เอกสารคำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

สำหรับการยื่นคำขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร
ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า
งานไฟฟ้ากำลัง

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
สำหรับผู้ที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2568 ถึง 2572

สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
199 หมู่ 3 ถนนพังโคน-วาริชภูมิ ตำบลพังโคน
อำเภอพังโคน จังหวัดสกลนคร 47160

สารบัญ

		หน้า
ส่วนที่ 1	**ข้อมูลหลักสูตร**	**1**
	1. ชื่อหลักสูตร	1
	2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
	3. วิชาเอก/แขนงวิชา (ถ้ามี)	1
	4. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	1
	5. ระบบการจัดการศึกษา	1
	6. โครงสร้างหลักสูตร	2
	7. แผนการศึกษา	5
	8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	10
	9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล	10
	10. ชื่อผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้ประสานงาน	11
ส่วนที่ 2	**ข้อมูลคณาจารย์และลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์**	**12**
	1. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	12
	2. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ประจำหลักสูตร/สาขาวิชา	13
	3. ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (Graduate Attributes and Professional Competencies)	15
ส่วนที่ 3	**รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้**	**19**
	1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้	19
	2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้	25
ส่วนที่ 4	**สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้**	**37**
	1. ห้องปฏิบัติการและวัสดุอุปกรณ์การทดลอง	37
	2. กิจกรรมที่พัฒนานักศึกษาเพื่อให้ได้ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	49
	3. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ	50
ส่วนที่ 5	**แบบการตรวจ (Checklist) สำหรับการยื่นคำขอรับรองปริญญาฯ**	**54**

เอกสารแนบประกอบการยื่นขอรับรองปริญญาฯ

1. เอกสารที่สภาสถาบันการศึกษาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร
2. รายละเอียดของหลักสูตรฉบับสมบูรณ์ที่ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบจากสภาสถาบันการศึกษา
3. รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)/รายละเอียดของแผนการสอน (Course Syllabus)
4. เอกสารมอบอำนาจจากอธิการบดี
5. รายวิชาปฏิบัติการกลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง

ส่วนที่ 1 ข้อมูลหลักสูตร

ชื่อสถาบันการศึกษา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
วิทยาเขต : วิทยาเขตสกลนคร
คณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา : คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
สำหรับผู้ที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา : 2568 ถึง 2572
สาขาวิศวกรรมควบคุมที่ขอให้รับรอง : สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง

1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
ชื่อภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Electrical Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

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

3. วิชาเอก/แขนงวิชา (ถ้ามี)

ไม่มี

4. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

4.1 เพื่อผลิตบัณฑิตให้เป็นวิศวกรที่มีความรู้ตามมาตรฐานวิชาชีพและเป็นบัณฑิตนักปฏิบัติการด้านวิศวกรรมไฟฟ้าที่พร้อมปฏิบัติงานได้อย่างมีคุณภาพ

4.2 เพื่อผลิตบัณฑิตให้ใฝ่รู้ตามเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง มีการคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล

4.3 เพื่อส่งเสริมการมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณในวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

4.4 เพื่อส่งเสริมทักษะการสืบค้นองค์ความรู้และเทคโนโลยี ที่มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง โดยสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ ในงานวิศวกรรมไฟฟ้าได้

4.5 เพื่อส่งเสริมทักษะด้านมนุษย์สัมพันธ์ การทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเป็นระบบ และเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน

5. ระบบการจัดการศึกษา

5.1 ระบบ

การจัดการศึกษาในมหาวิทยาลัยใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ คือ ภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 ในภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

5.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน ทั้งนี้ หากนักศึกษามีความประสงค์จะลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาฤดูร้อน ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

5.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

6. โครงสร้างหลักสูตร

6.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า **137 หน่วยกิต**

6.2 โครงสร้างหลักสูตร

6.2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป **24 หน่วยกิต**

6.2.2 หมวดวิชาเฉพาะ **107 หน่วยกิต**

6.2.3 หมวดวิชาเลือกเสรี **6 หน่วยกิต**

6.3 รายวิชา

6.3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป **24 หน่วยกิต**

ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปนักศึกษาสามารถเลือกเรียนตามรายวิชาที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานเปิดสอนใน 5 กลุ่มต่อไปนี้

กลุ่มวิชาทักษะการคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา	1	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาทักษะการสื่อสาร	9	หน่วยกติ
กลุ่มวิชาทักษะเทคโนโลยีนวัตกรรม	6	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาทักษะการเป็นผู้ประกอบการเชิงบูรณาการ	3	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาทักษะการมีส่วนร่วมทางสังคมและชุมชน	5	หน่วยกิต

6.3.2 หมวดวิชาเฉพาะ **107 หน่วยกิต**

กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ **18 หน่วยกิต**

02-005-011-105	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร Calculus 1 for Engineers	3 (3-0-6)
02-005-011-106	แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร Calculus 2 for Engineers	3 (3 0-6)
02-005-022-105	เคมีพื้นฐาน Fundamentals of Chemistry	3 (3-0-6)
02-005-022-106	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน Fundamentals of Chemistry Laboratory	1 (0-3-1)
02-005-033-101	ฟิสิกส์ 1 Physics 1	3 (3-0-6)
02-005-033-102	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory 1	1 (0-3-1)
02-005-033-103	ฟิสิกส์ 2 Physics 2	3 (3-0-6)
02-005-033-104	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 Physics Laboratory 2	1 (0-3-1)

กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม **36 หน่วยกิต**

50-407-011-101	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3 (2-3-5)
50-407-050-101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม Basic Training in Engineering	3 (1-6-4)
50-407-060-101	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3 (3-0-6)

50-407-076-205	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	3 (3-0-6)
50-407-100-101	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3 (2-3-5)
50-407-031-201	วงจรไฟฟ้า Electric Circuits	3 (3-0-6)
50-407-031-203	วิธีเชิงตัวเลขสำหรับงานวิศวกรรม Numerical Methods for Engineering	3 (2-3-5)
50-407-031-204	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Mathematics	3 (3-0-6)
50-407-031-302	ระบบควบคุม Control System	3 (3-0-6)
50-407-032-201	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม Engineering Electronics	3 (2-3-5)
50-407-032-302	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetic Fields	3 (3-0-6)
50-407-032-303	เทคโนโลยีการสื่อสารและระบบสัญญาณ Communication Technology and Signal System	3 (3-0-6)
กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม		**37 หน่วยกิต**
50-407-031-105	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน 1 Basic Electrical Engineering Laboratory 1	1 (0-3-1)
50-407-031-106	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน 2 Basic Electrical Engineering Laboratory 2	1 (0-3-1)
50-407-031-207	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า Electrical Instruments and Measurements	3 (3-0-6)
50-407-031-208	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้าและการวัดทางไฟฟ้า Electric Circuits and Measurements Laboratory	1 (0-3-1)
50-407-031-309	ปฏิบัติการระบบควบคุม Control System Laboratory	1 (0-3-1)
50-407-033-301	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 Electrical Machines 1	3 (3-0-6)
50-407-033-302	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 Electrical Machines 2	3 (3-0-6)
50-407-033-303	ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า Electrical Machines Laboratory	1 (0-3-1)
50-407-033-404	เทคโนโลยีการกักเก็บพลังงานและระบบจัดการแบตเตอรี่ Energy Storage Technology and Battery Management System	3 (3-0-6)
50-407-034-301	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง Power Electronics	3 (3-0-6)

50-407-034-302	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง Power Electronics Laboratory	1 (0-3-1)
50-407-035-301	ระบบไฟฟ้ากำลัง Electrical Power System	3 (3-0-6)
50-407-035-302	ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง Electrical Power System Laboratory	1 (0-3-1)
50-407-035-404	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง Power System Protection	3 (3-0-6)
50-407-036-401	การเขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Drawing	1 (0-3-1)
50-407-036-402	การออกแบบระบบไฟฟ้า Electrical System Design	3 (3-0-6)
50-407-036-403	ปฏิบัติการการออกแบบระบบไฟฟ้า Electrical System Design Laboratory	1 (0-3-1)
50-407-037-301	สัมมนาโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Project Seminar	1 (1-0-2)
50-407-037-402	โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Project	3 (1-6-4)
กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม		**9 หน่วยกิต**
50-407-034-203	การออกแบบวงจรดิจิทัลและตรรกะ Digital Circuits and Logic Design	3 (2-3-5)
50-407-034-304	ไมโครคอนโทรลเลอร์ Microcontroller	3 (2-3-5)
50-407-034-305	ระบบควบคุมแบบลำดับที่โปรแกรมได้ Programmable Logic Controls System	3 (2-3-5)
50-407-035-403	วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง High Voltage Engineering	3 (3-0-6)
50-407-035-405	การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง Electrical Power System Analysis	3 (3-0-6)
50-407-035-406	โรงต้นกำลังและสถานีไฟฟ้าย่อย Power Plant and Substation	3 (3-0-6)
50-407-036-404	วิศวกรรมแสงสว่าง Illumination Engineering	3 (3-0-6)
50-407-039-301	การออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ Solar Power Generation System Design	3 (2-3-5)
50-407-039-302	ระบบไฟฟ้าสำหรับระบบราง Railway Electrification System	3 (3-0-6)
50-407-039-303	ระบบนิวเมติกส์ในอุตสาหกรรมอาหาร Pneumatic Systems in Food Industry	3 (2-3-5)

กลุ่มวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ		**7 หน่วยกิต**
50-407-038-301	การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ Preparation for Professional Experience	1 (0-2-1)
50-407-038-402	สหกิจศึกษา 1 Cooperative Education 1	6 (0-40-0)

6.3.3 หมวดวิชาเลือกเสรี **6 หน่วยกิต**

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาใดก็ได้ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

7. แผนการศึกษา

7.1 แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาปกติ/แผนการศึกษาสหกิจศึกษา (ผู้สำเร็จการศึกษา ม.6/ปวช.)

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
00-400-100-008	รากเหง้า มทร.อีสาน	2 (1-3-3)
02-005-011-105	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร	3 (3-0-6)
02-005-033-101	ฟิสิกส์ 1	3 (3-0-6)
02-005-033-102	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1 (0-3-1)
50-407-011-101	เขียนแบบวิศวกรรม	3 (2-3-5)
50-407-031-105	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน 1	1 (0-3-1)
50-407-060-101	วัสดุวิศวกรรม	3 (3-0-6)
	รวม	**16 (12-12-28)**

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
00-400-070-008	ภาษาไทยในยุคดิจิทัล	3 (2-2-5)
02-005-011-106	แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร	3 (3-0-6)
02-005-022-105	เคมีพื้นฐาน	3 (3-0-6)
02-005-022-106	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1 (0-3-1)
02-005-033-103	ฟิสิกส์ 2	3 (3-0-6)
02-005-033-104	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1 (0-3-1)
50-407-050-101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม	3 (1-6-4)
50-407-031-106	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน 2	1 (0-3-1)
	รวม	**18 (12-17-30)**

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
00-400-080-005	แนวคิดและทักษะนวัตกรรม	3 (2-2-5)
50-407-031-201	วงจรไฟฟ้า	3 (3-0-6)
50-407-031-207	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	3 (3-0-6)
50-407-031-208	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้าและการวัดทางไฟฟ้า	1 (0-3-1)
50-407-032-302	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	3 (3-0-6)
50-407-032-303	เทคโนโลยีการสื่อสารและระบบสัญญาณ	3 (3-0-6)
50-407-100-101	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3 (2-3-5)
	รวม	**19 (16-8-35)**

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
00-400-070-005	ภาษาอังกฤษ 1	3 (2-2-5)
00-400-080-002	เทคโนโลยีดิจิทัล	3 (1-4-4)
50-407-031-203	วิธีเชิงตัวเลขสำหรับงานวิศวกรรม	3 (2-3-5)
50-407-031-204	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า	3 (3-0-6)
50-407-032-201	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	3 (2-3-5)
50-407-034-305	ระบบควบคุมแบบลำดับที่โปรแกรมได้	3 (2-3-5)
	รวม	**18 (12-15-30)**

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
00-400-100-009	ชุมชนนวัตกรรมสร้างสรรค์	3 (1-4-4)
50-407-031-302	ระบบควบคุม	3 (3-0-6)
50-407-031-309	ปฏิบัติการระบบควบคุม	1 (0-3-1)
50-407-033-301	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1	3 (3-0-6)
50-407-034-304	ไมโครคอนโทรลเลอร์	3 (2-3-5)
50-407-035-301	ระบบไฟฟ้ากำลัง	3 (3-0-6)
50-407-076-205	กลศาสตร์วิศวกรรม	3 (3-0-6)
xx-xxx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 1	3 (x-x-x)
	รวม	**22 (18-10-40)**

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
00-400-090-001	การเป็นผู้ประกอบการและการนำเสนอขายงานสำหรับการสร้างธุรกิจใหม่	3 (2-2-5)
00-400-070-006	ภาษาอังกฤษ 2	3 (2-2-5)
50-407-033-302	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2	3 (3-0-6)
50-407-033-303	ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า	1 (0-3-1)
50-407-034-301	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	3 (3-0-6)
50-407-034-302	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	1 (0-3-1)
50-407-035-302	ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง	1 (0-3-1)
50-407-036-402	การออกแบบระบบไฟฟ้า	3 (3-0-6)
50-407-037-301	สัมมนาโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า	1 (1-0-2)
50-407-036-401	การเขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า	1 (0-3-1)
	รวม	**20 (14-16-34)**

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
00-400-060-006	กุญแจสู่ความสำเร็จ	1 (0-2-1)
50-407-033-404	เทคโนโลยีการกักเก็บพลังงานและระบบจัดการแบตเตอรี่	3 (3-0-6)
50-407-035-403	วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง	3 (3-0-6)
50-407-035-404	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง	3 (3-0-6)
50-407-036-403	ปฏิบัติการการออกแบบระบบไฟฟ้า	1 (0-3-1)
50-407-037-402	โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า	3 (1-6-4)
50-407-038-301	การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	1 (0-2-1)
xx-xxx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 2	3 (x-x-x)
	รวม	**18 (12-16-30)**

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
50-407-038-402	สหกิจศึกษา 1	6 (0-40-0)
	รวม	**6 (0-40-0)**

7.2 แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาเทียบโอน/แผนการศึกษาสหกิจศึกษา (ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ปวส.)

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
00-400-100-008	รากเหง้า มทร.อีสาน	2 (1-3-3)
02-005-011-105	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร	3 (3-0-6)
02-005-033-101	ฟิสิกส์ 1	3 (3-0-6)
02-005-033-102	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1 (0-3-1)
50-407-011-101	เขียนแบบวิศวกรรม	3 (2-3-5)
50-407-060-101	วัสดุวิศวกรรม	3 (3-0-6)
50-407-031-201	วงจรไฟฟ้า	3 (3-0-6)
50-407-031-207	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	3 (3-0-6)
50-407-031-208	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้าและการวัดทางไฟฟ้า	1 (0-3-1)
	รวม	**22 (18-12-40)**

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
00-400-070-005	ภาษาอังกฤษ 1	3 (2-2-5)
02-005-011-106	แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร	3 (3-0-6)
02-005-022-105	เคมีพื้นฐาน	3 (3-0-6)
02-005-022-106	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1 (0-3-1)
02-005-033-103	ฟิสิกส์ 2	3 (3-0-6)
02-005-033-104	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1 (0-3-1)
50-407-100-101	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3 (2-3-5)
50-407-032-201	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	3 (2-3-5)
	รวม	**20 (15-14-35)**

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
50-407-032-302	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	3 (3-0-6)
50-407-032-303	เทคโนโลยีการสื่อสารและระบบสัญญาณ	3 (3-0-6)
50-407-031-204	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า	3 (3-0-6)
50-407-076-205	กลศาสตร์วิศวกรรม	3 (3-0-6)
50-407-033-301	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1	3 (3-0-6)
50-407-035-301	ระบบไฟฟ้ากำลัง	3 (3-0-6)
50-407-035-302	ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง	1 (0-3-1)
50-407-034-304	ไมโครคอนโทรลเลอร์	3 (2-3-5)
	รวม	**2 (20-6-42)**

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
00-400-090-001	การเป็นผู้ประกอบการและการนำเสนอขายงานสำหรับการสร้างธุรกิจใหม่	3 (2-2-5)
50-407-031-203	วิธีเชิงตัวเลขสำหรับงานวิศวกรรม	3 (2-3-5)
50-407-031-302	ระบบควบคุม	3 (3-0-6)
50-407-031-309	ปฏิบัติการระบบควบคุม	1 (0-3-1)
50-407-033-302	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2	3 (3-0-6)
50-407-033-303	ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า	1 (0-3-1)
50-407-034-301	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	3 (3-0-6)
50-407-034-302	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	1 (0-3-1)
50-407-036-402	การออกแบบระบบไฟฟ้า	3 (3-0-6)
50-407-037-301	สัมมนาโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า	1 (1-0-2)
	รวม	**22 (17-14-39)**

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 3

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
00-400-070-006	ภาษาอังกฤษ 2	3 (2-2-5)
xx-xxx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 1	3 (x-x-x)
xx-xxx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 2	3 (x-x-x)
	รวม	**9 (7-5-16)**

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
50-407-033-404	เทคโนโลยีการกักเก็บพลังงานและระบบจัดการแบตเตอรี่	3 (3-0-6)
50-407-035-404	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง	3 (3-0-6)
50-407-036-401	การเขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า	1 (0-3-1)
50-407-036-403	ปฏิบัติการการออกแบบระบบไฟฟ้า	1 (0-3-1)
50-407-037-402	โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า	3 (1-6-4)
50-407-034-305	ระบบควบคุมแบบลำดับที่โปรแกรมได้	3 (2-3-5)
50-407-035-403	วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง	3 (3-0-6)
50-407-038-301	การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	1 (0-2-1)
	รวม	**18 (12-17-30)**

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
50-407-038-402	สหกิจศึกษา 1	6 (0-40-0)
	รวม	**6 (0-40-0)**

8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- เป็นหลักสูตรปรับปรุง
- กำหนดเปิดการเรียนการสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2568
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ในการประชุมครั้งที่ 1/2568 เมื่อวันที่ 31 มกราคม พ.ศ.2568

9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งบริหาร	วาระการดำรงตำแหน่ง (ช่วงระยะเวลาของการดำรงตำแหน่ง)	ลายมือชื่อผู้รับรอง
ผศ.ดร.สุริยา แก้วอาษา	คณบดี คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี	9 กุมภาพันธ์ 2566 ถึง ปัจจุบัน	

10. ชื่อผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้ประสานงาน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	E-mail
1	ผศ.ดร.เอกวิทย์ หายักวงษ์	ประธานหลักสูตร		
2	ผศ.ดร.กฤตยา สมสัย	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร		
3	อาจารย์ ดร.วีระ ธันยาภิรักษ์	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร		
4	อาจารย์รัก สกุลพงศ์	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร		
5	อาจารย์ชุติพล มหาวีระ	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร		
6	นางจุรีรัตน์ หายักวงษ์	เจ้าหน้าที่ประสานงาน		

ส่วนที่ 2 ข้อมูลคณาจารย์และลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

1. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่งวิชาการ ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ปริญญาตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์การสอน
*1	ผศ.ดร.เอกวิทย์ หายักวงษ์	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ใบประกอบวิชาชีพ ภฟก.21095	2544 2551 2565	27 ปี
2	ผศ.ดร.กฤตยา สมสัย	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ใบประกอบวิชาชีพ ภฟก.21151	2544 2548 2556	27 ปี
3	อาจารย์ ดร.วีระ ธันยาภิรักษ์	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ใบประกอบวิชาชีพ ภฟก.13411	2539 2547 2560	28 ปี
4	อาจารย์รัก สกุลพงศ์	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ใบประกอบวิชาชีพ ภฟก.13412	2539 2553	28 ปี
5	อาจารย์ชุติพล มหาวีระ	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) ใบประกอบวิชาชีพ ภฟก.29333	2545 2552	22 ปี

หมายเหตุ * ประธานหลักสูตร

2. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ประจำหลักสูตร/สาขาวิชา

ลำดับ	ตำแหน่งวิชาการ ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์การสอน
1	ผศ.ดร.เอกวิทย์ หายักวงษ์	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ใบประกอบวิชาชีพ ภฟก.21095	2544 2551 2565	27 ปี
2	ผศ.ดร.กฤตยา สมสัย	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ใบประกอบวิชาชีพ ภฟก.21151	2544 2548 2556	27 ปี
3	อาจารย์ ดร.วีระ ธันยาภิรักษ์	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ใบประกอบวิชาชีพ ภฟก.13411	2539 2547 2560	28 ปี
4	อาจารย์รัก สกุลพงศ์	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ใบประกอบวิชาชีพ ภฟก.13412	2539 2553	28 ปี
5	อาจารย์ชุติพล มหาวีระ	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) ใบประกอบวิชาชีพ ภฟก.29333	2545 2552	22 ปี
6	ผศ.ดร.สุริยา แก้วอาษา	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ใบประกอบวิชาชีพ ภฟก.20297	2545 2547 2553	27 ปี
7	ผศ.ดร.พรเทพ ปัญญาแก้ว	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)	2541 2545 2556	23 ปี
8	รศ.ดร.พิชัย อยู่เปล่า	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ใบประกอบวิชาชีพ ภฟก.20694	2541 2548 2556	20 ปี

ลำดับ	ตำแหน่งวิชาการ ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์การสอน
9	ผศ.ดร.จีระพงศ์ ศรีวิชัย	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ใบประกอบวิชาชีพ ภฟก.34508	2546 2551 2563	17 ปี
10	ผศ.คมกฤษณ์ ศรีสุวรรณ์	วศ.ม. วิศวกรรมการวัดคุม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) อส.บ. เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ใบประกอบวิชาชีพ ภฟก.217664	2540 2546	22 ปี
11	อาจารย์ ดร.อรรคชัย ภูผานิล	วศ.บ. วิศวกรรมโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ด. วิศวกรรมโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)	2552 2554 2560	8 ปี
13	อาจารย์เมธา ทัศคร	อส.บ. เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) MS. Electronics Electro technics and Automatics (University of Paris XII France)	2536 2543	22 ปี
14	อาจารย์ภานุมาศ แสนพวง	ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) ใบประกอบวิชาชีพ ภฟก.22118	2540 2552	25 ปี
15	อาจารย์เจษฎา พรหมเกษ	อส.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี)	2539 2556	24 ปี
16	อาจารย์นครินทร์ ศรีปัญญา	อส.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) ค.อ.ม วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)	2545 2549	20 ปี
17	อาจารย์โชคทวี นนท์ไพวัลย์	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) ใบประกอบวิชาชีพ ภฟก.39807	2547 2554	14 ปี
18	อาจารย์ ดร.ณัฐวุฒิ สมพงษ์	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ใบประกอบวิชาชีพ ภฟก.48428	2556 2561 2566	2 ปี

หมายเหตุ * ลาศึกษาต่อเต็มเวลา (Full Time)

3. ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (Graduate Attributes and Professional Competencies)

3.1 ตารางความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาในหลักสูตรกับลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชาในหลักสูตร
1	**ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge)** - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ การคำนวณและพื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน	02-005-011-105 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร 02-005-011-106 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร 02-005-033-101 ฟิสิกส์ 1 02-005-033-102 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 02-005-033-103 ฟิสิกส์ 2 02-005-033-104 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 02-005-022-105 เคมีพื้นฐาน 02-005-022-106 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 50-407-060-101 วัสดุวิศวกรรม 50-407-076-205 กลศาสตร์วิศวกรรม 50-407-031-201 วงจรไฟฟ้า 50-407-031-203 วิธีเชิงตัวเลขสำหรับงานวิศวกรรม 50-407-031-204 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 50-407-031-207 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า 50-407-032-201 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 50-407-032-302 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า 50-407-032-303 เทคโนโลยีการสื่อสารและระบบสัญญาณ
2	**การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)** - สามารถระบุ ตั้งสมการ สืบค้นบทความวิจัย และวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุปของปัญหาที่มีสาระสำคัญ โดยใช้หลักการพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และวิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์	02-005-011-105 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร 02-005-011-106 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร 02-005-033-101 ฟิสิกส์ 1 02-005-033-102 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 02-005-033-103 ฟิสิกส์ 2 02-005-033-104 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 50-407-076-205 กลศาสตร์วิศวกรรม 50-407-031-201 วงจรไฟฟ้า 50-407-031-203 วิธีเชิงตัวเลขสำหรับงานวิศวกรรม 50-407-031-204 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 50-407-031-207 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า 50-407-031-302 ระบบควบคุม 50-407-031-309 ปฏิบัติการระบบควบคุม 50-407-032-201 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 50-407-032-302 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า 50-407-035-301 ระบบไฟฟ้ากำลัง 50-407-035-302 ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง 50-407-035-403 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง 50-407-037-402 โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร
3	**การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/development of solutions)** - สามารถออกแบบเพื่อหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบงาน อุปกรณ์ หรือกระบวนการทางวิศวกรรมตามความต้องการและข้อกำหนดของงาน โดยคำนึงถึงความเหมาะสมทางด้านสุขภาพและความปลอดภัยสาธารณะ ด้านมูลค่าตลอดวัฏจักรชีวิต ด้านการปลดปล่อยคาร์บอนสุทธิเป็นศูนย์รวมทั้งแหล่งพลังงาน ด้านวัฒนธรรมด้านสังคม และข้อกำหนดความต้องการทางด้านสิ่งแวดล้อม	50-407-011-101 เขียนแบบวิศวกรรม 50-407-100-101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 50-407-031-302 ระบบควบคุม 50-407-031-309 ปฏิบัติการระบบควบคุม 50-407-033-301 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 50-407-033-302 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 50-407-033-303 ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 50-407-033-404 เทคโนโลยีการกักเก็บพลังงานและระบบจัดการแบตเตอรี่ 50-407-034-304 ไมโครคอนโทรลเลอร์ 50-407-034-305 ระบบควบคุมแบบลำดับที่โปรแกรมได้ 50-407-035-301 ระบบไฟฟ้ากำลัง 50-407-035-302 ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง 50-407-035-404 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง 50-407-036-401 การเขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า 50-407-036-402 การออกแบบระบบไฟฟ้า 50-407-036-403 ปฏิบัติการการออกแบบระบบไฟฟ้า 50-407-036-404 วิศวกรรมแสงสว่าง 50-407-037-402 โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 50-407-038-402 สหกิจศึกษา 1 50-407-039-301 การออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์
4	**การสืบค้น (Investigation)** - สามารถดำเนินการสืบค้นปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้วิธีการทางงานวิจัย รวมถึงความรู้จากฐานงานวิจัย การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์และการแปลความหมายของข้อมูล และการสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปสู่บทสรุปที่ถูกต้อง	50-407-031-105 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน 1 50-407-031-106 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน 2 50-407-031-207 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า 50-407-031-208 ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้าและการวัดทางไฟฟ้า 50-407-031-302 ระบบควบคุม 50-407-031-309 ปฏิบัติการระบบควบคุม 50-407-037-301 สัมมนาโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 50-407-037-402 โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า
5	**การใช้เครื่องมือ (Tool Usage)** - สามารถสร้าง เลือก และประยุกต์ใช้ และเข้าใจถึงข้อจำกัดของเทคนิควิธีที่เหมาะสม ทรัพยากรวิศวกรรมสมัยใหม่และเครื่องมือทางด้านสารสนเทศ รวมถึงการทำนายและการทำแบบจำลอง เพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน	50-407-100-101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 50-407-031-105 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน 1 50-407-031-106 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน 2 50-407-031-208 ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้าและการวัดทางไฟฟ้า 50-407-031-309 ปฏิบัติการระบบควบคุม 50-407-032-201 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 50-407-033-303 ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 50-407-034-302 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง 50-407-034-304 ไมโครคอนโทรลเลอร์ 50-407-034-305 ระบบควบคุมแบบลำดับที่โปรแกรมได้ 50-407-035-302 ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง 50-407-037-402 โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร
		00-400-080-002 เทคโนโลยีดิจิทัล*
		00-400-080-005 แนวคิดและทักษะนวัตกรรม*
6	**วิศวกรกับความรับผิดชอบต่อโลก (The Engineer and the World)** - มีความเข้าใจและความรับผิดชอบต่อการแก้ปัญหาทางวิชาชีพวิศวกรรมที่ซับซ้อน วิเคราะห์และประเมินผลกระทบของการพัฒนาที่ยั่งยืนที่มีผลต่อ: ด้านสังคม ด้านเศรษฐกิจ ด้านความยั่งยืน ด้านสุขภาพและความปลอดภัย ด้านข้อกำหนดของกฎหมาย และด้านสิ่งแวดล้อม	02-005-022-105 เคมีพื้นฐาน 02-005-022-106 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 50-407-060-101 วัสดุวิศวกรรม 50-407-033-404 เทคโนโลยีการกักเก็บพลังงานและระบบจัดการแบตเตอรี่ 50-407-034-305 ระบบควบคุมแบบลำดับที่โปรแกรมได้ 50-407-035-301 ระบบไฟฟ้ากำลัง 50-407-035-302 ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง 50-407-035-403 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง 50-407-035-404 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง 50-407-036-404 วิศวกรรมแสงสว่าง 50-407-037-402 โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 50-407-039-301 การออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ 00-400-100-008 รากเหง้า มทร.อีสาน* 00-400-100-009 ชุมชนนวัตกรรมสร้างสรรค์*
7	**จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics)** - มีความเข้าใจและยึดมั่นในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพและยึดถือตามกรอบมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ ที่สอดคล้องกับกฎหมายทั้งในประเทศและต่างประเทศ เข้าใจถึงความหลากหลายทางสังคม	50-407-031-105 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน 1 50-407-031-106 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน 2 50-407-037-301 สัมมนาโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 50-407-037-402 โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 50-407-038-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 50-407-038-402 สหกิจศึกษา 1 00-400-100-008 รากเหง้า มทร.อีสาน* 00-400-100-009 ชุมชนนวัตกรรมสร้างสรรค์*
8	**การทำงานร่วมกันเป็นทีม การทำงานเดี่ยวและการทำงานเป็นทีม (Individual and Collaborative Team work)** - สามารถทำงานเดี่ยว และทำงานกลุ่มหรือเป็นผู้นำของกลุ่มที่มีความหลากหลายในสาขาวิชาชีพในรูปแบบต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ รูปแบบสหสาขาวิชาชีพ รูปแบบการทำงานซึ่งหน้า รูปแบบทางไกล รูปแบบแบ่งหน้าที่การทำงาน	50-407-050-101 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม 50-407-031-105 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน 1 50-407-031-106 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน 2 50-407-031-208 ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้าและการวัดทางไฟฟ้า 50-407-031-309 ปฏิบัติการระบบควบคุม 50-407-037-301 สัมมนาโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 50-407-037-402 โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 50-407-038-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 50-407-038-402 สหกิจศึกษา 1 00-400-100-008 รากเหง้า มทร.อีสาน* 00-400-100-009 ชุมชนนวัตกรรมสร้างสรรค์*

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร
9	**การสื่อสาร (Communication)** - สามารถติดต่อสื่อสารเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษในงานวิศวกรรม วิชาชีพอื่น และบุคคลทั่วไปได้อย่างมีประสิทธิผลทั้งด้วยวาจา ด้วยการเขียนรายงาน การนำเสนอผลงาน การเขียนและอ่านแบบทางวิศวกรรมตลอดจนสามารถออกคำสั่งและรับคำสั่งงานได้อย่างชัดเจน	50-407-011-101 เขียนแบบวิศวกรรม 50-407-032-201 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 50-407-036-401 การเขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า 50-407-036-402 การออกแบบระบบไฟฟ้า 50-407-036-403 ปฏิบัติการการออกแบบระบบไฟฟ้า 50-407-037-301 สัมมนาโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 50-407-037-402 โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 50-407-038-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 50-407-038-402 สหกิจศึกษา 1 00-400-060-006 กุญแจสู่ความสำเร็จ* 00-400-070-005 ภาษาอังกฤษ 1* 00-400-070-006 ภาษาอังกฤษ 2* 00-400-070-008 ภาษาไทยในยุคดิจิทัล* 00-400-090-001 การเป็นผู้ประกอบการและการนำเสนอขายงานสำหรับการสร้างธุรกิจใหม่*
10	**การบริหารงานวิศวกรรม (Project Management and Finance)** - มีความรู้และความเข้าใจหลักการบริหารงานวิศวกรรม และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการโครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมและการทำงานที่มีความหลากหลายสาขาวิชาชีพ	50-407-031-302 ระบบควบคุม 50-407-034-305 ระบบควบคุมแบบลำดับที่โปรแกรมได้ 50-407-036-401 การเขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า 50-407-036-402 การออกแบบระบบไฟฟ้า 50-407-036-403 ปฏิบัติการการออกแบบระบบไฟฟ้า 50-407-037-402 โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 50-407-038-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 50-407-038-402 สหกิจศึกษา 1 50-407-039-301 การออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ 00-400-090-001 การเป็นผู้ประกอบการและการนำเสนอขายงานสำหรับการสร้างธุรกิจใหม่*
11	**การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning)** - ตระหนักถึงความจำเป็น มีการเตรียมตัว และมีความสามารถสำหรับ ในการเรียนรู้ด้วยตัวเองและเรียนรู้ตลอดชีพ สามารถปรับตัวกับเทคโนโลยีเกิดใหม่และมีความคิดเชิงวิเคราะห์ในบริบทการเปลี่ยนแปลงที่สุดของเทคโนโลยี	02-005-011-105 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร 02-005-011-106 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร 50-407-100-101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 50-407-034-304 ไมโครคอนโทรลเลอร์ 50-407-037-402 โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 50-407-038-402 สหกิจศึกษา 1 00-400-060-006 กุญแจสู่ความสำเร็จ* 00-400-080-002 เทคโนโลยีดิจิทัล* 00-400-080-005 แนวคิดและทักษะนวัตกรรม*

หมายเหตุ *เป็นรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไปที่มีอยู่ในแผนการเรียนในส่วนที่ 1 ข้อที่ 7.1 แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาปกติ (ผู้สำเร็จการศึกษา ม.6/ปวช.) และ ข้อที่ 7.2 แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาเทียบโอน (ผู้สำเร็จการศึกษา ปวส.)

ส่วนที่ 3 รายละเอียดองค์ความรู้ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	จำนวนหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหารายวิชา (%)
1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์			
1.1 ฟิสิกส์บนพื้นฐานของแคลคูลัส	กลศาสตร์ของอนุภาค โมเมนตัมและการดล งานและพลังงาน กลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง สมบัติเชิงกลของสสาร การเคลื่อนที่แบบแกว่งกวัด คลื่นและคลื่นเสียง ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล	02-005-033-101 Physics 1	3(3-0-6) 3 100 %
	ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับกลศาสตร์ของอนุภาค โมเมนตัมและการดล งานและพลังงาน กลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง สมบัติเชิงกลของสสาร การเคลื่อนที่แบบแกว่งกวัด คลื่นและคลื่นเสียง ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล	02-005-033-102 Physics Laboratory 1	1(0-3-1) 1 100 %
	ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรง แม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์นิวเคลียร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่	02-005-033-103 Physics 2	3(3-0-6) 3 100 %
	ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรง แม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์นิวเคลียร์ และฟิสิกส์ยุคใหม่	02-005-033-104 Physics Laboratory 2	1(0-3-1) 1 100 %
1.2 เคมี	โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุและสมบัติตามตารางธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ สมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนในน้ำ จลนพลศาสตร์เคมี	02-005-022-105 Fundamentals of Chemistry	3(3-0-6) 3 100 %
	การทดลองเกี่ยวกับสมบัติของธาตุและสารประกอบ ปริมาณสารสัมพันธ์ สารละลาย ของแข็ง สมดุลเคมี กรด-เบส จลนพลศาสตร์เคมี	02-005-022-106 Fundamentals of Chemistry Laboratory	1(0-3-1) 1 100 %
1.3 คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม	พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ ฟังก์ชัน ลิมิตและภาวะต่อเนื่อง อนุพันธ์ การประยุกต์ของอนุพันธ์และรูปแบบยังไม่กำหนด ปริพันธ์ไม่จำกัดเขตและเทคนิคของการหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์	02-005-011-105 Calculus 1 for Engineers	3(3-0-6) 3 100 %

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	จำนวนหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหารายวิชา (%)
	พิกัดเชิงขั้วและสมการอิงตัวแปรเสริม ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร เส้น ระนาบและผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปรและการประยุกต์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์	02-005-011-106 Calculus 2 for Engineers	3(3-0-6) 3 100 %
2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม			
2.1 ความเข้าใจและความสามารถในการถอดความหมายจากแบบทางวิศวกรรม	การเขียนแบบตัวอักษร หลักการฉายภาพ การเขียนแบบภาพฉายและภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและค่าพิกัดความเผื่อ การเขียนแบบภาพตัดแบบต่างๆ ภาพช่วยและภาพคลี่ การสเก็ตภาพ การเขียนแบบภาพประกอบและภาพแยกชิ้น การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	50-407-011-101 Engineering Drawing	3(2-3-5) 3 100 %
2.2 วัสดุวิศวกรรม	ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้วัสดุวิศวกรรมกลุ่มหลัก เช่น โลหะ โพลีเมอร์ เซรามิก และวัสดุเชิงประกอบ แผนภาพสมดุลวัฏภาคและการแปลผล สมบัติเชิงกลและการเสื่อมสภาพของวัสดุ	50-407-060-101 Engineering Materials	3(3-0-6) 3 100 %
2.3 พื้นฐานกลศาสตร์	หลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์ แรงและโมเมนต์ของแรง และผลลัพท์ของระบบแรง การสมดุลและการเขียนแผนภาพวัตถุอิสระ การวิเคราะห์แรงในชิ้นส่วนของโครงสร้าง ชิ้นส่วนภาพวัตถุของเครื่องจักรกล สถิตยศาสตร์ของไหล จลนศาสตร์ พลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุ กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน การดลและโมเมนตัม	50-407-076-205 Engineering Mechanics	3(3-0-6) 3 100 %
2.4 ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า	องค์ประกอบวงจรไฟฟ้า การวิเคราะห์วงจรด้วยวิธีโนด เมช ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า ความต้านทาน ความเหนี่ยวนำ และความจุไฟฟ้า เฟสเซอร์ไดอะแกรม วงจรอันดับหนึ่งและวงจรอันดับสอง กำลังไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบไฟฟ้า 3 เฟส	50-407-031-201 Electric Circuits	3(3-0-6) 3 100 %
2.5 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	การวิเคราะห์เวกเตอร์ สนามแม่เหล็กไฟฟ้าสถิตย์ ตัวนำและไดอิเล็กตริก คาปาซิแตนซ์ กระแสการพาและการนำ ความต้านทาน สนามแม่เหล็กสถิตย์ วัสดุแม่เหล็ก ความเหนี่ยวนำ สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่เปลี่ยนแปลงตามเวลา สมการแมกซ์เวลล์	50-407-032-302 Electromagnetic Fields	3(3-0-6) 3 100 %

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	จำนวนหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหารายวิชา (%)
2.6 อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อกและดิจิทัล	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ คุณลักษณะกระแสไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้าและความถี่ของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ วิเคราะห์และออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อกและดิจิทัล การประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีการสื่อสารเบื้องต้น และปฏิบัติการทดลองในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง	50-407-032-201 Engineering Electronics	3(2-3-5) 3 100 %
2.7 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	แนวคิดและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมในยุคปัจจุบัน การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง การประยุกต์ใช้โปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางวิศวกรรม	50-407-100-101 Computer Programming	3(2-3-5) 3 100 %
3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม **<u>งานไฟฟ้ากำลัง</u>**			
3.1 การผลิต ส่งจ่าย จำหน่ายและการใช้งานของกำลังไฟฟ้า	โครงสร้างระบบไฟฟ้ากำลัง วงจรกำลังกระแสสลับ ระบบเปอร์ยูนิต คุณลักษณะและแบบจำลองของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า คุณลักษณะและแบบจำลองของหม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง พารามิเตอร์และแบบจำลองของสายส่ง พารามิเตอร์และแบบจำลองของสายเคเบิ้ล การไหลของกำลังไฟฟ้าเบื้องต้น การคำนวณฟอลต์เบื้องต้น การผลิต ส่ง และจำหน่ายกำลังไฟฟ้า	50-407-035-301 Electrical Power System	3(3-0-6) 3 100 %
	โครงสร้างของวัสดุ ตัวนำไฟฟ้า อุปกรณ์กึ่งตัวนำพื้นฐาน ตัวนำยิ่งยวด ไดอิเล็กตริก การประยุกต์วัสดุในอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง หลักการพื้นฐานของการปฏิบัติการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง อุปกรณ์ป้องกันและระบบป้องกัน การป้องกันกระแสเกินและการป้องกันการผิดพร่องลงดิน การป้องกันสายส่ง การป้องกันมอเตอร์ การป้องกันหม้อแปลงไฟฟ้า การป้องกันเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	50-407-035-404 Power System Protection	3(3-0-6) 3 100 %

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	จำนวนหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหารายวิชา (%)
3.2 การแปลงรูปกำลังไฟฟ้า	คุณลักษณะของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง หลักการของวงจรแปลงผันกำลัง วงจรแปลงผันไฟฟ้ากระแสสลับเป็นกระแสตรง วงจรแปลงผันไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสตรง วงจรแปลงผันไฟฟ้ากระแสสลับเป็นกระแสสลับ วงจรแปลงผันไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ การกักเก็บพลังงานและการประยุกต์ใช้งาน	50-407-034-301 Power Electronics	3(3-0-6) 3 100 %
3.3 การกักเก็บพลังงาน	แนวคิดในการกักเก็บพลังงานและการประยุกต์ใช้งานเบื้องต้น การกักเก็บพลังงานไฟฟ้าในแบตเตอรี่และตัวเก็บประจุยิ่งยวด ระบบแบตเตอรี่ แบตเตอรี่ตะกั่ว-กรด แบตเตอรี่ลิเทียมไอออน แบตเตอรี่สมัยใหม่ ประสิทธิภาพพลังงานและการควบคุมแบตเตอรี่ การต่อใช้งานและความปลอดภัย การประยุกต์ใช้งานของแหล่งกักเก็บพลังงานขนาดที่ใช้ภายในบ้าน แหล่งกักเก็บพลังงานขนาดที่ใช้กับโครงข่ายไฟฟ้า และแหล่งกักเก็บพลังงานสำหรับการขนส่ง ระบบจัดการแบตเตอรี่ขนาดใหญ่สำหรับยานยนต์ไฟฟ้าและพลังงานทดแทน ระบบการอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้าและสถานีบริการ	50-407-033-404 Energy Storage Technology and Battery Management	3(3-0-6) 3 100 %
3.4 ข้อพึงปฏิบัติมาตรฐานและความปลอดภัยในการออกแบบและติดตั้งทางไฟฟ้า	การออกแบบระบบไฟฟ้า ข้อกำหนด, มาตรฐานและความปลอดภัยในการออกแบบและติดตั้งทางไฟฟ้า ความปลอดภัยในงานวิศวกรรม ระบบการจำหน่ายไฟฟ้า สายไฟฟ้าและเคเบิล รางสาย อุปกรณ์ทางไฟฟ้า การคำนวณโหลด การปรับปรุงตัวประกอบกำลังและการออกแบบวงจรชุดตัวเก็บประจุ การออกแบบวงจรแสงสว่างและอุปกรณ์ไฟฟ้า การออกแบบวงจรมอเตอร์ โหลด สายป้อน และสายประธาน ระบบไฟฟ้ากำลังฉุกเฉิน การคำนวณกระแสลัดวงจร ระบบการต่อลงดินสำหรับการติดตั้งทางไฟฟ้า	50-407-036-402 Electrical System Design	3(3-0-6) 3 100 %

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	จำนวนหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหารายวิชา (%)
3.5 สัญญาณและระบบ	ฟังก์ชันตัวแปรเชิงซ้อน วิเคราะห์เวกเตอร์ สัญญาณและระบบต่อเนื่องทางเวลาและไม่ต่อเนื่องทางเวลา อนุกรมฟูริเยร์ อินทิกรัลฟูริเยร์ ผลการแปลงฟูริเยร์ ผลการแปลงลาปลาซ คุณสมบัติและการประยุกต์การแปลงลาปลาซ การประยุกต์ทางวิศวกรรมไฟฟ้า	50-407-031-204 Electrical Engineering Mathematics	3(3-0-6) 2 65 %
	เทคโนโลยีการสื่อสารด้วยสัญญาณไฟฟ้า ชนิดของการสื่อสารทั้งแบบมีสายและแบบไร้สาย สเปคตรัมของสัญญาณ เทคโนโลยีการมอดูเลตและดีมอดูเลตสัญญาณ สัญญาณรบกวนที่เกิดขึ้นในระบบสื่อสาร ระบบสัญญาณแบบต่อเนื่อง ระบบสัญญาณแบบไม่ต่อเนื่อง การวิเคราะห์สัญญาณแบบต่างๆ โดยใช้อนุกรมฟูริเยร์ การแปลงลาปลาซ การแปลงฟูริเยร์ การแปลงแบบ z การคอนโวลูชันของสัญญาณ	50-407-032-303 Communication Technology and Signal System	3(3-0-6) 1 35 %
3.6 การแปลงรูปพลังงานไฟฟ้าเชิงกล	วงจรแม่เหล็ก หลักการแปรสภาพพลังงานกลไฟฟ้า พลังงานและพลังงานร่วมในวงจรแม่เหล็ก หม้อแปลงไฟฟ้าหนึ่งเฟสและสามเฟส หลักการเครื่องจักรกลไฟฟ้าชนิดหมุน เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง	50-407-033-301 Electrical Machines 1	3(3-0-6) 3 100 %
	โครงสร้างเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับ เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบซิงโครนัส เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบเหนี่ยวนำหนึ่งเฟสและสามเฟส การป้องกันเครื่องจักรกลไฟฟ้า องค์ประกอบการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า ระบบการขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ	50-407-033-302 Electrical Machines 2	3(3-0-6) 3 100 %
3.7 การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า	หน่วยและมาตรฐานการวัดไฟฟ้า ชนิดและลักษณะสมบัติของเครื่องมือวัด การวิเคราะห์การวัด การวัดแรงดันและกระแสไฟฟ้าทั้งกระแสตรงและกระแสสลับด้วยเครื่องมือวัดแบบอนาลอกและดิจิทัล การวัดกำลังไฟฟ้า ตัวประกอบกำลัง และพลังงานไฟฟ้า การวัดความต้านทาน ความเหนี่ยวนำ และความจุไฟฟ้า การวัดความถี่และช่วงคาบเวลา สัญญาณรบกวน ทรานสดิวเซอร์ การปรับเทียบ	50-407-031-207 Electrical Instruments and Measurements	3(3-0-6) 3 100 %

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	จำนวนหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหารายวิชา (%)
3.8 ระบบควบคุม	แบบจำลองคณิตศาสตร์ของระบบควบคุม ฟังก์ชั่นถ่ายโอน แบบจำลองระบบในโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ แบบจำลองและผลตอบสนองทางพลวัตของระบบอันดับหนึ่งและอันดับสอง การควบคุมแบบวงเปิดและวงปิด การควบคุมแบบป้อนกลับและความไว ชนิดของการควบคุมป้อนกลับ แนวคิดและเงื่อนไขของเสถียรภาพระบบ วิธีการทดสอบเสถียรภาพ	50-407-031-302 Control System	3(3-0-6) 3 100 %
3.9 เทคโนโลยีการสื่อสาร	เทคโนโลยีการสื่อสารด้วยสัญญาณไฟฟ้า ชนิดของการสื่อสารทั้งแบบมีสายและแบบไร้สาย สเปคตรัมของสัญญาณ เทคโนโลยีการมอดูเลตและดีมอดูเลตสัญญาณ สัญญาณรบกวนที่เกิดขึ้นในระบบสื่อสาร ระบบสัญญาณแบบต่อเนื่อง ระบบสัญญาณแบบไม่ต่อเนื่อง การวิเคราะห์สัญญาณแบบต่างๆ โดยใช้ อนุกรมฟูริเยร์ การแปลงลาปลาซ การแปลงฟูริเยร์ การแปลงแบบ z การคอนโวลูชันของสัญญาณ	50-407-032-303 Communication Technology and Signal System	3(3-0-6) 2 65 %
	ฟังก์ชันตัวแปรเชิงซ้อน วิเคราะห์เวกเตอร์ สัญญาณและระบบต่อเนื่องทางเวลาและไม่ต่อเนื่องทางเวลา อนุกรมฟูริเยร์ อินทิกรัลฟูริเยร์ ผลการแปลงฟูริเยร์ ผลการแปลงลาปลาซ คุณสมบัติและการประยุกต์การแปลงลาปลาซ การประยุกต์ทางวิศวกรรมไฟฟ้า	50-407-031-204 Electrical Engineering Mathematics	3(3-0-6) 1 35 %

2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้ สาขาวิชาสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิตตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์				
1.1 ฟิสิกส์บนพื้นฐานของแคลคูลัส	02-005-033-101	Physics 1	3(3-0-6)	1. ผศ.สำเนียง ลุนพัฒน์ วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยราชภัฏ) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยราชภัฏ) ประสบการณ์สอน 16 ปี 2. ผศ.ดร.ศรัญญู ชัยวิเชียร วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) วท.ม. วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ด. วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 7 ปี 3. อ.ดร.พัชรี ครองกิจศิริ วท.บ. ศึกษาศาสตร์-ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วท.ม. การสอนฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ปร.ด. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) ประสบการณ์สอน 27 ปี 4. ผศ.ดร.ภาณุวัฒน์ ไชยเชษฐ์ วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วท.ม. ฟิสิกส์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ปร.ด. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยราชภัฏ) ประสบการณ์สอน 21 ปี
	02-005-033-102	Physics Laboratory 1	1(0-3-1)	1. ผศ.สำเนียง ลุนพัฒน์ วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยราชภัฏ) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยราชภัฏ) ประสบการณ์สอน 16 ปี 2. ผศ.ดร.ศรัญญู ชัยวิเชียร วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) วท.ม. วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ด. วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 7 ปี 3. อ.ดร.พัชรี ครองกิจศิริ วท.บ. ศึกษาศาสตร์-ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วท.ม. การสอนฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ปร.ด. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) ประสบการณ์สอน 27 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตาม หลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
				4. ผศ.ดร.ภาณุวัฒน์ ไชยเชษฐ์ วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วท.ม. ฟิสิกส์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ปร.ด. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยราชภัฏ) ประสบการณ์สอน 21 ปี
	02-005-033-103	Physics 2	3(3-0-6)	1. ผศ.สำเนียง ลุนพัฒน์ วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยราชภัฏ) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยราชภัฏ) ประสบการณ์สอน 16 ปี 2. ผศ.ดร.ศรัญญู ชัยวิเชียร วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) วท.ม. วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ด. วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 7 ปี 3. อ.ดร.พัชรี ครองกิจศิริ วท.บ. ศึกษาศาสตร์-ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วท.ม. การสอนฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ปร.ด. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) ประสบการณ์สอน 27 ปี 4. ผศ.ดร.ภาณุวัฒน์ ไชยเชษฐ์ วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วท.ม. ฟิสิกส์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ปร.ด. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยราชภัฏ) ประสบการณ์สอน 21 ปี
	02-005-033-104	Physics Laboratory 2	1(0-3-1)	1. ผศ.สำเนียง ลุนพัฒน์ วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยราชภัฏ) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยราชภัฏ) ประสบการณ์สอน 16 ปี 2. ผศ.ดร.ศรัญญู ชัยวิเชียร วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) วท.ม. วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ด. วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 7 ปี 3. อ.ดร.พัชรี ครองกิจศิริ วท.บ. ศึกษาศาสตร์-ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วท.ม. การสอนฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตาม หลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
				ปร.ด. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) ประสบการณ์สอน 27 ปี 4. ผศ.ดร.ภาณุวัฒน์ ไชยเชษฐ์ วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วท.ม. ฟิสิกส์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ปร.ด. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยราชภัฏ) ประสบการณ์สอน 21 ปี
1.2 เคมี	02-005-022-105	Fundamentals of Chemistry	3(3-0-6)	1. ผศ.ดร.กอบกุล นงนุช วท.บ. เคมี (สถาบันราชภัฏสวนดุสิต) กศ.ม. วิทยาศาสตร์ศึกษา-เคมี (มหาวิทยาลัยนเรศวร) วศ.ด. วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยบูรพา) ประสบการณ์สอน 26 ปี 2. อ.ดร.โศภิษฐ์ เชื้อค้าช้าง วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม) วท.ม. เคมี (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วท.ด. เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 10 ปี 3. ผศ.ดร.พิเชษฐ เทบำรุง ค.บ. เคมี (สถาบันราชภัฏสกลนคร) วท.ม. เคมีศึกษา (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม) ปร.ด. วิจัยหลักสูตรและการสอน (มหาวิทยาลัยราชภัฏ) ประสบการณ์สอน 27 ปี 4. ผศ.ดร.ปาลิตา ชาระ วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) วท.ม. เคมี (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) ปร.ด. เคมี (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) ประสบการณ์สอน 10 ปี
	02-005-022-106	Fundamentals of Chemistry Laboratory	1(0-3-1)	1. ผศ.ดร.กอบกุล นงนุช วท.บ. เคมี (สถาบันราชภัฏสวนดุสิต) กศ.ม. วิทยาศาสตร์ศึกษา-เคมี (มหาวิทยาลัยนเรศวร) วศ.ด. วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยบูรพา) ประสบการณ์สอน 26 ปี 2. อ.ดร.โศภิษฐ์ เชื้อค้าช้าง วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม) วท.ม. เคมี (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตาม หลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
				วท.ด. เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 10 ปี 3. ผศ.ดร.พิเชษฐ เทบำรุง ค.บ. เคมี (สถาบันราชภัฏสกลนคร) วท.ม. เคมีศึกษา (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม) ปร.ด. วิจัยหลักสูตรและการสอน (มหาวิทยาลัยราชภัฏ) ประสบการณ์สอน 27 ปี 4. ผศ.ดร.ปาลิตา ชาระ วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) วท.ม. เคมี (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) ปร.ด. เคมี (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) ประสบการณ์สอน 10 ปี
1.3 คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม	02-005-011-105	Calculus 1 for Engineers	3(3-0-6)	1. อ.ชัชฎา หล้าวงษ์ วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ม. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) ประสบการณ์สอน 25 ปี 2. อ.นเรศ รัตนพรมรินทร์ วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 18 ปี 3. อ.ดร.กิตติศักดิ์ อำนวยการ วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วท.ม. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) ปร.ด. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 19 ปี
	02-005-011-106	Calculus 2 for Engineers	3(3-0-6)	1. อ.ชัชฎา หล้าวงษ์ วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ม. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) ประสบการณ์สอน 25 ปี 2. อ.นเรศ รัตนพรมรินทร์ วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์(มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 18 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิตตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
				3. อ.ดร.กิตติศักดิ์ อำนวยการ วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัย ขอนแก่น) วท.ม. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) ปร.ด. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 19 ปี
2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม				
2.1 ความเข้าใจและความสามารถในการถอดความหมายจากแบบทางวิศวกรรม	50-407-011-101	Engineering Drawing	3(2-3-5)	1. ผศ.ดร.นำพน พิพัฒนไพบูลย์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม) วศ.ม. เทคโนโลยีพลังงาน (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม) ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม) ประสบการณ์สอน 13 ปี 2. ผศ.ดร.สมพร หงษ์กง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม) ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม) ประสบการณ์สอน 16 ปี 3. อ.อรรถพล ไชยรา อส.บ. เทคโนโลยีขนถ่ายวัสดุ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) ประสบการณ์การสอน 10 ปี
2.2 วัสดุวิศวกรรม	50-407-060-101	Engineering Materials	3(3-0-6)	1. รศ.ดร.วิสัน ชารี วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมระบบการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ปร.ด. วิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 16 ปี 2. อ.ณพรรตศกร จรทอง วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 11 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิตตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
2.3 พื้นฐานกลศาสตร์	50-407-076-205	Engineering Mechanics	3(3-0-6)	1. ผศ.ดร.สมพร หงษ์กง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม) ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม) ประสบการณ์สอน 16 ปี 2. ผศ.ดร.คุณานนต์ ศักดิ์กำปัง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) ประสบการณ์สอน 9 ปี 3. อ.เขตพงศ์ อินทรชัยศรี วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ประสบการณ์สอน 17 ปี
2.4 ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า	50-407-031-201	Electric Circuits	3(3-0-6)	1. ผศ.ดร.สุริยา แก้วอาษา วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์การสอน 27 ปี 2. อ.ดร.วีระ ธันยาภิรักษ์ วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 28 ปี
2.5 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	50-407-032-302	Electromagnetic Fields	3(3-0-6)	1. ผศ.ดร.จีระพงศ์ ศรีวิชัย วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 17 ปี 2. ผศ.ดร.กฤตยา สมสัย วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตาม หลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
				วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 27 ปี
2.6 อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อกและดิจิทัล	50-407-032-201	Engineering Electronics	3(2-3-5)	1. อ.ดร.อรรคชัย ภูผานิล วศ.บ. วิศวกรรมโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ด. วิศวกรรมโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 8 ปี 2. อ.เมธา ทัศคร อส.บ. เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) MS. Electronics Electro technics and Automatics (University of Paris XII France) ประสบการณ์สอน 22 ปี
2.7 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	50-407-100-101	Computer Programming	3(2-3-5)	1. รศ.ดร.พิชัย อยู่เปล่า วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 20 ปี 2. ผศ.ดร.เอกวิทย์ หายักวงษ์ วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 27 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิตตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม **<u>งานไฟฟ้ากำลัง</u>**				
3.1 การผลิต ส่งจ่าย จำหน่ายและการใช้งานของกำลังไฟฟ้า	50-407-035-301	Electrical Power System	3(3-0-6)	1. ผศ.ดร.พรเทพ ปัญญาแก้ว วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์การสอน 23 ปี 2. อ.ชุติพล มหาวีระ วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) ประสบการณ์การสอน 22 ปี
	50-407-035-404	Power System Protection	3(3-0-6)	1. รศ.ดร.พิชัย อยู่เปล่า วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 20 ปี 2. ผศ.ดร.พรเทพ ปัญญาแก้ว วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์การสอน 23 ปี
3.2 การแปลงรูปกำลังไฟฟ้า	50-407-034-301	Power Electronics	3(3-0-6)	1. ผศ.ดร.สุริยา แก้วอาษา วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์การสอน 27 ปี 2. ผศ.ดร.กฤตยา สมสัย วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต ตาม หลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
				วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 27 ปี
3.3 การกักเก็บพลังงาน	50-407-033-404	Energy Storage Technology and Battery Management System	3(3-0-6)	1. ผศ.ดร.จีระพงศ์ ศรีวิชัย วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 17 ปี 2. อ.ดร.ณัฐวุฒิ สมพงษ์ วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 2 ปี
3.4 ข้อพึงปฏิบัติมาตรฐาน และความปลอดภัยในการออกแบบและติดตั้งทางไฟฟ้า	50-407-036-402	Electrical System Design	3(3-0-6)	1. ผศ.ดร.เอกวิทย์ หายักวงษ์ วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 27 ปี 2. อ.ภานุมาศ แสนพวง ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) ประสบการณ์สอน 25 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิตตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
3.5 สัญญาณและระบบ	50-407-031-204	Electrical Engineering Mathematics	3(3-0-6)	1. ผศ.ดร.จีระพงศ์ ศรีวิชัย วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 17 ปี 2. อ.รัก สกุลพงศ์ วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 28 ปี
	50-407-032-303	Communication Technology and Signal System	3(3-0-6)	1. อ.ดร.อรรคชัย ภูผานิล วศ.บ. วิศวกรรมโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ด. วิศวกรรมโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 8 ปี 2. อ.นครินทร์ ศรีปัญญา อส.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) ค.อ.ม วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์การสอน 20 ปี
3.6 การแปลงรูปพลังงานไฟฟ้าเชิงกล	50-407-033-301	Electrical Machines 1	3(3-0-6)	1. อ.รัก สกุลพงศ์ วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 28 ปี 2. อ.ดร.วีระ ธันยาภิรักษ์ วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 28 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิตตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
	50-407-033-302	Electrical Machines 2	3(3-0-6)	1. อ.รัก สกุลพงศ์ วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 28 ปี 2. อ.ดร.วีระ ธันยาภิรักษ์ วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 28 ปี
3.7 การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า	50-407-031-207	Electrical Instruments and Measurements	3(3-0-6)	1. ผศ.ดร.เอกวิทย์ หายักวงษ์ วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 27 ปี 2. ผศ.คมกฤษณ์ ศรีสุวรรณ์ อส.บ. เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมการวัดคุม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 22 ปี
3.8 ระบบควบคุม	50-407-031-302	Control System	3(3-0-6)	1. ผศ.ดร.กฤตยา สมสัย วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 27 ปี 2. อ.ดร.ณัฐวุฒิ สมพงษ์ วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 2 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิตตามหลักสูตร	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
3.9 เทคโนโลยีการสื่อสาร	50-407-032-303	Communication Technology and Signal System	3(3-0-6)	1. อ.ดร.อรรคชัย ภูผานิล วศ.บ. วิศวกรรมโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ด. วิศวกรรมโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 8 ปี 2. อ.นครินทร์ ศรีปัญญา อส.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) ค.อ.ม วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์การสอน 20 ปี
	50-407-031-204	Electrical Engineering Mathematics	3(3-0-6)	1. ผศ.ดร.จีระพงศ์ ศรีวิชัย วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 17 ปี 2. อ.รัก สกุลพงศ์ วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 28 ปี

ส่วนที่ 4 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

1. ห้องปฏิบัติการและวัสดุอุปกรณ์การทดลอง

1.1 ห้องปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า

1) อุปกรณ์และชุดการทดลอง ประกอบด้วย

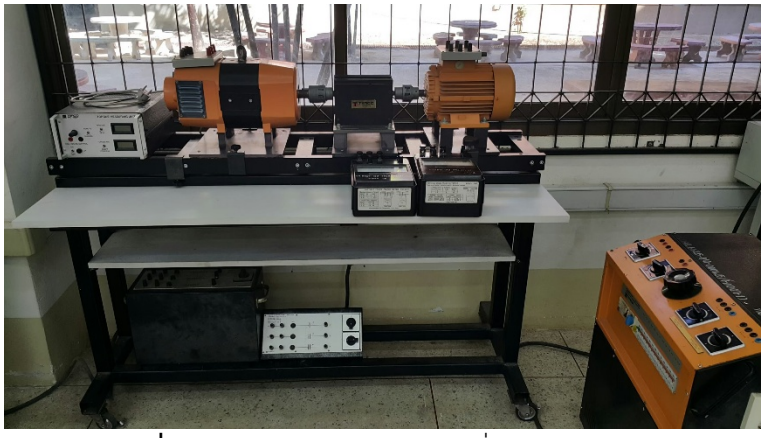
ชุดทดลองมอเตอร์และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบต่างๆ ชุดทดลองหม้อแปลงไฟฟ้า 1 เฟสและ 3 เฟส โหลดความต้านทาน ความเหนี่ยวนำ ชนิด 1 เฟส และ 3 เฟส ขนาดต่างๆ เครื่องวัดความเร็วรอบมอเตอร์ เครื่องมือวัดแรงดัน กระแส และกำลังไฟฟ้าขนาดต่างๆ เครื่องมือวัดแรงบิดมอเตอร์ หม้อแปลงปรับค่าแรงดันไฟฟ้าชนิด 1 เฟส และ 3 เฟส เครื่องคอมพิวเตอร์วิเคราะห์ผลการทดลอง เครื่องวัดสัญาณรูปคลื่นต่างๆ ในปริมาณที่สอดคล้องกับจำนวนนักศึกษาที่เข้าปฏิบัติการแต่ละครั้ง

2) หัวข้อการทดลอง ประกอบด้วย

- การทดลองที่ 1 หม้อแปลงไฟฟ้าแบบ 1 เฟส
- การทดลองที่ 2 หม้อแปงไฟฟ้าแบบ 3 เฟส
- การทดลองที่ 3 มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง
- การทดลองที่ 4 เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง
- การทดลองที่ 5 เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบซิงโครนัส
- การทดลองที่ 6 เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบเหนี่ยวนำ
- การทดลองที่ 7 มอเตอร์ไฟฟ้าชนิดแบบรีพัลส์ชั่นและยูนิเวอร์แซล

รูปที่ 1 ห้องปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า

รูปที่ 2 ชุดทดลองหม้อแปลงไฟฟ้า



รูปที่ 3 ชุดทดลองมอเตอร์และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

รูปที่ 4 ชุดทดลองมอเตอร์ไฟฟ้า

1.2 ห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง

1) อุปกรณ์และชุดการทดลอง ประกอบด้วย

ชุดทดลองเรียงกระแส 1 เฟสและ 3 เฟส แบบควบคุมได้และควบคุมไม่ได้ ชุดทดลองวงจรทอนระดับแรงดัน ชุดทดลองวงจรทบระดับแรงดัน ชุดทดลองวงจรทอนทบระดับแรงดัน ชุดทดลองวงจรอินเวอร์เตอร์ 1 เฟส และ 3 เฟส ชุดทดลองการควบคุมมอเตอร์ อุปกรณ์จ่ายไฟฟ้ากระแสตรง กระแสสลับ เครื่องกำเนิดสัญญาณความถี่ชนิดต่างๆ เครื่องมือวัดกระแสและแรงดันไฟฟ้า เครื่องมือวัดสัญญาณรูปคลื่นไฟฟ้า เครื่องมือวัดความเร็วรอบมอเตอร์ไฟฟ้า เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผลการทดลอง อุปกรณ์โหลด ตัวต้านทาน R, ตัวเหนี่ยวนำ L และตัวเก็บประจำ C ขนาดต่างๆ

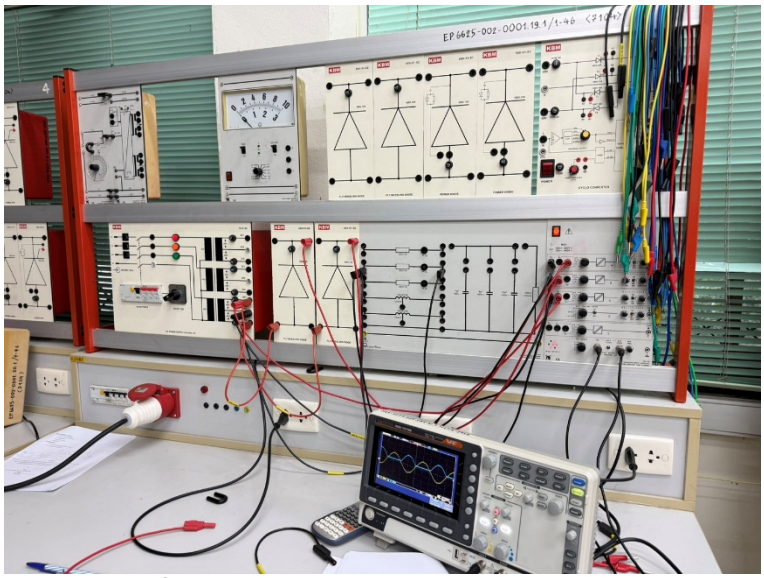
2) หัวข้อการทดลอง ประกอบด้วย

- การทดลองที่ 1 คุณสมบัติของไดโอดกำลัง
- การทดลองที่ 2 คุณสมบัติของทรานซิสเตอร์กำลัง
- การทดลองที่ 3 คุณสมบัติของไธริสเตอร์
- การทดลองที่ 4 วงจรเรียงกระแสหนึ่งเฟสแบบควบคุมไม่ได้และควบคุมได้
- การทดลองที่ 5 วงจรเรียงกระแสสามเฟสแบบควบคุมไม่ได้และควบคุมได้
- การทดลองที่ 6 วงจรควบคุมแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับหนึ่งเฟส
- การทดลองที่ 7วงจรควบคุมแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับสามเฟส
- การทดลองที่ 8 วงจรทอนระดับแรงดัน
- การทดลองที่ 9 วงจรทบระดับแรงดัน
- การทดลองที่ 10 วงจรทอนทบระดับแรงดัน

- การทดลองที่ 11 วงจรอินเวอร์เตอร์ หนึ่งเฟสและสามเฟส

รูปที่ 5 ชุดทดลองปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง

รูปที่ 6 ชุดทดลองปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง



รูปที่ 7 ชุดทดลองปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง

1.3 ห้องปฏิบัติการควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์

1) อุปกรณ์และชุดการทดลอง ประกอบด้วย

ประกอบด้วย เครื่องโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ (PLC) ชุดฝึก Universal Simulator ชุดฝึก Pneumatic Model ชุดฝึก Conveyer Belt

2) หัวข้อการทดลอง ประกอบด้วย

- การทดลองที่ 1 ศึกษาโครงสร้างของเครื่องโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์
- การทดลองที่ 2 ศึกษาโปรแกรมของเครื่องโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์
- การทดลองที่ 3 ศึกษาการกำหนดอินพุต-เอาต์พุตของ PLC
- การทดลองที่ 4 การใช้คำสั่งพื้นฐาน
- การทดลองที่ 5 การใช้คำสั่งตัวตั้งเวลา
- การทดลองที่ 6 การใช้คำสั่งตัวนับ
- การทดลองที่ 7 การใช้คำสั่งพิเศษ
- การทดลองที่ 8 การควบคุมระบบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม

รูปที่ 8 ชุดทดลองปฏิบัติโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์

1.4 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

1) อุปกรณ์และชุดการทดลอง ประกอบด้วย

เครื่องคอมพิวเตอร์ ในปริมาณที่สอดคล้องกับจำนวนนักศึกษาที่เข้าปฏิบัติการแต่ละครั้ง

2) หัวข้อการทดลอง ประกอบด้วย

- การทดลองที่ 1 ศึกษาองค์ประกอบคอมพิวเตอร์และแนะนำภาษาซีเบื้องต้น
- การทดลองที่ 2 การใช้งานภาษาซีเบื้องต้น
- การทดลองที่ 3 ข้อมูล ตัวแปร เครื่องหมายและการดำเนินการในภาษาซี
- การทดลองที่ 4 การแสดงผล
- การทดลองที่ 5 การรับข้อมูล
- การทดลองที่ 6 การเขียนโปรแกรมเปรียบเทียบ
- การทดลองที่ 7 การเขียนโปรแกรมวนรอบ
- การทดลองที่ 8 ตัวแปรอาร์เรย์
- การทดลองที่ 9 ตัวแปรพอยน์เตอร์
- การทดลองที่ 10 ฟังก์ชันในภาษาซี

รูปที่ 9 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

1.5 ห้องปฏิบัติการไมโครโพรเซสเซอร์/ไมโครคอนโทรลเลอร์

1) อุปกรณ์และชุดการทดลอง ประกอบด้วย

ชุดฝึกไมโครโพรเซสเซอร์/ไมโครคอนโทรลเลอร์ และชุดอินเตอร์เฟส

2) หัวข้อการทดลอง ประกอบด้วย

- การทดลองที่ 1 การทดลองเกี่ยวกับการเริ่มต้นเขียนโปรแกรมเพื่อสั่งงานไมโครโพรเซสเซอร์/ไมโครคอนโทรลเลอร์
- การทดลองที่ 2 การทดลองซีพียูกับหน่วยอินพุต-เอาท์พุต
- การทดลองที่ 3 การออกแบบการทำงาน TIMER/COUNTER
- การทดลองที่ 4 การออกแบบการทำงาน CCP module
- การทดลองที่ 5 การออกแบบการทำงาน Analog to Digital
- การทดลองที่ 6 การออกแบบการทำงานของโมดูลสื่อสารข้อมูลอนุกรม
- การทดลองที่ 7 การประยุกต์ใช้ชิพซับพอร์ต

รูปที่ 10 ห้องปฏิบัติการไมโครคอนโทรลเลอร์

รูปที่ 11 ชุดทดลองปฏิบัติการไมโครคอนโทรลเลอร์

1.6 ห้องปฏิบัติการวงจรดิจิตอล

1) อุปกรณ์และชุดการทดลอง ประกอบด้วย
   ชุดฝึกดิจิตอล และไอซีดิจิตอลเบอร์ต่าง ๆ
2) หัวข้อการทดลอง ประกอบด้วย
   - การทดลองที่ 1 คุณลักษณะของลอจิกเกตแบบต่างๆ
   - การทดลองที่ 2 การออกแบบวงจรลอจิก
   - การทดลองที่ 3 วงจรมัลติเพล็กซ์เซอร์และวงจรดีมัลติเพล็กซ์เซอร์
   - การทดลองที่ 4 วงจรเข้ารหัสและถอดรหัส
   - การทดลองที่ 5 วงจรมัลติไวเบรเตอร์
   - การทดลองที่ 6 วงจรฟลิปฟลอป
   - การทดลองที่ 7 วงจรบวกและลบเลข
   - การทดลองที่ 8 วงจรนับ
   - การทดลองที่ 9 วงจรนับความถี่
   - การทดลองที่ 10 วงจรแปลงแอนะล็อกเป็นดิจิตอล (A to D) และวงจรแปลงดิจิตอลเป็นแอนะล็อก (D to A)

รูปที่ 12 ห้องปฏิบัติวงจรดิจิตอล

รูปที่ 13 ชุดทดลองวงจรดิจิตอล

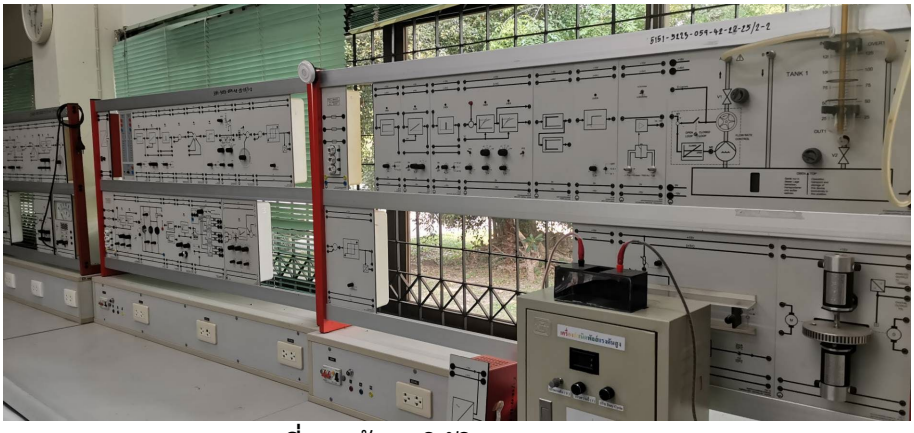
1.7 ห้องปฏิบัติการระบบควบคุม

1) อุปกรณ์และชุดการทดลอง ประกอบด้วย

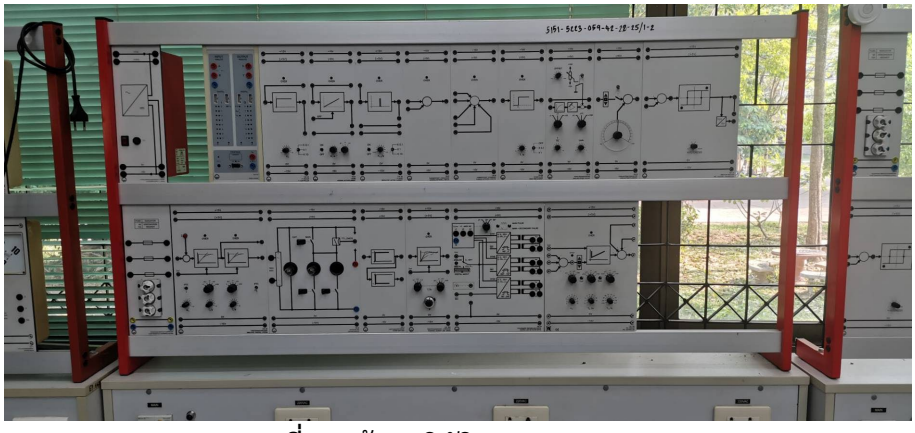
ชุดควบคุมพื้นฐาน PID ชุดควบคุมขั้นสูง ชุดควบคุมความเร็ว และแรงดันของเครื่องกลไฟฟ้า ชุดควบคุมระบบอุณหภูมิ ชุดควบคุมระดับของเหลว และอัตราการไหล โปรแกรมจำลองระบบควบคุม และเครื่องคอมพิวเตอร์

2) หัวข้อการทดลอง ประกอบด้วย

- การทดลองที่ 1 การหาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์
- การทดลองที่ 2 การใช้โปรแกรมแมทแลปวิเคราะห์ระบบควบคุม คำสั่งพื้นฐาน
- การทดลองที่ 3 การใช้โปรแกรมแมทแลป หาผลตอบสนองทางเวลาของระบบ
- การทดลองที่ 4 การควบคุมแบบสัดส่วน
- การทดลองที่ 5 การควบคุมแบบอินทิเกรท
- การทดลองที่ 6 การควบคุมแบบอินทิเกรทผสมแบบสัดส่วน
- การทดลองที่ 7 การควบคุมแบบสัดส่วนผสมแบบดิฟเฟอร์เรลเชียล
- การทดลองที่ 8 การควบคุมแบบสัดส่วนผสมแบบดิฟเฟอร์เรลเชียลผสมอินทิเกรท



รูปที่ 14 ห้องปฏิบัติการระบบควบคุม



รูปที่ 15 ห้องปฏิบัติการระบบควบคุม

1.8 ห้องปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง

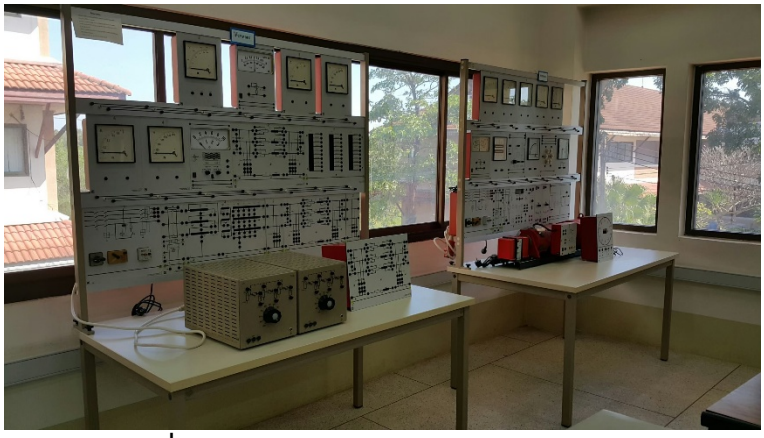
1) อุปกรณ์และชุดการทดลอง ประกอบด้วย

แหล่งไฟฟ้ากระแสตรง แหล่งจ่ายไฟฟ้ารูปคลื่นสัญญาณต่างๆ เครื่องมือวัดแรงดัน กระแส ความต้านทาน ความถี่ ชุดโหลดความต้านทาน คาปาซิเตอร์ ตัวเหนี่ยวนำ ชุดมอเตอร์เหนี่ยว ชุดมิเตอร์วัดมุมเฟส ชุดหม้อแปลง 3 เฟส ล้อแรงเฉื่อย

2) หัวข้อการทดลอง ประกอบด้วย

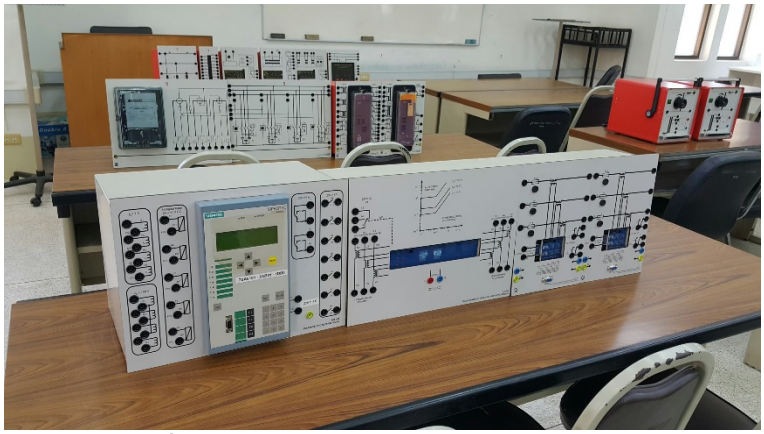
- การทดลองที่ 1 ความปลอดภัยและแหล่งกำลังไฟฟ้า
- การทดลองที่ 2 ลำดับเฟส
- การทดลองที่ 3 กำลังไฟฟ้าจริงและกำลังไฟฟ้ารีแอคตีฟ
- การทดลองที่ 4 การไหลของกำลังไฟฟ้าและการคุมค่าแรงดันของสายส่ง
- การทดลองที่ 5 มุมเฟสและแรงดันตกระหว่างด้านส่งและด้านรับ
- การทดลองที่ 6 องค์ประกอบที่มีผลต่อการไหลของกำลังไฟฟ้าจริงและกำลังไฟฟ้ารีแอคตีฟ
- การทดลองที่ 7 สายส่งขนาน หม้อแปลงไฟฟ้า และความสามารถในการส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า
- การทดลองที่ 8 เครื่องกำเนิดกระแสสลับ
- การทดลองที่ 9 ซิงโครนัสมอเตอร์ในระบบไฟฟ้ากำลัง
- การทดลองที่ 10 ข่ายวงจรสายส่งและหม้อแปลงปรับแต่งแรงดัน
- การทดลองที่ 11 การแกว่งไล่และการแกว่งของระบบ
- การทดลองที่ 12 ทรานเซียนท์ในระบบกำลังไฟฟ้า

รูปที่ 16 ห้องทดลองปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง



รูปที่ 17 ชุดทดลองปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง

รูปที่ 18 ชุดทดลองปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง



รูปที่ 19 ชุดทดลองปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง

1.9 ห้องปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า

1) อุปกรณ์และชุดการทดลอง ประกอบด้วย

แหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ เครื่องกำเนิดสัญญาไฟฟ้ารูปคลื่นสัญญาณต่าง ๆ มัลติมิเตอร์และออสซิลโลสโคป แผงต่อวงจร ตัวต้านทาน R, ตัวเหนี่ยวนำ L และตัวเก็บประจุ C ขนาดต่าง ๆ

2) หัวข้อการทดลอง ประกอบด้วย

- การทดลองที่ 1 วงจรตัวต้านทานไฟฟ้าแบบอนุกรม, แบบขนาน และแบบผสม
- การทดลองที่ 2 วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้า และวงจรแบ่งกระแสไฟฟ้า

- การทดลองที่ 3 วงจรบริดจ์
- การทดลองที่ 4 กฎของเคอร์ชอฟฟ์ และการทดลองเมซ
- การทดลองที่ 5 วงจรอันดับ 1 และวงจรอันดับ 2
- การทดลองที่ 6 วงจรความต้านทาน ตัวเหนี่ยวนำ และตัวเก็บประจุ ในวงจรเฟสเซอร์
- การทดลองที่ 7 หาค่ากำลังไฟฟ้าต่างๆ
- การทดลองที่ 8 วงจรหม้อแปลงไฟฟ้า
- การทดลองที่ 9 วงจรเรโซแนนซ์
- การทดลองที่ 10 วงจรข่ายเบื้องต้น

รูปที่ 20 ห้องปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า

รูปที่ 21 ชุดทดลองปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า

1.10 ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีสื่อสาร

1) อุปกรณ์และชุดการทดลอง ประกอบด้วย

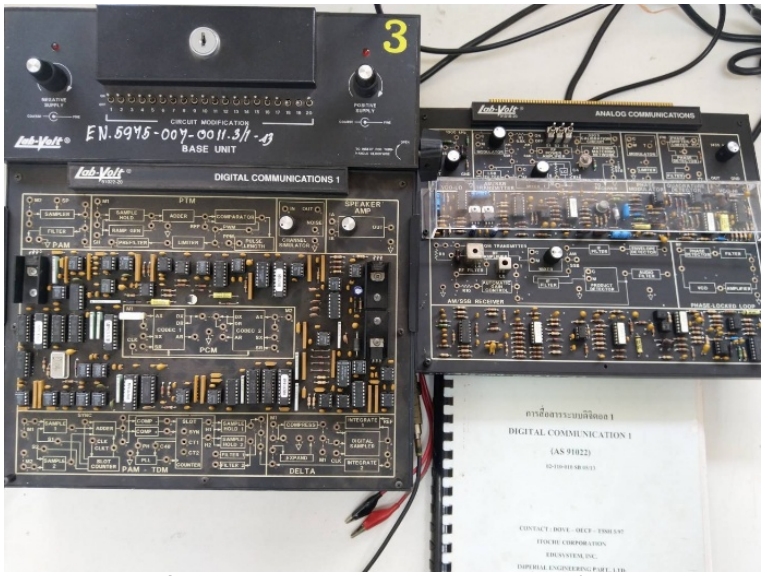
ชุดทดลองการสื่อสารอนาล็อก ชุดการทดลองการสื่อสารดิจิทัล อนาล็อกออสซิลโลสโคป ฟังก์ชันเจนเนเรเตอร์ เครื่องมือวัด2. หัวข้อการทดลอง ประกอบด้วย

2) การสื่อสารอนาล็อก

- การทดลองที่ 1 การทดลองการมอดูเลชั่นทางขนาด
- การทดลองที่ 2 การทดลองภาคขยายสัญญาณ
- การทดลองที่ 3 การทดลองภาครับ AM, Mixer,IF, Envelope detector
- การทดลองที่ 4 การทดลองการส่งสัญญาณ AM/SSB
- การทดลองที่ 5 การทดลองบาลานซ์มอดูเลชั่น, Mixer, RF Power Amplifier

- การทดลองที่ 6 การทดลองภาครับ SSB
- การทดลองที่ 7 การทดลองมอดูเลขั่นเชิงมุม และการดีมอดูโลชั่น
- การทดลองที่ 8 การทดลองเรื่องเฟสล๊อคลูป
- การทดลองที่ 9 การวิเคราะห์อาการเสียของวงจร
- การทดลองที่ 10 การสื่อสารดิจิจทัล
- การทดลองที่ 11 การทดลองการมอดูเลตแบบความสูงพัลส์
- การทดลองที่ 12 การทดลองการมับติเพล็กแบบแบ่งเวลา
- การทดลองที่ 13 การทดลองการมอดูเลตแบบพัลส์เวลา
- การทดลองที่ 14 การทดลองการมอดูเลตแบบการเข้ารหัสพัลส์

รูปที่ 22 ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีสื่อสาร



รูปที่ 23 ชุดทดลองปฏิบัติการเทคโนโลยีสื่อสาร

1.11 ห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์

1) อุปกรณ์และชุดการทดลอง ประกอบด้วย

ชุดทดลองเรียงกระแสคุณสมบัติของไดโอด ชุดทดลองวงจรวงจรเรียงกระแสแบบครึ่งคลื่นและเต็มคลื่น ชุดทดลองวงจรกรองกระแสโดยใช้ตัวเก็บประจุ ชุดทดลองวงจรวงจรฟิลเตอร์แบบอาร์-ซี ชุดทดลองคุณสมบัติของทรานซิสเตอร์ ชุดทดลองการให้ไบแอสไฟตรงทรานซิสเตอร์ ชุดทดลองวงจรขยายเบสร่วมอิมิตเตอร์ร่วม และคอลเล็กเตอร์ร่วม อุปกรณ์จ่ายไฟฟ้ากระแสตรง กระแสสลับ เครื่องกำเนิดสัญญาณความถี่ชนิดต่างๆ เครื่องมือวัด

กระแสและแรงดันไฟฟ้า เครื่องมือวัดสัญญาณรูปคลื่นไฟฟ้า เครื่องมือวัดความเร็วรอบมอเตอร์ไฟฟ้า เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผลการทดลอง อุปกรณ์โหลด ตัวต้านทาน R, ตัวเหนี่ยวนำ L และตัวเก็บประจำ C ขนาดต่างๆ

2) หัวข้อการทดลอง ประกอบด้วย

- การทดลองที่ 1 คุณสมบัติของไดโอด
- การทดลองที่ 2 วงจรเรียงกระแสแบบครึ่งคลื่น
- การทดลองที่ 3 วงจรเรียงกระแสแบบเต็มคลื่น
- การทดลองที่ 4 วงจรกรองกระแสโดยใช้ตัวเก็บประจุ
- การทดลองที่ 5 วงจรฟิลเตอร์แบบอาร์-ซี
- การทดลองที่ 6 คุณสมบัติของทรานซิสเตอร์
- การทดลองที่ 7 การให้ไบแอสไฟตรงทรานซิสเตอร์
- การทดลองที่ 8 วงจรขยายเบสร่วม
- การทดลองที่ 9 วงจรอิมิตเตอร์ร่วม
- การทดลองที่ 10 วงจรคอลเล็กเตอร์ร่วม

รูปที่ 24 ห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์

รูปที่ 25 ชุดปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์

2. กิจกรรมที่พัฒนานักศึกษาเพื่อให้ได้ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

2.1 กิจกรรมทัศนศึกษาดูงาน

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า จัดให้มีกิจกรรมศึกษาดูงานเพื่อส่งเสริมและพัฒนาทักษะของนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าด้วยกลไกการเรียนรู้เชิงประสบการณ์แบบบูรณาการ ในภาคเรียนที่ 1 ทุกปีการศึกษา ให้กับนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ทั้งแผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาปกติ (ผู้สำเร็จการศึกษา ม.6/ปวช.) และนักศึกษาเทียบโอน (ผู้สำเร็จการศึกษา ปวส.)

รูปที่ 26 กิจกรรมทัศนศึกษาดูงาน พ.ศ. 2567

รูปที่ 27 กิจกรรมทัศนศึกษาดูงาน พ.ศ. 2567

รูปที่ 28 กิจกรรมทัศนศึกษาดูงาน พ.ศ. 2568

รูปที่ 29 กิจกรรมทัศนศึกษาดูงาน พ.ศ. 2568

3. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ

3.1 ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

ห้องสมุดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร ให้บริการหนังสือ ตำรา วารสาร โครงงานวิศวกรรม ดังนี้

1) หนังสือภาษาไทย 33,792 เล่ม
2) หนังสือภาษาต่างประเทศ 4,496 เล่ม
3) หนังสือประกอบโครงงาน 985 รายชื่อ
4) วารสารภาษาไทย 1,730 ฉบับ
5) วารสารต่างประเทศ 69 ฉบับ
6) สิ่งพิมพ์วิชาการ 614 ฉบับ
7) ฐานข้อมูลออนไลน์ 14 ฐาน
8) วีซีดีและดีวีดี 289 ชุด
9) ซีดีประกอบหนังสือ 1,573 ชุด

นอกจากนี้ยังให้บริการ TV,Cable TV(UBC) ,TV ผ่านดาวเทียม ,INTERNET และ Resource Center

รูปที่ 30 อาคารวิทยบริการและห้องสมุด

รูปที่ 31 หนังสือและตำราเรียน

3.2 สิ่งอำนวยความสะดวก

1) ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี จำนวน 5 ห้อง
2) ห้องคอมพิวเตอร์ อาคารวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 1 ห้อง

รูปที่ 32 ห้องบริการอินเทอร์เน็ต

รูปที่ 33 ห้องบริการคอมพิวเตอร์

3) อาคารสำนักงานคณบดี คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

รูปที่ 34 อาคารสำนักงานคณบดี คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

4) อาคารอเนกประสงค์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร

รูปที่ 35 อาคารอเนกประสงค์ มทร.อีสาน วข.สกลนคร

5) อาคาร Co-working Space คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร

รูปที่ 36 อาคาร Co-working Space คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มทร.อีสาน

6) อาคารศูนย์วิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร

รูปที่ 37 อาคารศูนย์วิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มทร.อีสาน วข.สกลนคร

แบบการตรวจ (Checklist) สำหรับการยื่นคำขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง

หลักสูตร : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)
ปริญญา : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
คณะ : คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันการศึกษา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร

วันที่ยื่นคำขอ/แก้ไขเอกสาร : 23 มกราคม 2569
มติสภาสถาบันการศึกษา : ครั้งที่ 12/2567 วันศุกร์ ที่ 12 ธันวาคม 2567
ปีการศึกษาที่ขอรับรอง : 2568 ถึง 2572
อ้างอิงตามระเบียบองค์ความรู้ : Washington Accord

ลำดับ	ดัชนีที่ใช้ในการตรวจสอบเอกสารคำรับรองตนเอง (Self-Declaration)	การรับรองตนเอง		หมายเหตุ
		มี	ไม่มี	
หลักสูตร (ขอให้ใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องการรับรองตนเอง [มี] หรือ [ไม่มี] และระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้อ้างอิง ในช่องหมายเหตุ)				
1.	หลักสูตรต้องได้รับความเห็นชอบ/อนุมัติจากสภาสถาบันการศึกษา O หลักสูตรใหม่ (ต้องยื่นคำขอและได้รับการรับรองปริญญาฯ ก่อนเปิดรับนักศึกษา) Ø หลักสูตรปรับปรุง (ต้องยื่นคำขอรับรองปริญญาฯ ภายใน 1 ปี นับแต่วันที่สถานศึกษาให้ความเห็นชอบปรับปรุง)	✓		
2.	หลักสูตรต้องมีวัตถุประสงค์และองค์ความรู้ตามที่สภาวิศวกรกำหนด เพื่อให้ผู้ที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรสามารถประกอบวิชาชีพตามกรอบความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ในสาขาที่ขอรับรองได้อย่างเหมาะสม ทั้งนี้ กรณีหลักสูตรที่มีการขอรับรองมากกว่าหนึ่งสาขาวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม หลักสูตรจะต้องมีองค์ความรู้ในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมนั้น ๆ ที่ขอรับรองครบถ้วน	✓		
3.	รายละเอียดและสาระของวิชา รวมทั้ง กรณีที่มีการเทียบโอน โดยมีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ต้องมีองค์ความรู้ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ตามที่สภาวิศวกรกำหนด	✓		
4.	ระบบการจัดการศึกษา Ø ระบบทวิภาค O ระบบไตรภาค O ระบบอื่นๆ (อาทิ ระบบคลังหน่วยกิต, โมดูล และอื่นๆ ตามกระทรวง อว.)	✓		
5.	โครงสร้างหลักสูตร - มีจำนวนหน่วยกิตในหมวดวิชาเฉพาะเป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการอุดมศึกษาและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องกำหนด **และ** - มีวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมที่เป็นองค์ความรู้ในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมที่ขอรับรองนั้น **ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต**	✓		ตามข้อบังคับ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2564 ระบุจำนวน 137 หน่วยกิต ระบุจำนวน 33 หน่วยกิต
ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ (ขอให้ใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องการรับรองตนเอง [มี] หรือ [ไม่มี] และระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้อ้างอิง ในช่องหมายเหตุ)				
1.	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (Graduate Attributes and Professional Competencies) Ø รายวิชาในหลักสูตรกับลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord **หรือ** O รายวิชาในหลักสูตรกับลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	✓		
2.	สถาบันการศึกษาต้องมีการเรียน การปฏิบัติการ วัสดุอุปกรณ์การเรียนการสอน และแหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ ให้สอดคล้องกับองค์ความรู้ในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมที่ขอรับรอง	✓		

ตารางแจกแจงรายวิชาในหลักสูตรเทียบองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (ขอให้ใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่ององค์ความรู้ตามเกณฑ์ และผู้สอนตามเกณฑ์)

ลำดับ	องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	รายวิชาที่ขอเทียบ (ระบุชื่อวิชาเป็นภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิต		องค์ความรู้ตามเกณฑ์	ผู้สอนตามเกณฑ์	หมายเหตุ (ระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้อ้างอิง)
				หน่วยกิตตามหลักสูตร	หน่วยกิตที่ขอเทียบ			
1.	**องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์** 1.1 ฟิสิกส์บนพื้นฐานของแคลคูลัส	02-005-033-101	Physics 1	3(3-0-6)	3	✓	✓	**ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 และตารางที่ 2** ส่วนที่ 3 หน้า 19 และ หน้า 25
		02-005-033-102	Physics Laboratory 1	1(0-3-1)	1	✓	✓	**ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 และตารางที่ 2** ส่วนที่ 3 หน้า 19 และ หน้า 25
		02-005-033-103	Physics 2	3(3-0-6)	3	✓	✓	**ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 และตารางที่ 2** ส่วนที่ 3 หน้า 19 และ หน้า 26
		02-005-033-104	Physics Laboratory 2	1(0-3-1)	1	✓	✓	**ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 และตารางที่ 2** ส่วนที่ 3 หน้า 19 และ หน้า 26
	1.2 เคมี	02-005-022-105	Fundamentals of Chemistry	3(3-0-6)	3	✓	✓	**ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 และตารางที่ 2** ส่วนที่ 3 หน้า 19 และ หน้า 27
		02-005-022-106	Fundamentals of Chemistry Laboratory	1(0-3-1)	1	✓	✓	**ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 และตารางที่ 2** ส่วนที่ 3 หน้า 19 และ หน้า 27
	1.3 คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม	02-005-011-105	Calculus 1 for Engineers	3(3-0-6)	3	✓	✓	**ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 และตารางที่ 2** ส่วนที่ 3 หน้า 19 และ หน้า 28
		02-005-011-106	Calculus 2 for Engineers	3(3-0-6)	3	✓	✓	**ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 และตารางที่ 2** ส่วนที่ 3 หน้า 20 และ หน้า 28
2.	**องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม** 2.1 ความเข้าใจและความสามารถในการถอดความหมายจากแบบทางวิศวกรรม	50-407-011-101	Engineering Drawing	3(2-3-5)	3	✓	✓	**ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 และตารางที่ 2** ส่วนที่ 3 หน้า 20 และ หน้า 29
	2.2 วัสดุวิศวกรรม	50-407-060-101	Engineering Materials	3(3-0-6)	3	✓	✓	**ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 และตารางที่ 2** ส่วนที่ 3 หน้า 20 และ หน้า 29
	2.3 พื้นฐานกลศาสตร์	50-407-076-205	Engineering Mechanics	3(3-0-6)	3	✓	✓	**ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 และตารางที่ 2** ส่วนที่ 3 หน้า 20 และ หน้า 30
	2.4 ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า	50-407-031-201	Electric Circuits	3(3-0-6)	3	✓	✓	**ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 และตารางที่ 2** ส่วนที่ 3 หน้า 20 และ หน้า 30

ลำดับ	องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	รายวิชาที่ขอเทียบ (ระบุชื่อวิชาเป็นภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิต		องค์ความรู้ตามเกณฑ์	ผู้สอนตามเกณฑ์	หมายเหตุ (ระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้อ้างอิง)
				หน่วยกิตตามหลักสูตร	หน่วยกิตที่ขอเทียบ			
	2.5 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	50-407-032-302	Electromagnetic Fields	3(3-0-6)	3	✓	✓	**ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 และตารางที่ 2** ส่วนที่ 3 หน้า 20 และ หน้า 30
	2.6 อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อกและดิจิทัล	50-407-032-201	Engineering Electronics	3(2-3-5)	3	✓	✓	**ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 และตารางที่ 2** ส่วนที่ 3 หน้า 21 และ หน้า 31
	2.7 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	50-407-100-101	Computer Programming	3(2-3-5)	3	✓	✓	**ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 และตารางที่ 2** ส่วนที่ 3 หน้า 21 และ หน้า 31
3.	**องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม** **<u>งานไฟฟ้ากำลัง</u>** 3.1 การผลิต ส่งจ่าย จำหน่ายและการใช้งานของกำลังไฟฟ้า	50-407-035-301	Electrical Power System	3(3-0-6)	3	✓	✓	**ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 และตารางที่ 2** ส่วนที่ 3 หน้า 21 และ หน้า 32
		50-407-035-404	Power System Protection	3(3-0-6)	3	✓	✓	**ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 และตารางที่ 2** ส่วนที่ 3 หน้า 21 และ หน้า 32
	3.2 การแปลงรูปกำลังไฟฟ้า	50-407-034-301	Power Electronics	3(3-0-6)	3	✓	✓	**ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 และตารางที่ 2** ส่วนที่ 3 หน้า 22 และ หน้า 32
	3.3 การกักเก็บพลังงาน	50-407-033-404	Energy Storage Technology and Battery Management	3(3-0-6)	3	✓	✓	**ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 และตารางที่ 2** ส่วนที่ 3 หน้า 22 และ หน้า 33
	3.4 ข้อพึงปฏิบัติมาตรฐาน และความปลอดภัยในการออกแบบและติดตั้งทางไฟฟ้า	50-407-036-402	Electrical System Design	3(3-0-6)	3	✓	✓	**ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 และตารางที่ 2** ส่วนที่ 3 หน้า 22 และ หน้า ~~33~~

ลำดับ	องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	รายวิชาที่ขอเทียบ (ระบุชื่อวิชาเป็นภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิต		องค์ความรู้ตามเกณฑ์	ผู้สอนตามเกณฑ์	หมายเหตุ (ระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้อ้างอิง)
				หน่วยกิตตามหลักสูตร	หน่วยกิตที่ขอเทียบ			
	3.5 สัญญาณและระบบ	50-407-031-204	Electrical Engineering Mathematics	3(3-0-6)	2	✓	✓	**ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 และตารางที่ 2** ส่วนที่ 3 หน้า 23 และ หน้า 34
		50-407-032-303	Communication Technology and Signal System	3(3-0-6)	1	✓	✓	**ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 และตารางที่ 2** ส่วนที่ 3 หน้า 23 และ หน้า 34
	3.6 การแปลงรูปพลังงานไฟฟ้าเชิงกล	50-407-033-301	Electrical Machines 1	3(3-0-6)	3	✓	✓	**ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 และตารางที่ 2** ส่วนที่ 3 หน้า 23 และ หน้า 34
		50-407-033-302	Electrical Machines 2	3(3-0-6)	3	✓	✓	**ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 และตารางที่ 2** ส่วนที่ 3 หน้า 23 และ หน้า 35
	3.7 การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า	50-407-031-207	Electrical Instruments and Measurements	3(3-0-6)	3	✓	✓	**ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 และตารางที่ 2** ส่วนที่ 3 หน้า 23 และ หน้า 35
	3.8 ระบบควบคุม	50-407-031-302	Control System	3(3-0-6)	3	✓	✓	**ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 และตารางที่ 2** ส่วนที่ 3 หน้า 24 และ หน้า 35
	3.9 เทคโนโลยีการสื่อสาร	50-407-032-303	Communication Technology and Signal System	3(3-0-6)	2	✓	✓	**ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 และตารางที่ 2** ส่วนที่ 3 หน้า 24 และ หน้า 36
		50-407-031-204	Electrical Engineering Mathematics	3(3-0-6)	1	✓	✓	**ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 และตารางที่ 2** ส่วนที่ 3 หน้า 24 และ หน้า 36

คำแนะนำ : ช่ององค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด สถาบันการศึกษาสามารถปรับปรุงแก้ไขตามระเบียบองค์ความรู้ที่เลือกมาใช้เปรียบเทียบกับรายวิชาในหลักสูตร ระหว่าง ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยองค์ความรู้ฯ พ.ศ. 2565 หรือ ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยองค์ความรู้ฯ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2567

ผู้รับรองข้อมูล/ผู้รับผิดชอบหลักสูตร : เอกสารคำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งบริหาร	วาระการดำรงตำแหน่ง (ช่วงระยะเวลาของการดำรงตำแหน่ง)	หมายเหตุ (ระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้อ้างอิง)
1.	**ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล** ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุริยา แก้วอาษา	คณบดี คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี	9 กุมภาพันธ์ 2566 ถึงปัจจุบัน	หน้าที่ 1 หนังสือมอบอำนาจ
2.	**ชื่อผู้รับผิดชอบหลักสูตร** ผู้ช่วยศาสตราจารย์เอกวิทย์ หายักวงษ์	ประธานหลักสูตร	1 พฤษภาคม 2568 ถึง ปัจจุบัน	หน้าที่ 3 คำสั่ง มทร.อีสาน วิทยาเขตสกลนคร ที่ 321/2568

คำแนะนำเพิ่มเติม: กรณีที่ผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูลเป็นตำแหน่งบริหารอื่น อาทิเช่น รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ/คณบดี/หัวหน้าภาควิชา จะต้องมีหนังสือ/เอกสารมอบอำนาจจากอธิการบดี

รายวิชาปฏิบัติการกลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม
สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร

กลุ่มวิชา	ลำดับที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิชาบังคับทางวิศวกรรม	1	50-407-031-105	Basic Electrical Engineering Laboratory 1	1 (0-3-1)
	2	50-407-031-106	Basic Electrical Engineering Laboratory 2	1 (0-3-1)
	3	50-407-031-208	Electric Circuits and Measurements Laboratory	1 (0-3-1)
	4	50-407-031-309	Control System Laboratory	1 (0-3-1)
	5	50-407-033-303	Electrical Machines Laboratory	1 (0-3-1)
	6	50-407-034-302	Power Electronics Laboratory	1 (0-3-1)
	7	50-407-035-302	Electrical Power System Laboratory	1 (0-3-1)
	8	50-407-036-401	Electrical Engineering Drawing	1 (0-3-1)
	9	50-407-036-403	Electrical System Design Laboratory	1 (0-3-1)
	10	50-407-037-402	Electrical Engineering Project	3 (1-6-4)

รายงานการประชุม
สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
ครั้งที่ 1/2568
การประชุมแบบ Hybrid Meeting (Zoom Meeting)
วันที่ 31 มกราคม พ.ศ.2568 เวลา 09.00 น. เป็นต้นไป

ผู้มาประชุม

1. ดร.สรจักร เกษมสุวรรณ		อุปนายกสภามหาวิทยาลัย ทำหน้าที่แทนนายกสภามหาวิทยาลัยฯ
2. ดร.วิชัย ธัญญพาณิชย์		กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ
3. ดร.อารีพงศ์ ภู่ชอุ่ม		กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ
4. นายภูมิรักษ์ ชมแสง		กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ
5. นางสุวรรณี คำมั่น		กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ
6. ดร.จเร พันธุ์เปรื่อง		กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ
7. รศ.นพ.โศภณ นภาธร		กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ
8. พลตำรวจโทรักษ์จิต หม้อมงคล		กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ
9. นายพิริยะ เข็มพล		กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ
10.ศ.ดร.สมชาย วงศ์วิเศษ		กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ
11. ศ.ดร.ละออศรี เสนาะเมือง		กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ
12. รศ.ดร.สุพันธุ์ ตั้งจิตกุศลมั่น		กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ
13. รศ.ดร.โฆษิต ศรีภูธร	อธิการบดี	กรรมการสภามหาวิทยาลัยโดยตำแหน่ง
14. อาจารย์ธนกร หอมจำปา	ประธานสภาคณาจารย์และข้าราชการ	กรรมการสภามหาวิทยาลัยโดยตำแหน่ง
15. รศ.ดร.ณรงค์ศักดิ์ ธรรมโชติ	รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการฯ	กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้แทนรองอธิการบดี
16. รศ.ดร.สำเนาว์ เสาวกูล	รองอธิการบดีประจำวิทยาเขตสุรินทร์	กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้แทนรองอธิการบดี
17. ผศ.พรภัสสร อ่อนเกิด	ผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ	กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้แทนผู้อำนวยการ
18. อาจารย์ ดร.อารีรัตน์ เชื้อบุญเกิด โนท	คณบดีคณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ	กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้แทนคณบดี
19. ผศ.ดร.ชาคริต นวลฉิมพลี	คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์	กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้แทนคณบดี
20. ผศ.ดร.สุริยา แก้วอาษา	คณบดีคณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี	กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้แทนคณบดี
21. ผศ.ดร.สมชาติ ดีอุดม		กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้แทนคณาจารย์ฯ
22. รศ.ดร.รพีพงศ์ เปี่ยมสุวรรณ		กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้แทนคณาจารย์ฯ
23. ผศ.ดร.รัชนก เธียรวาริช		กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้แทนคณาจารย์ฯ
24. อาจารย์สยาม ประจุดทะศรี		กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้แทนคณาจารย์ฯ
25. อาจารย์ ดร.อธิปัตย์ ฤทธิรณ		กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้แทนคณาจารย์ฯ
26. นางสาวสุเนตรา ทองจันทร์		กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้แทนคณาจารย์ฯ
27. ผศ.ดร.อภิชาต ติรประเสริฐสิน	รองอธิการบดีฝ่ายเทคโนโลยีดิจิทัลฯ	เลขานุการสภามหาวิทยาลัยฯ
28. ผศ.ดร.กิติพงษ์ เวชกามา	ผู้ช่วยอธิการบดี	ผู้ช่วยเลขานุการสภามหาวิทยาลัยฯ
29. นางสาวกัลยาลักษณ์ ลาภหนุน	หัวหน้าสำนักงานกิจการสภาฯ	ผู้ช่วยเลขานุการสภามหาวิทยาลัยฯ

ผู้ไม่มาประชุม เนื่องจากติดภารกิจ

1. นายธนู ขวัญเดช	กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้เข้าร่วมประชุม

1. นายสันติ สาทิพย์พงษ์	ที่ปรึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
2. นางปาริชาติ ทัพภะสุต	ที่ปรึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

ผู้เข้าร่วมชี้แจง

1. ผศ.น.สพ.ดร.ชเวง สารคล่อง	รองอธิการบดีประจำวิทยาเขตสกลนคร
2. ผศ.สุรพจน์ วัชโรภากุล	รองอธิการบดีฝ่ายบริหารและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์
3. รศ.ดร.บัณฑิต กฤตาคม	รองอธิการบดีฝ่ายวิจัย พัฒนานวัตกรรม และบริการวิชาการ
4. ผศ.ดร.เอนก เจริญภักดี	รองอธิการบดีฝ่ายยุทธศาสตร์ นโยบายและแผน
5. ผศ.นัฐวุฒิ ทิพย์โยธา	รองอธิการบดีฝ่ายส่งเสริมและพัฒนากิจการมหาวิทยาลัย
6. อาจารย์สรวิศ ต.ศิริวัฒนา	รองอธิการบดีฝ่ายกิจการนักศึกษาและศิษย์เก่าสัมพันธ์
7. อาจารย์ ดร.ฉกาจ เชื่อดี	ผู้ช่วยอธิการบดี
8. อาจารย์ ดร.โสภิดา สัมปัตติกร	ผู้ช่วยอธิการบดี
9. ผศ.ดร.พลานุช คงคา	ผู้ช่วยอธิการบดี
10. อาจารย์ ดร.จารุพงษ์ บรรเทา	ผู้ช่วยอธิการบดี
11. อาจารย์ ดร.อนิวรรต หาสุข	ผู้ช่วยอธิการบดี
12. อาจารย์บุญกิจ อุ่นพิกุล	ผู้ช่วยอธิการบดีประจำวิทยาเขตขอนแก่น
13. อาจารย์สรชัย สุขพันธุ์	ผู้ช่วยอธิการบดีประจำวิทยาเขตสุรินทร์
14. ผศ.อัมพร ภูศรีฐาน	ผู้ช่วยอธิการบดีประจำวิทยาเขตสกลนคร
15. อาจารย์สุบรรณ์ ทุมมา	ผู้ช่วยอธิการบดีโครงการจัดตั้งวิทยาเขตร้อยเอ็ด ณ ทุ่งกุลาร้องไห้
16. ผศ.ดร.ศตคุณ เดชพันธ์	คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
17. รศ.ดร.นิคม บุญญานุสิทธิ์	คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และศิลปกรรมสร้างสรรค์
18. อาจารย์ ดร.อนิรุธ พิพัฒน์ประภา	คณบดีคณะบริหารธุรกิจ
19. ผศ.ดร.ศุภฤกษ์ ชามงคลประดิษฐ์	คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
20. อาจารย์ ดร.อารีรัตน์ เชื้อบุญเกิด โนท	คณบดีคณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ
21. อาจารย์ ดร.ภรณี หลาวทอง	คณบดีคณะเทคโนโลยีการจัดการ
22. อาจารย์ทรงยศ กิตติชนม์ธวัช	คณบดีคณะเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยี
23. ผศ.ดร.พิเชษฐ เวชวิฐาน	คณบดีคณะทรัพยากรธรรมชาติ
24. ผศ.สุภาธิณี กรสิงห์	ผู้อำนวยการสถาบันชุณหะวัณเพื่อการพัฒนาธุรกิจเอสเอ็มอีฯ

5.13.10 พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการตลาดดิจิทัลและการเป็นผู้ประกอบการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) ของคณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

ความเป็นมา

คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร ได้ปรับปรุงหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการตลาดดิจิทัลและการเป็นผู้ประกอบการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) ซึ่งเป็นการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย ตามกรอบเวลาการบริหารงานหลักสูตรหรือทุกรอบ 5 ปี โดยพัฒนาหลักสูตรเป็นไปตามมาตรฐานประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 ที่กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมกำหนด

โดยผ่านการพิจารณาจากสภาวิชาการในการประชุม ครั้งที่ 12/2567 เมื่อวันที่ 20 ธันวาคม 2567 ให้ความเห็นชอบหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการตลาดดิจิทัลและการเป็นผู้ประกอบการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) ของคณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร เรียบร้อยแล้ว

ประเด็นที่เสนอ

เสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เพื่อโปรดพิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการตลาดดิจิทัลและการเป็นผู้ประกอบการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) ของคณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร

มติสภา มทร.อีสาน เห็นชอบ

5.13.11 พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) ของคณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

ความเป็นมา

คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร ได้ปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) ซึ่งเป็นการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย ตามกรอบเวลาการบริหารงานหลักสูตร หรือทุกรอบ 5 ปี โดยพัฒนาหลักสูตรเป็นไปตามมาตรฐานประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 ที่กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมกำหนด

โดยผ่านการพิจารณาจากสภาวิชาการในการประชุม ครั้งที่ 12/2567 เมื่อวันที่ 20 ธันวาคม 2567 ให้ความเห็นชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) ของคณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร เรียบร้อยแล้ว

ประเด็นที่เสนอ

เสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เพื่อโปรดพิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) ของคณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร

มติสภา มทร.อีสาน เห็นชอบ

5.13.12 พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้าและระบบควบคุมอัจฉริยะ (ต่อเนื่อง) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) ของคณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

ความเป็นมา

คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร ได้ปรับปรุงหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้าและระบบควบคุมอัจฉริยะ (ต่อเนื่อง) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) ซึ่งเป็นการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย ตามกรอบเวลาการบริหารงานหลักสูตร หรือทุกรอบ 5 ปี โดยพัฒนาหลักสูตรเป็นไปตามมาตรฐานประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 ที่กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมกำหนด

ครั้งที่ 10/2568 วันอังคาร ที่ 14 ตุลาคม 2568	ครั้งที่ 10/2568 วันศุกร์ 31 ตุลาคม 2568	ไม่เกิน วันศุกร์ ที่ 3 ตุลาคม 2568
ครั้งที่ 11/2568 วันจันทร์ ที่ 17 พฤศจิกายน 2568	ครั้งที่ 11/2568 วันศุกร์ 28 พฤศจิกายน 2568	ไม่เกิน วันศุกร์ ที่ 7 พฤศจิกายน 2568
ครั้งที่ 12/2568 วันจันทร์ ที่ 15 ธันวาคม 2568	ครั้งที่ 12/2568 วันศุกร์ 26 ธันวาคม 2568	ไม่เกิน วันศุกร์ ที่ 5 ธันวาคม 2568

ประเด็นที่เสนอ

เสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เพื่อโปรดพิจารณา

มติสภา มทร.อีสาน รับทราบ

ปิดประชุมเวลา 12.00 น.

นางสาวกัลยาลักษณ์ ลาภหนุน
หัวหน้าสำนักงานกิจการสภาของมหาวิทยาลัย
ผู้ช่วยเลขานุการสภามหาวิทยาลัยฯ
ผู้บันทึกรายงานการประชุม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิติพงษ์ เวชกามา
ผู้ช่วยอธิการบดี
ผู้ช่วยเลขานุการสภามหาวิทยาลัยฯ
ผู้ตรวจรายงานการประชุม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิชาต ติรประเสริฐสิน
รองอธิการบดีฝ่ายเทคโนโลยีดิจิทัล สารสนเทศ
และกิจการสภามหาวิทยาลัย
เลขานุการสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
ให้ความเห็นชอบ/อนุมัติแล้ว
เมื่อวันที่ 31 ม.ค. 2568

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

คำนำ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร ประกอบด้วยหัวข้อหลักดังต่อไปนี้ หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร หมวดที่ 4 การจัดกระบวนการเรียนรู้ หมวดที่ 5 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา หมวดที่ 6 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร และหมวดที่ 7 กลไกการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรเพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตร

หลักสูตรเป็นมาตรฐานการศึกษา และเป็นเครื่องมือสำคัญในการกำหนดทิศทางการพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถ ทักษะตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่หลักสูตรกำหนด ตลอดจนเป็นเครื่องมือในการกำกับติดตามผลของการศึกษาให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร คณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้ดำเนินการออกแบบหลักสูตรอย่างละเอียดรอบคอบ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถนำไปเป็นแนวทางปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

สารบัญ

		หน้า
หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2	ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	8
หมวดที่ 3	ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	13
หมวดที่ 4	การจัดกระบวนการเรียนรู้	122
หมวดที่ 5	การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา	135
หมวดที่ 6	ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร	139
หมวดที่ 7	กลไกการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร เพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตร	143

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.	ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2567	154
ภาคผนวก ข.	วช.05 ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร	188
ภาคผนวก ค.	วช.06 สรุปผลการดำเนินงานของหลักสูตรในรอบ 5 ปีย้อนหลัง	257
ภาคผนวก ง.	วช.11 สรุปผลการตรวจสอบทักษะของหลักสูตรกับทักษะตามความต้องการของตลาดแรงงาน (Skill Mapping System)	260
ภาคผนวก จ.	วช.12 ข้อมูลความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders' needs/Inputs)	268
ภาคผนวก ฉ.	วช.03 สรุปข้อเสนอแนะจากการวิพากษ์ร่างหลักสูตร	277
ภาคผนวก ช.	วช.10 ข้อมูลรายวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Cooperative and Work-Integrated Education: CWIE)	280
ภาคผนวก ซ.	วช.13 รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตรเทียบกับองค์ความรู้ในการประกอบวิชาชีพ	282
ภาคผนวก ฌ.	วช.07 ตารางเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง	298
ภาคผนวก ญ.	คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร และประวัติผู้ทรงคุณวุฒิ	306
ภาคผนวก ฎ.	มติคณะกรรมการประจำคณะ มติคณะกรรมการประจำวิทยาเขต มติสภาวิชาการ และมติสภามหาวิทยาลัย	317

สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
ให้ความเห็นชอบ/อนุมัติแล้ว
เมื่อวันที่ 31 ม.ค. 2568

รายละเอียด

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
วิทยาเขต/คณะ/สาขาวิชา	วิทยาเขตสกลนคร คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

1.1 รหัสหลักสูตร 2 5 6 3 1 9 9 4 0 0 2 2 2 9

1.2 ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Electrical Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

2.1 ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)

(ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Engineering (Electrical Engineering)

2.2 ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)

(ภาษาอังกฤษ) : B.Eng. (Electrical Engineering)

3. วิชาเอก

-ไม่มี-

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 137 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

- หลักสูตรระดับปริญญาตรี (4 ปี)
- กลุ่มของหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

5.2 ภาษาที่ใช้

จัดการเรียนการสอนใช้ภาษาไทยเป็นหลัก โดยอาจมีเอกสารและตำราเป็นภาษาอังกฤษบางรายวิชา

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติที่ใช้ภาษาไทยได้

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 สถานภาพของหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568 กำหนดเปิดสอน เดือนมิถุนายน
ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2568

- ปรับปรุงจากหลักสูตรเดิม คือ
  หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)

6.2 การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณากลั่นกรองโดยคณะกรรมการประจำคณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ในการประชุมครั้งที่ 6/2567 เมื่อวันที่ 18 เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2567
- ได้พิจารณากลั่นกรองโดยคณะกรรมการประจำวิทยาเขตสกลนคร ในการประชุมครั้งที่ 3/2567 เมื่อวันที่ 21 เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2567
- ได้พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรจากสภาวิชาการมหาวิทยาลัยฯ เพื่อนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยฯ ในการประชุมครั้งที่ 12/2567 เมื่อวันที่ 12 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2567
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยฯ ในการประชุมครั้งที่ 1/2568 เมื่อวันที่ 31 เดือนมกราคม พ.ศ. 2568

7. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา เช่น

7.1 วิศวกรไฟฟ้า
7.2 วิศวกรออกแบบ
7.3 ผู้รับเหมางานระบบ
7.4 วิศวกรโครงการ
7.5 ครู อาจารย์
7.6 อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับบริการด้านวิศวกรรมไฟฟ้า

สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
ให้ความเห็นชอบ/อนุมัติแล้ว
เมื่อวันที่ 31 ม.ค. 2568

8. เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง ชื่อ-สกุล และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตำแหน่งวิชาการ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ปีที่สำเร็จการศึกษา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายเอกวิทย์ หายักวงษ์ 34099002XXXXX	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2565 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2551 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2544
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายกฤตยา สมสัย 34004007XXXXX	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2556 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2548 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2544
อาจารย์	นายวีระ ธันยาภิรักษ์ 33101007XXXXX	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2560 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2547 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2539
อาจารย์	นายรัก สกุลพงศ์ 34705001XXXXX	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2553 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2539
อาจารย์	นายชุติพล มหาวีระ 34099003XXXXX	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 2552 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตขอนแก่น, 2545

9. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร

10. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

10.1 สถานการณ์ หรือ การพัฒนาทางเศรษฐกิจ

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจโดยเฉพาะนโยบาย “ประเทศไทย 4.0” ที่นำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร และกำหนดทิศทางเป็นไปตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ.2566-2570) ซึ่งในแผนนั้นมียุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศที่นำมาเป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตร คือ ยุทธศาสตร์การพัฒนาคุณภาพคน และสังคมไทยสู่สังคมแห่งภูมิปัญญา และ 5 ยุทธศาสตร์การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจให้สมดุลแบบยั่งยืน โดยยุทธศาสตร์แรกนั้นสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงหลักสูตร คือ การพัฒนาคนให้มีคุณธรรมนำความรู้ ให้เกิดภูมิคุ้มกัน โดยมุ่งเน้นไปที่การสร้างและพัฒนากำลังคนที่เป็นเลิศ โดยเฉพาะการสร้างสรรค์นวัตกรรมและองค์ความรู้ และในยุทธศาสตร์การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจนั้น จะมุ่งเน้นไปที่การปรับโครงสร้างการผลิตในภาคเกษตร ภาคอุตสาหกรรมและภาคบริการ และการเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้พลังงานและการพัฒนาแหล่งพลังงานทางเลือก “ประเทศไทย 4.0” จึงเป็นการเปลี่ยนผ่านทั้งระบบใน 4 องค์ประกอบสำคัญ คือ

1) เปลี่ยนจากการเกษตรแบบดั้งเดิม (Traditional Farming) ในปัจจุบัน ไปสู่การเกษตรสมัยใหม่ที่เน้นการบริหารจัดการและเทคโนโลยี (Smart Farming) โดยเกษตรกรต้องร่ำรวยขึ้น และเป็นเกษตรกรแบบเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneur)

2) เปลี่ยนจาก Traditional SMEs หรือ SMEs ที่มีอยู่ที่รัฐต้องให้ความช่วยเหลืออยู่ตลอดเวลา ไปสู่การเป็น Smart Enterprises และ Startups ที่มีศักยภาพสูง

3) เปลี่ยนจาก Traditional Services ซึ่งมีการสร้างมูลค่าค่อนข้างต่ำไปสู่ High Value Services

4) เปลี่ยนจากแรงงานทักษะต่ำไปสู่แรงงานที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และทักษะสูง

จากองค์ประกอบที่สำคัญดังกล่าวนี้ ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายและยุทธศาสตร์หนึ่งของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ที่ต้องการสร้างองค์ความรู้ที่เชื่อมโยงสู่การใช้งานได้ ดังนั้น บุคลากรที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และทักษะสูงด้านเทคโนโลยี จึงถือได้ว่าเป็นทรัพยากรที่จำเป็นและสำคัญต่อแนวทางการพัฒนาประเทศในบริบทดังกล่าว

คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี วิทยาเขตสกลนคร ได้ตระหนักถึงการพัฒนาเศรษฐกิจในรูปแบบ Thailand 4.0 ซึ่งจะต้องมีการเน้นการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ ดังนั้นการพัฒนาความรู้ด้านเทคโนโลยี จึงเป็นสิ่งที่ต้องมุ่งเน้นเพื่อตอบสนองความต้องการในภาคอุตสาหกรรมไปสู่การขับเคลื่อนด้านเทคโนโลยีเชิงนวัตกรรมของตลาดแรงงานที่เพิ่มขึ้น และเพื่อตอบสนองแผนความต้องการในการพัฒนาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ที่มุ่งเน้นการพัฒนาการเรียนการสอน เพื่อรองรับคลัสเตอร์หลัก คือ 1) Logistic & Tourism ประกอบด้วย ระบบการจัดการการขนส่งโลจิสติกส์ ระบบขนส่งทางราง ระบบขนส่งทางอากาศ ระบบเครื่องจักรกลหนัก และการท่องเที่ยว 2) Agriculture Technology ประกอบด้วย การเกษตรอินทรีย์ การเกษตรนอกฤดูเพาะปลูก และการบริหารจัดการน้ำ 3) Food & Health ประกอบด้วย อาหาร สุขภาพ และสังคมผู้สูงวัย ดังนั้นจึงได้มีการเน้นการพัฒนาคนให้มีความรู้สอดคล้องกับการขับเคลื่อนด้านเทคโนโลยีเชิงนวัตกรรม ซึ่งเป้าหมายดังกล่าวจะถูกนำมาผสมผสานร่วมกับแผนความต้องการในการพัฒนาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน อีกทั้งยังได้ให้ความสำคัญในด้านการพัฒนาชุมชน และสังคมพื้นฐาน ภูมิปัญญาและทรัพยากรท้องถิ่น วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้านผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม วิทยาศาสตร์สุขภาพ อุตสาหกรรมบริการ และเทคโนโลยีพลังงาน

10.2 สถานการณ์ หรือ การพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม ที่จำเป็นในการวางแผนหลักสูตรได้คำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และการเมือง จากกระแสโลกาภิวัตน์ เกิดการผสมผสานกันระหว่างวัฒนธรรม ส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิต ทัศนคติ ความเชื่อ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การเรียนรู้และการบริโภคในรูปแบบต่างๆ อาทิ การใช้สื่อออนไลน์ในการจับจ่ายใช้สอยและการทำธุรกรรมต่างๆ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ โดยการบริโภคสื่อหลายช่องทางในช่วงเวลาเดียวกัน ส่งผลให้เข้าถึงข้อมูลได้อย่างไร้ขีดจำกัด เกิดการสร้างวัฒนธรรมร่วมสมัย ทำให้การสร้างสรรค์สินค้าและบริการเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับประเทศมีแนวโน้มส่งผลกระทบต่อความมั่นคงและเสถียรภาพของประเทศไทยในหลายมิติ การฟื้นฟูพื้นฐานด้านความมั่นคง ที่เป็นปัจจัยสำคัญต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ

ดังนั้น หลักสูตรจึงเน้นที่การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ โดยสร้างองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมไฟฟ้า โดยจะเน้นการเรียนรู้จริงปฏิบัติจริง และการนำองค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม การสร้างผู้ประกอบการ การวิจัยและพัฒนา รวมถึงการซ่อมบำรุงดูแลรักษาระบบไฟฟ้า นำไปสู่การจ้างงานในจังหวัดต่าง ๆ ตลอดจนการประกอบธุรกิจ อาทิเช่น รับเหมางานระบบไฟฟ้า การบริหารจัดการทางด้านพลังงาน การออกแบบและติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ฯลฯ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาฝีมือแรงงานไทยให้สามารถแข่งขันกับแรงงานต่างชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน รวมถึงปลูกจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และการใช้พลังงานอย่างคุ้มค่า เพื่อแสดงความรับผิดชอบต่อสังคม และตรงเป้าหมายเพื่อให้ทันต่อกระแสการเปลี่ยนแปลงของสังคมและวัฒนธรรม เพื่อลดปัญหาทางสังคมและวัฒนธรรมที่กล่าวมาข้างต้น

11. ผลกระทบจาก ข้อ 10 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและแนวคิดการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

11.1 การพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ได้ทำการปรับปรุงหลักสูตรครั้งล่าสุดในปี พ.ศ. 2563 โดยตลอดช่วงเวลา 4 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2563-2566) สาขาวิศวกรรมไฟฟ้าได้มีการส่งนักศึกษาไปฝึกสหกิจศึกษาในสถานประกอบการต่างๆ ซึ่งได้มีการสำรวจความต้องการของสถานประกอบการในการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้าให้สอดคล้องตรงตามความต้องการทางสถานประกอบการ พบว่าสถานประกอบการแต่ละแห่งนอกจากความรู้หลักทางวิศวกรรมไฟฟ้าแล้วต้องการนักศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญในด้านการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์ในการเขียนแบบระบบไฟฟ้า การออกแบบและประมาณราคางานระบบไฟฟ้า การวางแผนในการจัดการโครงการ ความสามารถทางด้านภาษาอังกฤษและนักศึกษาจะต้องมีรู้ในด้านทักษะฝีมือในยุคประเทศไทย 4.0 ให้มากขึ้นเพื่อสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาล จากข้อมูลความต้องการของสถานประกอบการ จึงเป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ให้ตอบสนองกับสถานประกอบการและตอบสนองกับนโยบายรัฐบาลในยุคปฏิวัติอุตสาหกรรมในยุคประเทศไทย 4.0

จากการเก็บรวมรวมข้อมูลที่ได้จากผู้ใช้บัณฑิต/ผู้ประกอบการ พบว่าระยะเวลาในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ มีระยะเวลาค่อนข้างสั้น และเนื้อหารายวิชาที่ศึกษายังไม่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีในสถานประกอบการ ดังนั้นจึงได้ทำการปรับปรุงหลักสูตร ในรายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพให้มีระยะเวลาเพิ่มขึ้น และปรับรายวิชา เนื้อหารายวิชาให้มีความสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีในสถานประกอบการให้มากยิ่งขึ้น และเพื่อพัฒนาบัณฑิตให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพซึ่งเป็นไปตามพันธกิจของมหาวิทยาลัยดังนี้

1) จัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาบนพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีคุณภาพตามมาตรฐานสอดคล้องกับความต้องการของผู้รับบริการ

2) สร้างงานวิจัยสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม บนพื้นฐานของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสู่การผลิต การบริการและสร้างมูลค่าเพิ่มให้ประเทศ

3) มุ่งบริการวิชาการและถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่สังคม

4) ทำนุบำรุงศาสนาอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรม และรักษาสิ่งแวดล้อม

5) บริหารจัดการด้วยระบบธรรมาภิบาลเพื่อเพิ่มศักยภาพการทำงานขององค์กร

6) สนองโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ

7) พัฒนาเครือข่าย ความร่วมมือทั้งในและต่างประเทศ

11.2 แนวคิดการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มีความสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ในด้านสร้างงานวิจัยสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม บนพื้นฐานของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสู่การผลิต การบริการและสร้างมูลค่าเพิ่มให้ประเทศ รวมไปถึงบริการวิชาการและถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่สังคม มุ่งธำรงปณิธานในการสร้างบัณฑิตที่ดีมีความรู้ ความสามารถ เนื่องจากการความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีจึงเป็นช่องทางในการถ่ายทอดวัฒนธรรมจากต่างประเทศ ซึ่งอาจส่งผลให้พฤติกรรม และค่านิยมของนักศึกษาเปลี่ยนไป การพัฒนาหลักสูตรจึงต้องเน้นและส่งเสริมด้านคุณธรรม ทำนุบำรุงศาสนา อนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรม จริยธรรมทางวิชาชีพ และรักษาสิ่งแวดล้อม โดยใส่ใจถึงผลกระทบต่อผู้รับข้อมูลข่าวสารสังคมและวัฒนธรรมไทย โดยยังคงการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยและคุ้มค่า มีการบริหารจัดการโดยยึดหลักการบริหารจัดการที่ดีสามารถปรับเปลี่ยนไปตามการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ควบคู่ไปกับการพัฒนาเครือข่าย ความร่วมมือทั้งในและต่างประเทศ

12. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาอื่นของมหาวิทยาลัย

12.1 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ ที่เปิดสอนโดยคณะ/สาขาวิชาอื่น

คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน 9 รายวิชา โดยศึกษาจากกลุ่มวิชา ดังนี้ กลุ่มวิชาทักษะการคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหาจำนวน 1 รายวิชา กลุ่มวิชาทักษะการสื่อสาร จำนวน 3 รายวิชา กลุ่มวิชาทักษะเทคโนโลยีนวัตกรรม จำนวน 2 รายวิชา กลุ่มวิชาทักษะการเป็นผู้ประกอบการเชิงบูรณา จำนวน 1 รายวิชา กลุ่มวิชาทักษะการมีส่วนร่วมทางสังคมและชุมชน จำนวน 2 รายวิชา

12.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ ที่เปิดสอนให้สาขา/หลักสูตรอื่นมาเรียน

นักศึกษาหลักสูตรสาขาวิชาอื่น สามารถเลือกเรียนเป็นวิชาเลือกเสรี ได้บางรายวิชา เช่น รายวิชา หลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า ระบบควบคุมแบบลำดับที่โปรแกรมได้ ระบบไฟฟ้าสำหรับระบบราง เป็นต้น ทั้งนี้ให้เป็นไปตามความสนใจของแต่ละบุคคลโดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรนั้น ๆ

12.3 การบริหารจัดการ

การจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร ในส่วนของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปจะดำเนินการโดยอาจารย์ในคณะที่เกี่ยวข้อง เช่น สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ และสาขาศิลปศาสตร์ เป็นต้น โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะดำเนินการประสานงานและแจ้งไปยังคณะที่จัดการเรียนการสอนให้ทราบล่วงหน้าถึงจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา ในส่วนของหมวดวิชาเฉพาะ จัดการเรียนการสอนโดยสาขาวิชา ทั้งนี้ การจัดการเรียนการสอนทุกรายวิชา ดำเนินการตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี ตามแบบรายละเอียดของรายวิชา และหรือรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม โดยมีคณะกรรมการกำกับ ติดตามการจัดการเรียนการสอน และมีการประเมินผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชาตามแบบรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ในทุกสิ้นภาคการศึกษาและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษา นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยได้จัดให้มีการสอบวัดความรู้พื้นฐานด้านภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษาและส่งเสริมนักศึกษาให้มีศักยภาพสามารถพัฒนาตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตให้เป็นวิศวกรที่มีความรู้ ทักษะและวิชาการตามมาตรฐานวิชาชีพด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและเป็นบัณฑิตนักปฏิบัติที่สามารถออกแบบและวิเคราะห์ระบบไฟฟ้า มีลักษณะนิสัยใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีคุณธรรม จริยธรรม มีความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม มีแนวคิดและคุณสมบัติความเป็นผู้ประกอบการ เพื่อตอบสนองความต้องการของหน่วยงานภาครัฐ/เอกชน และการเป็นผู้ประกอบการตามแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน

1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.2.1 เพื่อผลิตบัณฑิตให้เป็นวิศวกรที่มีความรู้ตามมาตรฐานวิชาชีพและเป็นบัณฑิตนักปฏิบัติการด้านวิศวกรรมไฟฟ้าที่พร้อมปฏิบัติงานได้อย่างมีคุณภาพ

1.2.2 เพื่อผลิตบัณฑิตให้ใฝ่รู้ตามเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง มีการคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล

1.2.3 เพื่อส่งเสริมการมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณในวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

1.2.4 เพื่อส่งเสริมทักษะการสืบค้นองค์ความรู้และเทคโนโลยี ที่มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง โดยสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ ในงานวิศวกรรมไฟฟ้าได้

1.2.5 เพื่อส่งเสริมทักษะด้านมนุษย์สัมพันธ์ การทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเป็นระบบ และเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน

1.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้

1.3.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในหลักสูตร ผู้สำเร็จการศึกษาจะสามารถ

PLO 1 ประยุกต์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า

PLO 2 ออกแบบระบบงานหรือกระบวนการ และนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้า โดยคำนึงถึงมาตรฐาน ความปลอดภัย เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และการพัฒนาที่ยั่งยืน

PLO 3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ

PLO 4 สื่อสารในงานวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิผล ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ด้วยวาจา การเขียน การนำเสนอรายงานและแบบงานทางวิศวกรรม

PLO 5 เลือกใช้เทคนิค ทักษะ อุปกรณ์ เครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยสำหรับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้าได้อย่างเหมาะสม

PLO 6 ปฏิบัติงานตามกฎหมาย มาตรฐานและจรรยาบรรณวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคมและสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

ออกแบบหลักสูตรตามแนวทางของ Boom Taxonomy

1.3.2 พัฒนาการการเรียนรู้ในแต่ละชั้นปีที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

พัฒนาการการเรียนรู้ ในแต่ละชั้นปี (Year-LOs)	ระดับความคาดหวังผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร					
	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6
YLO 1.1 ระบุ กำหนดรูปแบบและแก้ไขปัญหาทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์และนำความรู้มาบูรณาการเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้นได้	U				U	
YLO 1.2 สื่อสารข้อมูลได้อย่างถูกต้อง ด้วยวาจา ด้วยการเขียนรายงาน			U	U		
YLO 1.3 ใช้เครื่องมือสำหรับการทดลองปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมเบื้องต้นได้	U				U	U
YLO 2.1 ระบุ กำหนดรูปแบบและนำความรู้มาบูรณาการเพื่อการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าได้	U	U			U	
YLO 2.2 สื่อสารข้อมูลได้อย่างถูกต้อง ด้วยวาจา การเขียนรายงาน และการนำเสนอผลงาน			U	U		
YLO 2.3 ใช้เครื่องมือสำหรับการทดลองปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสม	A	U			A	U
YLO 2.4 ทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จตามกำหนด	A	A	A	U	A	U
YLO 3.1 ระบุ กำหนดรูปแบบและนำความรู้มาบูรณาการเพื่อการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าที่ซับซ้อนได้	A	U			A	
YLO 3.2 เลือกข้อมูลและวิธีการสื่อสารเพื่อให้เกิดความเข้าใจในประเด็นที่ต้องการ			A	A		
YLO 3.3 ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการดำเนินการทดลองปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าและตรวจสอบวิเคราะห์ข้อมูลได้	A	A	A	U	A	A

พัฒนาการการเรียนรู้ในแต่ละชั้นปี (Year-LOs)	ระดับความคาดหวังผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร					
	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6
YLO 3.4 ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีการวางแผนและกำหนดหน้าที่สมาชิกในกลุ่ม รู้บทบาทและหน้าที่ตนเอง โดยงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จตามกำหนด	A	A	A	U	A	A
YLO 3.5 ออกแบบระบบงานหรือกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้าตามความต้องการ วางแผนและดำเนินงานเบื้องต้นได้	A	A	A	U	A	U
YLO 4.1 ระบุ กำหนดรูปแบบและนำความรู้มาบูรณาการเพื่อการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าที่ซับซ้อนและเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ได้อย่างเหมาะสม	A	A			A	
YLO 4.2 เลือกข้อมูลและวิธีการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม เพื่อให้เกิดความเข้าใจประเด็นที่ต้องการ			A	A		
YLO 4.3 ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการดำเนินการทดลองปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าและตรวจสอบวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่ถูกต้องตามหลักเหตุผล	A	E	A	U	A	A
YLO 4.4 ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีการวางแผนและกำหนดหน้าที่สมาชิกในกลุ่ม รู้บทบาทและหน้าที่ตนเอง แก้ไขปัญหาในการทำงานร่วมกัน โดยงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จตามกำหนดอย่างมีประสิทธิภาพ	A	A	A	U	A	A
YLO 4.5 ออกแบบระบบงานหรือกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้าที่ซับซ้อนตามความต้องการและข้อกำหนดงาน วางแผนและดำเนินงานได้อย่างเหมาะสม	A	A	A	U	A	U
YLO 4.6 ค้นคว้า วิเคราะห์ แยกแยะข้อมูลทางวิศวกรรมไฟฟ้า และประยุกต์เทคโนโลยีต่าง ๆ ที่ค้นคว้ามาสร้างสรรค์ผลงานได้	A	E	A	A	A	A

หมายเหตุ : U = Remember/ Understand

A = Apply/ Analyze

E = Evaluate/Create

2. แผนพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร

แผนการพัฒนา/ การเปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. พัฒนาหลักสูตรให้มีผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ระดับปริญญาตรี และระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกรว่าด้วยองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมที่สภาวิศวกรให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2565	1.1 สำรวจเนื้อหาของหลักสูตรเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 1.2 ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 1.3 สำรวจเนื้อหาของหลักสูตรเทียบกับองค์ความรู้ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม 1.4 ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับองค์ความรู้ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม	1.1 รายงานสรุปเปรียบเทียบหลักสูตรกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 1.2 ได้หลักสูตรที่สอดคล้องกับมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ.2565 1.3 รายงานสรุปเปรียบเทียบหลักสูตรกับข้อกำหนดสภาวิชาชีพ 1.4 ได้หลักสูตรที่สภาวิชาชีพรับรอง
2. การปรับปรุงหลักสูตรหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ให้สอดคล้องกับความต้องการและการเปลี่ยนแปลงของภาคธุรกิจ/อุตสาหกรรม	2.1 สำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณสมบัติของบัณฑิตสำหรับภาคอุตสาหกรรม/สถานประกอบการและผู้ใช้บัณฑิต 2.2 รวบรวมประเด็นแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงระดับโลก และปรับปรุงรายวิชาให้สอดคล้อง 2.3 ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย	2.1 รายงานสรุปคุณสมบัติของบัณฑิตสำหรับภาคอุตสาหกรรม/สถานประกอบการและผู้ใช้บัณฑิต 2.2 รายงานสรุปรายวิชาที่ควรปรับปรุงเพื่อให้สอดคล้องกับประเด็นแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญของโลก 2.3 ได้หลักสูตรที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตหรือภาคอุตสาหกรรม และสอดคล้องกับยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย
3. ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เพื่อให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	3.1 สำรวจผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs) จากอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ทั้ง 6 ข้อ	3.1 รายงานสรุปผลลัพธ์และการวิเคราะห์สมรรถนะของผู้เรียนในรายวิชาต่าง ๆ ที่สนับสนุนส่งเสริม PLO ในแต่ละข้อ

แผนการพัฒนา/ การเปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	3.2 สำรวจความพร้อมของทรัพยากรการเรียนการสอนและบุคลากร 3.3 จัดทำแผนและเสนอบรรจุเข้าโครงการพัฒนาบุคลากร และปรับปรุงทรัพยากรการเรียนการสอน 3.4 ส่งเสริมให้บุคลากรเข้าร่วมอบรม/สัมมนาทางวิชาการ หรือส่งเสริมให้เข้าศึกษาเพิ่มพูนทางด้าน ความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ในสถานประกอบการ	3.2 รายงานสรุปความพร้อมของทรัพยากรและบุคลากรในการจัดการเรียนการสอน 3.3 โครงการพัฒนาบุคลากรและปรับปรุงทรัพยากรการเรียนการสอน 3.4 บุคลากรเข้าร่วมประชุมวิชาการ/ฝึกอบรม อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

การจัดการศึกษาในมหาวิทยาลัยใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ คือ ภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 ในภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน ทั้งนี้ หากนักศึกษามีความประสงค์จะลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาฤดูร้อน ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

- ไม่มี –

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ปฏิทินการศึกษา ภาคการศึกษาที่ 1 เริ่มเปิดสอนในเดือนมิถุนายน ถึงเดือนตุลาคม
ภาคการศึกษาที่ 2 เริ่มเปิดสอนในเดือนพฤศจิกายน ถึงเดือนมีนาคม

วัน-เวลา - ภาคการศึกษาปกติ ในวัน-เวลาราชการ
(วันจันทร์-ศุกร์ เวลา 08.30–16.30 น.)

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรือเทียบเท่า โดยมีผลการเรียนรู้กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หรือผ่านการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์และรายวิชาคณิตศาสตร์รวมกัน ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต หรือรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทวิชาอุตสาหกรรม ในสาขาวิชาช่างอุตสาหกรรม ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือเทียบเท่าตามที่กรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาแล้วว่ามีคุณสมบัติเหมาะสม

2.2.2 รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้า ไฟฟ้ากำลัง ช่างไฟฟ้าอุตสาหกรรม หรือเทียบเท่าตามที่กรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาแล้วว่ามีคุณสมบัติที่เหมาะสม โดยวิธีการเทียบโอนผลการเรียนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2567 และเกณฑ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า และกลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัด

ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า	กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัด
1. นักศึกษามาจากต่างสถาบัน หรือต่างสาย (ม.6 กับ ปวช.) มีพื้นฐานความรู้แตกต่างกัน อาจมีปัญหาในการปรับตัวเพื่อเรียน วิชาด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ และวิชาทางภาษาต่างประเทศ นอกจากนี้นักศึกษายังมีปัญหาในการเรียนในระดับมหาวิทยาลัยที่ต้องรับผิดชอบตนเองมากขึ้น เพราะมีกิจกรรมทั้งในและนอกหลักสูตรซึ่งนักศึกษาต้องจัดแบ่งเวลาให้เหมาะสม	1. มีอาจารย์ที่ปรึกษาในแต่ละชั้นปีของสาขาวิชาเพื่อทำหน้าที่ให้คำปรึกษา แนะแนวการเรียนและปรับพื้นฐาน พร้อมติดตามผลการเรียน ของนักศึกษาอย่างใกล้ชิด 2. จัดโครงการปรับพื้นฐานวิชาด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาที่ไม่ได้เรียนสายวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ หรือมีความรู้พื้นฐานไม่เพียงพอ
2. นักศึกษาบางส่วนที่เข้ามาศึกษาต่อขาดทักษะทางวิชาชีพพื้นฐานในงานช่างอุตสาหกรรมพื้นฐาน เนื่องจากนักศึกษาบางส่วนที่เรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายอาจมีปัญหาการใช้เครื่องมืองานช่างอุตสาหกรรมพื้นฐาน	1. จัดโครงการปรับพื้นฐานทักษะเชิงปฏิบัติการสำหรับนักศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย 2. จัดการเรียนการสอนในรายวิชาปฏิบัติงานพื้นฐานตั้งแต่เริ่มเรียนในภาคการศึกษาที่ 1 ของชั้นปีที่ 1 เพื่อให้นักศึกษาพร้อมสำหรับการเรียนในภาคการศึกษาต่อไป

2.4 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ระดับ	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2568	2569	2570	2571	2572
แผน 4 ปี					
ปีที่ 1	20	20	20	20	20
ปีที่ 2	-	20	20	20	20
ปีที่ 3	-	-	20	20	20
ปีที่ 4	-	-	-	20	20
รวม	20	40	60	80	80
แผนเทียบโอน					
ปีที่ 2	40	40	40	40	40
ปีที่ 3	-	40	40	40	40
ปีที่ 4	-	-	40	40	40
รวม	40	80	120	120	120
รวมทุกแผนการศึกษา	60	120	180	200	200
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	40	60	60

2.5 งบประมาณตามแผน

แผน 4 ปี ภาคปกติ			
ค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่าย	(12,000 บาท/คน/ภาค)	24,000	บาท/คน/ปี
ประมาณการค่าธรรมเนียมตลอดหลักสูตร (4 ปี)		96,000	บาท/คน
แผนเทียบโอน			
ค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่าย	(12,000 บาท/คน/ภาค)	24,000	บาท/คน/ปี
ประมาณการค่าธรรมเนียมตลอดหลักสูตร (3 ปี)		72,000	บาท/คน

2.5.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

ประมาณการรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2568	2569	2570	2571	2572
1. ค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่าย	1,440,000	2,880,000	4,320,000	5,040,000	5,040,000
2. งานบริการวิชาการจากภายนอก (ถ้ามี)	-	-	-	-	-
3. ทุนด้านการเรียนการสอนหรือการวิจัย (ถ้ามี)	-	-	-	-	-
รวม	1,440,000	2,880,000	4,320,000	5,040,000	5,040,000

2.5.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

รายการ	ปีงบประมาณ				
	2568	2569	2570	2571	2572
1. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	342,437	427,958	514,156	565,064	580,717
1. ค่าตอบแทน	17,837	18,729	19,665	20,648	21,681
2. ค่าใช้สอย	84,001	88,201	92,611	97,241	102,103
3. ค่าวัสดุ	168,599	177,029	185,881	195,175	204,469
4. ค่าสาธารณูปโภค	72,000	144,000	216,000	252,000	288,000
5. ค่าเสื่อมราคา	0	0	0	0	0
6. ทุนการศึกษา	0	0	0	0	0
7. อื่น ๆ (ระบุ).....	0	0	0	0	0
2. รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย วิทยาเขตและคณะ	576,000	1,152,000	1,728,000	2,016,000	2,016,000
3. งบลงทุน (ถ้ามี)	0	0	0	0	0
รวมทั้งสิ้น	918,437	1,579,958	2,242,156	2,581,064	2,596,717
ค่าใช้จ่ายต่อหัวต่อปี	15,307.28	13,166.32	12,456.42	12,290.78	12,365.32
ค่าใช้จ่ายต่อหัวเฉลี่ยตลอดหลักสูตร	**13,117**				

ทั้งนี้ อัตราค่าธรรมเนียมการศึกษา รายรับ-จ่าย ให้เป็นไปตามระเบียบ ประกาศของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้อง

2.6 รูปแบบการจัดการเรียนการสอน

จัดการเรียนการสอนแบบชั้นเรียนเป็นหลัก หรือผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ต

2.7 การเทียบโอนผลการเรียน

การเทียบโอนผลการเรียน ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานว่าด้วยการเทียบโอนรายวิชาและเกณฑ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และต้องมีคุณสมบัติพื้นฐานตามที่กำหนดในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรการศึกษาของมหาวิทยาลัยในระดับที่ขอเทียบโอนผลการเรียน ดังนี้

1. กรณีขอเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาตรี รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) และปริญญาตรีทุกสาขาวิชา

2. ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียนต้องใช้ระยะเวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา และ/หรือระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานเกี่ยวกับการเทียบโอนผลการเรียน และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง

หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนและโอนหน่วยกิต ระหว่างการศึกษาในระบบ มีดังนี้

1. เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชา ซึ่งเนื้อหาสาระการเรียนรู้ และจุดประสงค์ครอบไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาหรือกลุ่มวิชาในหลักสูตรสาขาวิชาที่ผู้ขอเทียบโอนศึกษาอยู่

2. รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่จะนำมาเทียบโอนผลการเรียนต้องมีระดับคะแนน ไม่ต่ำกว่า C หรือระดับคะแนนตัวอักษร 5 หรือค่าระดับคะแบน 2.00 หรือเทียบท่า

3. รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียนโอนหน่วยกิตให้ เมื่อรวมกันแล้วมีจำนานหน่วยกิตไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิต ตลอดหลักสูตร

4. ในกรณีที่มหาวิทยาลัยเปิดหลักสูตรใหม่ นักศึกษาจะเทียบโอนผลการเรียนได้ไม่เกินกว่าชั้นปีและภาคการศึกษาที่มีนักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

5. รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนผลการเรียนให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยให้บันทึกหัวข้อ "หน่วยกิตเทียบโอน" หรือ"Transfer Credits" ไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอนผลการเรียนให้ ในใบแสดงผลการศึกษา

2.8 การเรียนข้ามสถานศึกษาหรือข้ามวิทยาเขต

นักศึกษาของสถาบันการศึกษาอื่น ๆ หรือนักศึกษาของวิทยาเขตในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนในรายวิชาของหลักสูตร สามารถดำเนินการได้ตามหลักเกณฑ์ วิธีการลงทะเบียนเรียนกับสถานศึกษาหรือข้ามวิทยาเขตที่มหาวิทยาลัยกำหนด

สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
ให้ความเห็นชอบ/อนุมัติแล้ว
เมื่อวันที่ 31 ม.ค. 2568

3. โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต

3.1 หลักสูตร

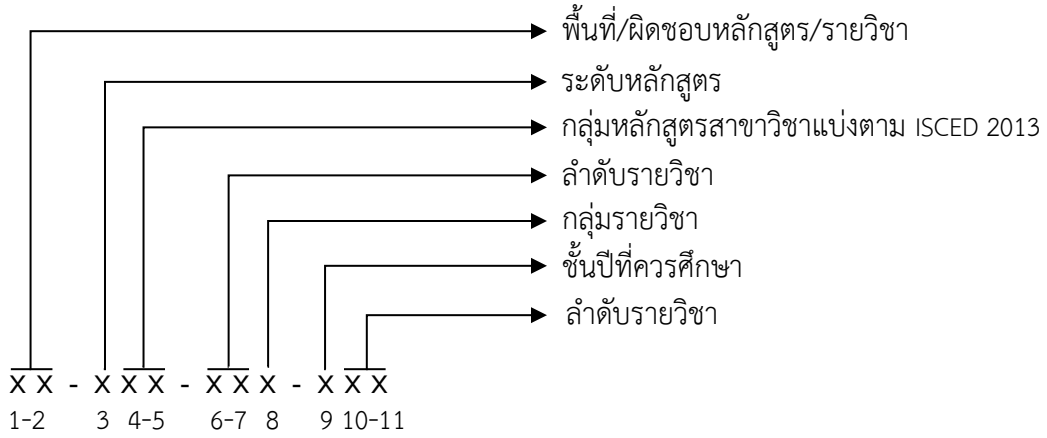
3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า **137 หน่วยกิต**

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		**24**	**หน่วยกิต**
General Education			
1.1 กลุ่มวิชาทักษะการคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา Creative Thinking and Problem Solving Skill		1	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชาทักษะการสื่อสาร Communication Skill		9	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาทักษะเทคโนโลยีนวัตกรรม Innovative Technology Skill		6	หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาทักษะการเป็นผู้ประกอบการเชิงบูรณาการ Integrated Entrepreneurship Skill		3	หน่วยกิต
1.5 กลุ่มวิชาทักษะการมีส่วนร่วมทางสังคมและชุมชน Social and Community Engagement Skill		5	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	**107**	**หน่วยกิต**
Major Courses			
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ Professional Basic Courses		54	หน่วยกิต
2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ Basic Mathematics and Science Courses		18	หน่วยกิต
2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม Basic of Engineering Courses		36	หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม Compulsory of Engineering Courses		37	หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม Elective of Engineering Courses	ไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
2.4 กลุ่มวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ Professional Experience Training Courses		7	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี		**6**	**หน่วยกิต**
Free Electives			

3.1.3 รายวิชา

1) ความหมายของรหัสรายวิชา



เลขรหัสประจำรายวิชาที่ใช้ในหลักสูตร ประกอบด้วยเลข 11 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขตำแหน่งที่ 1-2 หมายถึง เลขรหัสคณะที่รับผิดชอบหลักสูตรหรือรายวิชา

01- 19 พื้นที่นครราชสีมา

เลข	00	หมายถึง	หมวดศึกษาทั่วไป
เลข	01	หมายถึง	คณะบริหารธุรกิจ
เลข	02	หมายถึง	คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์
เลข	03	หมายถึง	คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
เลข	04	หมายถึง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และศิลปกรรมสร้างสรรค์
เลข	05	หมายถึง	สถาบันสหสรรพศาสตร์
เลข	06	หมายถึง	คณะระบบรางและการขนส่ง
เลข	07	หมายถึง	คณะนวัตกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร

20 – 29 พื้นที่วิทยาเขตสุรินทร์

เลข	20	หมายถึง	คณะเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยี
เลข	21	หมายถึง	คณะเทคโนโลยีการจัดการ

30 – 39 พื้นที่วิทยาเขตขอนแก่น

เลข	30	หมายถึง	คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
เลข	31	หมายถึง	คณะวิศวกรรมศาสตร์
เลข	32	หมายถึง	คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ

40 – 49 พื้นที่วิทยาเขตร้อยเอ็ด

50 – 59 พื้นที่วิทยาเขตสกลนคร

เลข	50	หมายถึง	คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
เลข	51	หมายถึง	คณะทรัพยากรธรรมชาติ

เลขตำแหน่งที่ 3 หมายถึง รหัสระดับหลักสูตร

เลข	0	หมายถึง	ไม่ระบุระดับหลักสูตร
เลข	1	หมายถึง	หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
เลข	2	หมายถึง	หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)
เลข	3	หมายถึง	หลักสูตรระดับอนุปริญญา
เลข	4	หมายถึง	หลักสูตรระดับปริญญาตรี
เลข	5	หมายถึง	หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต
เลข	6	หมายถึง	หลักสูตรระดับปริญญาโท
เลข	7	หมายถึง	หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง
เลข	8	หมายถึง	หลักสูตรระดับปริญญาเอก
เลข	9	หมายถึง	หลักสูตรระดับหลังปริญญาเอก

เลขตำแหน่งที่ 4-5 หมายถึง รหัสกลุ่มสาขาวิชาแบ่งสาขาวิชาตาม ISCED 2013

เลข	00	หมายถึง	สาขาวิชาทั่วไปและคุณสมบัติ
เลข	01	หมายถึง	สาขาวิชาการศึกษา
เลข	02	หมายถึง	สาขาวิชาศิลปศาสตร์และมนุษยศาสตร์
เลข	03	หมายถึง	สาขาวิชาสังคมศาสตร์ วารสารศาสตร์และสารสนเทศ
เลข	04	หมายถึง	สาขาวิชาธุรกิจ การบริหารและนิติศาสตร์
เลข	05	หมายถึง	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ คณิตศาสตร์และสถิติศาสตร์
เลข	06	หมายถึง	สาขาวิชาสารสนเทศและเทคโนโลยีการสื่อสาร
เลข	07	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ กระบวนการผลิตและการก่อสร้าง
เลข	08	หมายถึง	สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ วนศาสตร์ ประมงและสัตแพทย์
เลข	09	หมายถึง	สาขาวิชาสุขภาพและสวัสดิการ
เลข	10	หมายถึง	สาขาวิชาบริการ

เลขตำแหน่งที่ 6-7 หมายถึง รหัสสาขาวิชา จัดลำดับจำนวนสาขาวิชาภายในกลุ่มสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ กระบวนการผลิตและการก่อสร้าง

เลข	00	หมายถึง	สาขาวิชาพื้นฐานวิศวกรรม
เลข	01	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
เลข	02	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมสำรวจ
เลข	03	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
เลข	04	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต
เลข	05	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

เลข	06	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ
เลข	07	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
เลข	08	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร
เลข	09	หมายถึง	สาขาวิชาเทคโนโลยีระบบการผลิตอัตโนมัติ
เลข	10	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
เลข	11	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบควบคุมอัตโนมัติ
เลข	12	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ
เลข	13	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์
เลข	14	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมทำความเย็นและการปรับอากาศ
เลข	15	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมโลจิสติกส์
เลข	16	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องมือและแม่พิมพ์
เลข	17	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องจักรกลหนัก
เลข	18	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต
เลข	19	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมบูรณาการระบบอัตโนมัติ
เลข	20	หมายถึง	สาขาวิชาสถาปัตยกรรม
เลข	21	หมายถึง	สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน
เลข	22	หมายถึง	สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกล
เลข	23	หมายถึง	สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า
เลข	24	หมายถึง	สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหการ
เลข	25	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมการก่อสร้างและซ่อมบำรุงระบบราง
เลข	26	หมายถึง	สาขาวิชาเทคโนโลยีออกแบบการผลิต
เลข	27	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมท่ออุตสาหกรรม
เลข	28	หมายถึง	สาขาวิชาการผังเมือง
เลข	29	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรอัจฉริยะ
เลข	30	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมระบบราง
เลข	31	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมซ่อมบำรุงอากาศยาน
เลข	32	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมฟอร์มอัจฉริยะ
เลข	33	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงานทดแทนและสิ่งแวดล้อม
เลข	34	หมายถึง	สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้าและระบบควบคุมอัจฉริยะ
เลข	35	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิต
เลข	36	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ
เลข	37	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
เลข	38	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต
เลข	39	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร

เลข	40	หมายถึง	สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องจักรกลเกษตรอัตโนมัต
เลข	41	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์
เลข	42	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร
เลข	43	หมายถึง	สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์
เลข	44	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และนวัตกรรมดิจิทัล
เลข	45	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม
เลข	46	หมายถึง	สาขาวิชาเทคโนโลยีสมัยใหม่ทางอุตสาหกรรมอ้อและน้ำตาล
เลข	47	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน
เลข	48	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมปฏิบัติการระบบการผลิตอัตโนมัติและการซ่อมบำรุง
เลข	49	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
เลข	50	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และหุ่นยนต์
เลข	51	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมนวัตกรรมและเทคโนโลยี
เลข	52	หมายถึง	วิศวกรรมโยธาและโครงสร้างพื้นฐาน
เลข	53	หมายถึง	สาขาวิชานวัตกรรมการจัดการสารสนเทศ
เลข	54	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมปฏิบัติการซ่อมบำรุงและระบบการผลิต อัตโนมัติ
เลข	55	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตรอัจฉริยะ
เลข	56	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และไฟฟ้าสื่อสาร
เลข	57	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตอัตโนมัติและหุ่นยนต์
เลข	58	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตรและเทคโนโลยี
เลข	59	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการผลิตแบบบูรณาการ
เลข	60	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตรและนวัตกรรมอัจริยะ

เลขตำแหน่งที่ 8 หมายถึง รหัสกลุ่มวิชา ที่กำหนดใช้ภายในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

เลข	1	หมายถึง	กลุ่มวิชาพื้นฐานทางไฟฟ้า
เลข	2	หมายถึง	กลุ่มวิชาอิเล็กทรอนิกส์และการสื่อสาร
เลข	3	หมายถึง	กลุ่มวิชาเครื่องจักรกลไฟฟ้าและการขับเคลื่อน
เลข	4	หมายถึง	กลุ่มวิชาอิเล็กทรอนิกส์และการควบคุมอัตโนมัติ
เลข	5	หมายถึง	กลุ่มวิชาระบบไฟฟ้ากำลัง
เลข	6	หมายถึง	กลุ่มวิชาออกแบบระบบไฟฟ้าและประมาณราคา
เลข	7	หมายถึง	กลุ่มวิชาโครงงานวิศวกรรม

เลข 8 หมายถึง กลุ่มวิชาสหกิจและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
เลข 9 หมายถึง กลุ่มวิชาเพื่อสนับสนุนคลัสเตอร์มหาวิทยาลัย

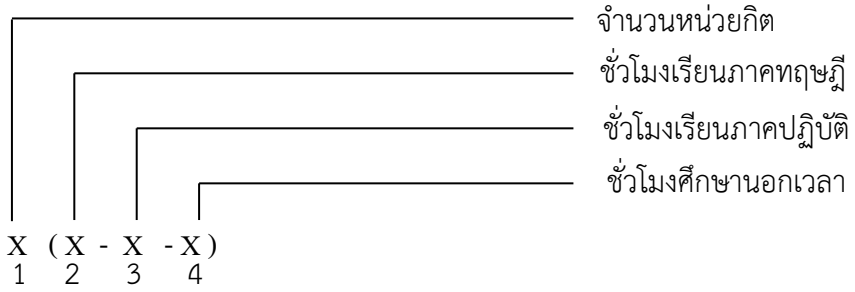
เลขตำแหน่งที่ 9 หมายถึง ชั้นปีที่ควรศึกษา ประกอบด้วย

เลข 0 หมายถึง ไม่ระบุชั้นปี
เลข 1 หมายถึง ควรศึกษาในชั้นปีที่ 1
เลข 2 หมายถึง ควรศึกษาในชั้นปีที่ 2
เลข 3 หมายถึง ควรศึกษาในชั้นปีที่ 3
เลข 4 หมายถึง ควรศึกษาในชั้นปีที่ 4
เลข 5 หมายถึง ควรศึกษาในชั้นปีที่ 5
เลข 6 หมายถึง ควรศึกษาในชั้นปีที่ 6

เลขตำแหน่งที่ 10-11 หมายถึง รหัสลำดับรายวิชาในแต่ละกลุ่มวิชา

2) การคิดหน่วยกิตและชั่วโมงเรียน

การเขียนหน่วยกิตและชั่วโมงเรียนในรายวิชาต่าง ๆ ประกอบด้วยเลข 4 หลัก ดังนี้



เลขตำแหน่งที่ 1 หมายถึง จำนวนหน่วยกิตของรายวิชา
เลขตำแหน่งที่ 2 หมายถึง จำนวนชั่วโมงเรียนภาคทฤษฎีหรือบรรยายต่อสัปดาห์
เลขตำแหน่งที่ 3 หมายถึง จำนวนชั่วโมงเรียนภาคปฏิบัติ ฝึกงานหรือฝึกทดลองต่อสัปดาห์
เลขตำแหน่งที่ 4 หมายถึง จำนวนชั่วโมงนอกเวลาเรียนที่ต้องศึกษาด้วยตนเองต่อสัปดาห์

ในแต่ละรายวิชากำหนดเกณฑ์การคำนวณหน่วยกิตจากจำนวนชั่วโมงเรียนภาคทฤษฎี (ท) ชั่วโมงเรียนภาคปฏิบัติ (ป) และชั่วโมงที่นักศึกษาต้องศึกษาด้วยตนเองนอกเวลาเรียน (น) ต่อ 1 สัปดาห์ตลอดภาคการศึกษา แล้วหารด้วย 3 ซึ่งมีวิธีคิด ดังนี้

$$\text{จำนวนหน่วยกิต} = \frac{\text{ท} + \text{ป} + \text{น}}{3}$$

1. จำนวนชั่วโมงภาคทฤษฎีหรือบรรยาย 1 หน่วยกิต เท่ากับ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
2. จำนวนชั่วโมงภาคปฏิบัติ ฝึกหรือฝึกทดลอง 1 หน่วยกิต เท่ากับ 2 หรือ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
3. จำนวนชั่วโมงนอกเวลาเรียน (น) ให้คำนวณ ดังนี้

$$\text{จำนวนชั่วโมงศึกษานอกเวลาเรียน} = (\text{ชั่วโมงเรียนภาคทฤษฎี} \times 2) + \left\{ \frac{\text{ชั่วโมงเรียนภาคปฏิบัติ}}{2 \text{ หรือ } 3} \right\}$$

3) รายวิชา และหน่วยกิต

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 24 หน่วยกิต

General Education 24 Credits

1.1 กลุ่มวิชาทักษะการคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา 1 หน่วยกิต นักศึกษาสามารถเลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Creative Thinking and Problem Solving Skill.

The students are required to take courses for 1 credit select from the following courses:

00-400-060-001	คณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน Mathematics and Statistics for Daily Life	3(3-0-6)
00-400-060-002	คมการคิด Art of Thinking	3(2-2-5)
00-400-060-003	มหัศจรรย์พลังคิดบวก Miracle of Positive Thinking Power	3(2-2-5)
00-400-060-004	วิทยาศาสตร์มีคำตอบ Scientific Method	3(2-2-5)
00-400-060-005	อานุภาพแห่งการคิด Power of Thinking	3(2-2-5)
00-400-060-006	กุญแจสู่ความสำเร็จ Keys to Success	1(0-2-1)
00-400-060-007	สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต Meditation for Life Development	3(3-0-6)
00-400-060-008	ศาสนานำชีวิต Religion for Living	3(3-0-6)

1.2 กลุ่มวิชาทักษะการสื่อสาร 9 หน่วยกิต นักศึกษาสามารถเลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Communication Skill.

The students are required to take courses for 9 credits select from the following courses:

00-400-070-001	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3(3-0-6)
00-400-070-002	สนทนาภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English Conversation in Daily Life	3(3-0-6)
00-400-070-003	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English in Daily Life	3(2-2-5)

00-400-070-004	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Basic English	3(2-2-5)
00-400-070-005	ภาษาอังกฤษ 1 English 1	3(2-2-5)
00-400-070-006	ภาษาอังกฤษ 2 English 2	3(2-2-5)
00-400-070-007	ภาษาอังกฤษ 3 English 3	3(2-2-5)
00-400-070-008	ภาษาไทยในยุคดิจิทัล Thai in the Digital Age	3(2-2-5)
00-400-070-009	เสพศิลป์ร่วมสมัย Contemporary Art Appreciation	3(1-4-4)

1.3 กลุ่มวิชาทักษะเทคโนโลยีนวัตกรรม 6 หน่วยกิต นักศึกษาสามารถเลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้
Innovative Technology Skill.

The students are required to take courses for 6 credits select from the following courses:

00-400-080-001	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ Science and Modern Technology	3(3-0-6)
00-400-080-002	เทคโนโลยีดิจิทัล Digital Technology	3(1-4-4)
00-400-080-003	รักษ์ทรัพยากรท้องถิ่น Local Resource Conservation	3(2-2-5)
00-400-080-004	ช่างประจำบ้าน Home Technician	3(1-4-4)
00-400-080-005	แนวคิดและทักษะนวัตกรรม Innovation Idea and Competence	3(2-2-5)
00-400-080-006	เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการใช้ชีวิตอย่างชาญฉลาด Information Technology for Smart Living	3(2-2-5)

1.4 กลุ่มวิชาทักษะการเป็นผู้ประกอบการเชิงบูรณาการ 3 หน่วยกิต นักศึกษาสามารถเลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Integrated Entrepreneurship Skill.

The students are required to take courses for 3 credits select from the following courses:

00-400-090-001	การเป็นผู้ประกอบการและการนำเสนอขายงานสำหรับการสร้างธุรกิจใหม่ Entrepreneurship and Pitching for New Business Creation	3(2-2-5)
00-400-090-002	เก่งประกอบการ Entrepreneur Masterclass	3(2-2-5)
00-400-090-003	กล้องส่องกฎหมาย Law in Focus	3(3-0-6)

1.5 กลุ่มวิชาทักษะการมีส่วนร่วมทางสังคมและชุมชน 5 หน่วยกิต นักศึกษาสามารถเลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Social and Community Engagement Skill.

The students are required to take courses for 5 credits select from the following courses:

00-400-100-001	การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม Life and Social Quality Development	3(3-0-6)
00-400-100-002	กีฬาและนันทนาการเพื่อสุขภาพ Sports and Recreation for Health	3(2-2-5)
00-400-100-003	การพัฒนาบุคลิกภาพ Personality Development	3(2-2-5)
00-400-100-004	ลุยป่าอีสาน Isan Trekking	3(1-4-4)
00-400-100-005	สร้างคน สร้างชาติ Citizenship for Nation-Building	3(2-2-5)
00-400-100-006	เศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต Sufficiency Economy for Well-Being Development	3(2-2-5)
00-400-100-007	พาเลาะเชิงอีสานสร้างสรรค์ Isan Creative Travel	3(1-4-4)
00-400-100-008	รากเหง้า มทร.อีสาน Root of RMUTI	2(1-3-3)

00-400-100-009	ชุมชนนวัตกรรมสร้างสรรค์ Creative Innovation Community	3(1-4-4)
00-400-100-010	ของดีโคราช The Best of Korat	3(2-2-5)

2. หมวดวิชาเฉพาะ 107 หน่วยกิต

Major Courses 107 Credits

2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 54 หน่วยกิต ให้นักศึกษาศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Professional Basic Courses

2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 18 หน่วยกิต

Basic Mathematics and Sciences Courses 18 credits.

02-005-011-105	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร Calculus 1 for Engineers	3(3-0-6)
02-005-011-106	แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร Calculus 2 for Engineers	3(3 0-6)
02-005-022-105	เคมีพื้นฐาน Fundamentals of Chemistry	3(3-0-6)
02-005-022-106	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน Fundamentals of Chemistry Laboratory	1(0-3-1)
02-005-033-101	ฟิสิกส์ 1 Physics 1	3(3-0-6)
02-005-033-102	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory 1	1(0-3-1)
02-005-033-103	ฟิสิกส์ 2 Physics 2	3(3-0-6)
02-005-033-104	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 Physics Laboratory 2	1(0-3-1)

2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 36 หน่วยกิต

Basic of Engineering Courses 36 credits.

50-407-011-101	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-5)
50-407-050-101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม Basic Training in Engineering	3(1-6-4)
50-407-060-101	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)

50-407-076-205	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	3(3-0-6)
50-407-100-101	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-3-5)
50-407-031-201	วงจรไฟฟ้า Electric Circuits	3(3-0-6)
50-407-031-203	วิธีเชิงตัวเลขสำหรับงานวิศวกรรม Numerical Methods for Engineering	3(2-3-5)
50-407-031-204	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Mathematics	3(3-0-6)
50-407-031-302	ระบบควบคุม Control System	3(3-0-6)
50-407-032-201	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม Engineering Electronics	3(2-3-5)
50-407-032-302	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetic Fields	3(3-0-6)
50-407-032-303	เทคโนโลยีการสื่อสารและระบบสัญญาณ Communication Technology and Signal System	3(3-0-6)

2.2 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม 37 หน่วยกิต ให้นักศึกษาศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้
Compulsory of Engineering Courses 37 credits.

50-407-031-105	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน 1 Basic Electrical Engineering Laboratory 1	1(0-3-1)
50-407-031-106	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน 2 Basic Electrical Engineering Laboratory 2	1(0-3-1)
50-407-031-207	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า Electrical Instruments and Measurements	3(3-0-6)
50-407-031-208	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้าและการวัดทางไฟฟ้า Electric Circuits and Measurements Laboratory	1(0-3-1)
50-407-031-309	ปฏิบัติการระบบควบคุม Control System Laboratory	1(0-3-1)
50-407-033-301	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 Electrical Machines 1	3(3-0-6)
50-407-033-302	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 Electrical Machines 2	3(3-0-6)

50-407-033-303	ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า Electrical Machines Laboratory	1(0-3-1)
50-407-033-404	เทคโนโลยีการกักเก็บพลังงาน และระบบจัดการแบตเตอรี่ Energy Storage Technology and Battery Management System	3(3-0-6)
50-407-034-301	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง Power Electronics	3(3-0-6)
50-407-034-302	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง Power Electronics Laboratory	1(0-3-1)
50-407-035-301	ระบบไฟฟ้ากำลัง Electrical Power System	3(3-0-6)
50-407-035-302	ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง Electrical Power System Laboratory	1(0-3-1)
50-407-035-404	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง Power System Protection	3(3-0-6)
50-407-036-401	การเขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Drawing	1(0-3-1)
50-407-036-402	การออกแบบระบบไฟฟ้า Electrical System Design	3(3-0-6)
50-407-036-403	ปฏิบัติการการออกแบบระบบไฟฟ้า Electrical System Design Laboratory	1(0-3-1)
50-407-037-301	สัมมนาโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Project Seminar	1(1-0-2)
50-407-037-402	โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Project	3(1-6-4)

2.3 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม 9 หน่วยกิต นักศึกษาสามารถเลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้
Elective of Engineering Courses.

The students are required to take courses for 9 credits select from the following courses:

50-407-034-203	การออกแบบวงจรดิจิทัลและตรรกะ Digital Circuits and Logic Design	3(2-3-5)
50-407-034-304	ไมโครคอนโทรลเลอร์ Microcontroller	3(2-3-5)

50-407-034-305	ระบบควบคุมแบบลำดับที่โปรแกรมได้ Programmable Logic Controls System	3(2-3-5)
50-407-035-403	วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง High Voltage Engineering	3(3-0-6)
50-407-035-405	การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง Electrical Power System Analysis	3(3-0-6)
50-407-035-406	โรงต้นกำลังและสถานีไฟฟ้าย่อย Power Plant and Substation	3(3-0-6)
50-407-036-404	วิศวกรรมแสงสว่าง Illumination Engineering	3(3-0-6)
50-407-039-301	การออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ Solar Power Generation System Design	3(2-3-5)
50-407-039-302	ระบบไฟฟ้าสำหรับระบบราง Railway Electrification System	3(3-0-6)
50-407-039-303	ระบบนิวเมติกส์ในอุตสาหกรรมอาหาร Pneumatic Systems in Food Industry	3(2-3-5)

2.4 กลุ่มวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 7 หน่วยกิต ให้นักศึกษาเลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้
Professional Experience Training Courses.

The students are required to take courses for 7 credits select from the following courses:

50-407-038-301	การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ Preparation for Professional Experience	1(0-2-1)
50-407-038-402	สหกิจศึกษา 1 Cooperative Education 1	6(0-40-0)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

Free Electives 6 Credits

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาใดก็ได้ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และ/หรือหัวหน้าสาขา

Students can select 6 credits or more of any undergraduate courses at Rajamangala University of Technology Isan under an advisor’s or head of the department’s approval.

3.1.4 แผนการศึกษาเสนอแนะ

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

00-400-100-008	รากเหง้า มทร.อีสาน	2(1-3-3)
02-005-011-105	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
02-005-033-101	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
02-005-033-102	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-1)
50-407-011-101	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)
50-407-031-105	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน 1	1(0-3-1)
50-407-060-101	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)

รวม 16 หน่วยกิต

ชั่วโมงเรียนรวม 24 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

ภาคการศึกษาที่ 2

00-400-070-008	ภาษาไทยในยุคดิจิทัล	3(2-2-5)
02-005-011-106	แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
02-005-022-105	เคมีพื้นฐาน	3(3-0-6)
02-005-022-106	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-1)
02-005-033-103	ฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
02-005-033-104	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1(0-3-1)
50-407-050-101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม	3(1-6-4)
50-407-031-106	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน 2	1(0-3-1)

รวม 18 หน่วยกิต

ชั่วโมงเรียนรวม 29 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

00-400-080-005	แนวคิดและทักษะนวัตกรรม	3(2-2-5)
50-407-031-201	วงจรไฟฟ้า	3(3-0-6)
50-407-031-207	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	3(3-0-6)
50-407-031-208	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้าและการวัดทางไฟฟ้า	1(0-3-1)
50-407-032-302	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)
50-407-032-303	เทคโนโลยีการสื่อสารและระบบสัญญาณ	3(3-0-6)
50-407-100-101	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-5)

รวม 19 หน่วยกิต
ชั่วโมงเรียนรวม 24 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

ภาคการศึกษาที่ 2

00-400-070-005	ภาษาอังกฤษ 1	3(2-2-5)
00-400-080-002	เทคโนโลยีดิจิทัล	3(1-4-4)
50-407-031-203	วิธีเชิงตัวเลขสำหรับงานวิศวกรรม	3(2-3-5)
50-407-031-204	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)
50-407-032-201	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	3(2-3-5)
50-407-034-305	ระบบควบคุมแบบลำดับที่โปรแกรมได้	3(2-3-5)

รวม 18 หน่วยกิต
ชั่วโมงเรียนรวม 27 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

00-400-100-009	ชุมชนนวัตกรรมสร้างสรรค์	3(1-4-4)
50-407-031-302	ระบบควบคุม	3(3-0-6)
50-407-031-309	ปฏิบัติการระบบควบคุม	1(0-3-1)
50-407-033-301	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1	3(3-0-6)
50-407-034-304	ไมโครคอนโทรลเลอร์	3(2-3-5)
50-407-035-301	ระบบไฟฟ้ากำลัง	3(3-0-6)
50-407-076-205	กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
xx-xxx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 1	3(x-x-x)

รวม 22 หน่วยกิต
ชั่วโมงเรียนรวม 28 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

ภาคการศึกษาที่ 2

00-400-090-001	การเป็นผู้ประกอบการและการนำเสนอขายงานสำหรับการสร้างธุรกิจใหม่	3(2-2-5)
00-400-070-006	ภาษาอังกฤษ 2	3(2-2-5)
50-407-033-302	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2	3(3-0-6)
50-407-033-303	ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า	1(0-3-1)
50-407-034-301	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	3(3-0-6)
50-407-034-302	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	1(0-3-1)
50-407-035-302	ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง	1(0-3-1)
50-407-036-402	การออกแบบระบบไฟฟ้า	3(3-0-6)
50-407-037-301	สัมมนาโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า	1(1-0-2)
xx-xxx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 2	3(x-x-x)

รวม 22 หน่วยกิต
ชั่วโมงเรียนรวม 32 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

ปีการศึกษาที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

00-400-060-006	กุญแจสู่ความสำเร็จ	1(0-2-1)
50-407-033-404	เทคโนโลยีการกักเก็บพลังงานและระบบจัดการแบตเตอรี่	3(3-0-6)
50-407-035-403	วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง	3(3-0-6)
50-407-035-404	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง	3(3-0-6)
50-407-036-401	การเขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า	1(0-3-1)
50-407-036-403	ปฏิบัติการการออกแบบระบบไฟฟ้า	1(0-3-1)
50-407-037-402	โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า	3(1-6-4)
50-407-038-301	การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	1(0-2-1)

รวม 16 หน่วยกิต
ชั่วโมงเรียนรวม 26 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

ภาคการศึกษาที่ 2

50-407-038-402	สหกิจศึกษา 1	6(0-40-0)

รวม 6 หน่วยกิต
ชั่วโมงเรียนรวม 40 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

3.1.5 คำอธิบายลักษณะรายวิชา และผลลัพธ์การเรียนรู้

00-400-060-001 **คณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน** **3(3-0-6)**

Mathematics and Statistics for Daily Life

คำอธิบายรายวิชา

เศษส่วนและทศนิยม อัตราส่วนร้อยละและการประยุกต์ กำหนดการเชิงเส้น ดอกเบี้ยและการขายผ่อนชำระ ตรรกศาสตร์เบื้องต้น สถิติเบื้องต้นกับการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

Fraction and decimal, ratio percentage and application; linear programming; interest and installments; introduction to logic; and elementary statistics and problem solving in daily life

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: แก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สถิติ ดอกเบี้ยและการผ่อนชำระได้

CLO2: อธิบายตรรกศาสตร์เบื้องต้นได้

CLO3: เลือกใช้เครื่องมือในการแก้ปัญหาโจทย์ทางคณิตศาสตร์และสถิติได้

CLO4: ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันได้

CLO5: รับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม ยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง

00-400-060-002 **คมการคิด** **3(2-2-5)**

Art of Thinking

คำอธิบายรายวิชา

แนวคิดและกระบวนการคิดของมนุษย์ การแสวงหาข้อมูลและความรู้ การวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสาร โดยการใช้หลักตรรกะ การใช้เหตุผล กระบวนการตัดสินใจ การบูรณาการทางความคิดในรูปแบบต่าง ๆ การแก้ปัญหาโดยเน้นการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติและการสร้างผลงานอันเนื่องมาจากความคิด

Thinking concept and human thinking process, information and knowledge seeking; information analysis through logical and reasoning, decision – making process; integrative thinking for solving problems by practice, learn to express logical ideas and create workpiece based on own thought

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายแนวคิดและกระบวนการคิดของมนุษย์

CLO2: สืบค้นข้อมูลจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ

CLO3: วิเคราะห์ข้อมูลข่าวสาร โดยใช้หลักตรรกะ ใช้เหตุผล และกระบวนการตัดสินใจ

CLO4: ใช้ความคิดในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อแก้ปัญหาและการสร้างผลงานอันเนื่องมาจากความคิด

CLO5: ทำงานร่วมกับผู้อื่นและรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย

00-400-060-003 มหัศจรรย์พลังคิดบวก 3(2-2-5)

Miracle of Positive Thinking Power

คำอธิบายรายวิชา

มหัศจรรย์ทางความคิด ความหมายและคุณค่าของการคิดบวก แนวคิดและทฤษฎีพื้นฐานของการคิดบวก ภาวะการคิดบวกเป็นพิษ การคิดบวกกับภาพลวงตาการสร้างกำลังใจเมื่อต้องเผชิญกับปัญหาชีวิต การจัดการกับปัญหาอย่างมีสติด้วย การคิดบวก ด้านฉลาดเรียน ฉลาดรักและด้านอื่นๆ

Miracle of thinking; definitions and value of positive thinking; concepts and theories of positive thinking toxic positive thinking positive thinking and Illusion; building encouragement when encountering the hardship in life; being mindful to handle problems by using positive thinking to be smart in studies, love and others

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: มีพัฒนาการทางสมองในกระบวนการคิดบวก

CLO2: บอกความหมายและคุณค่าของการคิดบวก

CLO3: อธิบายแนวคิดและทฤษฎีพื้นฐานของการคิดบวกกับการดำเนินชีวิต

CLO4: เข้าใจภาวะการคิดบวกเป็นพิษ การคิดบวกกับภาพลวงตา

CLO5: แสดงให้เห็นถึงการคิดบวกเพื่อสร้างกำลังใจ

00-400-060-004 **วิทยาศาสตร์มีคำตอบ** **3(2-2-5)**

Scientific Method

คำอธิบายรายวิชา

การตั้งคำถามและตอบคำถามในชีวิตประจำวันด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์การสร้างสมมติฐาน การวางแผน การสำรวจและการคิดวิเคราะห์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและการพัฒนาสังคมเชิงสร้างสรรค์อย่างเหมาะสมและรู้เท่าทัน

Asking and answering questions in daily life using the scientific method; developing hypotheses, planning, surveying, and analytical thinking using information technology for solving problems in daily life; and developing creative, socially appropriate, and well-informed solutions

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการตั้งคำถาม การสร้างสมมติฐานการวางแผนและการตอบคำถามเกี่ยวกับปัญหาในชีวิตประจำวันได้

CLO2: ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสำรวจและการวิเคราะห์ข้อมูลที่น่าเชื่อถือ

CLO3: แสดงถึงการตอบคำถามผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการถ่ายทอดความรู้สู่บุคคลอื่น

CLO4: ทำงานเป็นทีม มีความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

00-400-060-005 **อานุภาพแห่งการคิด** **3(2-2-5)**

Power of Thinking

คำอธิบายรายวิชา

หลักการและระบบการรับรู้ รูปแบบการคิดของมนุษย์ ธรรมชาติของการคิด การพัฒนาการคิดให้เป็นไปตามทฤษฎีการคิดแบบหมวก 6 ใบ เพื่อการวิเคราะห์ สังเคราะห์ สร้างสรรค์ การใช้ความคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อการบูรณาการใน แก้ปัญหา การออกแบบความคิด การคิดเชิงนวัตกรรม เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมและผลงานอย่างเป็นระบบ การใช้ความคิดกับตนเองอย่างเป็นสุขในชีวิตประจำวัน

Principles and perceptual system; human thinking forms; nature of thinking, thinking development through six thinking hats to analyze, synthesize, create; critical thinking for integrative problem-solving; design thinking, innovative thinking to systematically create an innovation and systematic portfolio construction; peaceful self-thinking in daily life

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: ใช้การออกแบบความคิด เพื่อสร้างวิธีการแก้ไขปัญหาที่ท้าทายอย่างสร้างสรรค์ทั้งชีวิตตนเองและสังคม

CLO2: แสดงถึงการคิดเชิงนวัตกรรม เพื่อพัฒนาแนวคิดและต้นแบบนวัตกรรมสร้างสรรค์ด้วยการปลดล็อก Fixed mindset สู่ Growth mindset

CLO3: ทำงานเป็นทีม ร่วมกันนำเสนอนวัตกรรมสร้างสรรค์ ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล

CLO4: ใช้หลักการคิดบูรณาการทำโครงงานสร้างสรรค์เพื่อสร้างชีวิตและสังคมเป็นสุข บริเวณพื้นที่รอบสถานศึกษา

00-400-060-006 **กุญแจสู่ความสำเร็จ** **1(0-2-1)**

Keys to Success

คำอธิบายรายวิชา

ทฤษฎีความสำเร็จในด้านการทำงาน การทำธุรกิจและการดำเนินชีวิต การประยุกต์ใช้การแก้ปัญหาจากแนวปฏิบัติที่ดี เครื่องมือ กลยุทธ์และกุญแจสู่ความสำเร็จทางธุรกิจ การวัดความสำเร็จของการประกอบธุรกิจและเรียนรู้ปรากฏการณ์ความล้มเหลว การวิเคราะห์สาเหตุหรือปัญหา วิธีป้องกันในกรณีศึกษาต่าง ๆ การใช้ชีวิตหรือการประกอบการธุรกิจ

Success theory in work, business, and life; applying the best practice in problem solving; tools, strategies and keys to business success; measuring the success of business operations and learning the phenomenon of failure; analyzing the cause or problem, prevention methods in various case studies about life or business

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายทฤษฎีความสำเร็จในด้านการทำงาน การทำธุรกิจ และการดำเนินชีวิต

CLO2: วิเคราะห์สาเหตุและปัญหาของความล้มเหลวจากกรณีศึกษาเพื่อสรุปความคิดรวมยอดและนำเสนอได้

00-400-060-007 **สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต** **3(3-0-6)**

Meditation for Life Development

คำอธิบายรายวิชา

ความหมาย จุดประสงค์ และวิธีการของการทำสมาธิ หลักการพื้นฐานของการทำสมาธิ ลักษณะของการบริกรรมและการนั่งสมาธิ ประโยชน์ของการทำสมาธิ การนำสมาธิไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน ทั้งการเรียนและการทำงาน

Meaning, objectives, and methods of meditation; basic principles of meditation; characteristics of chanting and meditating; benefits of meditation; application of meditation in daily life for both study and work

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายหลักการพื้นฐานของการทำสมาธิลักษณะของการบริกรรมและการนั่งสมาธิประโยชน์ของการทำสมาธิ

CLO2: นำหลักการทำสมาธิไปใช้ในชีวิตประจำวัน ทั้งการเรียนและการทำงาน

00-400-060-008 **ศาสนานำชีวิต** **3(3-0-6)**

Religion for Living

คำอธิบายรายวิชา

หลักสำคัญทางศาสนากับชีวิตประจำวัน การใช้เหตุผลเพื่อการตัดสินใจและการวิเคราะห์ปรากฏการณ์ ความเชื่อและความหลากหลายทางศาสนา การเรียนรู้ การเข้าใจตนเองและผู้อื่นในการอยู่ร่วมกันท่ามกลางพหุสังคมวัฒนธรรม

Principle of religious with daily life, using reason for decision and analyzation of belief phenomenon and religious pluralism, learning self-understanding and others for living between multicultural society

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: ใช้หลักสำคัญทางศาสนากับชีวิตประจำวัน เพื่อตัดสินใจอย่างเข้าใจตนเองและผู้อื่นท่ามกลางพหุสังคมวัฒนธรรม ด้วยการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม

00-400-070-001 **ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร** **3(3-0-6)**

English for Communication

คำอธิบายรายวิชา

คำศัพท์ วลี สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การใช้ทักษะ ภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวันตาม สถานการณ์ต่าง ๆ โดยเลือกใช้ศัพท์ สำนวนและโครงสร้างภาษาที่เหมาะสม

English vocabulary, phrases, expressions, and structures used in daily life, use of English skills in listening, speaking, reading, and writing for daily communication in various situations with appropriate vocabulary, expressions, and structures

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายวลี สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

CLO2: ใช้ภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อสื่อสารตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

CLO3: ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย

00-400-070-002 สนทนาภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

English Conversation in Daily Life

คำอธิบายรายวิชา

คำศัพท์ สำนวนภาษาอังกฤษ ในการสนทนาตามสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวันการใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการฟังและพูด เพื่อการสนทนาในชีวิตประจำวันตาม สถานการณ์ต่าง ๆ โดยเลือกใช้ศัพท์ สำนวนและโครงสร้างภาษาที่เหมาะสม มารยาทในการสนทนาตามวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา

General English conversation in various situations in daily life; use of English skills in listening and speaking for daily conversation in various situations with appropriate vocabulary, expressions, and structures; conversational etiquette in accordance with the target culture

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายวลี สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษที่ใช้ในการสนทนา

CLO2: ใช้ภาษาอังกฤษในการสนทนาตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

CLO3: ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย

00-400-070-003 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)

English in Daily Life

คำอธิบายรายวิชา

คำศัพท์ สำนวน และประโยคภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันในสถานการณ์ต่าง ๆ การฝึกปฏิบัติการใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันตามสถานการณ์ต่าง ๆ ในบริบทนานาชาติและวัฒนธรรมที่หลากหลายโดยเลือกใช้ศัพท์ สำนวนและโครงสร้างภาษาที่เหมาะสม

English vocabulary, expressions and sentences used in various situations; English practice in listening, speaking, reading and writing skills for everyday communication in various situations under international contexts and cultural diversity by using appropriate vocabulary, expressions and structures

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: บอกสำนวน และประโยคภาษาอังกฤษในบริบทนานาชาติและวัฒนธรรมที่หลากหลาย

CLO2: ใช้ภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อการสื่อสารในบริบทนานาชาติและวัฒนธรรมที่หลากหลาย

CLO3: ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย

00-400-070-004 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3(2-2-5)

Basic English

กลุ่มเป้าหมาย : ต้องสอบวัดความสามารถทางภาษาอังกฤษ และได้คะแนนต่ำกว่าระดับ A1 ตามมาตรฐาน CEFR

คำอธิบายรายวิชา

คำศัพท์ สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษพื้นฐานเพื่อการสื่อสารในระดับเริ่มต้น ในสถานการณ์ต่างๆ การทักทาย การแนะนำ การถามและตอบคำถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคล สถานที่อยู่อาศัย คนที่รู้จักและสิ่งของ การฝึกปฏิบัติการใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อการสื่อสารในระดับเริ่มต้น การใช้ภาษาอังกฤษพื้นฐานในการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นด้วยวิธีการและภาษาที่ง่าย ถูกต้องเหมาะสมและไม่ซับซ้อน

Basic English vocabulary, expressions, and sentences for communication at the beginner level under various situations; greetings, introductions, asking and answering questions about personal information, housing, known people and owning things; English practice in listening, speaking, reading and writing skills for communication at the beginner level; the use of basic English to interact with others in simple, accurate, appropriate and uncomplicated ways and languages

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: ใช้คำศัพท์ สำนวน วลีและประโยคภาษาอังกฤษพื้นฐาน เพื่อการสื่อสารในระดับเริ่มต้นตามสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน

CLO2: ใช้ภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน ด้วยคำศัพท์ สำนวน วลีและประโยคภาษาอังกฤษพื้นฐานเพื่อการสื่อสารในระดับเริ่มต้น

CLO3: มีทักษะภาษาอังกฤษตามมาตรฐาน CEFR ในระดับ A1

CLO4: ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย

00-400-070-005 **ภาษาอังกฤษ 1** **3(2-2-5)**

English 1

วิชาบังคับก่อน: รายวิชา 00-400-070-004 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน หรือผ่านการสอบวัดความสามารถทางภาษาอังกฤษและได้คะแนนในระดับ A1 ตามมาตรฐาน CEFR

คำอธิบายรายวิชา

คำศัพท์ สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในระดับต้น ในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่ใช้บ่อยในชีวิตประจำวัน การแลกเปลี่ยนข้อมูลอย่างง่ายในหัวข้อที่คุ้นเคย ข้อมูลส่วนตัว ครอบครัว การซื้อของ ภูมิศาสตร์ท้องถิ่น การจ้างงาน เรื่องที่เกี่ยวกับความต้องการเร่งด่วน การฝึกปฏิบัติการใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน ในบริบทที่คุ้นเคยและทำเป็นประจำ การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นด้วยวิธีการและภาษาที่ง่าย ถูกต้อง เหมาะสมและไม่ซับซ้อน

English vocabulary expressions and sentences for communication at the elementary level under frequently used situations and daily routines in everyday life; an exchange of simple information related to familiar topics, personal information, family, shopping, local geography, employment; immediate matters concerning urgent needs; English practice in listening, speaking, reading and writing skills under familiar contexts related to daily routines; interacting with others in simple, accurate, appropriate and uncomplicated ways and languages

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: ใช้คำศัพท์ สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารระดับต้น ในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน

CLO2: ใช้ภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน ด้วยคำศัพท์สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารระดับต้น ในการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน

CLO3: มีทักษะภาษาอังกฤษตามมาตรฐาน CEFR ในระดับ A2

CLO4: ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย

00-400-070-006 **ภาษาอังกฤษ 2** **3(2-2-5)**

English 2

วิชาบังคับก่อน: 00-400-070-005 ภาษาอังกฤษ 1 หรือผ่านการสอบวัดความสามารถทางภาษาอังกฤษและได้คะแนนในระดับ A2 ตามมาตรฐาน CEFR

คำอธิบายรายวิชา

คำศัพท์ สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในระดับกลางในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่คุ้นเคยและตนเองสนใจในชีวิตประจำวัน เรื่องที่คุ้นเคยเกี่ยวกับการทำงาน โรงเรียน การใช้เวลาว่าง การเข้าใจประเด็นหลักจากภาษามาตรฐานที่ชัดเจนการบรรยายประสบการณ์ เหตุการณ์ ความฝัน ความหวัง และความใฝ่ฝัน การให้เหตุผลสั้น ๆ การอธิบายความคิดเห็นและแผนการ การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในระดับกลางและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นในการรับมือกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่มักเกิดขึ้นระหว่างการเดินทางท่องเที่ยวในสถานที่ที่ผู้คนใช้ภาษาอังกฤษ การฝึกปฏิบัติการใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อการสื่อสารในระดับกลางในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่คุ้นเคยและตนเองสนใจในชีวิตประจำวัน

English vocabulary, expressions and sentences for communication at the intermediate level under familiar and self-interested situations in everyday life; familiar stories about work, school, and leisure time; understanding the main points from clear and standard language; describing experiences, events, dreams, hopes, and aspirations; brief reasoning, explanation of opinions and plans; the use of English for intermediate communication and interaction in dealing with situations that often arise while traveling in an English-speaking place; English practice in listening, speaking, reading and writing skills for communication at the intermediate level under familiar and self-interested situations in everyday life

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: ใช้คำศัพท์ สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารระดับกลางในสถานการณ์ที่ตนเองสนใจในชีวิตประจำวัน

CLO2: ใช้ภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน ด้วยใช้คำศัพท์ สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารระดับกลางในสถานการณ์ที่ตนเองสนใจในชีวิตประจำวัน

CLO3: มีทักษะภาษาอังกฤษตามมาตรฐาน CEFR ในระดับ B1
CLO4: ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย

00-400-070-007 **ภาษาอังกฤษ 3** **3(2-2-5)**
English 3
วิชาบังคับก่อน: 00-400-070-006 ภาษาอังกฤษ 2 หรือผ่านการสอบวัดความสามารถทางภาษาอังกฤษและได้คะแนน ในระดับ B1 ตามมาตรฐาน CEFR

คำอธิบายรายวิชา

คำศัพท์ สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในระดับกลางสูง ในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่มีความซับซ้อน ทั้งหัวข้อที่เป็นรูปธรรมและนามธรรมในชีวิตประจำวัน การถกอภิปรายเชิงเทคนิคในเรื่องที่ตนเชี่ยวชาญ การฝึกปฏิบัติการใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อการสื่อสารในระดับ กลางสูงในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่มีความซับซ้อน ทั้งหัวข้อที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม การมีปฏิสัมพันธ์ในระดับที่คล่องแคล่วและเป็นธรรมชาติที่ทำให้การปฏิสัมพันธ์ที่ทำเป็นประจำสม่ำเสมอกับเจ้าของภาษานั้นเป็นไปอย่างราบรื่นและไม่ติดขัด การพูดหรือการเขียนข้อความที่ชัดเจนและมีรายละเอียดในหัวข้อที่หลากหลาย และการอธิบายมุมมองในประเด็นหัวข้อที่กำหนดโดยบอกข้อดีและข้อเสียของทางเลือกต่าง ๆ

English vocabulary, expressions, and sentences for communication at the upper intermediate level under complex situations, both concrete and abstract topics in everyday life; technical discussions in the learner's area of expertise; English practice in listening, speaking, reading, and writing skills for communication at the upper intermediate level under complex situations both concrete and abstract topics; a fluent and natural level of interaction that makes routine interactions with native speakers smooth and seamless, speaking or writing clear and detailed statements on a wide range of topics; and explaining perspectives on a given topic point by stating the advantages and disadvantages of different options

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: ใช้คำศัพท์ สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในระดับสูงในสถานการณ์ที่มีความซับซ้อนในชีวิตประจำวัน

CLO2: ใช้ภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน ด้วยคำศัพท์ สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในระดับสูงในสถานการณ์ที่มีความซับซ้อนในชีวิตประจำวัน

CLO3: มีทักษะภาษาอังกฤษตามมาตรฐาน CEFR ในระดับ B2

CLO4: ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย

00-400-070-008 ภาษาไทยในยุคดิจิทัล 3(2-2-5)

Thai in the Digital Age

คำอธิบายรายวิชา

การใช้ภาษาไทยในสื่อโซเชียล การรู้เท่าทันสื่อ จรรยาบรรณการใช้ภาษาไทยในสื่อดิจิทัล ความคิดสร้างสรรค์ในการใช้ภาษา การสร้างแนวทางเพื่อการต่อยอดการใช้ภาษาในการสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัลสำหรับอนาคต

Using Thai language in social media; media literacy; digital media ethics code; creative thinking in language use, and development of a concept for future language use through digital media

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: ใช้ภาษาไทยในสื่อโซเชียลมีเดียอย่างเหมาะสม

CLO2: เลือกสื่อในการสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัลอย่างเหมาะสม

CLO3: มีความคิดสร้างสรรค์ในการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัลและต่อยอดการใช้ภาษาในสื่อดิจิทัลในอนาคต

CLO4: ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย

00-400-070-009 **เสพศิลป์ร่วมสมัย** **3(1-4-4)**

Contemporary Art Appreciation

คำอธิบายรายวิชา

ศิลปะร่วมสมัยในชีวิตประจำวัน แฟชั่น งานออกแบบ ทัศนศิลป์ ดนตรี นาฏศิลป์ การนำองค์ความรู้ทางศิลปะไปประยุกต์ให้เหมาะสมกับรสนิยมความงามแต่ละบุคคล

Contemporary art in daily life fashion, design, visual art, music, classical dancing; to use knowledge of art to apply for each aesthetic taste appropriately

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: มีทักษะบูรณาการความรู้ด้านศิลปะร่วมสมัย ในการนำเสนอกิจกรรมการชื่นชม ศิลปะร่วมสมัย โดยประยุกต์ใช้กับการดำเนินชีวิตประจำวันได้อย่างชาญฉลาด

00-400-080-001 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ 3(3-0-6)

Science and Modern Technology

คำอธิบายรายวิชา

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประยุกต์ แนวโน้มและผลกระทบของการพัฒนาเทคโนโลยีต่อชีวิตและสังคม และมีความตระหนักรู้เพื่อการปรับสภาพการดำรงชีวิต

Science and modern technology; applied information and communication technology; trends and impact of technological development on life and society; awareness for living adaptability

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: บอกวิวัฒนาการของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และแนวทางในการพัฒนาในอนาคต

CLO2: อธิบายข้อมูลที่ทันสมัยเกี่ยวกับเทคโนโลยี และกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประยุกต์

CLO3: สืบค้นข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่สนใจได้

CLO4: มีความรับผิดชอบต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคม รวมถึงความปลอดภัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

CLO5: ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย

00-400-080-002 เทคโนโลยีดิจิทัล 3(1-4-4)

Digital Technology

คำอธิบายรายวิชา

องค์ประกอบของเทคโนโลยีดิจิทัล ความรู้ด้านดิจิทัล อินเตอร์เน็ตและการสืบค้น โปรแกรมสำนักงาน โปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ การบริการบอกตำแหน่ง คลาวด์คอมพิวติ้ง ดิจิทัลคอนเทนต์ กระบวนการคิดเชิงออกแบบอย่างสร้างสรรค์ การนำไปใช้ประโยชน์ต่อตนเองหรือท้องถิ่น จริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

Digital technology component; digital literacy; internet and searching, office suite software, mobile application, location-based services, cloud computing, digital content, design thinking process; implementation for personal or local benefits; ethics and related laws

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายหลักการและองค์ประกอบของเทคโนโลยีดิจิทัลในยุคปัจจุบัน

CLO2: ใช้ความรู้ด้านเทคโนโลยีดิจิทัลผ่านกระบวนการคิดเชิงออกแบบอย่างสร้างสรรค์

CLO3: ออกแบบและสร้างเครื่องมือหรือเนื้อหาที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อตนเองหรือท้องถิ่น

CLO4: ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้ปลอดภัยและเกิดประโยชน์สูงสุดในชีวิตประจำวัน

CLO5: ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย

00-400-080-003 รักษ์ทรัพยากรท้องถิ่น 3(2-2-5)

Local Resource Conservation

คำอธิบายรายวิชา

ความหมาย ประเภท ความสำคัญของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม การสำรวจและจัดทำฐานข้อมูลทรัพยากรท้องถิ่นโดยเทคโนโลยีสารสนเทศ การวางแนวทางการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรท้องถิ่น การใช้ประโยชน์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ปัญหาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรในท้องถิ่น การอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

Meaning, types and importance of resources and environment; the local resource surveys by information technology; settle the guidelines of local environmental utilization; the local resource and environmental utilization; the local problems of environment and resources; the local resource and environmental conservation and restoration

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: บอกความสำคัญ แนวทางการใช้ประโยชน์ แนวทางการแก้ไขปัญหาของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

CLO2: สำรวจข้อมูลทรัพยากรในท้องถิ่น เพื่อวิเคราะห์และจัดทำฐานข้อมูลสารเทศ

CLO3: ออกแบบแนวทางการอนุรักษ์ฟื้นฟูทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นที่เป็นกรณีศึกษา

CLO4: ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบ เห็นคุณค่าของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

00-400-080-004 ช่างประจำบ้าน 3(1-4-4)

Home Technician

คำอธิบายรายวิชา

หลักการซ่อมบำรุงเบื้องต้นเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าในบ้าน เครื่องใช้ไฟฟ้า เครื่องปรับอากาศ ระบบประปาในบ้าน งานไม้และงานคอนกรีต การติดตั้งและบำรุงรักษาเบื้องต้นเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าในบ้าน ระบบประปาในบ้าน การซ่อมแซมงานไม้และงานคอนกรีต การตรวจเช็คและบำรุงรักษารถยนต์เบื้องต้น

Principle of basic maintenance for home electrical system, electrical appliances, air conditioner; home water supply system; wood and concrete works; installation and basic maintenance of home electrical system, home water supply system, repair of wood and concrete works; inspection and basic maintenance of vehicles

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายหลักการติดตั้งและซ่อมบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าในบ้าน เครื่องใช้ไฟฟ้า เครื่องปรับอากาศ ระบบประปาในบ้าน งานไม้และงานคอนกรีต

CLO2: ติดตั้งและบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าในบ้าน เครื่องใช้ไฟฟ้า เครื่องปรับอากาศ ระบบประปาในบ้าน งานไม้และงานคอนกรีต

CLO3: ตรวจเช็คและบำรุงรักษารถยนต์เบื้องต้น

CLO4: มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม สื่อสารและนำเสนองาน

00-400-080-005 แนวคิดและทักษะนวัตกรรม 3(2-2-5)

Innovation Idea and Competence

คำอธิบายรายวิชา

แนวคิดของนวัตกรรม หลักการจัดการนวัตกรรม ประเภทของนวัตกรรม ระบบนิเวศนวัตกรรม กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ความคิดสร้างสรรค์และแรงกระตุ้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างนวัตกรรม เครื่องมือในการคิดอย่างเป็นระบบ เครื่องมือสร้างต้นแบบ เทคโนโลยีสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็ว การสร้างและนำเสนอโครงงานต้นแบบนวัตกรรม

Concepts of innovation; principle of innovation management; types of innovation; innovation ecosystem; design thinking process; creativity and idea-driven for creating innovations; tools for systematic thinking; prototype tooling, rapid prototype technology; innovation-driven project prototyping and presentation

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายแนวคิดและหลักการนวัตกรรม กระบวนการคิดเชิงออกแบบ การคิดอย่างเป็นระบบ หลักการจัดการนวัตกรรม เทคโนโลยีสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็ว

CLO2: เลือกเครื่องมือสร้างต้นแบบนวัตกรรมได้อย่างเหมาะสม

CLO3: สร้างต้นแบบนวัตกรรมนำไปสู่การใช้งานจริงและเชิงพาณิชย์

CLO4: ทำงานเป็นทีม รับฟังความคิดเห็นผู้อื่น เพื่อสรุปประเด็นในการพัฒนา นวัตกรรม

CLO5: นำเสนอผลงานเชิงนวัตกรรมในหลากหลายรูปแบบ

00-400-080-006 เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการใช้ชีวิตอย่างชาญฉลาด 3(2-2-5)
Information Technology for Smart Living

คำอธิบายรายวิชา

หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัล อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง เมืองอัจฉริยะ สังคมออนไลน์ เศรษฐกิจใหม่ การตลาดออนไลน์ ดิจิทัลคอนเทนต์ เทคโนโลยีบล็อกเชน โลกเสมือนแห่งอนาคต การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน ความมั่นคงของข้อมูล จริยธรรม กฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับวิถีชีวิตอย่างชาญฉลาด

Principle of basic information and communication technology; digital transformation, IoT, smart city, social network, new economy, online marketing, digital content, blockchain technology, metaverse; information technology literacy, information security, ethics, IT law; application of information technology for smart living

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายหลักการของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

CLO2: ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับวิถีชีวิตอย่างชาญฉลาด โดยบูรณาการความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อแก้ไขปัญหาและสนับสนุนการดำรงชีวิตต่อตนเองและสังคม

CLO3: มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม สื่อสารและนำเสนองาน

00-400-090-001 **การเป็นผู้ประกอบการและการนำเสนอขายงานสำหรับการสร้างธุรกิจใหม่** **3(2-2-5)**

Entrepreneurship and Pitching for New Business Creation

คำอธิบายรายวิชา

แนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ จรรยาบรรณทางธุรกิจของผู้ประกอบการ การวางแผนธุรกิจ การวางแผนการเงิน การออมเพื่อความมั่นคง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในการนำเสนอรูปแบบทางธุรกิจใหม่ การเขียนแผนธุรกิจและแผนกลยุทธ์เพื่อการนำเสนอขายงาน เทคนิคการเจรจาต่อรอง การพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อการนำเสนอขายงาน

Entrepreneurial concepts; code of ethics in business for entrepreneurs; business planning; financial planning, saving for stability; application of information technology and tools for pitching new business models; writing a business plan and strategic plan for effective pitching; negotiation techniques; personality development for pitching

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ และจรรยาบรรณทางธุรกิจของผู้ประกอบการ

CLO2: ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในการนำเสนอรูปแบบทางธุรกิจใหม่

CLO3: เขียนแผนธุรกิจและแผนกลยุทธ์เพื่อการนำเสนอขายงาน

CLO4: ใช้เทคนิคการเจรจาเพื่อการต่อรองทางธุรกิจ

CLO5: แสดงออกถึงบุคลิกภาพเพื่อการนำเสนอขายงานสำหรับการสร้างธุรกิจใหม่

CLO6: มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม

00-400-090-002 **เก่งประกอบการ** **3(2-2-5)**

Entrepreneur Masterclass

คำอธิบายรายวิชา

การบริหารการเงินส่วนบุคคล การวิเคราะห์ทางการเงิน การวิเคราะห์แผนการตลาด การจัดการอย่างมืออาชีพ การเขียนแผนธุรกิจ

Personal finance management; financial analysis; marketing plan analysis; professional management; writing business plan

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: บริหารการเงินส่วนบุคคล

CLO2: วิเคราะห์ทางการเงิน และแผนการตลาด

CLO3: การจัดการอย่างมืออาชีพ

CLO4: เขียนแผนธุรกิจ

CLO5: มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม สื่อสารและนำเสนองาน

00-400-090-003 **กล้องส่องกฎหมาย** **3(3-0-6)**

Law in Focus

คำอธิบายรายวิชา

กฎหมายไม่ได้เป็นเรื่องที่น่าเบื่อเสมอไปและมีอะไรมากกว่าที่คิด มาเรียนรู้กฎหมายเกี่ยวกับการใช้ชีวิตประจำวัน การทำงาน และความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น ให้เท่าทันกับสภาพสังคมและเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงไปทั้งในยุคปัจจุบันและอนาคต

Unbored law and more interesting thing, to learn law related to daily life, working and relationship with others to reach for society and economic changes both in present and future

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: ใช้กฎหมายพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การทำงาน และความสัมพันธ์กับผู้อื่นในสังคมได้อย่างรู้เท่าทันกับปัญหาทางกฎหมายที่เกิดขึ้นในสังคมปัจจุบันและแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

00-400-100-001 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม 3(3-0-6)

Life and Social Quality Development

คำอธิบายรายวิชา

ปรัชญาและหลักธรรมในการดำรงชีวิต การสร้างแนวคิดและเจตคติต่อตนเอง ธรรมะกับการสร้างคุณภาพชีวิต บทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น การบริหารตนเองให้เข้ากับชีวิตและสังคม การเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคม เทคนิคการครองใจคนและการสร้างผลิตผลในการทำงานให้มีประสิทธิภาพ

Dharma philosophy and principles in daily life; developing the right concepts and self-attitudes, developing life quality; roles, accountabilities, and responsibilities for oneself and others in accordance with dhamma; self-management according to life and society, participating in social activities, domination techniques and developing an effective work

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายปรัชญาและหลักธรรมในการดำรงชีวิต

CLO2: บริหารตนเองให้เข้ากับสังคม ปรับตัว มีความรับผิดชอบและทำงานร่วมกับผู้อื่น

CLO3: สื่อสารและนำเสนองาน โดยเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

00-400-100-002 กีฬาและนันทนาการเพื่อสุขภาพ 3(2-2-5)

Sports and Recreation for Health

คำอธิบายรายวิชา

วิธีการออกกำลังกาย การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย การฝึกทักษะการออกกำลังกายและเลือกกิจกรรมกีฬาที่เหมาะสมกับตนเอง หลักโภชนาการเพื่อสุขภาพ การจัดกิจกรรมนันทนาการเพื่อใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ การเรียนรู้การใช้ชีวิตและการทำงานร่วมกัน การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการดำรงตนในสังคมอย่างมีความสุข ทั้งร่างกายและจิตใจ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต

Practice how to exercise; increasing physical ability, practicing exercises, choosing an appropriate sport for individual fitness, nutrition needed for different age groups; organizing recreational activities for leisure time; how to live and work as a team, applying skills for effective leadership and followers for happy living to develop a better quality of life

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: ใช้หลักการออกกำลังกาย การจัดกิจกรรมกีฬาและนันทนาการ หลักโภชนาการเพื่อดูแลสุขภาพได้อย่างเหมาะสม

CLO2: จัดกิจกรรมนันทนาการ เพื่อใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์

CLO3: ยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม สื่อสารและนำเสนองาน

00-400-100-003 การพัฒนาบุคลิกภาพ 3(2-2-5)

Personality Development

คำอธิบายรายวิชา

พื้นฐานบุคลิกภาพ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพ ทฤษฎีบุคลิกภาพ การปรับปรุงบุคลิกภาพภายนอกและบุคลิกภาพภายใน มารยาททางสังคม การพูดในที่ชุมชน สุขภาพจิตและการปรับตัวในสถานการณ์ต่าง ๆ

Personality fundamentals, personality influencing factors; personality theory; developing one's internal and external personality; social etiquette; public speaking; mental health and adjustment in various situations

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายบุคลิกภาพ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพ ทฤษฎีบุคลิกภาพ

CLO2: แสดงออกถึงการปรับปรุงบุคลิกภาพภายนอกและบุคลิกภาพภายใน

CLO3: มีมารยาททางสังคม และการพูดในที่ชุมชน

CLO4: ใช้กลไกป้องกันตัวเมื่อเกิดปัญหาสุขภาพจิตเพื่อใช้ชีวิตอย่างเป็นสุข

CLO5: ยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม

00-400-100-004 **ลุยป่าอีสาน** **3(1-4-4)**

Isan Trekking

คำอธิบายรายวิชา

ป่าในภาคอีสาน ความหลากหลายทางชีวภาพ สมุนไพรกับความมั่นคงทางอาหาร ภูมิวัฒนธรรมและสังคมอีสาน วิถีชีวิตชาวอีสานกับป่าและเกษตรอินทรีย์ สมุนไพรกับการดูแลสุขภาพชุมชน เรื่องเล่าสมุนไพรชุมชน วิถีการกินกับสมุนไพรในชุมชน กรณีศึกษาและฝึกปฏิบัตินอกสถานที่

Forests in Isan; biodiversity; herbs and food security; Isan culture and society, Isan way of life with forests and inorganic agriculture; alternative energy technology and organic agriculture; herbs and community health care; community herbs story; way of eating and community herbs; case studies and field practice

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายป่าในภาคอีสาน และความหลากหลายทางชีวภาพ

CLO2: อธิบายสมุนไพรกับความมั่นคงทางอาหาร ภูมิวัฒนธรรมและสังคมอีสานวิถีชีวิตชาวอีสานกับป่าและเกษตรอินทรีย์

CLO3: อธิบายสมุนไพรกับการดูแลสุขภาพชุมชน วิถีการกินสมุนไพร เรื่องเล่าสมุนไพรชุมชน

CLO4: สรุปและนำเสนอประสบการณ์จากการลงพื้นที่ สำรวจป่า ศึกษาดูงานเกษตรอินทรีย์ ป่าชุมชน หรือสมุนไพร

CLO5: ยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม

00-400-100-005 สร้างคน สร้างชาติ 3(2-2-5)

Citizenship for Nation Building

คำอธิบายรายวิชา

การเปลี่ยนแปลงทางสังคม การจัดระเบียบทางสังคม ความเป็นพลเมือง การทุจริตและประพฤติมิชอบ ผลกระทบที่เกิดจากการทุจริตและประพฤติมิชอบ การป้องกันและปราบปรามการทุจริตและประพฤติมิชอบ การขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจ การเมืองการปกครอง การเมืองภาคพลเมือง กฎหมายที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน ปัญหาและการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคมไทย

Social transformation; social organization; citizenship; corruption and misconduct; the impact of corruption and misconduct, preventing and suppressing corruption and misconduct; economic drive, politics and government; civil politics; laws in daily life; problems and solutions arising in Thai society

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายการจัดระเบียบทางสังคม ความเป็นพลเมืองที่ดี การขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจ กฎหมายที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน

CLO2: สรุปประเด็นปัญหาได้อย่างมีเหตุผล

CLO3: ปรับตัวและทำงานร่วมกับคนอื่น

CLO4: ยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม สื่อสารและนำเสนองาน

00-400-100-006 **เศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต** **3(2-2-5)**

Sufficiency Economy for Well-Being Development

คำอธิบายรายวิชา

ที่มาและความสำคัญของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง หลักการของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การวางแผนการเงิน การออม การใช้และจัดการทรัพยากรทางการเกษตรอย่างเหมาะสม การนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาปรับใช้ในการประกอบการธุรกิจ เศรษฐกิจพอเพียงในระดับก้าวหน้าเพื่อการพัฒนาชุมชนและสังคม

Background and importance of the sufficiency economy philosophy; principles of sufficiency economy philosophy; financial planning; savings; proper use and management of agricultural resources; applying sufficiency economy philosophy in business operations; progressive sufficiency economy for community and social development

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายหลักการของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

CLO2: ใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับตนเองและครอบครัว

CLO3: ยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม สื่อสารและนำเสนองาน

00-400-100-007 พาเลาะอีสานเชิงสร้างสรรค์ 3(1-4-4)

Isan Creative Travel

คำอธิบายรายวิชา

ทรัพยากรการท่องเที่ยวในภาคอีสาน ชุมชนกับการท่องเที่ยว ความปกติใหม่กับการท่องเที่ยวโดยชุมชน การเชื่อมโยงการท่องเที่ยวโดยชุมชนกับอัตลักษณ์ท้องถิ่นอีสาน กิจกรรมนันทนาการการท่องเที่ยวโดยชุมชน กิจกรรมการท่องเที่ยวโดยชุมชนเชิงสร้างสรรค์ การท่องเที่ยวโดยชุมชนเชิงสร้างสรรค์กับเทคโนโลยีดิจิทัลชุมชน จิตอาสากับการท่องเที่ยวโดยชุมชนเชิงสร้างสรรค์ โดยมีการเรียนด้วยกรณีศึกษาและฝึกปฏิบัติจริง

Tourism resources in Isan; community and tourism; new normal and community based tourism; relationship between community based tourism and Isan local identity; recreational activities in tourism by community; creative activities in tourism by community; volunteer and community based creative tourism; a case study and field practice

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายบริบทชุมชนอีสาน

CLO2: ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อบูรณาการกับการพัฒนาการท่องเที่ยว

CLO3: สรุปและนำเสนอกิจกรรมนันทนาการการท่องเที่ยวโดยชุมชนเชิงสร้างสรรค์จากการลงพื้นที่

CLO4: ยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม

00-400-100-008 รากเหง้า มทร.อีสาน 2(1-3-3)

Root of RMUTI

คำอธิบายรายวิชา

วัฒนธรรมพื้นถิ่นอีสาน ฮีต 12 คอง 14 ประวัติศาสตร์ บุคคลสำคัญและศิษย์เก่า ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน อัตลักษณ์บัณฑิต การสร้างแนวคิดจิตอาสาเพื่อท้องถิ่น เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) เพื่อชุมชนท้องถิ่นการวางแผนพัฒนาชุมชนท้องถิ่น

Cultures of local Isan; 12 and traditions 14 ways of life; history; famous persons and alumni of Rajamangala University of Technology Isan; outstanding identity of graduates; conceptualization of volunteering for locals; sustainable development goals (SDGs) to develop local community; planning to develop local community

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: บอกวัฒนธรรมพื้นถิ่นอีสาน ฮีต 12 คอง 14

CLO2: บอกประวัติศาสตร์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

CLO3: อธิบายแนวคิดจิตอาสาและเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) เพื่อการพัฒนาชุมชนท้องถิ่น

CLO4: สรุปและนำเสนอแนวคิดจากการลงพื้นที่ เพื่อพัฒนาชุมชนท้องถิ่น โดยเชื่อมโยงอัตลักษณ์บัณฑิตมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

CLO5: ยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม

00-400-100-009 ชุมชนนวัตกรรมสร้างสรรค์ 3(1-4-4)

Creative Innovation Community

คำอธิบายรายวิชา

หลักการคิดเชิงออกแบบ องค์ประกอบหลักการคิดเชิงออกแบบ การคิดเชิงออกแบบกับชุมชน การระดมความคิด กระบวนการคิดเชิงออกแบบแบบมีส่วนร่วม การบูรณาการความรู้สิ่งแวดล้อมเพื่อชุมชน การสร้างสรรค์ผลงาน การนำเสนอผลงานอย่างมีส่วนร่วมกับชุมชน

Design thinking principles; design thinking elements; design thinking and community; brainstorming; participative design thinking process; environment knowledge integration to community; creating a work; presentation of works with community's participation

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายหลักการคิดเชิงออกแบบกับชุมชน องค์ประกอบหลักของการคิดเชิงออกแบบชุมชน กระบวนการคิดเชิงออกแบบแบบมีส่วนร่วม

CLO2: ใช้ความรู้การคิดเชิงออกแบบในการสร้างแนวทางหรือนวัตกรรมที่ตอบโจทย์กับชุมชนอย่างมีส่วนร่วม

CLO3: ใช้ความรู้ ทักษะ จากศาสตร์ต่าง ๆ สร้างสรรค์แนวทางแก้ไข มาทดสอบ พัฒนา เพื่อให้เกิดประโยชน์กับชุมชน

CLO4: ยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม สื่อสารและนำเสนองาน

00-400-100-010 ของดีโคราช 3(2-2-5)

The Best of Korat

คำอธิบายรายวิชา

จังหวัดนครราชสีมามีของดีประจำจังหวัดทั้งในด้านศิลปกรรม งานหัตถศิลป์ และวิถีชีวิตในท้องถิ่น วิธีการอนุรักษ์ ส่งเสริมและต่อยอดของดีเหล่านั้นให้คงอยู่ ไม่สูญหายในสังคมปัจจุบัน จะทำได้ด้วยการบูรณาการความรู้สร้างสรรค์ออกมาเป็นผลงานนำเสนอสู่สาธารณชน ของดีโคราชแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ สังคมวิถีชีวิต ศิลปกรรม และหัตถศิลป์

Nakhon Ratchasima fine arts, handicraft and local folkway, conservation and support to further and maintain that art forever in contemporary society by knowledge integration, create their works for publication: divided into 3 parts: society of lifestyle, fine arts and handicraft

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: มีทักษะบูรณาการความรู้ ด้วยจิตสำนึก รับผิดชอบต่อท้องถิ่น ตระหนักในมรดกภูมิปัญญา ทัศนคติที่ดีต่อความเป็นโคราช เพื่อสร้างผลงานการอนุรักษ์ ส่งเสริม หรือต่อยอด ของดีโคราชให้คงอยู่ด้วยจิตสำนึกความเป็นพลเมืองที่ดี

02-005-011-105 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)

Calculus 1 for Engineers

คำอธิบายรายวิชา

พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ ฟังก์ชัน ลิมิตและภาวะต่อเนื่อง อนุพันธ์ การประยุกต์ของอนุพันธ์และรูปแบบยังไม่กำหนด ปริพันธ์ไม่จำกัดเขตและเทคนิคของการหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์

Vector algebra in three dimensions; functions; limits and continuity; derivative; applications of derivative and indeterminate forms; indefinite integrals and techniques of integration; definite integrals and its applications

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายการดำเนินการทางพีชคณิตของเวกเตอร์ในสามมิติ

CLO2: อธิบายความแตกต่างของฟังก์ชันชนิดต่างๆ

CLO3: อธิบายนิยามของลิมิต ภาวะต่อเนื่อง อนุพันธ์ และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริง

CLO4: นำทฤษฎีบทไปหาค่าลิมิต ภาวะต่อเนื่อง อนุพันธ์ และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริง

CLO5: นำทฤษฎีบทของอนุพันธ์และปริพันธ์จำกัดเขตไปใช้ในการแก้ปัญหาในทางวิศวกรรม

CLO6: มีวินัย ตรงต่อเวลาและเคารพกฎระเบียบข้อบังคับต่างๆ

CLO7: มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย

02-005-011-106 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)

Calculus 2 for Engineers

วิชาบังคับก่อน: 02-005-011-105 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร

คำอธิบายรายวิชา

พิกัดเชิงขั้วและสมการอิงตัวแปรเสริม ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร เส้น ระนาบและผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปรและการประยุกต์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์

Polar coordinates and parametric equations; vector functions of one variable; calculus of vector functions of one variable; lines; planes and surfaces in three dimensions; calculus of real value functions of two variables and its applications; calculus of real value functions of multiple variables and its applications

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายการดำเนินการทางพีชคณิตของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์

CLO2: นำทฤษฎีบทไปหาค่าของลิมิต ภาวะต่อเนื่อง อนุพันธ์ และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์

CLO3: เขียนกราฟพิกัดเชิงขั้ว เส้น ระนาบและผิวในปริภูมิสามมิติ

CLO4: นำทฤษฎีบทไปหาค่าของลิมิต ภาวะต่อเนื่อง อนุพันธ์ย่อย และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริงหลายตัวแปร

CLO5: นำทฤษฎีบทของอนุพันธ์ย่อยและปริพันธ์หลายชั้นไปใช้ในการแก้ปัญหาในทางวิศวกรรม

CLO6: มีวินัย ตรงต่อเวลาและเคารพกฎระเบียบข้อบังคับต่างๆ

CLO7: มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย

02-005-022-105 เคมีพื้นฐาน 3(3-0-6)

Fundamentals of Chemistry

คำอธิบายรายวิชา

โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุและสมบัติตามตารางธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ สมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนในน้ำ จลนพลศาสตร์เคมี

Atomic structure; periodic table and properties; chemical bonds; stoichiometry; properties of gases, solids, liquids and solutions; chemical equilibrium; ionic equilibrium; chemical kinetics

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: เขียนการจัดเรียงอิเล็กตรอน เพื่ออธิบายสมบัติของธาตุ

CLO2: บอกประเภทพันธะเคมี และสารประกอบ

CLO3: อธิบายตัวแปรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับสมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็ง

CLO4: ระบุปัจจัยที่มีผลต่อสมดุลเคมี

CLO5: คำนวณความสัมพันธ์เชิงปริมาณของการเกิดปฏิกิริยาเคมี ความเข้มข้นของสารละลาย ค่าคงที่สมดุล ค่าพีเอชของสารละลาย และอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี

CLO6: ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้าความรู้ทางเคมีจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ

CLO7: รับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

02-005-022-106 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1(0-3-1)

Fundamentals of Chemistry Laboratory

วิชาบังคับก่อน : 02-005-022-105 เคมีพื้นฐาน หรือ เรียนควบคู่

คำอธิบายรายวิชา

การทดลองเกี่ยวกับสมบัติของธาตุและสารประกอบ ปริมาณสารสัมพันธ์ สารละลาย ของแข็ง สมดุลเคมี กรด-เบส จลนพลศาสตร์เคมี

Experiments relevant to properties of elements and compounds; chemical stoichiometry; solutions; solids; chemical equilibrium; acid-base; chemical kinetics

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: ใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ และเทคนิคพื้นฐานได้อย่างถูกต้องตามหลักการทางเคมี

CLO2: ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับธาตุ สารประกอบ และปฏิกิริยาเคมี

CLO3: ระบุความเป็นกรด เบส เกลือ และประเภทของสารผสม

CLO4: บอกความแตกต่างของโครงสร้างผลึกของแข็งแบบลูกบาศก์

CLO5: อธิบายปัจจัยที่มีผลต่อสมดุลเคมี และอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี

CLO6: อธิบายผลการทดลองด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์

CLO7: ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้าความรู้ทางเคมีจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ

CLO8: ทำงานร่วมกับผู้อื่น และมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

02-005-033-101 ฟิสิกส์ 1 3(3-0-6)

Physics 1

คำอธิบายรายวิชา

กลศาสตร์ของอนุภาค โมเมนตัมและการดล งานและพลังงาน กลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง สมบัติเชิงกลของสสาร การเคลื่อนที่แบบแกว่งกวัด คลื่นและคลื่นเสียง ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล

Particles mechanics; momentum and impulse; work and energy; rigid bodies mechanics; properties of matter; oscillatory motion; waves and sound waves; heat and thermodynamics; fluid mechanics

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายการเปลี่ยนแปลงทางกลศาสตร์ พลศาสตร์ของวัตถุ สมบัติเชิงกลของสสารความร้อนและอุณหพลศาสตร์

CLO2: คำนวณการเปลี่ยนแปลงทางกลศาสตร์ของวัตถุ กลศาสตร์ของไหล คลื่นและคลื่นเสียง

CLO3: แปลผลและนำข้อมูลทางฟิสิกส์ในรูปแบบมาตรฐานจากตาราง กราฟ และแผนภูมิไปใช้ได้อย่างถูกต้อง

CLO4: ตรงต่อเวลาและรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

02-005-033-102 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 1(0-3-1)

Physics Laboratory 1

วิชาบังคับก่อน: 02-005-033-101 ฟิสิกส์ 1 หรือเรียนควบคู่กัน

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับกลศาสตร์ของอนุภาค โมเมนตัมและการดล งานและพลังงาน กลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง สมบัติเชิงกลของสสาร การเคลื่อนที่แบบแกว่งกวัด คลื่นและคลื่นเสียง ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล

Experiments on particles mechanics; momentum and impulse; work and energy; rigid bodies mechanics; properties of matter; oscillatory motion; waves and sound waves; heat and thermo-dynamics; fluid mechanics

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: ใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือพื้นฐานทางฟิสิกส์ได้อย่างถูกต้อง

CLO2: ทำการทดลองเกี่ยวกับกลศาสตร์ของอนุภาค โมเมนตัมและการดล งานและพลังงาน กลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง สมบัติเชิงกลของสสาร การเคลื่อนที่แบบแกว่งกวัด คลื่นและคลื่นเสียง ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ และกลศาสตร์ของไหล

CLO3: วิเคราะห์และอภิปรายผลการทดลองด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์

CLO4: นำเสนอทางฟิสิกส์ในรูปแบบมาตรฐานจากตาราง กราฟ และแผนภูมิ

CLO5: มีระเบียบวินัยและรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

CLO6: สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

02-005-033-103 **ฟิสิกส์ 2** **3(3-0-6)**

Physics 2

คำอธิบายรายวิชา

ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรง แม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์นิวเคลียร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่

Electrostatics; elements of electromagnetism; DC and AC circuits; electromagnetism waves; optics; nuclear physics; modern physics

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายหลักการทางไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์นิวเคลียร์ และฟิสิกส์ยุคใหม่

CLO2: นำสมบัติของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าไปใช้ได้อย่างถูกต้อง

CLO3: คำนวณปริมาณทางไฟฟ้าในวงจรต่างๆ

CLO4: แปลผลและนำข้อมูลทางฟิสิกส์ในรูปแบบมาตรฐานจากตาราง กราฟ และแผนภูมิไปใช้ได้อย่างถูกต้อง

CLO5: ตรงต่อเวลาและรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

02-005-033-104 **ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2** **1(0-3-1)**

Physics Laboratory 2

วิชาบังคับก่อน: 02-005-033-103 ฟิสิกส์ 2 หรือเรียนควบคู่กัน

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรง แม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์นิวเคลียร์ และฟิสิกส์ยุคใหม่

Experiments on electrostatics; elements of electromagnetism; DC and AC circuits; electromagnetism waves; optics; nuclear physics; modern physics

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: ใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือพื้นฐานทางฟิสิกส์ได้อย่างถูกต้อง

CLO2: ทำการทดลองเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรง แม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์นิวเคลียร์ และฟิสิกส์ยุคใหม่

CLO3: วิเคราะห์และอภิปรายผลการทดลองด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์

CLO4: นำเสนอข้อมูลทางฟิสิกส์ในรูปแบบมาตรฐานด้วยตาราง กราฟ และแผนภูมิ

CLO5: มีระเบียบวินัยและรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

CLO6: สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

50-407-011-101 เขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-5)

Engineering Drawing

คำอธิบายรายวิชา

การเขียนแบบตัวอักษร หลักการฉายภาพ การเขียนแบบภาพฉายและภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและค่าพิกัดความเผื่อ การเขียนแบบภาพตัดแบบต่างๆ ภาพช่วยและภาพคลี่ การสเก็ตภาพ การเขียนแบบภาพประกอบและภาพแยกชิ้น การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

Lettering; orthographic projection; orthographic drawing and pictorial drawings; dimensioning and tolerancing; sections, auxiliary views and development; freehand sketches; detail and assembly drawings, basic computer-aided drawing

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายความหมายของสัญลักษณ์ต่างๆ ได้

CLO2: อธิบายรายละเอียด องค์ประกอบและการกำหนดขนาดที่เกี่ยวข้องได้

CLO3: อ่านแบบทางวิศวกรรมได้

CLO4: เขียนแบบวิศวกรรมด้วยมือ และคอมพิวเตอร์ได้

CLO5: ประยุกต์ใช้ความรู้การเขียนแบบในการออกแบบระบบได้

50-407-050-101 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม 3(1-6-4)

Basic Training in Engineering

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติงานพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือวัด เครื่องมือกลพื้นฐาน เครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ ขั้นตอนการผลิตพื้นฐาน

Practice on fundamentals of engineering work related to measuring instruments; basic machine tools; equipment tools; procedure of basic production

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายขั้นตอนการผลิตพื้นฐานได้

CLO2: ใช้เครื่องมือพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมได้

CLO3: มีความรับผิดชอบในการทำงาน

50-407-060-101 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)

Engineering Materials

คำอธิบายรายวิชา

ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้วัสดุวิศวกรรมกลุ่มหลัก เช่น โลหะ โพลีเมอร์ เซรามิก และวัสดุเชิงประกอบ แผนภาพสมดุลวัฏภาคและการแปลผล สมบัติเชิงกลและการเสื่อมสภาพของวัสดุ

Relationship between structures, properties, production processes and applications of main groups of engineering materials i.e. metals, polymers, ceramics and composites, phase equilibrium diagrams and their interpretation, mechanical properties, and materials degradation

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ใช้วัสดุทางวิศวกรรมต่างๆ ได้แก่ โลหะและโลหะผสม พลาสติก ยางมะตอย ไม้ เซรามิก และคอนกรีต

CLO2: อธิบายพื้นฐานของความสัมพันธ์ของโครงสร้าง สมบัติด้านต่างๆ กระบวนการผลิตและกระบวนการออกแบบของวัสดุ

CLO3: อธิบายสมบัติพื้นฐานของวัสดุวิศวกรรมและการเลือกใช้วัสดุเบื้องต้น

CLO4: เลือกใช้งานวัสดุทางวิศวกรรมได้

50-407-076-205 กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)

Engineering Mechanics

วิชาบังคับก่อน: 02-005-033-101 ฟิสิกส์ 1

หลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์ แรงและโมเมนต์ของแรง และผลลัพธ์ของระบบแรง การสมดุลและการเขียนแผนภาพวัตถุอิสระ การวิเคราะห์แรงในชิ้นส่วนของโครงสร้าง ชิ้นส่วนภาพวัตถุของเครื่องจักรกล สถิตยศาสตร์ของไหล จลนศาสตร์ พลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุ กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน การดลและโมเมนตัม

Fundamental concepts of mechanics; force and moment of a force and the force systems resultant; equilibrium of particle and free body diagram, structural analysis; fluid statics; kinematics and kinetics of particles and rigid bodies, Newton's second law of motion, work and energy, impulse and momentum

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายความสำคัญของระบบแรงและผลลัพธ์ของระบบแรงได้

CLO2: คำนวณและประยุกต์ ระบบแรงในงานทางด้านวิศวกรรม

CLO3: แก้ปัญหาในงานทางด้านวิศวกรรมด้วยทฤษฎีระบบแรง

CLO4: แสดงความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ส่งงานตรงต่อเวลา คิดอย่างเป็นระบบและมีความรอบคอบ

50-407-100-101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-3-5)

Computer Programming

คำอธิบายรายวิชา

แนวคิดและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมในยุคปัจจุบัน การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง การประยุกต์ใช้โปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางวิศวกรรม

Concept and components of computer systems; hardware and software interaction; electronic data processing concepts, program design and development, current programming language, high-level language programming and its applications, use of programming software for engineering applications

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายหลักการทำงานของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์เบื้องต้นได้

CLO2: เลือกใช้เครื่องมือเพื่อเขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง

CLO3: เขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้นได้

CLO4: แสดงความรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย ส่งงานตรงต่อเวลา และรายงานผลการปฏิบัติงานตามความเป็นจริง

สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
ให้ความเห็นชอบ/อนุมัติแล้ว
เมื่อวันที่ 31 ม.ค. 2568

50-407-031-201 **วงจรไฟฟ้า** **3(3-0-6)**

Electric Circuits

คำอธิบายรายวิชา

องค์ประกอบวงจรไฟฟ้า การวิเคราะห์วงจรด้วยวิธีโนด เมช ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า ความต้านทาน ความเหนี่ยวนำ และความจุไฟฟ้า เฟสเซอร์ไดอะแกรม วงจรอันดับหนึ่งและวงจรอันดับสอง กำลังไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบไฟฟ้า 3 เฟส

Circuit elements, node and mesh analysis, circuit theorems; resistance; inductance and capacitance, phasor diagram, first and second order circuits, AC power circuits; three-phase systems

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายพื้นฐานในเรื่องของวงจรไฟฟ้าและสามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ออกแบบวงจรไฟฟ้าพื้นฐานได้

CLO2: วิเคราะห์ใช้ทฤษฎีในการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าได้

CLO3: วิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสสลับและวงจรไฟฟ้าสามเฟสได้

50-407-031-203 วิธีเชิงตัวเลขสำหรับงานวิศวกรรม 3(2-3-5)

Numerical Methods for Engineering

วิชาบังคับก่อน: 50-407-100-101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์

คำอธิบายรายวิชา

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวิธีการเชิงตัวเลขสำหรับงานวิศวกรรมศาสตร์ ความคลาดเคลื่อน รากของสมการและระบบสมการแบบไม่เชิงเส้นระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วงและนอกช่วง การถดถอยแบบกำลังน้อยที่สุด การหาค่าอินทิกรัลและค่าอนุพันธ์เชิงตัวเลข การแก้สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ และการแก้สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเชิงตัวเลข

Basic numerical methods for engineering; error calculation; root of non-linear equation and equations system, linear equations system; interpolation and extrapolation; least squares regression, numerical integration and differentiation; numerical solving of ordinary differential equation and partial differential equation

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายพื้นฐานเกี่ยวกับวิธีการเชิงตัวเลขสำหรับงานวิศวกรรมได้

CLO2: อธิบายหลักการคำนวณและเขียนโปรแกรมเพื่อหาผลลัพธ์ของระบบเชิงเส้นได้

CLO3: อธิบายหลักการและเขียนโปรแกรมจากข้อมูลที่ได้เป็นฟังก์ชั่นรูปแบบต่าง ๆ ได้

CLO4: อธิบายหลักการและเขียนโปรแกรมหาคำตอบจากสมการอนุพันธ์สามัญได้

CLO5: คำนวณและเขียนโปรแกรมการประมาณค่าด้วยฟังก์ชั่นได้

CLO6: ประยุกต์ใช้องค์ความรู้วิธีเชิงตัวเลขในการเขียนโปรแกรมแก้ปัญหางานทางวิศวกรรมไฟฟ้าได้

50-407-031-204 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 3(3-0-6)

Electrical Engineering Mathematics

วิชาบังคับก่อน: 02-005-011-105 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร หรือเรียนควบคู่กัน

คำอธิบายรายวิชา

ฟังก์ชันตัวแปรเชิงซ้อน วิเคราะห์เวกเตอร์ สัญญาณและระบบต่อเนื่องทางเวลาและไม่ต่อเนื่องทางเวลา อนุกรมฟูริเยร์ อินทิกรัลฟูริเยร์ ผลการแปลงฟูริเยร์ ผลการแปลงลาปลาซ คุณสมบัติและการประยุกต์การแปลงลาปลาซ การประยุกต์ทางวิศวกรรมไฟฟ้า

Complex analytic function, vector analysis, continuous-time and discrete-time signal and systems, Fourier series and Fourier integral; Fourier transform; Laplace transform; properties of Laplace and its applications, electrical engineering applications

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายความรู้ทางคณิตศาสตร์และประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์กับวงจรไฟฟ้าได้

CLO2: วิเคราะห์ปัญหาวงจรไฟฟ้าในโดเมนความถี่ผ่านแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ได้

CLO3: ประยุกต์ใช้การแปลงลาปลาซเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าโดยเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้

50-407-031-302 **ระบบควบคุม** **3(3-0-6)**

Control System

วิชาบังคับก่อน: 50-407-031-201 วงจรไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

แบบจำลองคณิตศาสตร์ของระบบควบคุม ฟังก์ชั่นถ่ายโอน แบบจำลองระบบในโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ แบบจำลองและผลตอบสนองทางพลวัตของระบบ อันดับหนึ่งและอันดับสอง การควบคุมแบบวงเปิดและวงปิด การควบคุมแบบป้อนกลับและความไว ชนิดของการควบคุมป้อนกลับ แนวคิดและเงื่อนไขของเสถียรภาพระบบ วิธีการทดสอบเสถียรภาพ Mathematical models of systems; transfer function; system models on time domain and frequency domain; dynamic models and dynamic responses of systems, first and second order systems, open-loop and close-loop control, feedback control and sensitivity; type of feedback control, concepts and conditions of system stability; methods of stability test

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายหลักการระบบควบคุมแบบป้อนกลับเบื้องต้น

CLO2: อธิบายความแตกต่างระหว่างระบบวงเปิดและวงปิดได้

CLO3: วิเคราะห์เสถียรภาพของระบบได้

CLO4: แก้ปัญหาของระบบควบคุมโดยการออกแบบตัวควบคุมแบบป้อนกลับ

CLO5: ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการจำลองการทำงานของระบบและระบบที่มีการควบคุมแบบป้อนกลับได้

50-407-032-201 **อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม** **3(2-3-5)**

Engineering Electronics

คำอธิบายรายวิชา

อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ คุณลักษณะกระแสไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้าและความถี่ของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ วิเคราะห์และออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อกและดิจิทัล การประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีการสื่อสารเบื้องต้น และปฏิบัติการทดลองในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง

Semiconductor devices; current-voltage and frequency characteristics of semiconductor devices, analysis and design of analog and digital electronic circuit, basic communication technology applications and laboratory experiment in related topics

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายพื้นฐานเกี่ยวกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

CLO2: ออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นได้

CLO3: ออกแบบวงจรที่ใช้ออปแอมป์เบื้องต้นได้

CLO4: ใช้งานเทคโนโลยีการสื่อสารเบื้องต้นได้

50-407-032-302 **สนามแม่เหล็กไฟฟ้า** **3(3-0-6)**

Electromagnetic Fields

คำอธิบายรายวิชา

การวิเคราะห์เวกเตอร์ สนามแม่เหล็กไฟฟ้าสถิตย์ ตัวนำและไดอิเล็กตริก คาปาซิแตนซ์ กระแสการพาและการนำ ความต้านทาน สนามแม่เหล็กสถิตย์ วัสดุแม่เหล็ก ความเหนี่ยวนำ สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่เปลี่ยนแปลงตามเวลา สมการแมกซ์เวลล์

Vector analysis, electrostatic fields, conductors and dielectrics; capacitance; convection and conduction currents; resistance, magnetostatic fields; magnetic materials; inductance; time-varying electromagnetic fields, Maxwell’s equations

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายหลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับสภาพไฟฟ้าและสภาพแม่เหล็กได้

CLO2: ประยุกต์ใช้ทฤษฎีในการวิเคราะห์ปัญหาทางสนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็ก

CLO3: ออกแบบอุปกรณ์ที่มีหลักการทำงานด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้าเบื้องต้นได้

50-407-032-303 เทคโนโลยีการสื่อสารและระบบสัญญาณ 3(3-0-6)

Communication Technology and Signal System

คำอธิบายรายวิชา

เทคโนโลยีการสื่อสารด้วยสัญญาณไฟฟ้า ชนิดของการสื่อสารทั้งแบบมีสายและแบบไร้สาย สเปคตรัมของสัญญาณ เทคโนโลยีการมอดูเลตและดีมอดูเลตสัญญาณ สัญญาณรบกวนที่เกิดขึ้นในระบบสื่อสาร ระบบสัญญาณแบบต่อเนื่อง ระบบสัญญาณแบบไม่ต่อเนื่อง การวิเคราะห์สัญญาณแบบต่างๆ โดยใช้ อนุกรมฟูริเยร์ การแปลงลาปลาซ การแปลงฟูริเยร์ การแปลงแบบ z การคอนโวลูชันของสัญญาณ

Electrical communication technology; types of communication both wired and wireless, Signal spectrum, modulation and demodulation technology, noise that occurs in communication systems, continuous signal system, discrete signal system, analyzing various signals using fourier series laplace transform fourier transform; z-transform, signal convolution

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายหลักการพื้นฐานของระบบการสื่อสารและการประมวลผลสัญญาณได้

CLO2: อธิบายเทคโนโลยีการสื่อสารประเภทต่างๆ รวมถึงระบบแอนะล็อกและดิจิทัลได้

CLO3: อธิบายผลกระทบของสัญญาณรบกวนที่มีผลต่อระบบสื่อสาร

CLO4: วิเคราะห์สัญญาณโดยใช้ทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ได้

50-407-031-105 **ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน 1** **1(0-3-1)**

Basic Electrical Engineering Laboratory 1

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้องกับวงจรไฟฟ้า เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ มาตรฐานและความปลอดภัยในการติดตั้งไฟฟ้า การติดตั้งไฟฟ้าเบื้องต้น

Practice of electrical and electronics engineering relating to electric circuits; electrical and electronic instruments; standard and safety in electrical installation; basic of electrical installation

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายมาตรฐานและความปลอดภัยในการติดตั้งไฟฟ้าได้

CLO2: ปฏิบัติงานโดยใช้เครื่องมือทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานได้

CLO3: ปฏิบัติการงานติดตั้งระบบไฟฟ้าเบื้องต้นตามขั้นตอนได้อย่างถูกต้อง

50-407-031-106 **ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน 2** **1(0-3-1)**

Basic Electrical Engineering Laboratory 2

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าในหัวข้อ การควบคุมมอเตอร์เบื้องต้น วงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลังเบื้องต้น วงจรดิจิทัล การวัดสัญญาณเบื้องต้น

Practice of electrical engineering relating to basic of motor control; basic of power electronic circuits; digital circuits; measuring of basic signals

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายการทำงานของวงจรดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์กำลังเบื้องต้นได้

CLO2: ปฏิบัติการควบคุมมอเตอร์เบื้องต้นได้

CLO3: วัดสัญญาณในวงจรดิจิทัล และอิเล็กทรอนิกส์กำลังได้

50-407-031-207 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า 3(3-0-6)

Electrical Instruments and Measurements

คำอธิบายรายวิชา

หน่วยและมาตรฐานการวัดไฟฟ้า ชนิดและลักษณะสมบัติของเครื่องมือวัด การวิเคราะห์การวัด การวัดแรงดันและกระแสไฟฟ้าทั้งกระแสตรงและกระแสสลับด้วยเครื่องมือวัดแบบอนาลอกและดิจิทัล การวัดกำลังไฟฟ้า ตัวประกอบกำลังและพลังงานไฟฟ้า การวัดความต้านทาน ความเหนี่ยวนำ และความจุไฟฟ้า การวัดความถี่และช่วงคาบเวลา สัญญาณรบกวน ทรานสดิวเซอร์ การปรับเทียบ Units and standard of electrical measurement; instruments classification and characteristics, measurement analysis, measurement of DC and AC current and voltage using analog and digital instruments; power; power factor and energy measurement; measurement of resistance; inductance; capacitance; frequency and period/time-interval measurement; noises, transducers, calibration

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: บอกหน่วยวัดพื้นฐานทางไฟฟ้าและแปลงหน่วยได้

CLO2: อธิบายหลักการวัดแรงดันและกระแสไฟฟ้าทั้งกระแสตรงและกระแสสลับได้

CLO3: เลือกใช้เครื่องมือวัดแบบอนาลอกหรือดิจิทัลในการวัดสัญญาณทางไฟฟ้าแบบต่าง ๆ ได้

CLO4: วิเคราะห์ความคลาดเคลื่อนจากการวัดได้

50-407-031-208 ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้าและการวัดทางไฟฟ้า 1(0-3-1)

Electric Circuits and Measurements Laboratory

วิชาบังคับก่อน: 50-407-031-207 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า หรือเรียนควบคู่กัน

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการทางด้านการวัดค่าความต้านทาน ความเหนี่ยวนำ ความจุไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า คาบเวลาและความถี่ กำลังไฟฟ้า ตัวประกอบกำลัง พลังงาน และสัญญาณรบกวนในวงจรไฟฟ้า

Practice measuring of resistance; inductance; capacitance; voltage; current; period and frequency; power; power factor; energy and noises in electric circuit

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ทางไฟฟ้าได้

CLO2: ปฏิบัติการวัดค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ทางไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง

CLO3: ใช้เครื่องวัดทางไฟฟ้าพื้นฐานได้อย่างถูกต้อง

50-407-031-309 ปฏิบัติการระบบควบคุม 1(0-3-1)

Control System Laboratory

วิชาบังคับก่อน: 50-407-031-302 ระบบควบคุม หรือเรียนควบคู่กัน

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการทางด้านคุณสมบัติและผลตอบสนองของฟังก์ชั่นถ่ายโอนอันดับ 1 อันดับ 2 และอันดับสูงขึ้น ตัวควบคุมแบบพีไอดี ตัวชดเชยแบบนำหน้าและล้าหลัง การควบคุมแบบวงเปิดและวงปิด การออกแบบตัวควบคุมด้วยโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ และเสถียรภาพของระบบควบคุม

Practice about the characteristic and response of 1^{st} order; 2^{nd} order and higher order transfer function; PID controller; Lead and Lag compensator; open loop and closed loop control, controller design by using computer programming and stability of control system

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายผลตอบสนองของฟังกชั่นถ่ายโอนอันดับ 1 และ 2 ได้

CLO2: ปฏิบัติการทดลองระบบควบคุมแบบวงเปิดและปิดในหัวข้อพื้นฐานต่าง ๆ ได้

CLO3: บันทึก แปลความหมายผลการทดลอง และวิเคราะห์ข้อมูลการทดลองตามหลักวิศวกรรมได้อย่างถูกต้อง

CLO4: ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ออกแบบตัวควบคุมแบบพีไอดีได้

CLO5: แสดงออกถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลาและมีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

50-407-033-301 **เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1** **3(3-0-6)**

Electrical Machines 1

วิชาบังคับก่อน: 50-407-031-201 วงจรไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

วงจรแม่เหล็ก หลักการแปรสภาพพลังงานกลไฟฟ้า พลังงานและพลังงานร่วมในวงจรแม่เหล็ก หม้อแปลงไฟฟ้าหนึ่งเฟสและสามเฟส หลักการเครื่องจักรกลไฟฟ้าชนิดหมุน เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง

Magnetic circuits; principles of electromechanical energy conversion; energy and co-energy in magnetic circuits, single phase and three phase transformer, principles of rotating machines; DC machines; control of DC motors

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายหลักการทำงานและลักษณะสมบัติทางไฟฟ้าของเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรงได้

CLO2: อธิบายหลักการควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง

CLO3: อธิบายหลักการทำงานของหม้อแปลงไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ ได้

CLO4: คำนวณหาค่าพารามิเตอร์ของเครื่องจักรกลไฟฟ้าชนิดหมุน และเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรงได้

50-407-033-302 **เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2** **3(3-0-6)**

Electrical Machines 2

วิชาบังคับก่อน: 50-407-033-301 เครื่องกลไฟฟ้า 1

คำอธิบายรายวิชา

โครงสร้างเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับ เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบซิงโครนัส เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบเหนี่ยวนำหนึ่งเฟสและสามเฟส การป้องกันเครื่องจักรกลไฟฟ้า องค์ประกอบการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า ระบบการขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ

AC machines construction; synchronous machines; single phase and three phase induction machines, protection of machines, electric drive components; AC motor drives

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายหลักการพื้นฐานของเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับ

CLO2: อธิบายหลักการทำงานและคุณลักษณะทางไฟฟ้าของเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับหนึ่งเฟสและสามเฟส

CLO3: อธิบายหลักการป้องกันเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับ

CLO4: อธิบายระบบการขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ

CLO5: คำนวณหาค่าพารามิเตอร์ของเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับและเครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบซิงโครนัสได้

50-407-033-303 **ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า** **1(0-3-1)**

Electrical Machines Laboratory

วิชาบังคับก่อน: 50-407-033-301 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 หรือเรียนควบคู่กัน

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการทางด้านหม้อแปลงไฟฟ้าหนึ่งเฟสและสามเฟส เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบเหนี่ยวนำและเครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบซิงโครนัส

Practice of single phase and three phase transformer, DC machines, induction machines and synchronous machines

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับเครื่องจักรกลไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ ได้

CLO2: วัดค่าพารามิเตอร์ทางไฟฟ้าและประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักรกลไฟฟ้าได้

CLO3: เชื่อมโยงความรู้เกี่ยวกับเครื่องจักรกลไฟฟ้าในการวิเคราะห์ผลการทดลองได้

50-407-033-404 เทคโนโลยีการกักเก็บพลังงานและระบบจัดการแบตเตอรี่ 3(3-0-6)
Energy Storage Technology and Battery Management System

คำอธิบายรายวิชา

แนวคิดในการกักเก็บพลังงานและการประยุกต์ใช้งานเบื้องต้น การกักเก็บพลังงานไฟฟ้าในแบตเตอรี่และตัวเก็บประจุยิ่งยวด ระบบแบตเตอรี่ แบตเตอรี่ตะกั่ว-กรด แบตเตอรี่ลิเทียมไอออน แบตเตอรี่สมัยใหม่ ประสิทธิภาพพลังงานและการควบคุมแบตเตอรี่ การต่อใช้งานและความปลอดภัย การประยุกต์ใช้งานของแหล่งกักเก็บพลังงานขนาดที่ใช้ภายในบ้าน แหล่งกักเก็บพลังงานขนาดที่ใช้กับโครงข่ายไฟฟ้า และแหล่งกักเก็บพลังงานสำหรับการขนส่ง ระบบจัดการแบตเตอรี่ขนาดใหญ่สำหรับยานยนต์ไฟฟ้าและพลังงานทดแทน ระบบการอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้าและสถานีบริการ

Concepts of energy storage and applications; electrical energy storage in batteries and supercapacitors, battery systems; lead acid batteries; lithium-ion batteries; modern batteries, energy efficiency and control of batteries; connections and safety, applications: home-sized storage; grid-sized storage; storage for transportation, large-scale battery management systems for electric vehicles and renewable energies, charging systems for electric vehicles and service stations

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายแนวคิดในการกักเก็บพลังงานได้
CLO2: อธิบายหลักการทำงานของระบบกักเก็บพลังงานได้
CLO3: ประยุกต์ใช้ความรู้ในการเลือกใช้ระบบกักเก็บพลังงานเพื่อตอบสนองความต้องการทางพลังงานไฟฟ้าในแต่ละระบบได้อย่างเหมาะสม
CLO4: ออกแบบระบบกักเก็บพลังงานเบื้องต้นได้
CLO5: ค้นคว้าหาความรู้เทคโนโลยีสมัยใหม่ของเทคโนโลยีระบบกักเก็บพลังงานและระบบแบตเตอรี่ได้

50-407-034-301 **อิเล็กทรอนิกส์กำลัง** **3(3-0-6)**

Power Electronics

วิชาบังคับก่อน: 50-407-032-201 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม

คำอธิบายรายวิชา

คุณลักษณะของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง หลักการของวงจรแปลงผันกำลัง วงจรแปลงผันไฟฟ้ากระแสสลับเป็นกระแสตรง วงจรแปลงผันไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสตรง วงจรแปลงผันไฟฟ้ากระแสสลับเป็นกระแสสลับ วงจรแปลงผันไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ และการประยุกต์ใช้งาน

Characteristics of power electronics devices; principles of power converters; AC to DC converter; DC to DC converter; AC to AC converter; DC to AC converter; and its applications

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายหลักการทำงานวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลังและระบบควบคุมการทำงานของวงจรได้

CLO2: อธิบายการทำงานและลักษณะสมบัติทางไฟฟ้าของอุปกรณ์คอนเวอร์เตอร์กำลังได้

CLO3: อธิบายหลักการทำงานของวงจรแปลงผันกำลังไฟฟ้ารูปแบบต่าง ๆ

50-407-034-302 **ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง** **1(0-3-1)**

Power Electronics Laboratory

วิชาบังคับก่อน: 50-407-034-301 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง
หรือเรียนควบคู่กัน

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง วงจรแปลงผันไฟฟ้ากระแสสลับเป็นกระแสตรง วงจรแปลงผันไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสตรง วงจรแปลงผันไฟฟ้ากระแสสลับเป็นกระแสสลับ วงจรแปลงผันไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ

Practice of power electronics devices; power converters; AC to DC converter; DC to DC converter; AC to AC converter; DC to AC converter

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: ปฏิบัติการทดลองในหัวข้ออิเล็กทรอนิกส์กำลังต่าง ๆ ได้ตามขั้นตอนการทดลอง

CLO2: ปฏิบัติการวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลังต่าง ๆ โดยเลือกใช้เครื่องมืออุปกรณ์อย่างถูกต้องเหมาะสม

CLO3: บันทึกผลการทดลอง วิเคราะห์และสรุปผลการทดลองจัดทำรายงานได้

50-407-035-301 ระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6)

Electrical Power System

วิชาบังคับก่อน: 50-407-031-201 วงจรไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

โครงสร้างระบบไฟฟ้ากำลัง วงจรกำลังกระแสสลับ ระบบเปอร์ยูนิต คุณลักษณะและแบบจำลองของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า คุณลักษณะและแบบจำลองของหม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง พารามิเตอร์และแบบจำลองของสายส่ง พารามิเตอร์และแบบจำลองของสายเคเบิ้ล การไหลของกำลังไฟฟ้าเบื้องต้น การคำนวณฟอลต์เบื้องต้น การผลิต ส่ง และจำหน่ายกำลังไฟฟ้า 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, fundamental of load flow, fundamental of fault calculation, electrical power generation, transmission and distribution

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายแบบจำลองเพื่อวิเคราะห์การทำงานของอุปกรณ์ในระบบไฟฟ้ากำลังและใช้ในการออกแบบระบบไฟฟ้ากำลังเบื้องต้นได้

CLO2: จำลองและวิเคราะห์ความผิดพร่องแบบสมมาตรและไม่สมมาตรในระบบไฟฟ้ากำลังได้

CLO3: วิเคราะห์การไหลของกำลังไฟฟ้าได้

50-407-035-302 **ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง** **1(0-3-1)**

Electrical Power System Laboratory

วิชาบังคับก่อน: 50-407-035-301 ระบบไฟฟ้ากำลัง
หรือเรียนควบคู่กัน

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการทางด้านการผลิต ส่ง และจำหน่ายกำลังไฟฟ้า การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง และการควบคุมระบบไฟฟ้ากำลัง

Practice of electrical power generation; transmission and distribution; power system protection and power system control

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: ปฏิบัติการทดลองในหัวข้อระบบไฟฟ้ากำลังต่าง ๆ ได้ตามขั้นตอนการทดลอง

CLO2: ปฏิบัติการทดลองใช้วิธีการป้องกันต่าง ๆ ในระบบไฟฟ้ากำลังได้อย่างเหมาะสม

50-407-035-404 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6)

Power System Protection

วิชาบังคับก่อน: 50-407-035-301 ระบบไฟฟ้ากำลัง

คำอธิบายรายวิชา

โครงสร้างของวัสดุ ตัวนำไฟฟ้า อุปกรณ์กึ่งตัวนำพื้นฐาน ตัวนำยิ่งยวด ไดอิเล็กตริก การประยุกต์วัสดุในอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง หลักการพื้นฐานของการปฏิบัติการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง อุปกรณ์ป้องกันและระบบป้องกัน การป้องกันกระแสเกินและการป้องกันการผิดพร่องลงดิน การป้องกันสายส่ง การป้องกันมอเตอร์ การป้องกันหม้อแปลงไฟฟ้า การป้องกันเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

Structure of materials; electrical conductors, introduction to semiconductor devices; superconductivity; solid dielectrics, applications of materials in electrical power devices, fundamental of protection practices; protection devices and protection systems; overcurrent and earth fault protection; transmission line protection; motor protection; transformer protection; generator protection

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายคุณสมบัติวัสดุในอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง

CLO2: อธิบายอุปกรณ์ในการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง และพื้นฐานการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง

CLO3: ออกแบบเลือกใช้วิธีการป้องกันต่าง ๆ ในระบบไฟฟ้ากำลังได้อย่างเหมาะสม

50-407-036-401 การเขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า 1(0-3-1)

Electrical Engineering Drawing

คำอธิบายรายวิชา

สัญลักษณ์ทางไฟฟ้า การเขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การกำหนดขนาดเบื้องต้น แบบวงจรเส้นเดี่ยว แบบวงจรย่อย แบบแสดงส่วนประกอบและรายละเอียดของระบบไฟฟ้ากำลัง แบบแสดงดวงไฟแสงสว่าง แบบแสดงระบบไฟฟ้ากำลังในอาคาร แบบตารางโหลด แบบวงจรควบคุมมอเตอร์ การเขียนแบบภาพ 3 มิติ

Electrical symbols, computer-aided drawing; preliminary sizing; single line diagrams; branch circuit diagrams; components and power systems detail diagrams; lighting diagrams; diagram of power systems in building; load schedule diagrams; motor control diagrams, three dimensions drawing

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อ่านแบบทางไฟฟ้าตามมาตรฐานของแบบทางไฟฟ้าได้

CLO2: เขียนแบบทางไฟฟ้าที่เป็นไปตามมาตรฐานได้

CLO3: ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการเขียนแบบทางไฟฟ้าได้

50-407-036-402 การออกแบบระบบไฟฟ้า 3(3-0-6)

Electrical System Design

คำอธิบายรายวิชา

การออกแบบระบบไฟฟ้า ข้อกำหนด, มาตรฐานและความปลอดภัยในการออกแบบและติดตั้งทางไฟฟ้า ความปลอดภัยในงานวิศวกรรม ระบบการจำหน่ายไฟฟ้า สายไฟฟ้าและเคเบิล รางสาย อุปกรณ์ทางไฟฟ้า การคำนวณโหลด การปรับปรุงตัวประกอบกำลังและการออกแบบวงจรชุดตัวเก็บประจุ การออกแบบวงจรแสงสว่างและอุปกรณ์ไฟฟ้า การออกแบบวงจรมอเตอร์ โหลด สายป้อน และสายประธาน ระบบไฟฟ้ากำลังฉุกเฉิน การคำนวณกระแสลัดวงจร ระบบการต่อลงดินสำหรับการติดตั้งทางไฟฟ้า

Electrical system design; requirements; standards and safety in electrical design and installation, safety in engineering, power distribution schemes, electrical wires and cables, raceways, electrical equipment, 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 systems, short circuit calculation, grounding systems for electrical installation

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายหลักการออกแบบตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยได้อย่างถูกต้อง

CLO2: ออกแบบภาระทางไฟฟ้าของที่พักอาศัย อาคารสำนักงานและโรงงานอุตสาหกรรมได้

CLO3: อธิบายขั้นตอนการจัดสัมพันธ์ของอุปกรณ์ป้องกัน และระบบการต่อลงดินได้

50-407-036-403 ปฏิบัติการการออกแบบระบบไฟฟ้า 1(0-3-1)

Electrical System Design Laboratory

คำอธิบายรายวิชา

วิชาบังคับก่อน: 50-407-036-402 การออกแบบระบบไฟฟ้า หรือเรียนควบคู่กัน

คำอธิบายรายวิชา

การอ่านแบบและเขียนแบบระบบไฟฟ้าในอาคารและโรงงาน การออกแบบระบบส่องสว่าง การออกแบบระบบไฟฟ้าภายในอาคารและโรงงานตามมาตรฐานในประเทศและต่างประเทศ การประมาณราคาระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

Drawing and interpretation of electrical system in a building and factory; lighting system design; electrical system design in a building and factory according to national and international standard; cost estimation of electrical and communication system

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายหลักการออกแบบตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าต่าง ๆ ได้

CLO2: ประยุกต์ความรู้ในการอ่านแบบ เขียนแบบ และถอดแบบไฟฟ้ารวมทั้งการประมาณราคาของที่พักอาศัย อาคารสำนักงานและโรงงานอุตสาหกรรมได้

CLO3: เลือกใช้เครื่องมือสมัยใหม่ในการเขียนแบบระบบไฟฟ้าได้อย่างเหมาะสม

50-407-037-301 สัมมนาโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 1(1-0-2)

Electrical Engineering Project Seminar

คำอธิบายรายวิชา

การสืบค้นข้อมูลตามหัวข้อที่น่าสนใจ การวิเคราะห์ปัญหาและการนำเสนอแนวทางแก้ปัญหา การวางแผนการดำเนินโครงงาน การออกแบบการทดลอง การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือทดลองที่เหมาะสม มาตรฐานและความปลอดภัยในการติดตั้งไฟฟ้า การเขียนรายงาน การนำเสนอหัวข้อโครงงานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า

Data research on interested topics, problem analysis and suggesting methods to solve problems, project planning, experimental design, suitable use of experimental equipment, standard and safety in electrical installation, report writing; presentation of project topics in electrical engineering

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายการออกแบบและพัฒนาเพื่อแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมไฟฟ้าตามข้อจำกัดได้อย่างเหมาะสม

CLO2: อธิบายการสื่อสารข้อมูลเพื่อนำเสนอผลงานได้อย่างมีประสิทธิผล

CLO3: อธิบายการเลือกใช้เทคนิควิธี ทรัพยากร อุปกรณ์เครื่องมือที่เหมาะสมและทันสมัยในการทดลองและแก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า

CLO4: นำความรู้วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้ามาประยุกต์ใช้ในการทำโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า

CLO5: ดำเนินการบริหารโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้าและมีการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์

CLO6: ทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

50-407-037-402 โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 3(1-6-4)

Electrical Engineering Project

วิชาบังคับก่อน: 50-407-037-301 สัมมนาโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

การประยุกต์ความรู้ที่ศึกษาด้านวิศวกรรมไฟฟ้าให้เหมาะสมกับการปฏิบัติงานตามแผนของโครงงาน การออกแบบ การสร้าง การทดลอง การพัฒนา การวิเคราะห์และการแก้ปัญหา มาตรฐานและความปลอดภัยในการติดตั้งทางไฟฟ้า การส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ การสรุปผลพร้อมจัดทำเอกสารรายงานที่ผ่านการตรวจสอบจากคณะกรรมการ

Application of obtained knowledge in electrical engineering to appropriate practical project to be conducted, design, construction, experiment, development, analysis and solving project problems, standard and safety in electrical installation, promotion of creative thinking, conclusion and writing an academic report reviewed by committee

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายออกแบบและพัฒนาเพื่อแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมไฟฟ้าตามข้อจำกัดได้อย่างเหมาะสม

CLO2: วางแผนและดำเนินการทดลองทางวิศวกรรมไฟฟ้า เพื่อตรวจสอบความรู้ โดยวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่ถูกต้องตามหลักวิศวกรรมไฟฟ้า

CLO3: ประยุกต์และสร้างเทคนิควิธี ทรัพยากร อุปกรณ์ เครื่องมือที่เหมาะสมและทันสมัยในการทดลองและแก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า

CLO4: สื่อสารข้อมูลเพื่อนำเสนอผลงานได้อย่างมีประสิทธิผล

CLO5: อธิบายคุณค่าของโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้าที่มีต่อสังคม สิ่งแวดล้อม และการพัฒนาที่ยั่งยืน

CLO6: นำความรู้วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้ามาประยุกต์ใช้ในการทำโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า

CLO7: ดำเนินการบริหารโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้าและมีการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์

CLO8: ค้นคว้าข้อมูลและนำมาประยุกต์ใช้ในการทำโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้าของตนเอง

CLO9: ทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

50-407-034-203 การออกแบบวงจรดิจิทัลและตรรกะ 3(2-3-5)

Digital Circuits and Logic Design

คำอธิบายรายวิชา

ระบบจำนวนและรหัส ลอจิกเกต พีชคณิตแบบบูลีน หลักการและการใช้งานของการออกแบบวงจรตรรกะเชิงจัดหมู่ แลตช์และฟลิปฟลอป หลักการและการใช้งานของการออกแบบวงจรตรรกะเป็นลำดับ อุปกรณ์ทางตรรกะที่สามารถโปรแกรมได้เพื่อการออกแบบวงจรดิจิทัลและตรรกะ ปฏิบัติการทดลองในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง

Number systems and codes; Logic gates; Boolean algebra; combinational logic design principles and practices; latches and flipflops; sequential logic design principles; programmable logic devices for digital circuits and logic design and its applications; laboratory experiment in related topics

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายหลักการทำงานของวงจรดิจิทัลแต่ละประเภท หลักการแปลงข้อมูลเชิงตัวเลขได้

CLO2: วิเคราะห์ปัญหาวงจรดิจิทัลแต่ละประเภทได้

CLO3: ประยุกต์วิธีการทางดิจิทัลและหลักการแปลงข้อมูลเชิงตัวเลขในการออกแบบวงจรได้

CLO4: ใช้เครื่องมืออุปกรณ์ในการออกแบบวงจรดิจิทัลได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

50-407-034-304 ไมโครคอนโทรลเลอร์ 3(2-3-5)

Microcontroller

คำอธิบายรายวิชา

หลักการพื้นฐานและโครงสร้างไมโครคอนโทรลเลอร์ การเขียนโปรแกรมภาษาระดับสูงภาษา C หรือ Python สำหรับควบคุมและการประมวลผล การประยุกต์ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ในงานอุตสาหกรรม การพัฒนาโครงการ IoT องค์ประกอบพื้นฐานของไมโครคอนโทรลเลอร์ ระบบอินพุต/เอาต์พุต การติดต่อสื่อสารแบบต่างๆ การใช้เซ็นเซอร์และอุปกรณ์เอาต์พุต

Fundamental principles and structures of microcontrollers; programming in high-level languages such as C or Python for control and processing tasks; application of microcontrollers in industrial settings; development of Internet of Things (IoT) projects; basic components of microcontrollers, input/output systems; various communication interfaces; utilization of sensors and output devices

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายหลักการพื้นฐานและโครงสร้างของไมโครคอนโทรลเลอร์

CLO2: วิเคราะห์การประยุกต์ใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์ใน อุตสาหกรรมและการพัฒนาโครงการ IoT

CLO3: พัฒนาโปรแกรมควบคุมโดยใช้ภาษาระดับสูงเช่น C หรือ Python สำหรับการประมวลผลและควบคุม ไมโครคอนโทรลเลอร์

CLO4: ปฏิบัติการติดตั้งและทดสอบระบบอินพุต/เอาต์พุตและการสื่อสารแบบต่างๆ ในไมโครคอนโทรลเลอร์

CLO5: สร้างทัศนคติที่ดีต่อการใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ในงานวิศวกรรม โดยยึดหลักจริยธรรม

50-407-034-305 **ระบบควบคุมแบบลำดับที่โปรแกรมได้** **3(2-3-5)**

Programmable Logic Controls System

คำอธิบายรายวิชา

อุปกรณ์พื้นฐานการควบคุมแบบลำดับ ความรู้พื้นฐานของระบบควบคุมแบบลำดับที่โปรแกรมได้ คำสั่งพื้นในการออกแบบโปรแกรม คำสั่งประยุกต์ การประยุกต์ใช้งาน

Basic equipments of programmable logic controller, fundamental of programmable logic controller, basics and advance programming; programmable logic controller application

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายการควบคุมแบบลำดับเบื้องต้นได้

CLO2: ออกแบบระบบควบคุมแบบลำดับที่โปรแกรมได้อย่างถูกต้องตามลำดับขั้น

CLO3: ประยุกต์วิธีการควบคุมแบบลำดับที่โปรแกรมได้ในงานทางวิศวกรรมไฟฟ้า

50-407-035-403 **วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง** **3(3-0-6)**

High Voltage Engineering

วิชาบังคับก่อน: 50-407-032-302 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

การใช้ไฟฟ้าแรงดันสูงและแรงดันเกินในระบบไฟฟ้ากำลัง การสร้างไฟฟ้าแรงดันสูงเพื่อการทดสอบ เทคนิคการวัดไฟฟ้าแรงดันสูง ความเครียดสนามไฟฟ้าและเทคนิคการฉนวน การเกิดเบรกดาวน์ของไดอิเล็กตริกที่เป็นก๊าซ ของเหลว และของแข็ง เทคนิคการทดสอบไฟฟ้าแรงดันสูง ฟ้าผ่าและการป้องกัน การประสานสัมพันธ์ฉนวน

Uses of high voltage and overvoltage in power systems, generation of high voltage for testing, high voltage measurement techniques, electric field stress and insulation techniques, breakdown of gas; liquid and solid dielectric, high voltage testing techniques, lightning and protection, insulation coordination

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายหลักการพื้นฐานของไฟฟ้าแรงดันสูง และปัญหาที่เกิดขึ้น เทคนิคการสร้างและการวัดไฟฟ้าแรงสูงที่ถูกต้อง

CLO2: ออกแบบเลือกใช้วิธีการสร้างและการวัดไฟฟ้าแรงสูงได้อย่างเหมาะสม

50-407-035-405 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6)

Electrical Power System Analysis

วิชาบังคับก่อน: 50-407-035-301 ระบบไฟฟ้ากำลัง

คำอธิบายรายวิชา

วิธีการทางคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์การส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า แบบจำลองของระบบไฟฟ้ากำลัง การไหลของกำลังไฟฟ้า เศรษฐศาสตร์การจ่ายกำลังไฟฟ้า ความมั่นคงของระบบไฟฟ้ากำลัง ฟอลต์แบบสมดุล องค์ประกอบสมมาตรและโครงข่ายแบบลำดับ ฟอลต์แบบไม่สมดุล

Computer methods in power systems applied to load flows; electrical power system models, electrical power flow, economic electrical power dispatch, electrical power system security, symmetrical faults, symmetrical components and sequence networks, unsymmetrical faults

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายการวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง การวางแผนและควบคุมการส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า

CLO2: อธิบายการแก้ปัญหาระบบไฟฟ้ากำลังเบื้องต้นด้วยวิธีการทางคอมพิวเตอร์

CLO3: ออกแบบระบบไฟฟ้ากำลังเบื้องต้นได้ด้วยวิธีการทางคอมพิวเตอร์

CLO4: ค้นคว้าหาความรู้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลังด้วยคอมพิวเตอร์

50-407-035-406 โรงต้นกำลังและสถานีไฟฟ้าย่อย 3(3-0-6)

Power Plant and Substation

คำอธิบายรายวิชา

คุณลักษณะเส้นโค้งโหลด โรงจักรไฟฟ้าดีเซล โรงจักรไฟฟ้าพลังไอน้ำ โรงจักรไฟฟ้ากังหันแก๊ส โรงจักรไฟฟ้าพลังงานความร้อนร่วม โรงจักรไฟฟ้าพลังน้ำ โรงจักรไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ แหล่งพลังงานทดแทน ประเภทของสถานีไฟฟ้าย่อย อุปกรณ์และรูปแบบการจัดวางในสถานีไฟฟ้าย่อย ระบบอัตโนมัติของสถานีไฟฟ้าย่อย การป้องกันฟ้าผ่า ระบบกราวด์

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, type of substation, substation equipment; substation layout; substation automaton, lightning protection, grounding system

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายคุณลักษณะของเส้นโค้งโหลด

CLO2: อธิบายองค์ประกอบหลักของโรงไฟฟ้า โรงไฟฟ้าประเภทต่าง ๆ ตามเทคโนโลยีเชื้อเพลิงการผลิตไฟฟ้าและสถานีไฟฟ้าย่อย

CLO3: ออกแบบระบบการป้องกันฟ้าผ่าและระบบกราวด์สำหรับสถานีไฟฟ้าย่อยเบื้องต้นได้

50-407-036-404 วิศวกรรมแสงสว่าง 3(3-0-6)

Illumination Engineering

คำอธิบายรายวิชา

แสงและการมองเห็น สีและการจำแนกสี แหล่งกำเนิดแสง ดวงโคม การคำนวณและออกแบบการส่องสว่างสำหรับภายในและภายนอกอาคาร

Light and visibility, color and color classification, light sources, luminaire, lighting calculations and design for indoor and outdoor buildings

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายหลักการทางวิศวกรรมแสงสว่าง การคำนวณทางแสงสว่างขั้นพื้นฐานได้

CLO2: อธิบายการกำเนิดแสงของหลอดไฟฟ้า มาตรฐานการกระจายแสง ดวงโคมไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ ได้

CLO3: ออกแบบระบบแสงสว่างภายในอาคารและภายนอกอาคาร

50-407-039-301 การออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ 3(2-3-5)
Solar Power Generation System Design

คำอธิบายรายวิชา

พลังงานแสงอาทิตย์ คุณลักษณะของแสงอาทิตย์และเซลล์แสงอาทิตย์ ระบบไฟฟ้ากำลังจากเซลล์แสงอาทิตย์ การออกแบบระบบไฟฟ้า การติดตั้ง การเลือกใช้สายไฟฟ้าและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ การคำนวณปริมาณการใช้ไฟฟ้าและประสิทธิภาพของระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ การคำนวณขนาดของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ การคำนวณหาขนาดแบตเตอรี่ ปฏิบัติเกี่ยวกับการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แบบต่างๆ การตรวจสอบและแก้ไขปัญหาในการติดตั้ง การใช้งานและการตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบ การตรวจซ่อมและบำรุงรักษาอุปกรณ์ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

Solar energy; characteristics of sunlight and solar cells, electric power systems from solar cells, electrical system design; installation; selection of electrical wires and various equipment in solar power generation systems, calculation of electricity consumption and efficiency Solar power system; calculating the size of solar panels; calculating battery size, practicing installing various types of solar power generation systems; checking and solving problems in installation; use and inspection. check system performance, repair and maintain solar power generation system equipment

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายคุณลักษณะของแสงอาทิตย์และเซลล์แสงอาทิตย์ชนิดต่าง ๆ ได้

CLO2: ออกแบบและคำนวณหาขนาดของอุปกรณ์ในระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ได้

CLO3: ปฏิบัติการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เบื้องต้นได้

CLO4: ปฏิบัติการตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบ และซ่อมบำรุงรักษาเบื้องต้นได้

CLO5: สร้างทัศนคติที่ดีต่อการออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์โดยยึดตามมาตรฐาน และจรรยาบรรณวิชาชีพ

50-407-039-302 ระบบไฟฟ้าสำหรับระบบราง 3(3-0-6)

Railway Electrification System

คำอธิบายรายวิชา

ระบบไฟฟ้าสำหรับระบบรางพื้นฐาน ภาพรวมของระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำหรับระบบราง ระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้ากระแสตรงสำหรับรถไฟ การเลือกหม้อแปลงและตัวเรียงกระแสไฟฟ้า ระบบกราวด์และการเชื่อมต่อกระแสรั่วไหลในระบบรถไฟฟ้ากระแสตรง ระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับสำหรับขบวนรถไฟ ระบบสายส่งเหนือศีรษะ คุณภาพของกำลังไฟฟ้าและฮาร์มอนิก ความไม่สมดุลของแรงดันไฟฟ้า ระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรอง

Basic of railway electrification system, overview of railway power supply system; DC railway power supply system, traction transformer and rectifier selection, earthing and bonding stay current in DC railway system, AC railway power supply system, overhead transmission line system, power quality and harmonic, voltage unbalance, auxiliary power supply system

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายระบบไฟฟ้าสำหรับระบบรางพื้นฐานได้

CLO2: จำลองและวิเคราะห์ระบบไฟฟ้าสำหรับระบบราง เบื้องต้นได้

CLO3: วิเคราะห์คุณภาพของกำลังไฟฟ้าและอาร์มอนิกของระบบไฟฟ้าสำหรับระบบรางด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้นได้

50-407-039-303 ระบบนิวเมติกส์ในอุตสาหกรรมอาหาร 3(2-3-5)

Pneumatic Systems in Food Industry

คำอธิบายรายวิชา

หลักการพื้นฐานของระบบนิวเมติก ระบบแหล่งจ่ายลม อุปกรณ์ทำงาน วาล์วการออกแบบวงจรควบคุม การประยุกต์ใช้งานระบบนิวเมติกในอุตสาหกรรมอาหาร การวิเคราะห์ต้นทุนพลังงานในระบบลมอัด

Fundamentals of pneumatic system; pneumatic supply air source system; actuator; valve, design of circuit control system and application in food industry

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายหลักการพื้นฐานของระบบนิวเมติกได้

CLO2: เลือกใช้อุปกรณ์ในระบบนิวเมติกได้อย่างถูกต้อง

CLO3: ออกแบบงานระบบนิวเมติกในอุตสาหกรรมอาหารเบื้องต้น

50-407-038-301 การเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 1(0-2-1)
Preparation for Professional Experience

คำอธิบายรายวิชา

หลักการและแนวคิดของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การสมัครงานและการสัมภาษณ์งาน การพัฒนาบุคลิกภาพในการทำงานและการปรับตัวในองค์กร การทำงานเป็นทีม จรรยาบรรณวิชาชีพ กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม ระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน การสื่อสารในองค์กร การเลือกหัวข้อปัญหา การวางแผนการวิเคราะห์และการแก้ปัญหา การเขียนรายงานและการนำเสนอ

Types and processes of professional experience; job application and job interview; personality development; work adjustment; teamwork; professional ethics; labour law; social security; quality assurance standard system and occupational safety, communication in the workplace, choosing a topic; planning; analysis and problem-solving; writing a report; doing a presentation

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายหลักการและแนวคิดของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
CLO2: อธิบายขั้นตอนการสมัครงาน การสัมภาษณ์งาน การพัฒนาบุคลิกภาพในการทำงาน
CLO3: อธิบายหลักการในการทำงานเป็นทีมได้ ปรับตัวในองค์กร สื่อสารในองค์กรได้
CLO4: อธิบายจรรยาบรรณวิชาชีพ กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม ระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน
CLO5: อธิบายหลักการเลือกหัวข้อปัญหา วางแผนการวิเคราะห์และการแก้ปัญหา รวมถึงการเขียนรายงานและการนำเสนอ

50-407-038-402 **สหกิจศึกษา 1** **6(0-40-0)**

Cooperative Education 1

วิชาบังคับก่อน: 50-407-038-301 การเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

การปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานในสถานประกอบการที่ตรงกับสาขาวิชาชีพ และเหมาะสมกับความรู้ความสามารถ กระบวนการทำงานและหน้าที่ของตำแหน่งงานที่ได้รับมอบหมาย และประยุกต์ใช้ความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การจัดทำโครงงาน จากกรณีศึกษาหรือการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหาเป็นและมีจรรยาบรรณทางวิชาชีพในการปฏิบัติงาน

Practicing in a workplace as an employee in a relevant position of the student's field of study and abilities; understanding working processes and functions of the assigned job; applying the principle of knowledge and theory relevant to the duties or assigned job; preparing a project report by using the problem or case-based learning method; professional ethics

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: ปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการที่ตรงกับความรู้ในสาขาวิชาชีพของตนเอง

CLO2: ปฏิบัติงานจริงตามกระบวนการ และหน้าที่ของตำแหน่งงานที่ได้รับมอบหมาย และเหมาะสมกับความรู้ความสามารถ

CLO3: วิเคราะห์ปัญหา และจัดทำโครงงาน จากกรณีศึกษาหรือการเรียนรู้โดยใช้การ แก้ปัญหาเป็นฐาน

CLO4: ปฏิบัติงานตรงเวลา มีความรับผิดชอบ มีความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างบุคคล ทำงานเป็นทีมได้ และปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณทางวิชาชีพ

สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
ให้ความเห็นชอบ/อนุมัติแล้ว
เมื่อวันที่ 31 ม.ค. 2568

3.2 ภาระงานสอนในหลักสูตร

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตำแหน่งวิชาการ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน, ที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวนชั่งโมง/สัปดาห์)			
				ปัจจุบัน		เมื่อเปิดหลักสูตรนี้	
				ตรี	บศ.	ตรี	บศ.
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายเอกวิทย์ หายักวงษ์ 34099002XXXXX	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2565 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2551 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2544	31	-	34	-
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายกฤตยา สมสัย 34004007XXXXX	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2556 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2548 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2544	27	6	27	6
อาจารย์	นายวีระ ธันยาภิรักษ์ 33101007XXXXX	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2560 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2547 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2539	31	3	34	3
อาจารย์	นายรัก สกุลพงศ์ 34705001XXXXX	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2553 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2539	29	-	29	-
อาจารย์	นายชุติพล มหาวีระ 34099003XXXXX	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 2552 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตขอนแก่น, 2545	23	-	26	-

สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
ให้ความเห็นชอบ/อนุมัติแล้ว
เมื่อวันที่ 31 ม.ค. 2568

3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ตำแหน่งวิชาการ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน, ที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวนชั่งโมง/สัปดาห์)			
				ปัจจุบัน		เมื่อเปิดหลักสูตรนี้	
				ตรี	บศ.	ตรี	บศ.
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายเอกวิทย์ หายักวงษ์ 34099002XXXXX	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2565 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2551 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2544	31	-	34	-
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายกฤตยา สมสัย 34004007XXXXX	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2556 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2548 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2544	27	6	27	6
อาจารย์	นายวีระ ธันยาภิรักษ์ 33101007XXXXX	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2560 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2547 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2539	31	3	34	3
อาจารย์	นายรัก สกุลพงศ์ 34705001XXXXX	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2553 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2539	29	-	29	-
อาจารย์	นายชุติพล มหาวีระ 34099003XXXXX	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 2552 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตขอนแก่น, 2545	23	-	26	-

สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
ให้ความเห็นชอบ/อนุมัติแล้ว
เมื่อวันที่ 31 ม.ค. 2568

ตำแหน่งวิชาการ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน, ที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวนชั่งโมง/สัปดาห์)			
				ปัจจุบัน		เมื่อเปิดหลักสูตรนี้	
				ตรี	บศ.	ตรี	บศ.
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายสุริยา แก้วอาษา 34007008XXXXX	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2553 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2547 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2545	16	-	16	-
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายพรเทพ ปัญญาแก้ว 35016000XXXXX	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ม ,2556 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2545 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร, 2541	20	3	20	3
รองศาสตราจารย์	นายพิชัย อยู่เปล่า 34706003XXXXX	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2556 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร, 2548 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, 2541	19	6	19	6
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายจีระพงศ์ ศรีวิชัย 35599000XXXXX	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2563 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551 สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน, 2546	24	-	27	-
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายคมกฤษณ์ ศรีสุวรรณ์ 34406004XXXXX	วศ.ม. (วิศวกรรมการวัดคุม) อส.บ. (เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2546 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2540	35	-	35	-

สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
ให้ความเห็นชอบ/อนุมัติแล้ว
เมื่อวันที่ 31 ม.ค. 2568

ตำแหน่งวิชาการ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน, ที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวนชั่งโมง/สัปดาห์)			
				ปัจจุบัน		เมื่อเปิดหลักสูตรนี้	
				ตรี	บศ.	ตรี	บศ.
อาจารย์	นายอรรคชัย ภูผานิล 24009000XXXXX	วศ.ด.(วิศวกรรมโทรคมนาคม) วศ.ม.(วิศวกรรมโทรคมนาคม) วศ.บ.(วิศวกรรมโทรคมนาคม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2560 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2554 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2552	27	3	27	3
อาจารย์	นายเมธา ทัศคร 312060061XXXXX	MS. (Electronics Electrotechnics and Automatics) อส.บ. (เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม)	University of Paris XII France, 2000 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2536	35	-	35	-
อาจารย์	นายภานุมาศ แสนพวง 347990018XXXXX	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 2552 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตขอนแก่น, 2540	40	-	40	-
อาจารย์	นายเจษฎา พรหมเกษ 346140014XXXXX	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) อส.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 2553 มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, 2542	40	-	40	
อาจารย์	นายนครินทร์ ศรีปัญญา 34600101XXXXX	ค.อ.ม (วิศวกรรมไฟฟ้า) อส.บ.(วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2549 มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, 2545	37	-	37	-
อาจารย์	นายโชคทวี นนท์ไพวัลย์ 34600101XXXXX	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 2554 มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, 2547	38	-	38	-

สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
ให้ความเห็นชอบ/อนุมัติแล้ว
เมื่อวันที่ 31 ม.ค. 2568

ตำแหน่งวิชาการ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน, ที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวนชั่งโมง/สัปดาห์)			
				ปัจจุบัน		เมื่อเปิดหลักสูตรนี้	
				ตรี	บศ.	ตรี	บศ.
อาจารย์	นายณัฐวุฒิ สมพงษ์ 13099006XXXXX	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม. (วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2566 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2561 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2556	35	-	35	-

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

4.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้

ความคาดหวัง ผลการเรียนรู้ประสบการณ์ของการฝึกภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

4.1.1 ปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการที่ตรงกับความรู้ในสาขาวิชาชีพของตนเอง

4.1.2 ปฏิบัติงานจริงตามกระบวนการและหน้าที่ของตำแหน่งงานที่ได้รับมอบหมาย และเหมาะสมกับความรู้ความสามารถ

4.1.3 วิเคราะห์ปัญหา และจัดทำโครงงาน จากกรณีศึกษาหรือการเรียนรู้โดยใช้การ แก้ปัญหาเป็นฐาน

4.1.4 ปฏิบัติงานตรงเวลา มีความรับผิดชอบ มีความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างบุคคล ทำงานเป็นทีมได้ และปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณทางวิชาชีพ

4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 4

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษาอย่างต่อเนื่อง

4.4 จำนวนหน่วยกิต

รายวิชา 50-407-038-402 สหกิจศึกษา 1 6 หน่วยกิต

4.5 การเตรียมการ

นักศึกษาที่จะลงรายวิชา 50-407-038-402 สหกิจศึกษา 1 จำเป็นต้องลงวิชาบังคับก่อน คือ วิชา 50-407-038-301 การเตรียมความพร้อมก่อนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการจัดการศึกษากลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพปริญญาตรี พ.ศ. 2565

4.6 กระบวนการประเมินผล

สำหรับนักศึกษาที่ลงทะเบียนรายวิชา 50-407-038-402 สหกิจศึกษา 1 จะได้รับการประเมินผลตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการจัดการศึกษากลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพปริญญาตรี พ.ศ. 2565 หมวด 4 การวัดและประเมินผล โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วนประกอบ คือ

1) ผู้ควบคุมออกสหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า ซึ่งเป็นผู้ดูแลนักศึกษาอย่างใกล้ชิดที่สุดตลอดช่วงเวลาของการฝึกสหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า ในสถานประกอบการจะได้รับแบบประเมินที่ประกอบ ไปด้วย หัวข้อและเกณฑ์การประเมินศักยภาพของนักศึกษาที่สอดคล้องกับ CLO ของรายวิชา เพื่อนำมาให้อาจารย์ผู้ดูแลรายวิชาและ/หรือ อาจารย์ผู้นิเทศก์สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าพิจารณาว่านักศึกษามีศักยภาพเพียงพอสำหรับการผ่านรายวิชาสหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าหรือไม่

2) อาจารย์ผู้ดูแลรายวิชา และ/หรือ อาจารย์ผู้ตรวจเยี่ยมการออกสหกิจศึกษา จะเป็นผู้ตรวจรายงานสรุปการปฏิบัติสหกิจศึกษาที่นักศึกษาเขียนขึ้นในระหว่างการปฏิบัติงาน ว่ารายงานมีความถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์ตามเนื้อหาที่เหมาะสมหรือไม่ เพื่อประกอบการพิจารณาให้รายวิชาสหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า หรือไม่

หากเกิดข้อสงสัยหรือขัดแย้งในการประเมินด้วยกระบวนทั้ง 2 ข้อ ให้คณะกรรมการหลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้าพิจารณาเป็นกรณีไป

ประธานคณาจารย์นิเทศและคณาจารย์นิเทศที่แต่งตั้งโดยสาขาวิชาจะร่วมกันพิจารณาให้ระดับคะแนนตัวอักษร S หรือ U แก่นักศึกษา และนำเสนอหัวหน้าสาขาวิชา เพื่อขอความเห็นชอบ เช่นเดียวกับรายวิชาอื่น ๆ กรณีที่นักศึกษาได้ระดับคะแนน U ต้องเข้าปฏิบัติงานที่สถานประกอบการใหม่ ซึ่งจะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการนิเทศก่อน หากมีความประสงค์จะปฏิบัติงานในภาคการศึกษาถัดไป หรือขออนุมัติไปเรียนรายวิชาทดแทนฝึกงานตามที่สาขาวิชากำหนด ทั้งนี้อาจจะมีผลทำให้สำเร็จการศึกษาช้ากว่ากำหนด

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรกำหนดให้นักศึกษา ศึกษารายวิชาโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า ซึ่งรายวิชาดังกล่าวเป็นการพัฒนาทักษะที่จำเป็นในการสื่อสารและการทำงานเป็นทีม การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่และการบูรณาการความรู้ในสายงานวิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับการคิดวางแผนออกแบบและดำเนินงานอย่างเป็นระบบ วิเคราะห์และแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ การใช้เครื่องมือและวัสดุอย่างมีประสิทธิภาพปลอดภัย และการคำนึงถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม การนำเสนอความก้าวหน้าของโครงงาน การเขียนรายงานทางเทคนิค และการนำเสนอโครงงานที่สมบูรณ์ รายวิชาที่ศึกษาและฝึกปฏิบัติทักษะในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาแบบบูรณาการ โดยนักศึกษาเลือกหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า เพื่อพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ เพื่อการเรียนการสอน เพื่อการวิจัย เพื่อทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม เพื่อเป็นการบริการสังคม โดยมีจำนวนผู้ร่วมโครงงาน 2-3 คน มีชิ้นงาน หรือซอฟต์แวร์และรายงานที่ต้องนำส่งตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด อย่างเคร่งครัด หรือเป็นโครงงานที่มุ่งเน้นการสร้างผลงานวิจัยเพื่อพัฒนางานด้านวิศวกรรมไฟฟ้า

5.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้

นักศึกษาสามารถบูรณาการความรู้และทักษะทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าได้ ผลการเรียนรู้วิชาโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้ามีดังนี้

5.2.1 มีความรู้และทักษะทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าให้เหมาะสมกับการปฏิบัติงานตามแผนของโครงงาน

5.2.2 อธิบายการออกแบบ การสร้าง การทดลอง การพัฒนาโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า

5.2.3 แก้ปัญหาในการจัดทำโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า

5.2.4 มีความคิดสร้างสรรค์ในการจัดทำโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า

5.2.5 อภิปรายผลและนำเสนอโครงงานต่อคณะกรรมการ

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

รายวิชา 50-407-037-402 โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

นักศึกษาจะผ่านวิชา 50-407-037-301 สัมมนาโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า ซึ่งนักศึกษาจะได้เรียนรู้การค้นคว้าหาข้อมูล การทบทวนวรรณกรรมงานวิจัย ตลอดจน จริยธรรม จรรยาบรรณการทำโครงงานและงานวิจัย การวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้ใหม่ที่ได้จากการสืบค้นข้อมูล เพื่อนำเสนอหัวข้อโครงงานได้ โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังต่อไปนี้

5.5.1 วางแผนการทำโครงงาน โดยจัดกิจกรรมที่มีความสัมพันธ์กันไว้ในกิจกรรมเดียวกัน กำหนดประเด็นในการศึกษาของแต่ละกิจกรรมจากง่ายไปหายาก

5.5.2 กำหนดอาจารย์ที่ปรึกษาผู้รับผิดชอบให้คำปรึกษาทางวิชาการแก่นักศึกษาและประเมินผลโครงงาน กรณีมีการทำโครงงานกับสถานประกอบการ อาจารย์ที่ปรึกษาจะจัดทำข้อตกลงความร่วมมือกับสถานประกอบการเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่นักศึกษาในระหว่างการทำโครงงานในสถานประกอบการ

5.5.3 จัดเวลาแต่ละสัปดาห์สำหรับการทำโครงงานของนักศึกษา

5.5.4 ติดตามความก้าวหน้า และปัญหาอุปสรรคอย่างต่อเนื่อง และให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับกำหนดการ การทำโครงงานและเรื่องอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

มีการจัดสัมมนานักศึกษาก่อนเริ่มต้นทำโครงงาน มีอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาโครงงาน มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา มีบุคลากรสนับสนุนที่ทำหน้าที่ประสานงาน ดูแล และให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับกำหนดการ การทำโครงงานและเรื่องอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

5.6 กระบวนการประเมินผล

5.6.1 แบ่งสัดส่วนการประเมินผลระหว่างอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานและกรรมการสอบเป็นร้อยละ 20:20:60 ของคะแนนประเมินทั้งหมด

5.6.2 กำหนดเกณฑ์มาตรฐานการประเมินคุณภาพของโครงงาน ได้แก่การตั้งประเด็นปัญหา การนำเสนอที่มาและความสำคัญของปัญหา การตั้งวัตถุประสงค์ของโครงการ การทบทวนความรู้ และวรรณกรรม การดำเนินโครงงาน การวิเคราะห์ข้อมูล การสรุปและอภิปรายผลการศึกษา ข้อเสนอแนะและการปรับปรุง รวมไปถึงความสำเร็จของโครงงาน

5.6.3 การประเมินความก้าวหน้าในการทำโครงงานจากบันทึกสมุดการให้คำปรึกษาประเมิน โดยอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน นักศึกษานำเสนอผลการศึกษาและรับการประเมินจากคณะกรรมการ ไม่น้อยกว่า 3 คนด้วยการใช้เกณฑ์การประเมินการให้คะแนนแบบรูบิค (Rubric) โดยได้รับความเห็นชอบ จากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร/ประธานหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ติดตามและประเมินผลความก้าวหน้าในการทำโครงงานโดยอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ตามกรอบระยะเวลาที่กำหนด โดยมีการจัดสอบในรูปแบบการนำเสนอที่มีคณะกรรมการสอบไม่น้อยกว่า 3 คน

วิธีการประเมิน	**เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน**	**เกณฑ์การประเมิน**
1.มีการรายงานความก้าวหน้าของการทำโครงงานนักศึกษาในทุกสัปดาห์ 2.มีการดำเนินการสอบปริญญานิพนธ์ตามกำหนดเวลาการสอบโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 3.มีการประเมินการทำโครงงานจากอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน	1.ให้นักศึกษานำเสนอรายงานความก้าวหน้าของโครงงานผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ 2.สอบด้วยวาจา ที่มีคณะกรรมการสอบจำนวนไม่น้อยกว่า 3 คน 3.เล่มปริญญานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์	1.รายงานความก้าวหน้า คิดเป็น 20 % 2.ผลการคณะกรรมการสอบคิดเป็น 50 % 3.ผลประเมินจากอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน คิดเป็น 20 % 4.ผลประเมินจากความสมบูรณ์ของเล่มรายงานโครงงาน คิดเป็น 10%

หมวดที่ 4 การจัดกระบวนการเรียนรู้

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษาที่โดดเด่นเมื่อเทียบกับหลักสูตรที่มีเนื้อหาคล้ายคลึงกัน

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมที่ใช้	PLOs ที่สอดคล้อง
วิศวกรนักปฏิบัติ	- จัดการเรียนการสอนในรายวิชาด้านการปฏิบัติที่ครอบคลุมในทุกกลุ่มวิชาชีพเลือก และจัดให้มีการอบรมการฝึกปฏิบัติงานพื้นฐานทางช่าง นอกเหนือไปจากวิชาในหลักสูตร - จัดแผนการเรียนสหกิจศึกษา เพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกงานในสถานประกอบการจริง มีการตั้งหัวข้อปัญหาในสถานประกอบการ โดยมีอาจารย์และหัวหน้างานเป็นที่ปรึกษา มีการค้นคว้าหาวิธีแก้ปัญหา - จัดให้มีการศึกษาดูงานนอกสถานที่และมีการอบรมจากวิทยากรภายนอกเพื่อสร้างแรงบันดาลใจให้นักศึกษาและมีความเข้าใจการทำงานจริงมากยิ่งขึ้น	PLO1, PLO2, PLO3, PLO5, PLO6
มีความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม มีความขยันอดทน มีระเบียบวินัย มีความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	- ในรายวิชาปฏิบัติ จัดให้มีการฝึกปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ - จัดให้มีการเรียนการสอนในรายวิชาการมีส่วนร่วมทางสังคมและชุมชน	PLO2, PLO3, PLO6
มีภาวะความเป็นผู้นำและมีแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ	- ส่งเสริมให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่ม มีการผลัดกันเป็นหัวหน้ากลุ่มเพื่อสร้างภาวะผู้นำ - จัดให้มีการเรียนการสอนในรายวิชาการเป็นผู้ประกอบการ	PLO3, PLO4, PLO5, PLO6
วิศวกรที่สามารถทำงานได้ตามความต้องการของสภาวิชาชีพ	- ในรายวิชาต่างๆที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้พิจารณาจากข้อแนะนำและข้อบังคับของสภาวิศวกร - มีการเชิญผู้เชี่ยวชาญในวิชาชีพวิศวกรไฟฟ้า เพื่อบรรยายหัวข้อพิเศษหรือที่เกี่ยวข้องกับความรู้ทางด้านงานวิศวกรรมไฟฟ้า - มีการจัดโครงการเพื่อให้นักศึกษาเตรียมความพร้อมสำหรับการสอบใบประกอบวิชาชีพทางวิศวกรรม	PLO1, PLO2, PLO3, PLO4, PLO5, PLO6

2. การออกแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้และการประเมินผลการเรียนรู้

2.1 แนวทางการออกแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้

หลักสูตรฯ มุ่งเน้นที่จะวางแผนและวัดผลลัพธ์ที่นักศึกษาควรทราบหรือสามารถปฏิบัติได้ เพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะและความรู้ที่ตรงต่อความต้องการของสถานประกอบการ และสังคมได้เป็นอย่างดี ขั้นตอนต่อไปนี้สามารถนำมาใช้ในการออกแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้ตามรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE) ซึ่งเป็นรูปแบบการศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ของการเรียนรู้ เพื่อให้แน่ใจว่านักเรียนทุกคนสามารถแสดงความสามารถตามเกณฑ์ที่กำหนดได้สำเร็จ การออกแบบกระบวนการเรียนรู้และประเมินผลการเรียนรู้ตาม OBE ประกอบด้วยขั้นตอนหลักๆ ดังนี้

1) กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes) ต้องกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ชัดเจนสำหรับหลักสูตรหรือรายวิชา ซึ่งรวมถึงความรู้ ทักษะ และทัศนคติที่นักเรียนควรมีหลังจากเรียนรู้.

2) วางแผนและออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนตามผลลัพธ์ (Curriculum Design) โดยวางแผนและออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะช่วยให้นักเรียนได้พัฒนาความรู้และทักษะที่กำหนดในผลลัพธ์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

3) การกำหนดรายละเอียดเนื้อหา (Content Specification) โดยจัดเตรียมเนื้อหาที่ต้องการสอนให้เป็นรายละเอียด ให้ความสำคัญกับเนื้อหาที่เชื่อมโยงตรงกับวัตถุประสงค์หลัก

4) เลือกวิธีการสอนและออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ (Learning Activities) เลือกและใช้วิธีการสอนที่เหมาะสมเพื่อสนับสนุนนักเรียนในการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ต้องการ โดยมุ่งเน้นให้มีการจัดการเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และใช้เทคโนโลยีและสื่อการสอนที่ทันสมัยเพื่อสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้และการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้

5) การประเมินแบบบันทึกผล (Assessment) ให้อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชา ออกแบบเครื่องมือการประเมินที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ นำเสนอวิธีการประเมินที่ตรงกับการเรียนรู้และทักษะที่ต้องการ การประเมินผลการเรียนรู้ควรครอบคลุมทั้งกระบวนการและผลลัพธ์ ใช้หลากหลายวิธีการประเมิน เช่น การสังเกต โครงงาน การนำเสนอ และการสอบ

6) ติดตามและปรับปรุง (Monitoring and Improvement) อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนตลอดการเรียนรู้ ปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้ตามผลประเมินและข้อติดขัดที่พบ พร้อมกับเสนอในที่ประชุมสาขาฯ ถึงการพิจารณาตัวอักษรของนักศึกษารายบุคคล

การเชื่อมโยงกับสังคมและอุตสาหกรรม ในบางวิชาหากเป็นไปได้ให้สร้างรูปแบบการทำงานและเรียนรู้ที่มีความสัมพันธ์กับความต้องการของสังคมและอุตสาหกรรม ให้โอกาสและส่งเสริมนักศึกษาที่ต้องการปฏิบัติจริง หรือสหกิจศึกษาเพื่อเพิ่มประสบการณ์ทางวิชาชีพ นอกเหนือจากที่หลักสูตรกำหนดซึ่งการออกแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้ตามรูปแบบ OBE ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะและความรู้ที่สอดคล้องกับความต้องการของ สถานประกอบการ ตลาด และสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลในการใช้ชีวิตประจำวัน และการทำงานในอนาคต

2.1.1 จัดกิจกรรมกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ในช่วงปฐมนิเทศ, ปัจฉิมนิเทศ, งานทำบุญสาขาฯ

2.1.2 มีกิจกรรมเสริมหลักสูตร การออกค่ายอาสาพัฒนาเพื่อให้นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อสังคมและมีจิตอาสามุ่งทำประโยชน์ต่อสังคม

2.1.3 มีการสอดแทรก ตัวอย่างปัญหาในรายวิชา และแนวทางในการแก้ปัญหาด้านคุณธรรม จริยธรรมในประเด็นทางวิชาการหรือวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง

2.1.4 การปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์ (role model)

2.1.5 การเรียนรู้ภาคทฤษฎีในด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และด้านเทคโนโลยีเฉพาะสาขา

2.1.6 การฝึกการเรียนรู้ในด้านคณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์ และด้านเทคโนโลยีเฉพาะสาขา

2.1.7 การฝึกการเรียนรู้ในงานด้านวิศวกรรมไฟฟ้า และด้านเทคโนโลยีเฉพาะสาขา

2.1.8 การมอบหมายงานให้นักศึกษาไปศึกษา /ฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง

2.1.9 การสอนโดยให้นักศึกษาได้มีโอกาสค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมและการนำเสนอโดยใช้บทบาทสมมุติและสถานการณ์จำลอง

2.1.10 ฝึกภาคปฏิบัติเป็นทีมในรายวิชาการฝึกปฏิบัติพื้นฐานงานไฟฟ้า

2.1.11 การสอนเป็นแบบบรรยายหรือบรรยายกึ่งอภิปราย

2.1.12 การเรียนรู้ประสบการณ์จากปัญหาและขั้นตอนการแก้ไขงานด้านเทคโนโลยีเฉพาะสาขาทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติการในห้องเรียนผ่านรายวิชาต่างๆ

2.1.13 การประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาผ่านการเรียนแบบ project-based และ problem-based learning ในชั้นเรียน

2.1.14 จัดการเรียนรู้โดยเน้นนักศึกษาเป็นสำคัญ ฝึกให้นักศึกษาได้แสวงหาความรู้กระบวนการคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ ส่งเสริมให้มีการสะท้อนคิด เพื่อประเมินตนเองทั้งด้านความรู้และกระบวนการแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

2.1.15 จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และ/หรือจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐานในประเด็นที่เป็นปัญหา/ความต้องการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีไฟฟ้า โดยการใช้ข้อมูลอย่างรอบด้านเพื่อวางแผน ออกแบบและตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสมกับบริบทของสถานการณ์อย่างเป็นเหตุเป็นผล

2.2 แนวทางการออกแบบการประเมินผลการเรียนรู้

การออกแบบการประเมินผลการเรียนรู้ในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE) นั้นมุ่งเน้นไปที่การวัดความสามารถของนักเรียนในการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) และทักษะที่ต้องการให้ผู้เรียนพัฒนาไปในทางที่ถูกต้อง แนวทางในการออกแบบการประเมินผลการเรียนรู้สามารถทำได้ดังนี้

1) กำหนดผลลัพธ์ที่ชัดเจน (Clear Learning Outcomes)

- กำหนดผลลัพธ์ที่ต้องการให้ผู้เรียนบรรลุได้ในทุกระดับของการเรียนรู้ในแต่ละ CLO
- ผลลัพธ์ในแต่ละ CLO มีลักษณะที่ชัดเจนและสามารถวัดได้

2) ใช้วิธีการประเมินหลากหลาย (Diverse Assessment Methods)

- ใช้หลากหลายวิธีการประเมินเพื่อวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ต้องการบรรลุ
- ซึ่งอาจรวมถึงการสังเกต การประเมินโครงงาน การนำเสนอ และการสอบ เพื่อให้สามารถวัดความรู้และทักษะในมิติต่าง ๆ ได้ครอบคลุม

3) การประเมินระหว่างกระบวนการเรียน (Formative Assessment)

- ใช้การประเมินที่ตรวจสอบความก้าวหน้าของผู้เรียนระหว่างกระบวนการเรียน ภาคการศึกษา หรือ ปีการศึกษา

- นำผลการประเมินไปปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้สำหรับรายวิชาต่อเนื่อง ในภาคการศึกษา หรือปีการศึกษาถัดไป

4) การประเมินท้ายโปรแกรม (Summative Assessment)

- กระบวนการประเมินที่จัดขึ้นเมื่อสิ้นสุดหน่วยการเรียนรู้ หลักสูตร หรือโปรแกรมการศึกษาเพื่อวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างครอบคลุม

- นำไปใช้ในการตัดสินใจภาพรวมเกี่ยวกับผลการเรียนคือ ผ่าน หรือ ไม่ผ่าน รวมถึงประเมินผลการสำเร็จการศึกษา

5) การชี้แจงข้อตกลงและการติดตาม (Assessment Criteria and Feedback)

- มีความชัดเจนในการกำหนดเกณฑ์การประเมิน

- ชี้แจงข้อตกลงเกี่ยวกับคะแนน ระดับความสำเร็จ หรือการประเมินที่ชัดเจน และชี้แจงให้ทราบก่อนดำเนินการกิจกรรมต่าง ๆ รวมถึง เน้นย้ำในระหว่างกิจกรรมการเรียนการสอนตลอดภาคการศึกษา

- ชี้แจงการติดตามที่สอดคล้องกับผลลัพธ์และแนวทางการปรับปรุงต่อกรรมการหลักสูตรฯ

6) การประเมินการพัฒนาทักษะ (Assessment of Skill Development)

- ให้ความสำคัญกับการประเมินทักษะที่สำคัญที่ผู้เรียนควรพัฒนาในทุกรายวิชา

- นำเสนอการประเมินที่สามารถวัดทักษะในสถานการณ์จริงได้

7) การประเมินที่สามารถวัดการทำงานในทางวิชาชีพได้ (Authentic Assessment)

- ให้การประเมินนั้นมีความสัมพันธ์กับการทำงาน และสอดคล้องกับลักษณะวิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้า

- สร้างโอกาสให้ผู้เรียนนำความรู้และทักษะไปใช้ในสถานการณ์จริง

8) การให้โอกาสในการปรับปรุง (Opportunities for Improvement)

- ให้โอกาสให้ผู้เรียนทราบความคืบหน้าและมีโอกาสปรับปรุง

- ใช้การติดตามเพื่อช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาตนเองไปที่ระดับที่สูงขึ้น

9) การทบทวนและปรับปรุงกระบวนการประเมิน

- ทบทวนผลการประเมินและปรับปรุงกระบวนการประเมินตามความจำเป็น

- ใช้ข้อมูลจากการประเมินเพื่อปรับปรุงทั้งกระบวนการเรียนและการประเมิน

หลักสูตรได้วางแผนให้การประเมินผลการเรียนรู้ในทุกรายวิชาตรงกับแนวทาง OBE ที่เป็นไปตามเป้าหมายการเรียนรู้และเน้นการพัฒนาทักษะสำคัญที่จำเป็นในสังคมและสถานที่ทำงาน การมีกรอบการติดตามและข้อตกลงที่ชัดเจนช่วยให้ทั้งผู้เรียนและผู้สอนเข้าใจถึงความคืบหน้าและจุดที่ควรปรับปรุง นำไปสู่กระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิผล

2.2.1 ประเมินการสอนในประเด็นที่เกี่ยวกับการสอดแทรกเรื่องคุณธรรมจริยธรรมของแต่ละรายวิชา

2.2.2 การสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรม การปฏิบัติงาน หรือการประเมินผลกิจกรรมต่างๆ

2.2.3 การเรียนรู้แบบแลกเปลี่ยนความคิด (Think-Pair-Share)

2.2.4 การเรียนรู้แบบทบทวนโดยผู้เรียน (Student-led review sessions)

2.2.5 การนำเสนองานในรูปแบบของการนำเสนอปากเปล่า การเขียนรายงาน และการใช้เทคโนโลยี

2.2.6 การนำเสนองานเมื่อมีการเรียนแบบ project-based และ problem-based learning ทั้งในรูปแบบของการนำเสนอปากเปล่าและการเขียนรายงาน

2.2.7 การเรียนรู้แบบกรณีศึกษา (Analyze case studies)

2.2.8 การประเมินผลงานที่ได้รับมอบหมาย

2.2.9 การประเมินการประยุกต์ใช้ความรู้ในการสอบข้อเขียน

2.2.10 การสอบทั้ง สอบย่อย กลางภาคและปลายภาคเรียนของรายวิชาต่างๆ

2.2.11 ประเมินพฤติกรรมของนักศึกษาขณะศึกษา ด้วยวิธีการที่หลากหลาย เช่น การมีส่วนร่วมในการอภิปราย กระบวนการ แสวงหาความรู้กระบวนการแก้ปัญหา

2.2.12 การนำเสนอรายงานประเมินจากผลงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย

2.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร กลยุทธ์และการประเมินผลการจัดการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	การประเมินผลการเรียนรู้
PLO 1: ประยุกต์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า	- การสอนในลักษณะบรรยายหรือบรรยายกึ่งอภิปรายโดยเน้นหลักการทางทฤษฎี เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ - มอบหมายงานให้นักศึกษาฝึกการแก้ไขปัญหาจากสถานการณ์จำลองหรือทำโครงการ	- การทดสอบย่อย - ประเมินจากผลงานที่ได้รับมอบหมาย - การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
PLO 2: ออกแบบระบบงานหรือกระบวนการ และนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้า โดยคำนึงถึงมาตรฐาน ความปลอดภัย เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และการพัฒนาที่ยั่งยืน	- การสอนในลักษณะบรรยายหรือบรรยายกึ่งอภิปรายโดยเน้นหลักการทางทฤษฎี เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ - มอบหมายงานให้นักศึกษาฝึกการแก้ไขปัญหาจากสถานการณ์จำลองหรือทำโครงการ	- การทดสอบย่อย - ประเมินจากผลงานที่ได้รับมอบหมาย - การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
PLO 3: ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีแนวคิด	- สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ปลูกฝังจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ - ให้ความสำคัญต่อความรับผิดชอบต่อ	- สังเกตพฤติกรรม - การตรงต่อเวลา การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาและ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	การประเมินผลการเรียนรู้
การเป็นผู้ประกอบการ	ตนเอง เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม - จัดกิจกรรมกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ - การปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีในด้านความปลอดภัยในการทำงาน	การเข้าร่วมกิจกรรม - ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย การประเมินผลจากความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต - ประเมินการปฏิบัติงานในระหว่างฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
PLO 4: สื่อสารในงานวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิผล ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ด้วยวาจา การเขียน การนำเสนอรายงานและแบบงานทางวิศวกรรม	- การสอนในลักษณะบรรยายหรือสาธิตโดยเน้นหลักการทางทฤษฎีและปฏิบัติ - มอบหมายงานที่ส่งเสริมให้นักศึกษาคิด วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาอย่างเป็นระบบ - จัดให้มีการศึกษา ค้นคว้า และรายงานทางเอกสาร รวมถึงอภิปรายหน้าชั้นเรียน - การมอบหมายงานให้นักศึกษาได้มีโอกาสค้นคว้า แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและนำเสนอ	- การทดสอบย่อย - ประเมินจากผลงานที่ได้รับมอบหมาย - การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน - สังเกตการเข้าร่วมกิจกรรมหรือการปฏิบัติงาน - ประเมินจากการนำเสนอผลงาน - การประเมินผลจากความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต - ประเมินการปฏิบัติงานในระหว่างฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	การประเมินผลการเรียนรู้
PLO 5: เลือกใช้เทคนิค ทักษะ อุปกรณ์ เครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยสำหรับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้าได้อย่างเหมาะสม	- การสอนในลักษณะบรรยายหรือบรรยายกึ่งอภิปรายโดยเน้นหลักการทางทฤษฎี เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ - มอบหมายงานให้นักศึกษาฝึกการแก้ไขปัญหาจากสถานการณ์จำลองหรือทำโครงการ - การสอนในลักษณะบรรยายหรือสาธิตโดยเน้นหลักการทางทฤษฎีและปฏิบัติ - มอบหมายงานที่ส่งเสริมให้นักศึกษาคิด วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาอย่างเป็นระบบ - จัดให้มีการศึกษา ค้นคว้า และรายงานทางเอกสาร รวมถึงอภิปรายหน้าชั้นเรียน - การมอบหมายงานให้นักศึกษาได้มีโอกาสค้นคว้า แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและนำเสนอ - การปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีในด้านความปลอดภัยในการทำงาน	- การทดสอบย่อย - ประเมินจากผลงานที่ได้รับมอบหมาย - การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน - สังเกตการเข้าร่วมกิจกรรมหรือการปฏิบัติงาน - ประเมินจากการนำเสนอผลงาน - การประเมินผลจากความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต - ประเมินการปฏิบัติงานในระหว่างฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
PLO 6: ปฏิบัติงานตามกฎหมาย มาตรฐานและจรรยาบรรณวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคมและสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน	- สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ปลูกฝังจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ - ให้ความสำคัญต่อความรับผิดชอบต่อตนเอง เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม - จัดกิจกรรมกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์	- สังเกตพฤติกรรม - การตรงต่อเวลา การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาและการเข้าร่วมกิจกรรม - ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2.4 การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ

2.4.1 ด้านความรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้
1. อธิบายพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางเทคโนโลยี และหลักการที่สำคัญเชิงทฤษฎีหรือปฏิบัติของเทคโนโลยีเฉพาะสาขา 2. วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการที่เหมาะสมอย่างเป็นระบบ เพื่อแก้ไขปัญหาในรูปแบบใหม่ๆ (Innovation) 3. ปรับใช้ ต่อยอด และสามารถเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองได้	1. การสอนในลักษณะบรรยายหรือบรรยายกึ่งอภิปรายโดยเน้นหลักการทางทฤษฎี เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ 2. เชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง 3. มอบหมายงานให้นักศึกษาฝึกการแก้ไขปัญหาจากสถานการณ์จำลองหรือทำโครงการ	1. การทดสอบย่อย 2. ประเมินจากผลงานที่ได้รับมอบหมาย 3. การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

2.4.2 ด้านทักษะ

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้
1. แก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลตามหลักวิชาการในสาขาวิชาเพื่อการปรับปรุงและพัฒนางานได้ 2. วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้านเทคโนโลยี โดยใช้เครื่องมือการคำนวณ และเครื่องมือทางเทคโนโลยี ด้วยวิธีการที่เหมาะสม 3. สื่อสารองค์ความรู้กับบุคคลที่หลากหลายได้และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแสวงหาข้อมูลและนำเสนอได้	1. การสอนในลักษณะบรรยายหรือสาธิต โดยเน้นหลักการทางทฤษฎีและปฏิบัติ 2. มอบหมายงานที่ส่งเสริมให้นักศึกษาคิด วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาอย่างเป็นระบบ 3. จัดให้มีการศึกษา ค้นคว้า และรายงานทางเอกสาร รวมถึงอภิปรายหน้าชั้นเรียน	1. การทดสอบย่อย 2. ประเมินจากผลงานที่ได้รับมอบหมาย 3. การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน 4. สังเกตการเข้าร่วมกิจกรรมหรือการปฏิบัติงาน

2.4.3 ด้านจริยธรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้
1. มีความรับผิดชอบต่อตนเอง เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ 2. มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ แก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น 3. มีความซื่อสัตย์ และจรรยาบรรณทางวิชาชีพ	1. สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ปลูกฝังจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ 2. ให้ความสำคัญต่อความรับผิดชอบต่อตนเอง เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม 3. จัดกิจกรรมกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์	1. สังเกตพฤติกรรม 2. การตรงต่อเวลา การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาและการเข้าร่วมกิจกรรม 3. ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2.4.4 ด้านลักษณะบุคคล

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้
1. แสดงออกถึงความมุ่งมั่น ตั้งใจสามารถปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบ มีบุคลิกภาพที่ดีน่าเชื่อถือ กล้าตัดสินใจอย่างมีเหตุผล 2. มีความเข้าใจตนเอง เชื่อมั่นในตนเอง แสดงออกถึงการมีภาวะผู้นำและยอมรับความแตกต่างในสังคม 3. ปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีเฉพาะสาขาตามหลักความปลอดภัยในการทำงาน	1. การมอบหมายงานให้นักศึกษาได้มีโอกาสค้นคว้า แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและนำเสนอ 2. การปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์ (role model) ในด้านความปลอดภัยในการทำงาน	1. ประเมินจากการนำเสนอผลงาน 2. การประเมินผลจากความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต 3. ประเมินการปฏิบัติงานในระหว่างฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

3. ตารางแสดงความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ											
	ความรู้			ทักษะ			จริยธรรม			ลักษณะบุคคล		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
PLO 1 ประยุกต์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า	✓	✓		✓	✓		✓			✓		✓
PLO 2 ออกแบบระบบงานหรือกระบวนการ และนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้า โดยคำนึงถึงมาตรฐาน ความปลอดภัย เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และการพัฒนาที่ยั่งยืน	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PLO 3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ	✓	✓		✓	✓		✓		✓			✓
PLO 4 สื่อสารในงานวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิผล ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ด้วยวาจา การเขียน การนำเสนอรายงานและแบบงานทางวิศวกรรม	✓		✓			✓	✓	✓		✓	✓	
PLO 5 เลือกใช้เทคนิค ทักษะ อุปกรณ์ เครื่องมือ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยสำหรับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้าได้อย่างเหมาะสม	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓
PLO 6 ปฏิบัติงานตามกฎหมาย มาตรฐานและจรรยาบรรณวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคมและสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓

หมายเหตุ เครื่องหมาย ✓ หมายถึง มีความสอดคล้อง

4. ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรสู่ระดับรายวิชา

ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต	สภาพรายวิชา	ความสัมพันธ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร					
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1								
รากเหง้า มทร.อีสาน	2	1.5		U				U
แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร	3	2.1	U				U	
ฟิสิกส์ 1	3	2.1	U				U	
ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1	2.1	U				U	
เขียนแบบวิศวกรรม	3	2.1	U				U	
ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน 1	1	2.2	U		U		U	U
วัสดุวิศวกรรม	3	2.1	U				U	
ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2								
ภาษาไทยในยุคดิจิทัล	3	1.2			U	U		
แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร	3	2.1	U				U	
เคมีพื้นฐาน	3	2.1	U				U	
ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1	2.1	U				U	
ฟิสิกส์ 2	3	2.1	U				U	
ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1	2.1	U				U	
การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม	3	2.1	U				U	
ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน 2	1	2.2	U		U		U	U
ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1								
แนวคิดและทักษะนวัตกรรม	3	1.3	U	A	U			U
วงจรไฟฟ้า	3	2.1	U				U	
เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	3	2.2	U				U	
ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้าและการวัดทางไฟฟ้า	1	2.2	U				U	
สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	3	2.1	U				U	
เทคโนโลยีการสื่อสารและระบบสัญญาณ	3	2.1	U				U	
การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3	2.1	U	A			U	
ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2								
ภาษาอังกฤษ 1	3	1.2			U	U		
เทคโนโลยีดิจิทัล	3	1.3	U	A			U	
วิธีเชิงตัวเลขสำหรับงานวิศวกรรม	3	2.1	U	A			A	
คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า	3	2.1	A				A	
อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	3	2.1	U				U	
ระบบควบคุมแบบลำดับที่โปรแกรมได้	3	2.3	A	A			A	U

ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต	สภาพรายวิชา	ความสัมพันธ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร					
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1								
ชุมชนนวัตกรรมสร้างสรรค์	3	1.5	U	A	U			U
ระบบควบคุม	3	2.1	U				A	
ปฏิบัติการระบบควบคุม	1	2.2	A	A			A	
เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1	3	2.2	U				U	
ไมโครคอนโทรลเลอร์	3	2.3	U	A			A	
ระบบไฟฟ้ากำลัง	3	2.2	U				U	
กลศาสตร์วิศวกรรม	3	2.1	U				U	
วิชาเลือกเสรี 1	3	3						
ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2								
การเป็นผู้ประกอบการและการนำเสนอขายงานสำหรับการสร้างธุรกิจใหม่	3	1.4	U	A	A	A	U	U
ภาษาอังกฤษ 2	3	1.2			U	U		
เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2	3	2.2	U				U	
ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า	1	2.2	U				U	
อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	3	2.2	U				U	
ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	1	2.2	U				U	
ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง	1	2.2	U				U	
การออกแบบระบบไฟฟ้า	3	2.2	U	A			A	U
สัมมนาโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า	1	2.2	A	A	A	A	A	U
วิชาเลือกเสรี 2	3	3						
ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1								
กุญแจสู่ความสำเร็จ	1	1.1	U	U				U
เทคโนโลยีการกักเก็บพลังงานและระบบจัดการแบตเตอรี่	3	2.2	U				U	
วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง	3	2.3	U				U	
การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง	3	2.2	U				U	
การเขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า	1	2.2	U	A			A	
ปฏิบัติการการออกแบบระบบไฟฟ้า	1	2.2	A	E			A	U
โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า	3	2.2	A	E	A	A	E	A
การเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	1	2.4	U			U	U	U
ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2								
สหกิจศึกษา 1	6	2.4	A	E	A	A	E	A
กลุ่มวิชาเลือก								
การออกแบบวงจรดิจิทัลและตรรกะ	3	2.3	U				U	
การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง	3	2.3	U	A			U	
โรงต้นกำลังและสถานีไฟฟ้าย่อย	3	2.3	U				U	

ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต	สภาพรายวิชา	ความสัมพันธ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร					
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
วิศวกรรมแสงสว่าง	3	2.3	U	A			U	
การออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์	3	2.3	U	A	U		A	U
ระบบไฟฟ้าสำหรับระบบราง	3	2.3	U				U	
ระบบนิวเมติกส์ในอุตสาหกรรมอาหาร	3	2.3	U	U			U	

หมายเหตุ : เกณฑ์อ้างอิงที่ใช้กำหนดระดับความสัมพันธ์ คือ

U = Remember/ Understand

A = Apply/ Analyze

E = Evaluate/Create

หมวดที่ 5 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

1. การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การให้ระดับคะแนน

การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน มีการออกแบบการวัดและประเมินที่หลากหลาย รวมทั้งกำหนดเกณฑ์การตัดสินให้มีความเชื่อมโยงและสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่หลักสูตรคาดหวังทั้งระดับรายวิชา และระดับหลักสูตรที่กำหนดไว้ โดยให้เป็นไปตามกฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์การให้ระดับคะแนนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี ซึ่งหลักสูตรใช้ระบบลำดับขั้นคะแนนตัวอักษรตามค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตในการวัดและประเมินผล นอกจากรายวิชาที่กำหนดเงื่อนไขให้วัดและประเมินผลด้วยตัวอักษร S และ U ซึ่งไม่มีค่าลำดับขั้นคะแนน โดยสัญลักษณ์และความหมายของการวัดและประเมินผลรายวิชาต่าง ๆ มีความหมายและแต้มระดับคะแนนต่อหน่วยกิต ดังนี้

1.1 การประเมินผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาจะกระทำโดยการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาตามที่รายวิชากำหนดโดยเป็นลำดับขั้นตามระดับคะแนนตัวอักษรต่าง ๆ ซึ่งมีความหมายและแต้มระดับคะแนนนี้

ระดับคะแนนตัวอักษร	แต้มระดับคะแนน	ความหมาย
A	4.00	ดีเยี่ยม (EXCELLENT)
B^+	3.50	ดีมาก (VERY GOOD)
B	3.00	ดี (GOOD)
C^+	2.50	ดีพอใช้ (FAIRLY GOOD)
C	2.00	พอใช้ (FAIR)
D^+	1.50	อ่อน (POOR)
D	1.00	อ่อนมาก (VERY POOR)
F	0.00	ตก (FAILED)
S	-	เป็นที่พอใจ (SATISFACTORY)
U	-	ไม่เป็นที่พอใจ (UNSATISFACTORY)

1.2 ตัวอักษรที่มีความหมายเฉพาะซึ่งแสดงสถานภาพการศึกษา คือ I P T W และ AU ตัวอักษรเหล่านี้ไม่มีแต้มระดับคะแนน ยกเว้นตัวอักษร T

ตัวอักษร	ความหมาย
I	ไม่สมบูรณ์ (INCOMPLETE)
P	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (IN PROGRESS)
T	รับโอน (TRANSFER)
W	ถอนรายวิชา (WITHDRAWN)
AU	ร่วมเรียนโดยไม่นับหน่วยกิต (AUDIT)

1.3 กรณีที่มีการเทียบโอนผลการศึกษาจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยและที่แก้ไขเพิ่มเติม ให้ใช้ตัวอักษรดังต่อไปนี้

ตัวอักษร	ความหมาย
CS	หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐาน (CREDITS FROM STANDARDIZED TESTS)
CE	หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบ (CREDITS FROM EXAMINATION)
CT	หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา (CREDITS FROM TRAINING)
CP	หน่วยกิตที่ได้จากการเสนอแฟ้มสะสมงาน (CREDITS FROM PORTFOLIO)

ตัวอักษรที่ถือเป็นการสอบผ่าน ได้แก่ A B^+ B C^+ C D^+ D หรือ S CS CE CT CP และ T ตัวอักษรที่ไม่ถูกนำมาคำนวณเต็มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ได้แก่ S U AU W CS CE CT และ CP ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2567 หรืออาจมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

2. กระบวนการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การประเมินความก้าวหน้าของการศึกษา

2.1.1 มีการกำหนดเกณฑ์ในการประเมินผลการเรียนอย่างชัดเจน และแจ้งให้ผู้เรียนทราบ

2.1.2 มีการประเมิน โดยผู้เรียนประเมินตนเอง และผู้สอนประเมินผู้เรียน จากการสอบภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ หรือกำหนดวิธีการประเมินที่มีความหลากหลายตามสภาพจริงของการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา โดยพิจารณาจากรายละเอียดของรายวิชา หรือรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ซึ่งอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอนเป็นผู้ประเมินและติดตามผลการประเมินตามแบบประเมินที่ได้กำหนดไว้

2.1.3 มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดในรายละเอียดของรายวิชา หรือรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา

2.1.4 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำหน้าที่กำกับดูแลการประเมินผู้เรียน เพื่อให้การประเมินผลการจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลมากที่สุด และรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรต่อหัวหน้าสาขา และคณบดี

2.2 การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร และการสำเร็จการศึกษา

2.2.1 การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning outcomes)	*Achievement of LOs*		
	50-59%	60-74%	75% ขึ้นไป
PLO 1 ประยุกต์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า	✓		
PLO 2 ออกแบบระบบงานหรือกระบวนการ และนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้า โดยคำนึงถึงมาตรฐาน ความปลอดภัย เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และการพัฒนาที่ยั่งยืน	✓		
PLO 3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ	✓		
PLO 4 สื่อสารในงานวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิผล ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ด้วยวาจา การเขียน การนำเสนอรายงานและแบบงานทางวิศวกรรม	✓		
PLO 5 เลือกใช้เทคนิค ทักษะ อุปกรณ์ เครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยสำหรับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้าได้อย่างเหมาะสม	✓		
PLO 6 ปฏิบัติงานตามกฎหมาย มาตรฐานและจรรยาบรรณวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคมและสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน	✓		

เกณฑ์การพิจารณา Achievement of LOs กรณี LO ที่ใช้คะแนน (%) แบบอิงเกณฑ์ด้วยวิธีการ Rubric และ Marking schemes ในการประเมินผลเพื่อเทียบการบรรลุ PLOs

คะแนน (ร้อยละ) อิงเกณฑ์	**ระดับสมรรถนะ**	**ระดับคะแนนตัวอักษร**	**ระดับค่าคะแนนเฉลี่ย**	**กรณีประเมินเป็นระดับคะแนนไม่ได้**
81 ขึ้นไป	Excellence – ดีเยี่ยม (Gold Badge)	A	4.00	S / ผ่าน
75 - 80		B+	3.50	
70 - 74	Good – ดี (Silver Badge)	B	3.00	
65 - 69		C+	2.50	
60 - 64		C	2.00	
55 - 59	Poor - อ่อน	D+	1.50	U / ไม่ผ่าน
50 - 54		D	1.00	

สำหรับรายวิชาที่นักศึกษาไม่สามารถบรรลุ CLO จำนวนมาก ทางหลักสูตรมีการพิจารณาการเปิดรายวิชาเพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกและบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้นั้น ๆ ในภาคการศึกษาถัดไป นอกจากนี้นักศึกษาสามารถที่จะพัฒนาองค์ความรู้ให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO ในรายวิชาอื่น ที่มีการวัดผลในมิติอื่น ที่ไปสนับสนุน Year LOs ได้

2.2.2 การสำเร็จการศึกษา

2.2.2.1 ต้องศึกษาครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในโครงสร้างหลักสูตร และต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี พ.ศ.2565

2.2.2.2 มีคุณสมบัติครบตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2567 ฉบับที่ใช้ในปัจจุบัน รวมทั้งระเบียบ แนวปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง

3. การจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์ผลการประเมินของนักศึกษา

3.1 กรณีที่นักศึกษามีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใดสามารถที่จะยื่นคำร้องขอดูกระดาษคำตอบในการสอบ ตลอดจนดูคะแนนและวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้

3.2 นักศึกษาสามารถเสนอความคิดเห็นในด้านการสอนของอาจารย์

3.3 นักศึกษาสามารถอุทธรณ์ในกรณีที่ไม่ได้รับความยุติธรรม ทั้งนี้นักศึกษาสามารถร้องเรียนได้ทางเว็ปไซต์ของคณะ หรือทางตู้รับความคิดเห็น

หมวดที่ 6 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร

1. ความพร้อมและศักยภาพของบุคลากร

1.1 อาจารย์

1.1.1 ด้านการจัดการศึกษาเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้

หลักสูตรได้เปิดโอกาสให้อาจารย์ประจำหลักสูตรมีส่วนร่วมในการจัดทำหลักสูตร เพื่อให้อาจารย์ทุกท่านเข้าใจวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตร สามารถวางแผนการจัดการเรียนการสอนให้บัณฑิตมีความเชี่ยวชาญตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ รวมถึงอาจารย์ทุกท่านมีส่วนร่วม ในการบริหารหลักสูตร กำหนดเป้าหมาย ดำเนินการจัดการเรียนการสอน และ วิเคราะห์ผลลัพธ์ ปัญหาและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

อาจารย์ประจำหลักสูตรทั้งหมดเป็นอาจารย์ประจำ ปฏิบัติงานในหลักสูตรแบบเต็มเวลา มีภารกิจหลักตามภารกิจที่สัมพันธ์กับหลักสูตร คือ การจัดการเรียนการสอน และการวิจัย มีการกำหนดให้อาจารย์ทำหน้าที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาให้กับนักศึกษาในสาขา เพื่อแนะนำและให้ความช่วยเหลือนักศึกษาขณะศึกษาในหลักสูตร

อาจารย์แต่ละท่านดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามข้อกำหนดของหลักสูตร หรือของมหาวิทยาลัย ประกอบด้วย การออกแบบบทเรียนตามคำอธิบายรายวิชาที่อาจารย์ได้มีส่วนร่วม ในการจัดทำหลักสูตร ดำเนินการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคการสอนสมัยใหม่ เช่น ใช้เทคนิคการสอนในลักษณะของการใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning) จัดการเรียนการสอน ที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม และมีปฏิสัมพันธ์กับกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติที่หลากหลายรูปแบบ (Active Learning) มีการมอบหมายงานให้นักศึกษาทำเป็นชิ้นงานขนาดเล็ก (Project-based learning) มอบหมายให้มีการค้นคว้าข้อมูลประกอบการเรียนจากแหล่งความรู้อื่น มีการนำเสนอรายงาน และแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น มอบหมายงานให้ทำเป็นกลุ่มเพื่อเสริมสร้างทักษะการทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามที่ดี มีการสอดแทรกจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ และค่านิยมสากลในระหว่างการสอนวิชาต่าง ๆ มีวิธีการวัดและประเมินผลตามข้อกำหนดของหลักสูตร ดำเนินการด้วยการสร้างคำถามโดยผู้สอนและผู้เรียนระหว่างทำการเรียนการสอน ใช้แบบทดสอบอัตนัยในลักษณะคำถามแบบจำกัดคำตอบ (Restricted Response) การเขียนสะท้อนการเรียนรู้ (Reflection) ประเมินผลความสำเร็จด้านการปฏิบัติจากใบงานหรืองานที่ได้รับมอบหมายในรายวิชา

1.1.2 ด้านวิชาการและความเชี่ยวชาญด้านวิชาชีพ

หลักสูตรมีอาจารย์ที่สำเร็จการศึกษาจากสาขาที่มีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้าโดยตรง

อาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป ได้รับตำแหน่งทางวิชาการหลายท่าน และมีความเชี่ยวชาญครบทุกด้านที่สามารถจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรได้ มีรายละเอียดดังตาราง

อาจารย์ประจำหลักสูตรมีการทำวิจัยเพื่อตีพิมพ์หรือนำเสนองานวิจัยในงานประชุมวิชาการระดับชาติและระดับนานาชาติ โดยงานวิจัยจำนวนมากเป็นส่วนหนึ่งของการจัดการเรียนการสอนทั้งรายวิชาที่อาจารย์สอน และวิชาโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้าที่ได้ดำเนินการร่วมกับนักศึกษา

1) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการ แก่ชุมชนท้องถิ่น สังคม เพื่อส่งเสริมให้มีการพัฒนาวิชาการ การพัฒนาความรู้และคุณธรรม เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อชุมชนและสังคม

2) ส่งเสริมการทำผลงานทางวิชาการของอาจารย์ในสาขาวิชา

3) มีการส่งเสริมอาจารย์เข้าร่วมทำงานเป็นกลุ่มวิจัย และสร้างเครือข่าย เพื่อพัฒนา การเรียนการสอน และสร้างความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา

4) สนับสนุนให้อาจารย์เข้ารับฝึกประสบการณ์ตรง ณ สถานประกอบการตามนโยบายของมหาวิทยาลัยฯ

5) ส่งเสริมให้มีการเพิ่มพูนความรู้ เช่น การฝึกอบรม การดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรอื่นๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในและต่างประเทศ เพื่อเพิ่มประสบการณ์การวิจัยและการบริการวิชาการ

1.2 เจ้าหน้าที่ในหลักสูตร

- ไม่มี –

2. การพัฒนาอาจารย์และเจ้าหน้าที่ของหลักสูตร

หลักสูตรดำเนินการส่งเสริมให้อาจารย์และเจ้าหน้าที่ได้รับการพัฒนาดังนี้

1) หลักสูตรได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากคณะเพื่อส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพของอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยการจัดให้อาจารย์ได้พัฒนาตนด้วยการเพิ่มพูนความรู้ด้วยการเข้ารับการฝึกอบรมในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการสอน สนับสนุนงบประมาณในการนำผลงานไปนำเสนอในงานประชุมวิชาการ หรืองานแสดงผลงานต่าง ๆ ทั้งในและต่างประเทศ

2) หลักสูตรสนับสนุนให้อาจารย์มีตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น โดยเสนอความต้องการเป็นแผนการพัฒนาตนเองไปยังคณะ เสนอให้จัดอบรมวิธีการทำวิจัย การเขียนตำรา การเขียนบทความวิชาการ ให้สามารถตีพิมพ์หรือเผยแพร่ผลงานวิชาการ และแนะนำแนวทางการขอตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น

3) หลักสูตรสนับสนุนงบประมาณส่วนของวัสดุเพื่อใช้ประกอบการทำวิจัย และส่งเสริมให้อาจารย์ทำวิจัยร่วมกันเป็นกลุ่ม เพื่อให้มีผลงานประกอบการพิจารณาเลื่อนขั้นเงินเดือนในแต่ละรอบการประเมิน

4) หลักสูตรเสนอให้คณะสนับสนุนงบประมาณในการฝึกอบรมเพิ่มพูนความรู้ให้แก่เจ้าหน้าที่ของหลักสูตร เป็นหลักสูตรที่ตรงกับภาระงานของเจ้าหน้าที่

5) หลักสูตรเสนอให้คณะกำหนดแผนอัตรากำลังเพื่อบรรจุเจ้าหน้าที่ให้เป็นพนักงาน ของมหาวิทยาลัย เพื่อให้เจ้าหน้าที่มีตำแหน่งงานที่มั่นคง

2.1 ส่งเสริมให้มีการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มทักษะการจัดการเรียนการสอน เช่น การออกแบบจัดทำสื่อการสอน การวัดผลและการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ดีและทันสมัย และการใช้โปรแกรมเฉพาะสาขา เป็นต้น

2.2 การจัดอาจารย์พี่เลี้ยงเพื่อแนะนำการจัดการเรียนการสอน

2.3 พัฒนาอาจารย์ใหม่และอาจารย์ปัจจุบันด้านการออกแบบหลักสูตรตามแนวทางการจัดการศึกษาที่เน้นผลลัพธ์ (Outcome-Based Education)

2.4 ส่งเสริมให้มีการเพิ่มพูนความรู้ด้านการเรียนการสอน เช่น การประชุมทางวิชาการทั้งในและต่างประเทศ เพื่อเพิ่มประสบการณ์และพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง

3. การบริหารจัดการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการให้บริการนักศึกษา

3.1 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ทรัพยากรการเรียนการสอน

3.1.1 อาคารสถานที่

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ได้วางแผนการบริหาร และดำเนินการด้านอาคารสถานที่ เพื่อใช้ในการเรียนการสอน โดยจัดตั้งอาคาร 7 อาคารสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า บริหารงานโดยสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ในสังกัดคณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ตั้งอยู่ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร เลขที่ 199 หมู่ที่ 3 ถนนพังโคน-วาริชภูมิ ตำบลพังโคน อำเภอพังโคน จังหวัดสกลนคร รหัสไปรษณีย์ 47160

3.1.2 ห้องเรียน/ห้องปฏิบัติการ

1) จำนวนห้องเรียนที่ใช้จัดการเรียนการสอนในหลักสูตร จำนวน 16 ห้อง ห้องทฤษฎี จำนวน 6 ห้อง ห้องปฏิบัติ จำนวน 10 ห้อง

2) ขนาดความจุของห้องเรียน จำนวน 25-30 ที่นั่งต่อหนึ่งห้องเรียน

3) วัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์ในการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน พร้อมแสดงจำนวนต่อหนึ่งห้องเรียน มีดังนี้

3.1) เครื่องฉายภาพ (Projector) จำนวน 1 เครื่อง ต่อ 1 ห้องเรียนทฤษฎี

3.2) จอรับภาพอัตโนมัติ จำนวน 1 เครื่อง ต่อ 1 ห้องเรียนทฤษฎี

3.3) กระดานไวท์บอร์ด จำนวน 2 แผ่น ต่อ 1 ห้องเรียนทฤษฎี

3.4) โต๊ะ-เก้าอี้ (สำหรับอาจารย์ผู้สอน) จำนวน 1 ชุด ต่อ 1 ห้องเรียนทฤษฎี

3.5) เก้าอี้เลคเชอร์ จำนวน 25-30 ตัว ต่อ 1 ห้องเรียนทฤษฎี

3.1.3 ห้องสมุด

นักศึกษาในหลักสูตร สามารถใช้ห้องสมุดของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร ในการศึกษาหาความรู้และข้อมูลต่างๆ เพื่อใช้ในการเรียนและการวิจัยดังนี้

1) หนังสือและตำราเรียนภาษาไทย	32,322	เล่ม
2) หนังสือและตำราเรียนภาษาอังกฤษ	4,484	เล่ม
3) วารสารต่างๆ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	1,799	เล่ม
4) เอกสารพิเศษ	614	เล่ม

3.1.4 ฐานข้อมูลวิชาการทางอินเทอร์เน็ต

สำหรับให้บริการนักศึกษาสืบค้นข้อมูลผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ต ซึ่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เป็นสมาชิกของผู้ให้บริการฐานข้อมูลดังต่อไปนี้

- ABI/Inform Complete
- Academic Search Complete (ASC)
- ACM Digital Library
- American Chemical Society Journal (ACS)
- Communication & Mass Media Complete (CMMC)
- Computers & Applied Sciences Complete (CASC)
- Education Research Complete (ERC)

- Emerald Management (EM92)
- H.W. Wilson 12 subjects
- IEEE/IEL Electronic Library (IEL)
- ProQuest Dissertations (PQDT) & Theses Global
- ScienceDirect
- SpringerLink – Journal
- Web of Science (WOS)

3.1.5 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

1) ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี จำนวน 6 ห้อง

2) ห้องคอมพิวเตอร์ อาคารวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 1 ห้อง

3.1.6 ห้องการเรียนรู้ด้านภาษาต่างประเทศ

มีห้องการเรียนรู้ด้านภาษาต่างประเทศ อยู่ในความดูแลของสำนักงานวิทยาเขตสกลนคร จำนวน 4 ห้อง

3.2 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอน

3.2.1 อาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาสามารถเสนอชื่อ สื่อ หนังสือ ตำรา และวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอน เพื่อเสนอต่อประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3.2.2 ประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีหน้าที่กำกับดูแลการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน วางแผนจัดหา และติดตามการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอนของหลักสูตร โดยการสำรวจทรัพยากรการเรียนการสอน สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน เพื่อเสนอต่อ คณะกรรมการบริหารของคณะ

3.2.3 ประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เสนอโครงการจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอน เพื่อบรรจุในแผนปฏิบัติการประจำปีงบประมาณของสาขาวิชา และดำเนินการตามแผนที่ได้รับอนุมัติ

3.3 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

ประธานหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร มีหน้าที่ประเมินความต้องการ ความเพียงพอและความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอนต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และนำผลการประเมินมาดำเนินการตามข้อ 3.2

หมวดที่ 7 กลไกการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร เพื่อการประกันคุณภาพของหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐานหลักสูตร

หลักสูตรดำเนินการบริหารจัดการหลักสูตรให้ได้มาตรฐานตามกฎกระทรวง มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และประกาศคณะกรรมการมาตรฐานอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 โดยมีระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร ที่เน้นการจัดการเรียนการสอนโดยพิจารณาคุณภาพภายใน 3 มิติ คือ ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิต/ผลลัพธ์โดยเริ่มจากการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังที่จะให้เกิดกับผู้เรียน การนำ ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังไปจัดทำหลักสูตรและวิธีการที่จะทำให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ คาดหวังผ่านกระบวนการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลที่จะบ่งชี้ว่าผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์ การเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร ใช้เกณฑ์เครือข่าย การประกันคุณภาพมหาวิทยาลัยอาเซียน (ASEAN University Network Quality Assurance : AUN-QA) ตามรูปแบบการศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์ (Outcome Based Education : OBE) ตามประกาศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เรื่อง ระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ข้อ 2 (2.2) ลงวันที่ 12 พฤษภาคม พ.ศ. 2566

2. บัณฑิต

ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ของคณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติการมืออาชีพที่มีความเป็นเลิศทางด้านความรู้ ทักษะ และความชำนาญทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า โดยบูรณาการวิชาเฉพาะกับหลักวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อสร้างคนสู่งานเชี่ยวชาญเทคโนโลยี มีคุณธรรมนำความรู้ โดยอยู่ในกำกับดูแลของคณะกรรมการประจำคณะ/คณะกรรมการบริหารหลักสูตรระดับคณะ และผู้บริหารระดับสาขา ซึ่งได้ดำเนินการเพื่อประกันคุณภาพบัณฑิต ดังนี้

2.1 คุณภาพบัณฑิตเป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี โดยพิจารณาจากผลลัพธ์การเรียนรู้ดังนี้

1. ด้านความรู้
   1) มีความรู้ ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎี
   2) บูรณาการความรู้เพื่อแก้ไขปัญหา
   3) มีความรู้ที่ทันสมัย รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคม เศรษฐกิจ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม
2. ด้านทักษะ
   1) สามารถนำความรู้จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ถูกต้องและเหมาะสม
   2) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล

3) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนองานและสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
4) มีภาวะความเป็นผู้นำและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
5) มีความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

3. ด้านจริยธรรม
1) ตระหนักและเคารพสิทธิของผู้อื่นโดยไม่เลือกปฏิบัติ
2) มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ของสังคม
3) มีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความซื่อสัตย์สุจริต
4) มีจิตสำนึกสาธารณะ ต่อเพื่อนรวมงาน สังคม สิ่งแวดล้อม

4. ด้านลักษณะบุคคล
1) บุคลิกภาพที่ดีน่าเชื่อถือ กล้าแสดงออก กล้าตัดสินใจอย่างมีเหตุผล
2) มีความเข้าใจตนเอง เชื่อมั่นในตนเอง และยอมรับความแตกต่างในสังคม
3) แสดงออกถึงความใฝ่รู้ ที่จะมีการศึกษาหาความรู้อย่างต่อเนื่องและหลากหลาย
4) มีจรรยาบรรณ เป็นแบบอย่างการปฏิบัติที่ดี

2.2 บัณฑิตมีงานทำหรือประกอบอาชีพอิสระ

2.3 มีผลงานการทำโครงงาน หรือการวิจัยของนักศึกษา และผู้สำเร็จการศึกษา

3. นักศึกษา

3.1 กระบวนการรับนักศึกษาและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

3.1.1 คุณสมบัติของนักศึกษาที่รับเข้าศึกษาจะต้องมีคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งดังนี้

- รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์หรือเทียบเท่า หรือรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือเทียบเท่า

-รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาไฟฟ้า ไฟฟ้ากำลัง ไฟฟ้าอุตสาหกรรม หรือเทียบเท่าที่สาขาวิชาฯ พิจารณาแล้วว่ามีคุณสมบัติที่เหมาะสม โดยวิธีการเทียบโอนผลการเรียน ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2567 และเกณฑ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

3.1.2 การรับสมัครนักศึกษา มีการดำเนินการโดยคณะ/สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน/ร่วมกับสถานประกอบการณ์ กลุ่มผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สมัครผ่านระบบโควตา และระบบรับตรงของมหาวิทยาลัย

3.1.3 การคัดเลือกนักศึกษา มีการดำเนินการโดยคณะ/สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ในรูปแบบของคณะกรรมการซึ่งได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย กำหนดวิธีการและรูปแบบการคัดเลือกผู้เข้าศึกษาต่อตามความเหมาะสมของแต่ละหลักสูตร ซึ่งส่วนใหญ่จะมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) การพิจารณาจากแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) หรือการพิจารณาจากความร่วมมือของสถานศึกษาเครือข่าย ความร่วมมือกับสถานประกอบการ หรือความร่วมมือกับหน่วยงานรัฐ

2) การสอบข้อเขียน และหรือการสอบปฏิบัติ (วิชาชีพเฉพาะสาขา)

3) ประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์สอบสัมภาษณ์/ปฏิบัติ

4) สอบสัมภาษณ์/สอบปฏิบัติ

5) ประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาต่อ

3.1.4 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

เป็นการเตรียมนักศึกษาให้มีความพร้อมทางการเรียน เพื่อเพิ่มทักษะในการเรียนรู้ที่จะส่งผลต่ออัตราการสำเร็จการศึกษา และความพึงพอใจต่อหลักสูตร โดยมีการพัฒนานักศึกษาอย่างต่อเนื่องตลอดระยะ 5 ปี โดยหลักสูตรได้ดำเนินการดังนี้

1) จัดปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ เพื่อแนะนำและสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนในระดับมหาวิทยาลัย

2) ปรับความรู้และทักษะพื้นฐานสำหรับนักศึกษาที่มีพื้นฐานต่ำกว่าเกณฑ์ เช่น รายวิชาพื้นฐานการคำนวณทางวิศวกรรม และวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง หรือตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

3.2 กระบวนการควบคุม การดูแล การให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษา ทั้งเรื่องการเรียนหรือเรื่องอื่นๆ รวมทั้งมีการติดตามและรายงานผลการการคงอยู่และการสำเร็จการศึกษา

3.2.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษา

มีการให้ความสำคัญกับระบบการให้คำปรึกษา โดยมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาให้กับนักศึกษาทุกกลุ่ม เพื่อทำหน้าที่ติดตาม ดูแล ตักเตือน ให้คำปรึกษา และแนะนำแก่นักศึกษา และมีการกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษาเพื่อให้นักศึกษาเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้มีที่ปรึกษากิจกรรมเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำกิจกรรมแก่นักศึกษา

3.2.2 ผลที่เกิดกับนักศึกษา

1) การคงอยู่ของนักศึกษาในหลักสูตรอยู่ในระดับดี (ระดับคะแนน 3.51 ขึ้นไป)

2) การสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามแผนระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

3) ความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาในหลักสูตรอยู่ในระดับดี (ระดับคะแนน 3.51 ขึ้นไป)

4) คุณภาพของนักศึกษา และบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา โดยภาวะการมีงานทำและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตอยู่ในระดับดี (ระดับคะแนน 3.51 ขึ้นไป)

3.3 ความพึงพอใจและกระบวนการจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์ของนักศึกษาที่เป็นกระบวนการจัดการของหลักสูตร

นักศึกษาสามารถส่งเรื่องร้องเรียนได้ทางเว็ปไซต์ และกล่องข้อร้องเรียน และจะมีคณะกรรมการรับเรื่องร้องเรียน ซึ่งจะดำเนินการนำเสนอข้อร้องเรียนไปถึงผู้บริหารวิทยาเขตและคณะ และในทุกภาคการศึกษาทางคณะจะมีการดำเนินการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาในด้านต่างๆ รวมทั้งเรื่องข้อร้องเรียน

3.4 การดำเนินการของหลักสูตรเมื่อผู้เรียนไม่สามารถบรรลุตาม Year-LOs/PLOs ที่กำหนดไว้

กรณีที่นักศึกษาไม่สามารถบรรลุตาม Year-LOs ที่กำหนดไว้ได้ หลักสูตรมีแนวทางในการดำเนินการจัดกิจกรรมช่วยติวเสริมและช่วยทบทวนเนื้อหา ทักษะที่เกี่ยวข้องเพื่อให้นักศึกษาสามารถบรรลุตาม Year-LOs ที่กำหนดไว้ได้

4. อาจารย์

อาจารย์เป็นปัจจัยที่สำคัญในการผลิตบัณฑิต จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการคัดเลือกอาจารย์ให้ได้อาจารย์ที่มีคุณภาพเหมาะสม สอดคล้องกับบริบท ปรัชญา วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยและหลักสูตร จึงต้องมีการวางระบบประกันคุณภาพเพื่อให้ได้อาจารย์ที่มีคุณสมบัติทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 และเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยฯ กำหนดไว้ตลอดจนมีการพัฒนาศักยภาพอาจารย์ให้สูงยิ่งขึ้น

4.1 กระบวนการรับและคัดเลือกอาจารย์ใหม่

4.1.1 การคัดเลือกอาจารย์ใหม่ที่เหมาะสม โปร่งใส หลักสูตรดำเนินการตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยฯ โดยมีกลไกการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ที่เป็นไปตามพระราชบัญญัติระเบียบข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. 2547 พระราชบัญญัติระเบียบข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2551 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565

4.1.2 อาจารย์ในหลักสูตรมีคุณสมบัติที่เหมาะสมและเพียงพอ มีความรู้ ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชาและมีความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง

4.1.3 การมีส่วนร่วมของอาจารย์ในการนำรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร และผลการประเมินคุณภาพระดับหลักสูตร มาประชุมร่วมกันเพื่อประมวลผลคุณภาพ ทบทวนและวางแผนการปรับปรุง พัฒนาหลักสูตรต่อไป

4.1.4 การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ เพื่อให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์เฉพาะด้านหรือในกรณีขาดแคลนอาจารย์ผู้สอน จึงมีนโยบายในการแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ เพื่อดำเนินการสอนในบางรายวิชาตามความเหมาะสม โดยสาขาวิชา/คณะเสนอขอแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 และดำเนินการตามกระบวนการจัดจ้างของมหาวิทยาลัย

4.2 กระบวนการส่งเสริมและพัฒนาทักษะอาจารย์

4.2.1 การพัฒนาอาจารย์ใหม่ ทุกคนจะได้รับการเตรียมความพร้อมในการเป็นอาจารย์ใหม่ทั้งในระดับมหาวิทยาลัย และระดับคณะ หรือสาขาวิชา โดยมีการเตรียมความพร้อมให้กับอาจารย์ใหม่ดังที่ระบุไว้ในหมวดที่ 6 ข้อ 6.1

4.2.2 การพัฒนาอาจารย์ โดยมีการพัฒนาความรู้และทักษะด้านการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล และการพัฒนาวิชาการและวิชาชีพ ดังที่ระบุไว้ในหมวดที่ 6 ข้อ 6.2

4.3 ความพึงพอใจและกระบวนการจัดการข้อร้องเรียนที่เกี่ยวข้องกับอาจารย์

ในทุกภาคการศึกษาทางคณะจะมีการดำเนินการรวบรวมข้อมูลความพึงพอใจของนักศึกษาต่ออาจารย์ผู้สอน โดยอาจารย์ผู้สอนต้องได้คะแนนประเมินไม่น้อยกว่า 3.51 ขึ้นไป

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 การบริหารจัดการหลักสูตร

5.1.1 การออกแบบหลักสูตร โดยแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ทำหน้าที่วางแผน ออกแบบ ควบคุม กำกับการจัดทำหลักสูตร รายวิชาต่าง ๆ ให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แผนพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ.2566 – 2570) ปรัชญาการอุดมศึกษา ปรัชญามหาวิทยาลัย และสอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการ ตลาดแรงงานและผู้ใช้บัณฑิต

5.1.2 ดำเนินการวิพากษ์หลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก องค์กรวิชาชีพ ผู้ใช้บัณฑิต และศิษย์เก่า เพื่อนำเสนอข้อเสนอแนะ มาพิจารณาและทบทวนการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น และนำเสนอร่างหลักสูตรต่อคณะกรรมการประจำคณะ คณะกรรมการประจำวิทยาเขต คณะกรรมการสภาวิชาการ และคณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบและดำเนินการเปิดใช้หลักสูตร

5.1.3 การบริหารหลักสูตร มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.2565 โดยมีคณบดี หัวหน้าสาขาวิชา ประธานหลักสูตรเป็นผู้ควบคุม กำกับดูแล ให้คำแนะนำ สนับสนุนการใช้หลักสูตร เช่น การเตรียมความพร้อมผู้สอนและบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการใช้หลักสูตร การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การจัดแผนการศึกษา การส่งเสริมสภาพแวดล้อมและบรรยากาศการเรียนรู้ การจัดประสบการณ์วิชาชีพเพื่อเตรียมความพร้อมผู้เรียน การประเมินผลการเรียนการสอน เป็นต้น พร้อมทั้งการตรวจสอบคุณภาพการใช้หลักสูตร เช่น การประเมินคุณภาพหลักสูตร ตามระบบประกันคุณภาพการศึกษาภายในทุกปีการศึกษา

5.2 การวางระบบผู้สอน และกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา

5.2.1 การวางระบบผู้สอน ประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมกันจัดระบบผู้สอนและวางแผนกำหนดผู้สอนในรายวิชาที่หลักสูตรรับผิดชอบ โดยพิจารณาผู้สอนที่มีทักษะ มีความรู้ความชำนาญ มีความเชี่ยวชาญในรายวิชานั้นๆ หากรายวิชาใดต้องการผู้มีประสบการณ์ตรงในวิชาชีพมาร่วมสอน จะดำเนินการเสนอรายชื่อเป็นอาจารย์พิเศษเฉพาะรายวิชา และกำหนดให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน จัดทำรายละเอียดของรายวิชา หรือรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแผนการศึกษา อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา

5.2.2 กระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา เน้นให้มีกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย มีกิจกรรมพัฒนาและเพิ่มศักยภาพของผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถตามปรัชญาความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และเป็นไปตามโครงสร้างที่หลักสูตรกำหนด ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตลอดเวลา และมีทักษะตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนด

5.3 การประเมินผู้เรียน

5.3.1 มีการกำหนดเกณฑ์ในการประเมินผลการเรียนอย่างชัดเจน และแจ้งให้ผู้เรียนทราบ

5.3.2 มีการประเมิน โดยผู้เรียนประเมินตนเอง และผู้สอนประเมินผู้เรียน จากการสอบภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ หรือกำหนดวิธีการประเมินที่มีความหลากหลายตามสภาพจริงของการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา โดยพิจารณาจากรายละเอียดของรายวิชา หรือรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ซึ่งอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอนเป็นผู้ประเมินและติดตามผลการประเมินตามแบบประเมินที่ได้กำหนดไว้

5.3.3 มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดในรายละเอียดของรายวิชา หรือรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา

5.3.4 ประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำหน้าที่กำกับ ดูแลการประเมินผู้เรียน เพื่อให้การประเมินผลการจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลมากที่สุด และรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรต่อหัวหน้าสาขาวิชา และคณบดี

5.4 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย มีการสอนที่เน้นทักษะการปฏิบัติ จัดกิจกรรมพัฒนาและเพิ่มศักยภาพของผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถตามปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และเป็นไปตามโครงสร้างที่หลักสูตรกำหนด เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตลอดเวลา และมีทักษะตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนด

5.5 การดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

มีการประเมินผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษา ตามตัวบ่งชี้การดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติที่ได้กำหนดไว้ในหมวดที่ 7 ข้อ 7 และผลการดำเนินงานอยู่ในระดับดี โดยประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นผู้รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ในแต่ละปีการศึกษา

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

มีระบบการดำเนินงานของสาขาวิชา คณะ มหาวิทยาลัย ในการจัดสรรงบประมาณ สิ่งสนับสุนนการเรียนรู้ทั้งความพร้อมทางกายภาพและความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีและสิ่งอำนวยความสะดวกหรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักศึกษา เช่น ตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียนและสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ โดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

6.1 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ทรัพยากรการเรียนการสอน

6.1.1 อาคารสถานที่

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ได้วางแผนการบริหาร และดำเนินการด้านอาคารสถานที่ เพื่อใช้ในการเรียนการสอน โดยจัดตั้งอาคาร 7 อาคารสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าบริหารงานโดยสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ในสังกัดคณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ตั้งอยู่ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร เลขที่ 199 หมู่ที่ 3 ถนนพังโคน-วาริชภูมิ ตำบลพังโคน อำเภอพังโคน จังหวัดสกลนคร รหัสไปรษณีย์ 47160

6.1.2 ห้องเรียน/ห้องปฏิบัติการ

1) จำนวนห้องเรียนที่ใช้จัดการเรียนการสอนในหลักสูตร จำนวน 16 ห้อง ห้องทฤษฎี จำนวน 6 ห้อง ห้องปฏิบัติ จำนวน 10 ห้อง

2) ขนาดความจุของห้องเรียน จำนวน 25-30 ที่นั่งต่อหนึ่งห้องเรียน

3) วัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์ในการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน พร้อมแสดงจำนวนต่อหนึ่งห้องเรียน มีดังนี้

3.1) เครื่องฉายภาพ (Projector) จำนวน 1 เครื่อง ต่อ 1 ห้องเรียนทฤษฎี

3.2) จอรับภาพอัตโนมัติ จำนวน 1 เครื่อง ต่อ 1 ห้องเรียนทฤษฎี

3.3) กระดานไวท์บอร์ด จำนวน 2 แผ่น ต่อ 1 ห้องเรียนทฤษฎี

3.4) โต๊ะ-เก้าอี้ (สำหรับอาจารย์ผู้สอน) จำนวน 1 ชุด ต่อ 1 ห้องเรียนทฤษฎี

3.5) เก้าอี้เลคเชอร์ จำนวน 25-30 ตัว ต่อ 1 ห้องเรียนทฤษฎี

6.1.3 ห้องสมุด

นักศึกษาในหลักสูตร สามารถใช้ห้องสมุดของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร ในการศึกษาหาความรู้และข้อมูลต่างๆ เพื่อใช้ในการเรียนและการวิจัยดังนี้

1) หนังสือและตำราเรียนภาษาไทย	32,322	เล่ม
2) หนังสือและตำราเรียนภาษาอังกฤษ	4,484	เล่ม
3) วารสารต่างๆ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	1,799	เล่ม
4) เอกสารพิเศษ	614	เล่ม

6.1.4 ฐานข้อมูลวิชาการทางอินเทอร์เน็ต

สำหรับให้บริการนักศึกษาสืบค้นข้อมูลผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ต ซึ่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เป็นสมาชิกของผู้ให้บริการฐานข้อมูลดังต่อไปนี้

- ABI/Inform Complete
- Academic Search Complete (ASC)
- ACM Digital Library
- American Chemical Society Journal (ACS)
- Communication & Mass Media Complete (CMMC)
- Computers & Applied Sciences Complete (CASC)
- Education Research Complete (ERC)
- Emerald Management (EM92)

- H.W. Wilson 12 subjects
- IEEE/IEL Electronic Library (IEL)
- ProQuest Dissertations (PQDT) & Theses Global
- ScienceDirect
- SpringerLink – Journal
- Web of Science (WOS)

6.1.5 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

1) ห้องปฏิบัติบัติการคอมพิวเตอร์ คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี จำนวน 5 ห้อง

2) ห้องคอมพิวเตอร์ อาคารวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 1 ห้อง

6.1.6 ห้องการเรียนรู้ด้านภาษาต่างประเทศ

มีห้องการเรียนรู้ด้านภาษาต่างประเทศ อยู่ในความดูแลของสำนักงานวิทยาเขตสกลนคร จำนวน 4 ห้อง

6.2 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอน

6.2.1 อาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาสามารถเสนอชื่อ สื่อ หนังสือ ตำรา และวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอน เพื่อเสนอต่อประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

6.2.2 ประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีหน้าที่กำกับดูแลการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน วางแผนจัดหา และติดตามการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอนของหลักสูตร โดยการสำรวจทรัพยากรการเรียนการสอน สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน เพื่อเสนอต่อคณะกรรมการบริหารของคณะ

6.2.3 ประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เสนอโครงการจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอน เพื่อบรรจุในแผนปฏิบัติการประจำปีงบประมาณของสาขาวิชา และดำเนินการตามแผนที่ได้รับอนุมัติ

6.3 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

ประธานหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร มีหน้าที่ประเมินความต้องการ ความเพียงพอและความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอนต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และนำผลการประเมินมาดำเนินการตามข้อ 6.2

7. ความเสี่ยงและการจัดการความเสี่ยงของหลักสูตร

เหตุการณ์หรือปัจจัยที่อยู่นอกการควบคุมของหลักสูตรฯ/สาขาวิชาฯที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคตและส่งผลทำให้การดำเนินงานของหลักสูตรไม่ประสบความสำเร็จ ตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตรฯ ทั้งในด้านยุทธศาสตร์ การปฏิบัติงาน การเงินและการบริหารจัดการ รวมถึงผลต่อความอยู่รอดของหลักสูตร มีดังนี้

1) ความเสี่ยงของหลักสูตร เช่น หลักสูตรถูกปิด ไม่มีคนสมัครเข้าเรียนหรือไม่ได้ผู้เรียนตามแผนรับ มีคู่แข่งในตลาดเพิ่มขึ้น หลักสูตรล้าสมัย อาจารย์ผู้สอนไม่สามารถสอนได้ตาม PLOS ที่หลักสูตรกำหนด บัณฑิตไม่มีงานทำ (ตลาดไม่ต้องการ ผู้เรียนตกออก/ลาออก/ย้ายสาขาวิชากลางคันจำนวนมาก เป็นต้น

2) การบริหารความเสี่ยง : กระบวนการดำเนินงานของหลักสูตรที่เป็นระบบและต่อเนื่อง เพื่อช่วยลดโอกาสที่จะเกิดความเสียหายจากปัจจัยที่ควบคุมไม่ได้ หรือลดระดับของความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคตให้อยู่ในระดับที่หลักสูตรยอมรับได้ โดยคำนึงถึงการบรรลุวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายของหลักสูตรเป็นสำคัญ

ระบบกลไก/วิธีการบริหารจัดการความเสี่ยง : หลักสูตรฯ/สาขาวิชาฯ มีการวางแผน กลไก วิธีการดำเนินงาน เพื่อลดความเสี่ยงไว้เป็นลำดับดังนี้

1) การประชุมวางแผนหาสาเหตุความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น และสรุปประเด็นความเสี่ยง

2) มอบหมายอาจารย์ในหลักสูตรเป็นผู้รับผิดชอบ ติดตาม ตรวจสอบ หาแนวทางแก้ปัญหา นำมาหารือที่ประชุมสาขาวิชาฯ

3) ประชุมสาขาวิชาฯ แยกประเด็นปัญหา สรุปแนวทางการแก้ปัญหาแต่ละประเด็นพร้อมทั้งมอบหมายผู้รับผิดชอบในแต่ละประเด็น

4) ดำเนินการตามแผนที่ตกลงจากที่ประชุมพร้อมทั้งสรุปวิเคราะห์/สังเคราะห์ ประเด็นปัญหา นำมาประชุมหารือในหลักสูตรฯ/สาขาวิชาฯ รายงานเสนอแนวทางต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องใน ระดับคณะฯ/มหาวิทยาลัย

8. กระบวนการได้มาซึ่งข้อมูลป้อนกลับของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร

การได้มาซึ่งข้อมูลป้อนกลับของผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการของหลักสูตร มีหลายบุคคลหรือหลายหน่วยงาน ที่มีส่วนร่วมในการดำเนินงานของหลักสูตรให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ ที่มีความสำคัญประกอบด้วย ผู้ใช้บัณฑิต หน่วยงานภาครัฐ/เอกชน ศิษย์เก่า ศิษย์ปัจจุบัน และอาจารย์ประจำหลักสูตร ซึ่งทางสาขาวิชา/หลักสูตร มีกระบวนการหรือช่องทางการได้มาซึ่งข้อมูลป้อนกลับ เพื่อนำมาปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร ดังนี้

1) การประชุมในระดับหลักสูตร/สาขาวิชา เพื่อกำหนดประเด็นของข้อมูล วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล และรวมถึงการมอบหมายผู้รับผิดชอบในการติดต่อแหล่งข้อมูล

2) ร่วมกำหนดรูปแบบ/ช่องทาง ในการเก็บข้อมูลจากหน่วยงานหรือบุคคลที่ต้องการ เช่นแบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ การสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ ไลน์ เฟซบุคส์ หรือช่องทางอื่น ๆ

3) ประชุมระดับหลักสูตร/สาขาวิชา มอบหมายผู้รับผิดชอบหลักสูตรในการสรุปผล การวิเคราะห์และการสังเคราะห์ข้อมูล

4) นำข้อมูลเสนอในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร

9. กระบวนการสื่อสารและประชาสัมพันธ์เพื่อเผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตร

ในสภาวะการณ์ปัจจุบันการสื่อสารและประชาสัมพันธ์เพื่อเผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตร จำเป็นต้องสร้างเนื้อหาที่น่าสนใจ ให้ข้อมูลที่สมบูรณ์ ใช้โซเชียลมีเดียหรือแพลตฟอร์มโซเชียลมีเดียเพื่อเลือกถึงกลุ่มเป้าหมาย ปรับปรุงหรือสร้างเว็บไซต์ที่มีข้อมูลทั้งหมด อาจใช้ช่องทางอีเมลเมื่อมีผู้สนใจในการส่งข้อมูลและข่าวสาร จัดกิจกรรมสร้างสรรค์ที่ทำให้นักศึกษามีส่วนร่วม ให้สิทธิ์กับนักศึกษาและโอกาสในการเข้าร่วมกิจกรรม รับฟังความคิดเห็น เปิดโอกาสให้นักศึกษาและบุคลากรส่งความคิดเห็น ตอบสนองต่อความคิดเห็นและตั้งคำถามเพื่อเปิดโอกาสให้มีการสนทนา ใช้เทคโนโลยีที่สามารถทำให้ข้อมูลมีการ

เผยแพร่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สร้างวิดีโอและสื่อมัลติมีเดียเพื่อเล่าเรื่องเกี่ยวกับหลักสูตร วัดผลการเผยแพร่ข้อมูลผ่านตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ ประเมินความตอบสนองและประสิทธิภาพของกิจกรรมการสื่อสาร เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการเผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตรวิศวกรรม

จากเหตุการณ์หรือปัจจัยที่อยู่นอกเหนือการควบคุมของหลักสูตร/สาขาวิชา ที่จะส่งผลให้การดำเนินงานของหลักสูตรไม่บรรลุตามวัตถุประสงค์นั้น หลักสูตร/สาขาวิชา ได้มีการกำหนด กลไกและกระบวนการในการประชาสัมพันธ์เผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตรในหลายช่องทาง ดังนี้

1) กำหนดการประชุมในระดับหลักสูตร/สาขาวิชา เพื่อกำหนดประเด็นที่เกี่ยวข้อง เช่น หน่วยงาน สถานศึกษา บุคคล เวลา สถานที่ รวมถึงงบประมาณที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์เผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตร พร้อมทั้งมอบหมายผู้รับผิดชอบ

2) กำหนดวิธีการหรือช่องทางในการประชาสัมพันธ์เผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตร เช่น อาจารย์ ศิษย์เก่าและศิษย์ปัจจุบัน เข้าแนะแนวในสถานศึกษาร่วมกับคณะฯ ส่งข้อมูลทางไปรษณีย์ เฟซบุคส์ ไลน์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ตและระบบสารสนเทศ และสถานีคลื่นวิทยุออกอากาศ เป็นต้น

3) เว็บไซต์คณะ เว็บไซต์มหาวิทยาลัย CHECO สื่อสังคมในรูปแบบต่าง ๆ เช่น line official, Facebook, Instagram, TikTok, Twitter เป็นต้น

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2567

ภาคผนวก ข. วช.05 ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร

ภาคผนวก ค. วช.06 สรุปผลการดำเนินงานของหลักสูตรในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

ภาคผนวก ง. วช.11 สรุปผลการตรวจสอบทักษะของหลักสูตรกับทักษะความต้องการของตลาดแรงงาน (Skill Mapping System)

ภาคผนวก จ. วช.12 ข้อมูลความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders'needs/Inputs)

ภาคผนวก ฉ. วช.03 สรุปข้อเสนอแนะจากการวิพากษ์ร่างหลักสูตร

ภาคผนวก ช. วช.10 ข้อมูลรายวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Cooperative and Work-Integrated Education: CWIE)

ภาคผนวก ซ. วช.13 รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตรเทียบกับองค์ความรู้ในการประกอบวิชาชีพ

ภาคผนวก ฌ. วช.07 ตารางเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

ภาคผนวก ญ. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร และประวัติผู้ทรงคุณวุฒิ

ภาคผนวก ฎ. มติคณะกรรมการประจำคณะ มติคณะกรรมการประจำวิทยาเขต มติสภาวิชาการ และมติสภามหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2567

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี
พ.ศ. ๒๕๖๗

.....

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดให้มีข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อให้การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานเป็นไปด้วยความเรียบร้อย สอดคล้องกับความมุ่งหมายและหลักการของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ และที่แก้ไขเพิ่มเติม รวมทั้งมีมาตรฐานและคุณภาพสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๒ กฎกระทรวงมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ และประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ในคราวประชุมครั้งที่ ๑/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๒๖ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๗ โดยคำแนะนำของสภาวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ในคราวประชุมครั้งที่ ๑๐/๒๕๖๖ เมื่อวันที่ ๑๒ ตุลาคม ๒๕๖๖ จึงให้ออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๗”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ ให้ใช้สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เข้าศึกษาในหลักสูตรที่ดำเนินการตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕ ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๖ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง ประกาศ มติหรือคำสั่งอื่นใด ซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
“วิทยาเขต”	หมายความว่า	วิทยาเขตในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
“สภามหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
“สภาวิชาการ”	หมายความว่า	สภาวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
“อธิการบดี”	หมายความว่า	อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
“คณะ”	หมายความว่า	คณะ วิทยาลัย สถาบัน สำนักหรือส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่า และให้หมายความรวมถึงส่วนงานภายในที่จัดตั้งตามกฎหมายว่าด้วยการบริหารส่วนงานภายในของสถาบันอุดมศึกษาในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานซึ่งจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานด้วย
“คณบดี”	หมายความว่า	คณบดี ผู้อำนวยการวิทยาลัย ผู้อำนวยการสถาบัน ผู้อำนวยการสำนักหรือหัวหน้าส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่า และให้หมายความรวมถึงหัวหน้าส่วนงานภายในที่จัดตั้งตามกฎหมายว่าด้วยการบริหารส่วนงานภายในของ

สถาบัน.../๒

		สถาบันอุดมศึกษาในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานซึ่งจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานด้วย
“คณะกรรมการประจำคณะ”	หมายความว่า	คณะกรรมการประจำคณะ วิทยาลัย สถาบัน สำนัก หรือคณะกรรมการประจำส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่า และให้หมายความรวมถึงคณะกรรมการประจำส่วนงานภายในที่จัดตั้งตามกฎหมายว่าด้วยการบริหารส่วนงานภายในของสถาบันอุดมศึกษาในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานซึ่งจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานด้วย
“สาขา”	หมายความว่า	หน่วยงานภายในคณะในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานตามประกาศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
“หัวหน้าสาขา”	หมายความว่า	หัวหน้าหน่วยงานภายในคณะในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานซึ่งทำหน้าที่บริหารการเรียนการสอนตามหลักสูตรที่รับผิดชอบ
“อาจารย์ประจำ”	หมายความว่า	บุคคลที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ ศาสตราจารย์ และตำแหน่งอื่นที่เทียบเท่าในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานตามที่สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานกำหนด หรือบุคคลในองค์กรภายนอกที่มีการตกลงร่วมผลิต ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานและมีความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
“อาจารย์ประจำหลักสูตร”	หมายความว่า	อาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานเห็นชอบหรืออนุมัติ มีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าว ทั้งนี้ สามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกัน
“คุณวุฒิที่สัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร”	หมายความว่า	คุณวุฒิที่กำหนดไว้ในมาตรฐานสาขาวิชา หากสาขาวิชาใดยังไม่มีประกาศมาตรฐานสาขาวิชา หรือประกาศมาตรฐานสาขาวิชาไม่ได้กำหนดเรื่องนี้ไว้ ให้หมายถึงคุณวุฒิที่เกี่ยวข้องกับวิชาการหรือวิชาชีพของหลักสูตร หรือคุณวุฒิอื่นแต่มีประสบการณ์ตรงที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรเป็นที่ประจักษ์ที่จะส่งเสริมให้การเรียนการสอนในหลักสูตรสาขาวิชานั้นบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาได้ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยการพิจารณาคุณวุฒิที่สัมพันธ์กันให้อยู่ในดุลยพินิจของสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
“อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร”	หมายความว่า	อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผลและการพัฒนา

หลักสูตร..../๓

		หลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องอยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา โดยจะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า ๑ หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ ยกเว้นหลักสูตรพหุวิทยาการหรือสหวิทยาการ ให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตรในกรณีนี้ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถซ้ำได้ไม่เกิน ๒ คน
“ประธานหลักสูตร”	หมายความว่า	ผู้แทนจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรซึ่งทำหน้าที่ในการควบคุม ดูแลการบริหารและการเรียนการสอนตามหลักสูตรสาขาวิชาที่ได้รับผิดชอบ โดยได้รับการแต่งตั้งจากอธิการบดี
“อาจารย์ที่ปรึกษา”	หมายความว่า	อาจารย์ประจำที่ได้รับแต่งตั้งโดยคณบดีของคณะในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
“อาจารย์ผู้สอน”	หมายความว่า	อาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษ ที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน
“อาจารย์พิเศษ”	หมายความว่า	ผู้สอนที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำ
“หลักสูตร”	หมายความว่า	หลักสูตรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ซึ่งสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานได้ให้ความเห็นชอบหรืออนุมัติ
“หลักสูตรพหุวิทยาการ (Multi-disciplinary)”	หมายความว่า	หลักสูตรที่ประกอบด้วยศาสตร์จากสาขาวิชาต่าง ๆ มารวมกันไว้ในลักษณะที่แต่ละรายวิชาสามารถแยกเป็นอิสระจากกันได้
“หลักสูตรสหวิทยาการ (Inter-disciplinary)”	หมายความว่า	หลักสูตรที่ประกอบด้วยศาสตร์จากสาขาวิชาต่าง ๆ มาบูรณาการอย่างกลมกลืนจนเป็นวิทยาการ สาขาวิชา หรือศาสตร์ใหม่
“ผลลัพธ์การเรียนรู้”	หมายความว่า	ผลที่เกิดขึ้นแก่ผู้เรียนผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่ได้จากการศึกษา ฝึกอบรม หรือประสบการณ์ที่เกิดขึ้นจากการฝึกปฏิบัติ หรือการเรียนรู้จริงในที่ทำงานระหว่างการศึกษา
“ผลการเรียน”	หมายความว่า	ความรู้ ทักษะ จริยธรรมและลักษณะบุคคลที่ได้จากการศึกษาในระบบซึ่งสามารถแสดงในรูปของคะแนนตัวอักษร หรือแต้มระดับคะแนนที่นำมาคิดคะแนนผลการเรียนหรือคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมได้
“การตกลงร่วมผลิต”	หมายความว่า	การทำข้อตกลงร่วมมือกันอย่างเป็นทางการระหว่างสถาบันอุดมศึกษากับองค์กรภายนอกในการพัฒนาและบริหารหลักสูตร โดยผ่านความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานและองค์กรภายนอกนั้น ๆ

องค์กร..../๔

“องค์กรภายนอก”	หมายความว่า	สถาบันอุดมศึกษาในหรือต่างประเทศที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานที่รับผิดชอบการศึกษาของประเทศนั้น หรือเป็นหน่วยราชการระดับกรมหรือเทียบเท่าหรือหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ หรือองค์การมหาชน หรือบริษัทเอกชนที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเท่านั้น หากเป็นบริษัทเอกชนที่ไม่ได้จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ให้อยู่ในดุลยพินิจของสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน โดยต้องแสดงศักยภาพและความพร้อมในการร่วมผลิตบัณฑิตของบริษัทดังกล่าว และต้องให้ได้คุณภาพตามมาตรฐานการอุดมศึกษา
“ประสบการณ์ด้านปฏิบัติการ”	หมายความว่า	การทำงานร่วมกับสถานประกอบการโดยมีหลักฐานรับรองผลการปฏิบัติงานที่เกิดประโยชน์กับสถานประกอบการ หรือหลักฐานรับรองมาตรฐานฝีมือแรงงาน หรือมีผลงานทางวิชาการประเภทการพัฒนาเทคโนโลยี หรือผลงานสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับภาคอุตสาหกรรมเผยแพร่มาแล้ว
“สถาบันการศึกษาอื่น”	หมายความว่า	สถาบันที่จัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน สถาบันที่จัดการอาชีวศึกษา และสถาบันที่จัดการอุดมศึกษาระดับปริญญาและระดับต่ำกว่าปริญญาทั้งที่เป็นของรัฐและของเอกชนทั้งในหรือต่างประเทศ
“คณะกรรมการมาตรฐาน”	หมายความว่า	คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
“นักศึกษา”	หมายความว่า	นักศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานตามข้อบังคับนี้
“แผนการศึกษา”	หมายความว่า	แผนการจัดลำดับการเรียนในแต่ละภาคการศึกษา
“สวท.”	หมายความว่า	สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน หรือหน่วยงานของวิทยาเขตที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่นในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ที่มีภารกิจด้านงานส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้

กรณีใดที่มิได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ หรือมิได้กำหนดเป็นระเบียบปฏิบัติไว้ในข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีมีอำนาจดำเนินการ ทั้งนี้ ต้องไม่ขัดต่อเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีฉบับที่บังคับใช้ในปัจจุบันของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

หมวด ๑
การรับเข้าศึกษา

ข้อ ๖ การรับบุคคลเข้าเป็นนักศึกษา สามารถดำเนินการได้ดังนี้

๖.๑ รับผ่านระบบคัดเลือกกลาง

๖.๒ รับโดยวิธีรับตรง

๖.๓ รับตาม..../๕

๖.๓ รับตามข้อตกลงความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยกับหน่วยงานอื่นให้เป็นไปตามข้อตกลงความร่วมมือนั้น หรือรับตามข้อตกลงของเครือข่ายความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษา

๖.๔ รับโดยวิธีพิเศษ

กำหนดการและวิธีการคัดเลือกบุคคลเข้าเป็นนักศึกษา ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยหรือวิทยาเขต แล้วแต่กรณี กำหนด ซึ่งดำเนินการโดย สวท. ในแต่ละปีการศึกษา จำนวนนักศึกษาที่จะรับเข้าศึกษาและการคัดเลือกให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการประจำคณะกำหนดตามแผนการรับนักศึกษาหรือที่ได้รับการปรับแผนการรับนักศึกษา แล้วแต่กรณี และให้ สวท. เป็นผู้ดำเนินการออกประกาศมหาวิทยาลัยในการรับสมัครและประกาศผลการคัดเลือก

ข้อ ๗ คุณสมบัติและเงื่อนไขการเข้าเป็นนักศึกษา

๗.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี ๕ ปี และไม่น้อยกว่า ๖ ปี) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพหรือเทียบเท่าที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง หรือคุณวุฒิการศึกษาอื่นตามหลักเกณฑ์ที่สภาวิชาการกำหนด

๗.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า หรือระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่เข้าศึกษาตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

๗.๓ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้า ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และต้องมีผลการเรียนในหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ ทุกภาคการศึกษาในระหว่างการศึกษาในหลักสูตรแบบก้าวหน้าหากภาคการศึกษาใดภาคการศึกษาหนึ่งมีผลการเรียนต่ำกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า จะถือว่าผู้เรียนขาดคุณสมบัติในการศึกษาหลักสูตรแบบก้าวหน้า

๗.๔ เป็นผู้ที่สุขภาพร่างกายไม่เป็นโรคหรือภาวะอันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

๗.๕ คุณสมบัติอื่น ๆ ให้เป็นไปตามเกณฑ์คุณสมบัติผู้เข้าศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรสาขาวิชานั้น ๆ และหรือตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการประจำคณะ หรือสภาวิชาการกำหนด โดยระบุในประกาศรับสมัครของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๘ การขอเข้าศึกษาเพื่อรับปริญญาตรีเพิ่มขึ้นอีกหลักสูตรสาขาวิชาหนึ่ง

๘.๑ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาขั้นปริญญาตรีจากมหาวิทยาลัย หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มหาวิทยาลัยรับรอง อาจขอเข้าศึกษาต่อเพื่อรับปริญญาตรีเพิ่มขึ้นอีกหลักสูตรสาขาวิชาหนึ่งได้

๘.๒ การรับเข้าศึกษา ให้เป็นตามข้อ ๖

๘.๓ การพิจารณาการรับนักศึกษา รายวิชาที่เทียบโอน และรายวิชาที่ต้องศึกษาเพิ่มเติม รวมถึงระยะเวลาของการศึกษาให้คณบดีเป็นผู้พิจารณาอนุมัติโดยคำแนะนำของหัวหน้าสาขา ที่ผ่านการพิจารณาจากประธานหลักสูตรที่นักศึกษาสมัครเข้าศึกษา

๘.๔ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นให้เทียบโอน ส่วนผู้ที่สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัยให้โอนผลการเรียนและหรือเทียบโอน

๘.๕ รายวิชาที่จะพิจารณาเทียบโอนให้นั้น ต้องเป็นรายวิชาที่นักศึกษาเคยสอบได้ระดับคะแนนตัวอักษรไม่ต่ำกว่า C หรือเทียบเท่า ส่วนรายวิชาที่โอนผลการเรียนต้องได้รับระดับคะแนนตัวอักษรไม่ต่ำกว่า D หรือ S

๘.๖ รายวิชาที่นำมาเทียบโอน หรือโอนผลการเรียนต้องเป็นรายวิชาที่อยู่ในหลักสูตรที่นักศึกษาสำเร็จการศึกษามาแล้วไม่เกิน ๑ ปีหรือโดยความเห็นชอบของคณบดี

๘.๗ กรณีขอเข้าศึกษาสองปริญญาพร้อมกัน นักศึกษาสามารถศึกษาหลักสูตรควบระดับปริญญาตรี ๒ ปริญญาได้ การรับเข้าศึกษาให้จัดทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัยโดยความเห็นชอบของสภาวิชาการ

ข้อ ๙ การขึ้น..../๖

ข้อ ๙ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

๙.๑ เป็นผู้ที่มหาวิทยาลัยประกาศให้เป็นผู้ที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาเรียบร้อยแล้ว

๙.๒ ผู้ที่ผ่านการคัดเลือกตามข้อ ๙.๑ แล้ว จะมีสถานภาพนักศึกษาเมื่อได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาแล้ว โดยจะต้องรายงานตัวและแสดงหลักฐาน เพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาตามวัน เวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด พร้อมทั้งชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา และค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ตามประกาศของมหาวิทยาลัยจึงจะถือว่าขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาสมบูรณ์ มิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดีหรือรองอธิการบดีประจำวิทยาเขต แล้วแต่กรณี ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยจะไม่คืนค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ให้ไม่ว่ากรณีใด ๆ เว้นแต่เหตุสุดวิสัย หรือกรณีที่คณะเป็นเหตุให้นักศึกษาชำระเงินเกิน ซ้ำซ้อน ผิดพลาด หรือไม่สามารถเปิดสอนได้ ให้อธิการบดีหรือรองอธิการบดีประจำวิทยาเขต แล้วแต่กรณี เป็นผู้พิจารณาอนุมัติ ให้มีสิทธิได้รับเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาคืนเต็มจำนวนที่จ่ายไป

ข้อ ๑๐ การจัดการเรียนการสอน อาจดำเนินการในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งหรือหลายรูปแบบร่วมกัน ดังนี้

๑๐.๑ ภาคปกติ คือ การจัดการเรียนการสอนในเวลาราชการ และอาจเรียนนอกเวลาราชการบางส่วนก็ได้

๑๐.๒ ภาคสมทบ คือ การจัดการเรียนการสอนนอกเวลาราชการ และอาจเรียนในเวลาราชการบางส่วนก็ได้

๑๐.๓ ภาคพิเศษ หมายถึง การจัดการเรียนการสอนได้ทั้งในเวลาราชการหรือนอกเวลาราชการ ที่มีเป้าหมายการจัดการศึกษาพิเศษเพิ่มเติมตามข้อตกลงความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยกับหน่วยงานอื่น หรือมีลักษณะเฉพาะนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

ข้อ ๑๑ นักศึกษา แบ่งออกเป็น ๓ กลุ่มเรียน ดังนี้

๑๑.๑ กลุ่มเรียนปกติ หมายถึง นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนหลักสูตรปริญญาตรีที่จัดการเรียนการสอนตามระยะเวลาของแผนการศึกษาปกติที่หลักสูตรกำหนด

๑๑.๒ กลุ่มเรียนสะสมหน่วยกิต หมายถึง นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนหลักสูตรปริญญาตรีที่จัดการเรียนการสอนตามระยะเวลาของแผนการศึกษาสะสมหน่วยกิตที่หลักสูตรกำหนด

๑๑.๓ กลุ่มเรียนอิสระ หมายถึง ผู้ที่ลงทะเบียนเรียนหลักสูตรประเภทเรียนล่วงหน้าที่มหาวิทยาลัยเปิดสอน หรือผู้ที่ต้องการศึกษาเพื่อขอโอนหน่วยกิตไปยังสถาบันการศึกษาที่ตนสังกัด

ข้อ ๑๒ การเปลี่ยนกลุ่มเรียนของนักศึกษา

๑๒.๑ นักศึกษากลุ่มเรียนปกติและนักศึกษากลุ่มเรียนสะสมหน่วยกิตในหลักสูตรสาขาวิชาเดียวกันของมหาวิทยาลัย อาจเปลี่ยนกลุ่มเรียนได้ในกรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็น โดยความเห็นชอบของประธานหลักสูตร หัวหน้าสาขา คณบดีที่นักศึกษาสังกัด และได้รับอนุมัติจากอธิการบดีหรือรองอธิการบดีประจำวิทยาเขต แล้วแต่กรณี ทั้งนี้ นักศึกษาต้องปฏิบัติตามข้อบังคับ ระเบียบ และประกาศต่าง ๆ รวมทั้งชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ภายหลังจากได้รับอนุมัติให้เปลี่ยนกลุ่มเรียนแล้ว

๑๒.๒ นักศึกษากลุ่มเรียนปกติที่จะเปลี่ยนกลุ่มเรียน ต้องมีเวลาศึกษาในกลุ่มเรียนเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษา หรือนักศึกษากลุ่มเรียนสะสมหน่วยกิตที่จะเปลี่ยนกลุ่มเรียน ต้องศึกษารายวิชามาแล้วไม่น้อยกว่า ๑๘ หน่วยกิต

๑๒.๓ ในกรณีที่เปลี่ยนกลุ่มเรียน นักศึกษาต้องดำเนินการโอนผลการเรียนในประเภทเดิมที่ได้ระดับคะแนนตัวอักษรตั้งแต่ D ขึ้นไป หรือได้ระดับคะแนนตัวอักษร S เท่านั้น และให้นับระยะเวลาการศึกษาตั้งแต่เข้าศึกษาในกลุ่มเรียนเดิม

หมวด ๒ ..../๗

หมวด ๒
การจัดการศึกษา

ข้อ ๑๓ หลักสูตรปริญญาตรี แบ่งออกเป็น ๒ กลุ่ม ดังนี้

๑๓.๑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ แบ่งเป็น ๒ แบบ ได้แก่

๑๓.๑.๑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ ที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยอาจมีการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ เน้นความรู้และทักษะด้านวิชาการ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้อย่างสร้างสรรค์

๑๓.๑.๒ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการ ซึ่งเป็นหลักสูตรปริญญาตรีสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถระดับสูง โดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้ว แต่ให้เสริมศักยภาพของผู้เรียนโดยกำหนดให้ผู้เรียนได้ศึกษาบางรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้วและสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ทำวิจัยทางวิชาการที่ลุ่มลึก หลักสูตรแบบก้าวหน้าทางวิชาการต้องมีการเรียนรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๑๓.๒ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ แบ่งเป็น ๒ แบบ ได้แก่

๑๓.๒.๑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เน้นความรู้ สมรรถนะและทักษะด้านวิชาการและวิชาชีพหรือมีสมรรถนะและทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น ๆ โดยผ่านการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

หลักสูตรดังกล่าวข้างต้นเท่านั้นที่จัดหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ได้ โดยถือเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรปริญญาตรีและจะต้องสะท้อนปรัชญาและเนื้อหาสาระของหลักสูตรปริญญาตรีนั้น ๆ โดยครบถ้วนและให้ระบุคำว่า “ต่อเนื่อง” ในวงเล็บต่อท้ายชื่อหลักสูตร

หลักการผลิตบุคลากรในระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องมีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะการปฏิบัติการหรือทักษะวิชาชีพอยู่แล้วให้มีความรู้ด้านวิชาการมากยิ่งขึ้น รวมทั้งได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงเพิ่มเติม เพื่อให้บัณฑิตจบไปเป็นนักปฏิบัติเชิงวิชาการ โดยเน้นการจัดการเรียนการสอนแบบมีส่วนร่วมระหว่างสถานประกอบการกับมหาวิทยาลัย และการบริหารจัดการเรียนการสอนที่บูรณาการภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในบริบทของการทำงานตามสภาพจริง เพื่อให้นักศึกษาบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สามารถตอบโจทย์ความต้องการนักปฏิบัติขั้นสูงตามเจตนารมณ์ของหลักสูตร

ในด้านอาจารย์ผู้สอนจำนวนหนึ่งต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ด้านปฏิบัติการมาแล้ว และหากเป็นผู้สอนจากสถานประกอบการต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

๑๓.๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ซึ่งเป็นหลักสูตรสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ สมรรถนะทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการขั้นสูง โดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้วให้รองรับศักยภาพของผู้เรียน โดยกำหนดให้ผู้เรียนได้ศึกษาบางรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้ว และทำวิจัยที่ลุ่มลึกหรือได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงในองค์กรหรือสถานประกอบการ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการต้องมีการเรียนรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๑๓.๓ หลักสูตรควบระดับปริญญาตรี ๒ ปริญญา หมายถึง หลักสูตรระดับปริญญาตรี ๒ หลักสูตรในสาขาวิชาต่างกันภายในมหาวิทยาลัยเดียวกัน มีการกำหนดรายวิชาที่สามารถเรียนร่วมกันที่ให้ผู้เรียนศึกษาพร้อมกัน และรายวิชาเฉพาะที่ต้องการให้ผู้เรียนศึกษาจากทั้งสองหลักสูตรให้ชัดเจน โดยผู้สำเร็จการศึกษาจะได้รับปริญญาจากทั้ง ๒ หลักสูตร ทั้งนี้ การจัดการศึกษาให้เป็นไปตามกฎกระทรวงมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ และต้องมีผลลัพธ์การเรียนรู้เป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิของทั้ง ๒ ปริญญานั้น ตามกฎกระทรวงมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ และหลักเกณฑ์หรือแนวทางอื่นตามที่คณะกรรมการมาตรฐานกำหนด

ข้อ ๑๔ ให้.../๘

ข้อ ๑๔ ให้หลักสูตรกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิให้สอดคล้องกับอัตลักษณ์ของหลักสูตร มหาวิทยาลัย วิชาชีพ ประเทศชาติและบริบทโลก ประกอบด้วยอย่างน้อย ๔ ด้าน ได้แก่

๑๔.๑ ความรู้ (Knowledge)

๑๔.๒ ทักษะ (Skills)

๑๔.๓ จริยธรรม (Ethics)

๑๔.๔ ลักษณะบุคคล (Character)

ทั้งนี้ ให้สอดคล้องกับประกาศเกี่ยวกับรายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา ที่คณะกรรมการมาตรฐานกำหนด

ข้อ ๑๕ ระบบการจัดการศึกษา มีดังนี้

มหาวิทยาลัยยึดหลักว่านักศึกษาทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และนักศึกษามีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้นักศึกษาสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ มหาวิทยาลัยใช้ระบบสหวิทยาการ โดยให้คณะหรือสาขาที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ในสาขาวิชาใดให้การศึกษาในสาขาวิชานั้นแก่นักศึกษาทั้งมหาวิทยาลัย หลักสูตรสาขาวิชาหนึ่ง ๆ ที่จัดสอนในมหาวิทยาลัยหรือวิทยาเขต ประกอบด้วยหลายรายวิชา

๑๕.๑ การศึกษาในมหาวิทยาลัย ใช้ระบบทวิภาค โดย ๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ (semester) คือ ภาคการศึกษาที่ ๑ และภาคการศึกษาที่ ๒ ในภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ มีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ ส่วนภาคการศึกษาฤดูร้อน (summer session) ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ อาจจัดภาคการศึกษาฤดูร้อนได้ตามความจำเป็นของแต่ละหลักสูตร และให้กำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตโดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับภาคการศึกษาปกติ

๑๕.๒ มหาวิทยาลัยอาจจัดให้มีการศึกษาระบบเรียนเก็บหน่วยกิต โดยระยะเวลาการศึกษาขึ้นอยู่กับจำนวนหน่วยกิต

ระบบเรียนเก็บหน่วยกิต คือ ระบบที่แบ่งช่วงการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามหัวข้อการศึกษาหรือรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชา มีปริมาณการเรียนรู้ จำนวนชั่วโมง และจำนวนหน่วยกิตที่เทียบเท่ากับระบบทวิภาค การจัดการศึกษาระบบเรียนเก็บหน่วยกิตสามารถเลือกจัดทำเป็นหลักสูตรประเภทเรียนล่วงหน้าได้ ๒ รูปแบบ ดังนี้

๑๕.๒.๑ หลักสูตรระยะสั้นประเภทเรียนล่วงหน้า (Pre-degree)

๑๕.๒.๒ หลักสูตรในโครงการเรียนล่วงหน้า ที่เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรระดับปริญญาตรี (Advanced Placement Program)

หลักสูตรประเภทเรียนล่วงหน้าต้องมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มพูนความรู้ให้บุคคลทั่วไปเข้าศึกษาโดยจะเก็บสะสมหน่วยกิตและผลการเรียนจากการศึกษาไว้ในมหาวิทยาลัย ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการโอนผลการเรียนเมื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรสาขาวิชาเดียวกัน หรือนำไปใช้ในการเทียบโอนผลการศึกษาเมื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรสาขาวิชาอื่น ๆ ของมหาวิทยาลัยได้ ทั้งนี้ หลักเกณฑ์และแนวทางปฏิบัติให้จัดทำเป็นไปประกาศของมหาวิทยาลัย

การจัดการศึกษาที่แตกต่างจากข้อ ๑๕.๑ และข้อ ๑๕.๒ ต้องได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยก่อน ทั้งนี้ การจัดระบบการศึกษานั้น ๆ ต้องมีระยะเวลาการศึกษาและจำนวนหน่วยกิตในสัดส่วนที่เทียบเคียงได้กับระบบทวิภาค

๑๕.๓ การนับระยะเวลาหนึ่งปีการศึกษาให้นับช่วงเวลาที่มีภาคการศึกษาที่ ๑ ภาคการศึกษาที่ ๒ และภาคการศึกษาฤดูร้อนต่อเนื่องกัน ส่วนการกำหนดปีการศึกษาและปฏิทินการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๑๕.๔ หน่วยกิต..../๙

๙

๑๕.๔ หน่วยกิต หมายถึง หน่วยนับที่ใช้แสดงปริมาณการศึกษาที่นักศึกษาตามข้อบังคับนี้ได้รับการกำหนดจำนวนหน่วยกิต การคิดหรือการนับหน่วยกิตที่แตกต่างจากข้อบังคับนี้ให้เป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนดโดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

๑๕.๕ หน่วยกิตเรียน หมายถึง จำนวนหน่วยกิตที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน

๑๕.๖ หน่วยกิตสะสม หมายถึง จำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมดของทุกรายวิชาที่นักศึกษาได้รับระดับคะแนนตัวอักษร A B^+ B C^+ C D^+ D F S U T และ CS CE CT CP กรณีที่นักศึกษาได้รับระดับคะแนนตัวอักษรจากการลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาใด ให้นับจำนวนหน่วยกิตสะสมจากรายวิชานั้นในครั้งที่ได้รับระดับคะแนนตัวอักษรที่ดีที่สุดเพียงครั้งเดียว

๑๕.๗ หน่วยกิตสอบได้ หมายถึง จำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชาที่นักศึกษาได้รับระดับคะแนนตัวอักษร A B^+ B C^+ C D^+ D S หรือ T ในกรณีที่นักศึกษาสอบได้รายวิชาใดมากกว่าหนึ่งครั้ง หรือสอบได้รายวิชาใดที่ระบุไว้ว่าเทียบเท่ารายวิชาที่สอบได้มาแล้ว ให้นับจำนวนหน่วยกิตสอบได้ในครั้งที่ได้รับระดับคะแนนตัวอักษรที่ดีที่สุดเพียงครั้งเดียว

๑๕.๘ การคิดหน่วยกิตตามระบบทวิภาค

มหาวิทยาลัยใช้ระบบหน่วยกิตในการดำเนินการศึกษา แบ่งออกเป็นรายวิชา ซึ่งแต่ละรายวิชาให้กำหนดปริมาณการศึกษาตามจำนวนหน่วยกิต โดยมีหลักเกณฑ์การกำหนดจำนวนหน่วยกิต ดังนี้

๑๕.๘.๑ รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหา ๑ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ตลอดภาคการศึกษาปกติ ไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมง คิดเป็นปริมาณการศึกษา ๑ หน่วยกิต

๑๕.๘.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง หรือปฏิบัติการ ๒ หรือ ๓ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ตลอดภาคการศึกษาปกติระหว่าง ๓๐ หรือ ๔๕ ชั่วโมง คิดเป็นปริมาณการศึกษา ๑ หน่วยกิต

๑๕.๘.๓ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกระหว่าง ๔๕ หรือ ๙๐ ชั่วโมงตลอดภาคการศึกษาปกติ คิดเป็นปริมาณการศึกษา ๑ หน่วยกิต

๑๕.๘.๔ การทำโครงงานหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงงานหรือกิจกรรมนั้น ๆ ตลอดภาคการศึกษาปกติระหว่าง ๔๕ หรือ ๙๐ ชั่วโมง คิดเป็นปริมาณการศึกษา ๑ หน่วยกิต

๑๕.๘.๕ กิจกรรมการเรียนอื่นใดที่สร้างการเรียนรู้นอกเหนือจากรูปแบบที่กำหนดข้างต้น การนับระยะเวลาในการทำกิจกรรมนั้นต่อภาคการศึกษาปกติที่มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ให้เป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนดโดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

กิจกรรมการเรียนอื่นใด หมายถึง กิจกรรมเสริมหลักสูตร และกิจกรรมฝึกอบรมเสริมทักษะวิชาชีพ

หลักสูตรอาจคิดหน่วยกิตโดยใช้ผลลัพธ์การเรียนรู้ สมรรถนะ หรือประสบการณ์ที่นักศึกษาแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้เพื่อเทียบเคียงเป็นหน่วยกิตได้ โดยเป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด

๑๕.๙ จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษา

๑๕.๙.๑ หลักสูตรปริญญาตรีที่มีระยะเวลาการศึกษาปกติ ๔ ปี มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ใช้ระยะเวลาการศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา

๑๕.๙.๒ หลักสูตรปริญญาตรีที่มีระยะเวลาการศึกษาปกติ ๕ ปี มีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต ใช้ระยะเวลาการศึกษาไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษา

๑๕.๙.๓ หลักสูตรปริญญาตรีที่มีระยะเวลาการศึกษาปกติไม่น้อยกว่า ๖ ปี มีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑๘๐ หน่วยกิต ใช้ระยะเวลาการศึกษาไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา

๑๕.๙.๔ หลักสูตร..../๑๐

๑๐

๑๕.๙.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต ใช้ระยะเวลาการศึกษาไม่เกิน ๔ ปีการศึกษา

กรณีหลักสูตรควบระดับปริญญาตรี ๒ ปริญญาในสาขาวิชาที่ต่างกันต้องมีระยะเวลาการเรียนรู้ของนักศึกษาคิดเป็นจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิตตามระบบทวิภาค หรือตามที่คณะกรรมการมาตรฐานประกาศกำหนด

๑๕.๑๐ โครงสร้างหลักสูตร ประกอบด้วย หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี โดยมีสัดส่วนจำนวนหน่วยกิตของแต่ละหมวดวิชา ดังนี้

๑๕.๑๐.๑ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมายถึง หมวดวิชาที่เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ให้พร้อมสำหรับโลกในปัจจุบันและอนาคต เพื่อให้เป็นบุคคลผู้ใฝ่รู้และมีทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ ๒๑ อย่างครบถ้วน เป็นผู้ตระหนักรู้ถึงการบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ ในการพัฒนาหรือแก้ไขปัญหา เป็นผู้ที่สามารถสร้างโอกาสและคุณค่าให้ตนเองและสังคม รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมและของโลกเป็นบุคคลที่ดำรงตนเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง มีจริยธรรมและยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง รู้คุณค่าและรักษ์ชาติกำเนิดร่วมมือรวมพลังเพื่อสร้างสรรค์และพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน และเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคม

มหาวิทยาลัยอาจจัดวิชาศึกษาทั่วไปในลักษณะจำแนกเป็นรายวิชาหรือลักษณะบูรณาการใด ๆ ก็ได้ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต และต้องแสดงการวัดและประเมินผลที่สะท้อนการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาที่สอดคล้องกับปรัชญาและวัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษาวิชาศึกษาทั่วไปได้อย่างชัดเจน

การจัดวิชาศึกษาทั่วไปสำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) อาจได้รับการยกเว้นรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือระดับอนุปริญญา

ทั้งนี้ ให้มหาวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารจัดการหมวดวิชาศึกษาทั่วไป องค์ประกอบ จำนวน คุณสมบัติ หลักเกณฑ์และวิธีการได้มา วาระการดำรงตำแหน่งและการพ้นจากตำแหน่งของกรรมการ ตลอดจนการประชุมและการดำเนินงานให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย ให้คณะกรรมการบริหารจัดการหมวดวิชาศึกษาทั่วไปมีหน้าที่บริหารการจัดการศึกษารายวิชาศึกษาทั่วไป เสนอประกาศ ระเบียบหรือข้อบังคับเกี่ยวกับการจัดการศึกษาหมวดวิชาศึกษาทั่วไปต่อมหาวิทยาลัย เสนอแนะแนวทางการจัดการศึกษาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ปรับปรุงพัฒนารายวิชาของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กำกับ ติดตามการจัดการศึกษาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป พิจารณากลั่นกรองและรับรองผลการเรียนวิชาศึกษาทั่วไปและหน้าที่อื่นตามที่มหาวิทยาลัยมอบหมาย

๑๕.๑๐.๒ หมวดวิชาเฉพาะ หมายถึง วิชาแกน วิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพที่มุ่งหมายให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจและปฏิบัติงานได้ โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมของหมวดวิชาเฉพาะ ดังนี้

(๑) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาการ ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

(๒) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต โดยต้องเรียนวิชาทางปฏิบัติการไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และวิชาทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๔๒ หน่วยกิต ในจำนวนนั้นต้องเป็นวิชาทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า ๑๘ หน่วยกิต

(๓) หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๙๐ หน่วยกิต

(๔) หลักสูตร..../๑๑

(๔) หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๑๐๘ หน่วยกิต

มหาวิทยาลัยอาจจัดหมวดวิชาเฉพาะในลักษณะวิชาเอกเดี่ยว วิชาเอกคู่หรือวิชาเอกและวิชาโทก็ได้ โดยวิชาเอกต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และวิชาโทต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑๕ หน่วยกิต ในกรณีที่จัดหลักสูตรแบบวิชาเอกคู่ต้องเพิ่มจำนวนหน่วยกิตของวิชาเอกอีกไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้า ผู้เรียนต้องเรียนรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาในหมวดวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๑๕.๑๐.๓ หมวดวิชาเลือกเสรี หมายถึง วิชาที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ตามที่ตนเองถนัดหรือสนใจ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

มหาวิทยาลัยอาจยกเว้นหรือเทียบโอนรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี ให้กับนักศึกษาที่มีความรู้ความสามารถ ที่สามารถวัดมาตรฐานได้ โดยเป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาในระดับอุดมศึกษาที่คณะกรรมการมาตรฐานหรือสภามหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้ นักศึกษาต้องศึกษาให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตรที่เข้าศึกษา

๑๕.๑๑ คุณวุฒิ คุณสมบัติ และจำนวนอาจารย์

๑๕.๑๑.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ เรื่อง ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

กรณีมีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอกที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษาหากจำเป็นบุคคลที่มาจากองค์กรนั้นอาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทและผลงานทางวิชาการ แต่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่าที่ตรงและสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรและมีประสบการณ์ในองค์กรแห่งนั้น หรือการทำงานประเภทเดียวกันอย่างต่อเนื่องมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

๑๕.๑๑.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิและคุณสมบัติเช่นเดียวกับอาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน

กรณีหลักสูตรร่วมผลิตกับองค์กรภายนอก ต้องมีอาจารย์ประจำหลักสูตรจากมหาวิทยาลัยเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๓ คน

กรณีหลักสูตรจัดให้มีวิชาเอกมากกว่า ๑ วิชาเอก หลักสูตรต้องจัดให้มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรไม่น้อยกว่าวิชาเอกละ ๓ คน

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน ให้มหาวิทยาลัยเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรนั้นให้คณะกรรมการมาตรฐานพิจารณาเป็นรายกรณี

๑๕.๑๑.๓ อาจารย์ผู้สอน เป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน

กรณีหลักสูตรร่วมผลิตกับองค์กรภายนอกที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษาหากจำเป็นบุคคลที่มาจากองค์กรนั้น อาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโท แต่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์ในองค์กรแห่งนั้นหรือการทำงานประเภทงานเดียวกันอย่างต่อเนื่องมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

กรณีอาจารย์พิเศษที่ไม่มีคุณวุฒิตามที่กำหนด ต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้และประสบการณ์ที่เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับรายวิชาที่สอน โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

หากรายวิชา..../๑๒

หากรายวิชาใดมีความจำเป็นต้องใช้อาจารย์พิเศษ ต้องมีอาจารย์ประจำร่วมรับผิดชอบกระบวนการเรียนการสอนและพัฒนานักศึกษา ตลอดระยะเวลาของการจัดการเรียนการสอนรายวิชานั้น ๆ ด้วย

๑๕.๑๒ หลักสูตรที่เปิดสอนทุกหลักสูตรต้องเป็นหลักสูตรที่มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่ามาตรฐานการอุดมศึกษาที่คณะกรรมการมาตรฐานกำหนด โดยต้องผ่านการพิจารณาจากสภาวิชาการและได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย และแจ้งหลักสูตรต่อสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแล้วจึงจะเปิดสอนตามหลักสูตรได้

สำหรับหลักสูตรที่มีการจัดการเรียนการสอนที่มีลักษณะเฉพาะนอกเหนือจากข้อบังคับนี้กำหนดไว้ให้จัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัยโดยผ่านความเห็นชอบจากสภาวิชาการและได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๖ ให้แต่ละหลักสูตรกำหนดระบบประกันคุณภาพผลลัพธ์การเรียนรู้จริงของหลักสูตร และติดตามประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ดังกล่าว ที่สามารถติดตามตรวจสอบได้ตามหลักธรรมาภิบาล และนำไปใช้ปรับปรุงกระบวนการบริหารจัดการหลักสูตรและกระบวนการเรียนรู้ ให้ได้ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาด้วย ทั้งนี้ ตามที่คณะกรรมการมาตรฐานประกาศกำหนด

ข้อ ๑๗ ให้ทุกหลักสูตรพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมินและรายงานผลการดำเนินการของทุกหลักสูตรทุกปีการศึกษา เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือทุกรอบ ๕ ปี

หมวด ๓
การลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๑๘ การลงทะเบียนเรียน

มหาวิทยาลัยจัดให้มีการลงทะเบียนรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษา โดยคณะจัดอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่นักศึกษาเพื่อทำหน้าที่แนะนำและให้คำปรึกษา ตลอดจนแนะแนวการศึกษาให้สอดคล้องกับแผนการศึกษาและคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล (เอกัตภาพ) และให้นักศึกษาถือปฏิบัติตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑๘.๑ นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษาให้เสร็จสิ้นภายในวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

กำหนดวัน วิธีการลงทะเบียนเรียนและรายวิชาที่เปิดให้ลงทะเบียนเรียน ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๘.๒ นักศึกษาที่ไม่ได้ลงทะเบียนเรียนตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะต้องดำเนินการลงทะเบียนเรียนล่าช้าภายในระยะเวลาที่กำหนดในปฏิทินการศึกษา โดยนักศึกษาต้องชำระค่าปรับตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด หากพ้นกำหนดนี้แล้ว นักศึกษาจะต้องยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาตามข้อ ๓๒.๔ มิฉะนั้นจะพ้นสถานภาพนักศึกษา

ทั้งนี้ ไม่อนุญาตให้ลงทะเบียนเรียนล่าช้าข้ามภาคการศึกษา เว้นแต่กรณีลงทะเบียนรักษาสถานภาพนักศึกษา อนุโลมให้ดำเนินการได้

๑๘.๓ การลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อนักศึกษาได้ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

กรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับอัตราค่าธรรมเนียมการศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบหรือประกาศของมหาวิทยาลัย

กรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน และไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาให้ครบถ้วนภายในระยะเวลาตามประกาศมหาวิทยาลัย นักศึกษายังมีสิทธิในการสอบในภาคการศึกษานั้น แต่จะไม่สามารถ

ตรวจสอบผลการเรียนในภาคการศึกษานั้น ๆ และไม่สามารถลงทะเบียนในภาคการศึกษาถัดไปได้ จนกว่านักศึกษาจะชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาในภาคการศึกษานั้น

ทั้งนี้ หากนักศึกษาที่มียอดค้างชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาต้องการลงทะเบียนในภาคการศึกษาถัดไปจะต้องยื่นคำร้องขอลงทะเบียนเรียนที่คณะ ผ่านความเห็นชอบจากคณบดีและเสนออธิการบดีหรือรองอธิการบดีประจำวิทยาเขต แล้วแต่กรณี พิจารณาเป็นราย ๆ ไปและแจ้ง สวท.

๑๘.๔ นักศึกษาจะต้องตรวจสอบสถานภาพของตนเองก่อนลงทะเบียนเรียนทุกครั้ง นักศึกษาที่มีหนี้สินกับมหาวิทยาลัย หรือไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดหรือเงื่อนไขของมหาวิทยาลัยตามที่กำหนดไว้ แล้วแต่กรณีจะไม่มีสิทธิลงทะเบียนเรียน

กรณีนักศึกษาที่ไม่มีสิทธิลงทะเบียนเรียน แต่ได้ลงทะเบียนเรียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาไปแล้ว จะไม่มีสิทธิขอค่าธรรมเนียมการศึกษานั้น ๆ คืน เว้นแต่เหตุสุดวิสัย หรือกรณีที่คณะเป็นเหตุให้นักศึกษาชำระเงินเกิน ซ้ำซ้อน ผิดพลาด หรือไม่สามารถเปิดสอนได้ ให้อธิการบดีหรือรองอธิการบดีประจำวิทยาเขต แล้วแต่กรณี เป็นผู้พิจารณาอนุมัติ ให้มีสิทธิได้รับเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาคืนเต็มจำนวนที่จ่ายไป

กรณีนักศึกษาลงทะเบียนในภาคการศึกษาใดสมบูรณ์แล้วหากภายหลังพ้นสถานภาพนักศึกษาตามข้อ ๓๓.๓ ให้ถือว่าการลงทะเบียนในภาคการศึกษานั้นเป็นโมฆะ นักศึกษามีสิทธิขอคืนเงินค่าธรรมเนียมการศึกษา ค่าธรรมเนียมต่อหน่วยกิตและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ได้เต็มจำนวนที่ชำระไปเฉพาะภาคการศึกษานั้น ทั้งนี้ต้องกระทำภายในภาคการศึกษานั้น

๑๘.๕ นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเรียนที่มีวันเวลาเรียนซ้ำซ้อนกันไม่ได้

๑๘.๖ การลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาปกติ กำหนดให้ลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิตและไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต ทั้งนี้ นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติเกินกว่า ๒๒ หน่วยกิต ในภาคการศึกษาใดภาคการศึกษาหนึ่งได้เพียงภาคการศึกษาเดียว โดยต้องได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาก่อนลงทะเบียนเรียนและผ่านความเห็นชอบจากประธานหลักสูตรและได้รับการอนุมัติจากคณบดี

กรณีภาคการศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนมีรายวิชากลุ่มฝึกประสบการณ์วิชาชีพ รายวิชาจากการโอนผลการเรียน และหรือเป็นภาคการศึกษาที่นักศึกษาชั้นปีสุดท้ายหรือนักศึกษาก่อนปีการศึกษาสุดท้ายที่จะต้องไปฝึกสอนในชั้นปีสุดท้ายที่จะสำเร็จการศึกษา สามารถลงทะเบียนมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดได้ โดยต้องได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาก่อนลงทะเบียนเรียน ผ่านความเห็นชอบจากประธานหลักสูตร และได้รับการอนุมัติจากคณบดีเป็นราย ๆ ไป

หากไม่มีหน่วยกิตเรียนในภาคการศึกษานั้น ต้องดำเนินการลาพักการศึกษาตามข้อ ๓๒.๔ หรือรักษาสถานภาพนักศึกษาตามข้อ ๓๔ ยกเว้นนักศึกษาที่เรียนครบหน่วยกิตตามโครงสร้างหลักสูตรและสอบผ่านทุกรายวิชาแล้ว แต่ยังไม่เป็นไปตามเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาที่หลักสูตรกำหนดไว้ ในระหว่างการรอผลนักศึกษาไม่ต้องดำเนินการรักษาสถานภาพนักศึกษา ทั้งนี้ ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในภาคการศึกษานั้น

๑๘.๗ การลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนเกินกว่า ๙ หน่วยกิตแต่ไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิตในภาคการศึกษาสุดท้ายที่จะสำเร็จการศึกษา ซึ่งเหลือจำนวนหน่วยกิตไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิตได้ โดยต้องได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาก่อนลงทะเบียนเรียน ผ่านความเห็นชอบจากประธานหลักสูตร และได้รับการอนุมัติจากคณบดี

๑๘.๘ รายวิชาที่มีนักศึกษาลงทะเบียนเรียนน้อยกว่า ๖ คน อาจารย์ผู้สอนสามารถเสนอเหตุผลต่อคณบดีผู้รับผิดชอบรายวิชาที่มีอำนาจในการสั่งปิดการสอนในรายวิชานั้น ๆ ได้ ทั้งนี้ ต้องไม่ใช่รายวิชาบังคับตามที่หลักสูตรกำหนดที่นักศึกษาจำเป็นต้องใช้ในการสำเร็จการศึกษา โดยจ่ายคืนค่าธรรมเนียมต่อหน่วยกิต เว้นแต่กรณีชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่ายจะไม่มีการจ่ายคืน

กรณีที่.../๑๔

กรณีที่มหาวิทยาลัยมีเหตุอันสมควรอาจประกาศงดการสอนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่ง เปิดรายวิชาเพิ่ม หรือปิดรายวิชาใดก็ได้ ทั้งนี้ ต้องกระทำภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติหรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน

๑๘.๙ การลงทะเบียนเรียนสำหรับการจัดการศึกษาหลักสูตรมากกว่าหนึ่งปริญญา ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๘.๑๐ การลงทะเบียนเรียนที่จัดการศึกษาระบบอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ระบบทวิภาค ให้จัดทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

๑๘.๑๑ ในกรณีมีเหตุผลความจำเป็น นักศึกษาอาจจะขอไปลงทะเบียนเรียนบางรายวิชาที่จัดไว้สำหรับนักศึกษาต่างกลุ่มเรียนได้ โดยต้องได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาก่อนลงทะเบียนเรียน ผ่านความเห็นชอบจากประธานหลักสูตร และได้รับการอนุมัติจากคณบดี

ข้อ ๑๙ การลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่มีรายวิชาบังคับก่อน (Prerequisite)

๑๙.๑ นักศึกษาต้องสอบผ่านรายวิชาเรียนที่เป็นรายวิชาบังคับก่อน จึงจะลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่องได้ มิฉะนั้นให้ถือว่าการลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น ๆ เป็นโมฆะ

๑๙.๒ นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่องควบคู่กับรายวิชาบังคับก่อนที่เคยสอบได้ระดับคะแนนตัวอักษร F มาแล้ว โดยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน ทั้งนี้ หากนักศึกษาสอบตกซ้ำในรายวิชาบังคับก่อน ผลการเรียนของรายวิชาต่อเนื่องไม่ถือเป็นโมฆะ และต้องนำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามปกติ

๑๙.๓ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่องควบคู่กับรายวิชาบังคับก่อน หากถอนรายวิชาบังคับก่อน จะต้องถอนรายวิชาต่อเนื่องในคราวเดียวกันด้วย หากไม่ถอนรายวิชาต่อเนื่อง ให้ถือว่าการลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่องนั้นเป็นโมฆะ

๑๙.๔ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่มีเนื้อหาทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ กรณีที่ลงทะเบียนเรียนทั้งสองรายวิชาพร้อมกันตามเงื่อนไขของรายวิชา แต่ได้แยกรายวิชาภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติออกเป็นสองรหัสวิชา หากนักศึกษาถอนรายวิชาภาคทฤษฎีหลังจากผ่านการสอบกลางภาคของรายวิชานั้นแล้ว นักศึกษาไม่จำเป็นต้องถอนรายวิชาภาคปฏิบัติ และสามารถเรียนรายวิชาภาคปฏิบัตินั้น ๆ ตามปกติได้ โดยผลการสอบไม่เป็นโมฆะ ทั้งนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอน

๑๙.๕ กรณีนักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรในปีการศึกษานั้น สามารถขอผ่อนผันการลงทะเบียนเรียนได้ตามข้อ ๑๙.๑ ข้อ ๑๙.๒ ข้อ ๑๙.๓ และข้อ ๑๙.๔ โดยต้องผ่านการพิจารณาจากอาจารย์ที่ปรึกษา ประธานหลักสูตรหรือหัวหน้าสาขา และได้รับอนุมัติจากคณบดีก่อนการลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๒๐ การเรียนซ้ำ การเรียนเน้น หรือการเรียนรายวิชาอื่นแทน

๒๐.๑ รายวิชาใดที่นักศึกษาได้รับระดับคะแนนตัวอักษร D^+ หรือ D นักศึกษาอาจขอลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีกได้ การลงทะเบียนเรียนซ้ำนี้เรียกว่า “การเรียนเน้น (Re-grade)”

๒๐.๒ รายวิชาใดที่กำหนดไว้ให้เป็นรายวิชาบังคับในหลักสูตร แต่นักศึกษาได้รับระดับคะแนนตัวอักษร F หรือ U หรือ W นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีกจนกว่าจะได้รับระดับคะแนนตัวอักษร A B^+ B C^+ C D^+ D หรือ S

๒๐.๓ รายวิชาใดที่กำหนดไว้ให้เป็นรายวิชาเลือกเรียนหรือวิชาโทในหลักสูตร แต่นักศึกษาได้รับระดับคะแนนตัวอักษร F หรือ U หรือ W นักศึกษาอาจจะลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำ หรือเลือกลงทะเบียนรายวิชาอื่นที่เทียบเคียงแทนกันได้ โดยคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับความเห็นชอบจากประธานหลักสูตร

๒๐.๔ การนับ.../๑๕

๒๐.๔ การนับหน่วยกิตสะสม และการคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในรายวิชาที่เรียนซ้ำหรือรายวิชาที่เรียนแทน ให้คิดเพียงครั้งเดียวเฉพาะครั้งที่ได้คะแนนสูงสุด โดยให้ใส่สัญลักษณ์เครื่องหมายดอกจัน (*) หลังรายวิชาที่ได้รับในใบแสดงผลการศึกษา

๒๐.๕ การนับหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรที่ได้ให้นับรวมเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่ได้ระดับคะแนนตัวอักษรตั้งแต่ D ขึ้นไป หรือได้ระดับคะแนนตัวอักษร S เท่านั้น

๒๐.๖ กรณีที่นักศึกษาเรียนครบและสอบผ่านรายวิชาตามหลักสูตรกำหนดแล้ว แต่แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึงเกณฑ์ที่จะสำเร็จการศึกษา (ต่ำกว่า ๒.๐๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนน) ต้องเรียนซ้ำเฉพาะรายวิชาที่อยู่ในหลักสูตรที่ได้ระดับคะแนนตัวอักษรต่ำกว่า B เพื่อยกระดับของแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ถึงเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา และให้ใช้ผลการเรียนของรายวิชาที่เรียนซ้ำนี้ แทนผลการเรียนของรายวิชาเดิมโดยไม่นับรวมจำนวนหน่วยกิตและแต้มระดับคะแนนของรายวิชาที่เรียนซ้ำเดิมไปคิดรวมในแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

๒๐.๗ กรณีการลงทะเบียนเรียนซ้ำหรือเรียนแทน ให้แสดงผลการเรียนเฉพาะครั้งที่ได้แต้มระดับคะแนนสูงสุด และจะไม่ปรากฏแต้มระดับคะแนนเดิมในใบแสดงผลการศึกษา

ข้อ ๒๑ การขอเพิ่ม การเปลี่ยนรายวิชาเรียน และการขอถอนรายวิชาเรียน

๒๑.๑ การขอเพิ่มหรือเปลี่ยนรายวิชาเรียนต้องไม่ส่งผลให้ขัดต่อข้อ ๑๘.๖

นักศึกษาที่ต้องการเพิ่มหรือเปลี่ยนรายวิชาเรียน ให้ดำเนินการภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติหรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน เมื่อพ้นกำหนดนี้แล้วมหาวิทยาลัยจะไม่อนุญาตให้นักศึกษาเพิ่มหรือเปลี่ยนรายวิชาเรียน

ในกรณีที่มีความจำเป็น นักศึกษาอาจเพิ่มหรือเปลี่ยนรายวิชาเป็นกรณีพิเศษได้ โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้สอน ประธานหลักสูตรหรือหัวหน้าสาขา และได้รับอนุมัติจากคณบดี

๒๑.๒ การขอถอนรายวิชาเรียน

๒๑.๒.๑ การขอถอนรายวิชาเรียนต้องไม่ส่งผลให้ขัดต่อข้อ ๑๘.๖

๒๑.๒.๒ นักศึกษาที่ต้องการถอนรายวิชาเรียน ให้ดำเนินการภายใน ๑๐ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติหรือภายใน ๓ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน ผลของการถอนรายวิชาเรียนจะไม่บันทึกลงในใบแสดงผลการศึกษา

๒๑.๒.๓ นักศึกษาขอถอนรายวิชาเรียนหลังจาก ๑๐ สัปดาห์แรกแต่ยังไม่เกินสัปดาห์ที่ ๑๒ ของภาคการศึกษาปกติ หรือหลังจาก ๓ สัปดาห์แรกแต่ไม่เกินสัปดาห์ที่ ๕ ของภาคการศึกษาฤดูร้อน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา โดยผลของการถอนรายวิชาเรียนจะบันทึกตัวอักษร W ลงในใบแสดงผลการศึกษา

ข้อ ๒๒ การศึกษาแบบร่วมเรียนโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)

๒๒.๑ การศึกษาแบบร่วมเรียน เป็นการลงทะเบียนเรียนรายวิชาของนักศึกษาหรือบุคคลภายนอกที่ขอเข้าศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้โดยไม่นับหน่วยกิตรวมเข้าเป็นหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ การกำหนดจำนวนหน่วยกิตขั้นสูงในการลงทะเบียนเรียนให้เป็นไปตามข้อ ๑๘ โดยไม่รวมถึงรายวิชาเสริมหลักสูตรซึ่งไม่นับหน่วยกิต

๒๒.๒ การศึกษาแบบร่วมเรียน จะต้องปฏิบัติเช่นเดียวกับการเรียนรายวิชาในชั้นเรียนปกติ

๒๒.๓ ถ้านักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดแบบร่วมเรียนแล้ว จะลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำเพื่อจะนับหน่วยกิตในภายหลังไม่ได้ เว้นแต่กรณีการย้ายหลักสูตร หรือรายวิชานั้นเป็นรายวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรที่กำหนดให้มีการเรียนและนับหน่วยกิต จึงจะลงทะเบียนเรียนในรายวิชานั้นซ้ำอีก เพื่อเป็นการนับหน่วยกิตก็ได้

๒๒.๔ การลงทะเบียนเรียน การเพิ่ม การเปลี่ยนและถอนรายวิชาเรียนของการศึกษาแบบร่วมเรียนให้ปฏิบัติตามข้อ ๑๘ ข้อ ๑๙ ข้อ ๒๐ และข้อ ๒๑

๒๒.๕ การประเมิน..../๑๖

๒๒.๕ การประเมินผลการศึกษารายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนแบบร่วมเรียน ให้ได้รับระดับคะแนนตัวอักษร S หรือ U

ข้อ ๒๓ การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันการศึกษาและข้ามวิทยาเขต

๒๓.๑ นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันการศึกษาและข้ามวิทยาเขตได้ในแต่ละภาคการศึกษา ทั้งนี้ หากเป็นการลงทะเบียนเรียนแบบร่วมเรียนโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit) ต้องเป็นไปตามข้อ ๒๒

๒๓.๒ นักศึกษาที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันการศึกษาและข้ามวิทยาเขตเพื่อนับหน่วยกิตในหลักสูตร จะต้องเป็นไปตามเงื่อนไขข้อใดข้อหนึ่ง ดังนี้

๒๓.๒.๑ เป็นนักศึกษาในหลักสูตรที่จัดให้มีการเรียนการสอนร่วมกันระหว่างมหาวิทยาลัย

๒๓.๒.๒ เป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาสุดท้าย หรือปีการศึกษาสุดท้ายก่อนฝึกสอนหรือที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่น แต่รายวิชาที่จะเรียนไม่เปิดสอนในภาคการศึกษานั้น ๆ

๒๓.๓ รายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียนในสถาบันการศึกษาอื่นและวิทยาเขตจะต้องได้รับการเทียบรายวิชาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย การเทียบรายวิชาให้คำนึงถึงผลลัพธ์การเรียนรู้เป็นหลักและให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้สอน ประธานหลักสูตร และต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีผู้รับผิดชอบรายวิชา

๒๓.๔ ผลการเรียนจากสถาบันการศึกษาอื่นให้บันทึกเป็นระดับคะแนนตัวอักษร S หรือ U และไม่สามารถนำมาคิดแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมได้ เว้นแต่การลงทะเบียนเรียนข้ามวิทยาเขตและการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่อยู่ในหลักสูตรที่มีความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยกับสถาบันการศึกษานั้น ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้สอน ประธานหลักสูตรและต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีผู้รับผิดชอบรายวิชา โดยสามารถนำผลการเรียนมาคิดแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมได้

๒๓.๕ นักศึกษาที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามวิทยาเขตต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ประธานหลักสูตรและต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีที่นักศึกษาสังกัด ทั้งนี้ ต้องลงทะเบียนเรียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ณ วิทยาเขตที่นักศึกษาสังกัดก่อนแล้วจึงชำระค่าธรรมเนียมการรับลงทะเบียนข้ามวิทยาเขตตามประกาศมหาวิทยาลัย

๒๓.๖ การผ่อนผันการชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาตามข้อ ๒๓.๕ ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณบดีที่นักศึกษาสังกัดและต้องได้รับอนุมัติจากอธิการบดีหรือรองอธิการบดีประจำวิทยาเขต แล้วแต่กรณี

๒๓.๗ นักศึกษาจากสถาบันการศึกษาอื่นที่มีความประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันการศึกษากับมหาวิทยาลัย ให้ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาตามประกาศมหาวิทยาลัย

๒๓.๘ การดำเนินการกรณีลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันการศึกษากับมหาวิทยาลัยให้นักศึกษายื่นคำร้องต่อคณะที่สังกัดไม่น้อยกว่า ๓๐ วันก่อนวันเปิดภาคการศึกษา ส่วนกรณีลงทะเบียนเรียนข้ามวิทยาเขต ให้นักศึกษายื่นคำร้องต่อคณะที่สังกัดไม่น้อยกว่า ๑๕ วันก่อนวันเปิดภาคการศึกษา การอนุมัติให้เป็นอำนาจของคณบดีและให้คณะแจ้ง สวท. ทราบ หลังจากนั้นนักศึกษาจึงไปดำเนินการ ณ สถาบันการศึกษาหรือวิทยาเขตที่ต้องการลงทะเบียนเรียนข้าม

ข้อ ๒๔ เวลาเรียน

นักศึกษาต้องมีเวลาเรียนในแต่ละรายวิชาไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด จึงจะมีสิทธิเข้าสอบปลายภาคการศึกษาในรายวิชานั้น ในกรณีที่นักศึกษามีเวลาเรียนต่ำกว่าร้อยละ ๘๐ ให้ถือว่าไม่มีสิทธิสอบและให้ตกในรายวิชานั้น เว้นแต่ จะได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน และผ่านการอนุมัติจากคณบดีให้มีสิทธิเข้าสอบปลายภาคการศึกษาได้

ข้อ ๒๕ การยกเว้นค่าธรรมเนียมการศึกษา การลดค่าธรรมเนียมการศึกษา การขยายเวลาชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา การแบ่งชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา การคืนเงิน การยกเว้นและการลดค่าปรับ ให้เป็นอำนาจของอธิการบดีประกาศกำหนด

หมวด ๔ ..../๑๗

๑๗

หมวด ๔
การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๒๖ การวัดและประเมินผลการศึกษา

๒๖.๑ ให้มหาวิทยาลัยจัดให้มีการวัดผลการศึกษาสำหรับรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนไว้ในภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ ไม่น้อยกว่าสองครั้ง และเมื่อทำการประเมินผลรายวิชาใดเป็นครั้งสุดท้ายแล้ว ถือว่าการเรียนรายวิชานั้นสิ้นสุดลง

๒๖.๑.๑ อาจารย์ผู้สอนต้องแจ้งเกณฑ์และเงื่อนไข วิธีการวัดและประเมินผลการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้นักศึกษาทราบล่วงหน้า

๒๖.๑.๒ เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน อาจารย์ผู้สอนจะต้องประเมินผลการศึกษาเป็นระดับคะแนนตามข้อ ๒๖.๒ โดยคณะกรรมการประจำคณะหรือคณะกรรมการอื่น ๆ แล้วแต่กรณี ที่รับผิดชอบรายวิชานั้น ๆ เป็นผู้พิจารณาอนุมัติผลการศึกษา ทั้งนี้ นักศึกษามีสิทธิ์อุทธรณ์ผลการศึกษาตามข้อ ๒๖.๘ และให้คณะแจ้งผลต่อ สวท. ตามปฏิทินการศึกษาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒๖.๒ การประเมินผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาจะกระทำโดยการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาตามที่รายวิชากำหนดโดยเป็นลำดับขั้นตามระดับคะแนนตัวอักษรต่าง ๆ ซึ่งมีความหมาย และแต้มระดับคะแนนดังนี้

ระดับคะแนนตัวอักษร	แต้มระดับคะแนน	ความหมาย
A	๔.๐๐	ดีเยี่ยม (Excellent)
B^+	๓.๕๐	ดีมาก (Very Good)
B	๓.๐๐	ดี (Good)
C^+	๒.๕๐	ดีพอใช้ (Fairly Good)
C	๒.๐๐	พอใช้ (Fair)
D^+	๑.๕๐	อ่อน (Poor)
D	๑.๐๐	อ่อนมาก (Very Poor)
F	๐.๐๐	ตก (Fail)
S	-	เป็นที่พอใจ (Satisfactory)
U	-	ไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)

ตัวอักษรอื่น ๆ ที่มีความหมายเฉพาะซึ่งแสดงสถานภาพการศึกษา คือ I P T W และ AU ตัวอักษรเหล่านี้ไม่มีแต้มระดับคะแนน ยกเว้นตัวอักษร T

ตัวอักษร	ความหมาย
I	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
P	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (In progress)
T	รับโอน (Transfer)
W	ถอนรายวิชา (Withdrawn)
AU	ร่วมเรียนโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)

กรณีที่มี..../๑๘

๑๘

กรณีที่มีการเทียบโอนผลการศึกษาจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยและที่แก้ไขเพิ่มเติม ให้ใช้ตัวอักษรดังต่อไปนี้

ตัวอักษร	ความหมาย
CS	หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐาน (Credits from Standardized Test)
CE	หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบ (Credits from Examination)
CT	หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา (Credits from Evaluation of Training)
CP	หน่วยกิตที่ได้จากการเสนอแฟ้มสะสมผลงาน (Credits from Portfolio)

๒๖.๓ การใช้ระดับคะแนนตัวอักษร มีวิธีการดังนี้

๒๖.๓.๑ ระดับคะแนนตัวอักษร A B^+ B C^+ C D^+ D และ F ใช้กับกรณีต่อไปนี้

(๑) เป็นรายวิชาที่นักศึกษาเข้าสอบและหรือมีผลงานที่ประเมินได้เป็นลำดับขั้น

(๒) เป็นการเปลี่ยนจากตัวอักษร I ที่ สวท. ได้รับแจ้งการเปลี่ยนดังกล่าว

(๓) เป็นการเปลี่ยนจากตัวอักษร P

๒๖.๓.๒ ระดับคะแนนตัวอักษร F นอกเหนือจากข้อ ๒๖.๓.๑ ใช้กับกรณีต่อไปนี้

(๑) ในรายวิชาที่นักศึกษาไม่ได้รับอนุญาตให้เข้าสอบตามข้อ ๒๔

(๒) นักศึกษาทำผิดระเบียบการสอบและได้รับการตัดสินโทษตามระเบียบมหาวิทยาลัย

(๓) นักศึกษาขาดสอบปลายภาคการศึกษาและไม่ได้รับอนุมัติจากคณบดี

(๔) เป็นการเปลี่ยนจากตัวอักษร I โดยอัตโนมัติในกรณีที่ สวท. ได้รับแจ้งจากคณะตามข้อ ๒๖.๓.๑ (๒)

๒๖.๓.๓ ตัวอักษร I ใช้กับกรณีต่อไปนี้

(๑) นักศึกษาป่วยเป็นเหตุให้ไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้ โดยปฏิบัติถูกต้องตามข้อ ๓๒.๒.๒

(๒) นักศึกษาขาดสอบโดยเหตุสุดวิสัย ซึ่งเหตุสุดวิสัยนั้นได้รับการวินิจฉัยจากอาจารย์ผู้สอน และได้รับอนุมัติจากคณบดี

(๓) นักศึกษามีงานบางส่วนที่เป็นส่วนประกอบการศึกษาในรายวิชานั้นไม่สมบูรณ์หรือไม่สามารถส่งงานที่ได้รับมอบหมายให้ทันเวลา แต่มีการวัดผลอย่างอื่นของรายวิชานั้นตลอดภาคการศึกษา ซึ่งการวัดผลนั้นยังไม่สมบูรณ์ และอาจารย์ผู้สอนโดยความเห็นชอบของหัวหน้าสาขาที่รายวิชานั้นสังกัดเห็นสมควรให้ชะลอการวัดผลการศึกษา

๒๖.๓.๔ การเปลี่ยนตัวอักษร I

(๑) นักศึกษาผู้ใดได้ตัวอักษร I ในรายวิชาใด จะต้องยื่นคำร้องต่ออาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้น ทั้งนี้ จะต้องกระทำภายใน ๑๕ วันนับจากวันอนุมัติผลการศึกษา เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนกำหนดระยะเวลาสำหรับการวัดผลการศึกษาที่ไม่สมบูรณ์นั้น เพื่อให้แล้วเสร็จภายใน ๔๕ วันนับตั้งแต่วันอนุมัติผลการศึกษา เว้นแต่รายวิชาที่เป็นโครงงาน หรือรายวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนตั้งแต่ ๖ หน่วยกิตขึ้นไป ให้ดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาถัดไป หากมีความจำเป็นโดยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

ให้เสนอ.../๑๙

ให้เสนอคณบดีเพื่อขออนุมัติขยายระยะเวลาได้อีก ๑ ภาคการศึกษา โดยต้องแจ้งให้ สวท. ทราบล่วงหน้า หากพ้นกำหนดในรายวิชานั้น จะถูกเปลี่ยนให้เป็นระดับคะแนนตัวอักษร F โดยปริยาย

ก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาถัดไป หมายถึง ก่อนวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ให้เป็นวันสิ้นภาคการศึกษาใด ๆ ถัดไปจากภาคการศึกษาที่นักศึกษาได้ตัวอักษร I เป็นระยะเวลา ๑ ภาคการศึกษา ยกเว้นภาคการศึกษาฤดูร้อน หากนักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาฤดูร้อน จะต้องดำเนินการวัดผลการศึกษาที่ไม่สมบูรณ์นั้น ให้แล้วเสร็จก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาฤดูร้อน

นักศึกษาผู้ใดที่ได้รับตัวอักษร I และได้ยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาฤดูร้อน จะต้องดำเนินการวัดผลการศึกษาที่ไม่สมบูรณ์นั้น ให้แล้วเสร็จก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาฤดูร้อน

(๒) เมื่ออาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าสาขาเห็นสมควรให้ชะลอผลการศึกษา เพราะนักศึกษาต้องทำงานซึ่งเป็นส่วนประกอบการศึกษาในรายวิชานั้น โดยมิใช่ความผิดของนักศึกษา ในกรณีนี้สามารถเปลี่ยนตัวอักษร I ให้สูงกว่าระดับคะแนนตัวอักษร C ขึ้นไปได้ แต่ถ้าเป็นกรณีความผิดของนักศึกษาแล้ว การเปลี่ยนตัวอักษร I ให้ได้ไม่สูงกว่าระดับคะแนนตัวอักษร C

๒๖.๓.๕ ตัวอักษร P ใช้กับรายวิชาที่เป็นการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานที่ไม่ใช่รายวิชาในกลุ่มการฝึกประสบการณ์วิชาชีพซึ่งมีรูปแบบกระบวนการจัดการเรียนรู้ต่อเนื่องกันมากกว่า ๑ ภาคการศึกษา โดยมีการวัดผลการศึกษาในภาคการศึกษาสุดท้ายของรายวิชานั้นและต้องประเมินผลการศึกษาเป็นระดับคะแนนตัวอักษร A B^+ B C^+ C D^+ D F S หรือ U ทั้งนี้ อาจารย์ผู้สอนต้องส่งรายงานเป็นตัวอักษร P ทุกภาคการศึกษาจนกว่าจะมีการแก้ไขเป็นระดับคะแนนตัวอักษร

๒๖.๓.๖ ระดับคะแนนตัวอักษร S และ U ไม่มีแต้มระดับคะแนน และไม่นำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษาและแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม แต่ให้นับรวมเป็นหน่วยกิตสะสมด้วย ซึ่งใช้กับกรณีต่อไปนี้

(๑) การประเมินผลการศึกษาของรายวิชาที่กำหนดไว้ว่าไม่มีการประเมินผลการศึกษาเป็นแต้มระดับคะแนนหรือลงทะเบียนเรียนแบบร่วมเรียน

(๒) รายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนนอกเหนือจากหลักสูตรกำหนดและขอรับการประเมินผลการศึกษาเป็นระดับคะแนนตัวอักษร S และ U

(๓) เปลี่ยนจากตัวอักษร I สำหรับรายวิชาที่ได้กำหนดการประเมินผลการศึกษาเป็นระดับคะแนนตัวอักษร S และ U

๒๖.๓.๗ ตัวอักษร AU ใช้กับรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนแบบร่วมเรียน โดยไม่นับหน่วยกิตตามข้อ ๒๒ โดยใส่ไว้ในวงเล็บต่อท้ายรายวิชา

๒๖.๓.๘ ตัวอักษร W ใช้กับกรณีต่อไปนี้

(๑) รายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ถอนรายวิชาตามข้อ ๒๑.๒.๓

(๒) นักศึกษาลาป่วยก่อนสอบและไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้โดยปฏิบัติถูกต้องตามข้อ ๓๒.๒ และคณบดีได้พิจารณาร่วมกับอาจารย์ผู้สอนในรายวิชานั้นแล้ว เห็นว่าการศึกษาของนักศึกษาผู้นั้นขาดเนื้อหาส่วนที่สำคัญ สมควรให้ตัวอักษร W ในรายวิชานั้น

(๓) นักศึกษาลาพักการศึกษาระหว่างภาคการศึกษาตามข้อ ๓๒.๔.๕ (๒) หรือ (๓)

(๔) กรณีที่นักศึกษาได้รับตัวอักษร I ตามข้อ ๓๒.๒.๒ หรือ ๓๒.๒.๓ และไม่สามารถดำเนินการแก้ไขตัวอักษร I ตามเวลาที่กำหนดได้ให้คณบดีอนุมัติให้เปลี่ยนจากตัวอักษร I เป็นระดับคะแนนตัวอักษร W

(๕) รายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนแบบร่วมเรียนโดยไม่นับหน่วยกิตตามข้อ ๒๒ และมีเวลาเรียนน้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดหรืออาจารย์ผู้สอนวินิจฉัยว่าไม่ได้เรียนด้วยความตั้งใจ

๒๖.๓.๙ ตัวอักษร CS CE CT และ CP ใช้เฉพาะบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้ได้รับการเทียบโอนผลการศึกษาจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย โดยใส่ไว้ในวงเล็บต่อท้ายรายวิชา

๒๖.๓.๑๐ ตัวอักษร T ใช้กับรายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้รับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นตามข้อ ๓๖ และรายวิชาที่ได้รับการโอนผลการเรียนตามข้อ ๓๘.๑ โดยได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและความเห็นชอบจากคณบดีคณะที่รับโอน โดยใส่ไว้ในวงเล็บต่อท้ายรายวิชา

๒๖.๔ ตัวอักษรที่ถือเป็นการสอบผ่าน ได้แก่ A B^+ B C^+ C D^+ D S CS CE CT CP และ T เท่านั้น

๒๖.๕ ตัวอักษรที่ไม่ถูกนำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ได้แก่ S U AU W CS CE CT และ CP

๒๖.๖ นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนนตัวอักษรไม่เป็นไปตามเงื่อนไขที่แต่ละหลักสูตรกำหนดไว้ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนในรายวิชานั้นซ้ำอีกจนกว่าจะได้รับระดับคะแนนตัวอักษรตามที่หลักสูตรกำหนด

๒๖.๗ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยให้ไปศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นเป็นการชั่วคราว อาจขอโอนผลการเรียนมาประเมินรวมกับผลการเรียนในมหาวิทยาลัยได้

รายวิชาที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนในสถาบันอุดมศึกษาอื่น ต้องมีจำนวนหน่วยกิตและจำนวนชั่วโมงที่สอดคล้องหรือเทียบเท่าตามข้อ ๑๕.๘

๒๖.๘ กรณีที่นักศึกษาประสงค์จะขออุทธรณ์ผลการศึกษา ให้ดำเนินการยื่นคำร้องผ่านหัวหน้าสาขาที่รับผิดชอบรายวิชาภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยประกาศผลการศึกษารายวิชานั้น ทั้งนี้วิธีการให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒๖.๙ ในกรณีที่มีการร้องเรียนหรือปรากฏข้อมูลว่า การให้ระดับคะแนนตัวอักษรในรายวิชาใดไม่ถูกต้อง ไม่เป็นไปตามหลักเกณฑ์หรือไม่เหมาะสม ให้อธิการบดีหรือรองอธิการบดีประจำวิทยาเขต แล้วแต่กรณี มีอำนาจสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อทำการสืบสวนหาข้อเท็จจริงในกรณีดังกล่าว และให้อธิการบดีหรือรองอธิการบดีประจำวิทยาเขต แล้วแต่กรณี มีอำนาจสั่งการตามที่เห็นสมควร

ข้อ ๒๗ การวัดและประเมินผลการศึกษาให้มีทั้งการวัดและประเมินผลแบบก้าวหน้า (Formative assessment) และการวัดและประมวลผลแบบรวบยอด (Summary assessment) สามารถดำเนินการได้หลายวิธี ดังนี้

๒๗.๑ การมอบหมายงาน (Assignment)

๒๗.๒ การทำโครงงาน (Project)

๒๗.๓ การเขียนรายงาน (Report)

๒๗.๔ การประเมินในสถานการณ์จริง (Authentic assessment)

๒๗.๕ การสอบ (Examination)

๒๗.๖ วิธีการอื่น ๆ ตามที่กำหนดไว้ในรายวิชาหรือหลักสูตร

ข้อ ๒๘ การสอบ (Examination)

๒๘.๑ การสอบ อาจแบ่งเป็นการสอบย่อย การสอบกลางภาค การสอบปลายภาคการศึกษา การสอบรวบยอด หรือการสอบประเภทอื่นตามที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด โดยหลักเกณฑ์ วิธีการปฏิบัติและการลงโทษเกี่ยวกับการสอบให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒๘.๒ การสอบ..../๒๑

๒๘.๒ การสอบปลายภาคการศึกษา ให้ถือปฏิบัติดังนี้

๒๘.๒.๑ นักศึกษาที่เข้าสอบปลายภาคการศึกษา ให้ถือตามวัน เวลาที่กำหนดในตารางสอบ ยกเว้นกรณีที่มีเหตุสุดวิสัยตามข้อ ๒๘.๒.๓ ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าสาขา ทั้งนี้ การจัดสอบต้องไม่เกินระยะเวลาที่กำหนดในปฏิทินการศึกษา

๒๘.๒.๒ นักศึกษาซึ่งมีเวลาเรียนรายวิชาใดต่ำกว่าร้อยละ ๘๐ ให้ถือว่าไม่มีสิทธิสอบและให้ตกในรายวิชานั้น เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอนให้เข้าสอบได้

๒๘.๒.๓ เหตุสุดวิสัยที่สามารถยื่นเรื่องขอสอบเป็นกรณีพิเศษ ได้แก่

(๑) ป่วยหรือประสบอุบัติเหตุ ต้องมีใบรับรองแพทย์จากโรงพยาบาลของรัฐบาลหรือของเอกชนหรือจากหน่วยงานที่มหาวิทยาลัยกำหนด ซึ่งแพทย์วินิจฉัยว่าไม่สามารถมาสอบได้เพื่อประกอบการพิจารณา

(๒) อุปสมบทหน้าไฟ ต้องมีใบรับรองจากผู้ปกครอง

(๓) บุพการี ผู้ปกครอง พี่หรือน้องร่วมบิดามารดาเดียวกันเสียชีวิต ประสบอุบัติเหตุหรือเจ็บป่วยที่นักศึกษามีความจำเป็นต้องอยู่ช่วยเหลือ โดยต้องมีหลักฐานรับรองสนับสนุนในเหตุนั้น ๆ เพื่อประกอบการพิจารณา

(๔) เหตุจำเป็นอื่น ๆ ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าสาขา

๒๘.๒.๔ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยให้เข้าร่วมหรือแข่งขันทางวิชาการหรือกิจกรรมระดับชาติหรือนานาชาติ ที่สร้างชื่อเสียงให้กับมหาวิทยาลัยให้จัดสอบนักศึกษาก่อนหรือหลังกำหนดการสอบปลายภาคการศึกษาได้

๒๘.๓ มหาวิทยาลัยหรือคณะอาจมีการจัดสอบพิเศษอื่น ๆ ซึ่งหากนักศึกษาสอบผ่านตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยหรือคณะกำหนดแล้ว สามารถโอนผลการเรียนโดยไม่ต้องเรียนและไม่ต้องสอบรายวิชาที่เกี่ยวข้องได้ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามเกณฑ์การจัดสอบพิเศษที่มหาวิทยาลัยหรือคณะกำหนด

ข้อ ๒๙ การคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย

๒๙.๑ การคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย ให้คำนวณจากระดับคะแนนตัวอักษรที่ได้แต้มระดับคะแนนและหน่วยกิตทุกรายวิชาของนักศึกษา ยกเว้นรายวิชาที่ได้รับตัวอักษร P ในภาคการศึกษานั้น ให้นำมาคำนวนแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยในภาคการศึกษาที่ได้รับการเปลี่ยนเป็นระดับคะแนนตัวอักษรอื่น ในกรณีที่นักศึกษาได้ตัวอักษร I ในรายวิชาที่ต้องมีการประเมินผลเป็นแต้มระดับคะแนนให้รอคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยไว้ก่อน

๒๙.๒ การคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจะกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาแต่ละภาคการศึกษา ในการคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้คูณหน่วยกิตด้วยแต้มระดับคะแนนเป็นรายวิชาแล้วรวมกัน จากนั้นจึงหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมทุกรายวิชา ให้มีทศนิยมสองตำแหน่งโดยใช้การปัดเศษตามหลักคณิตศาสตร์ คือ พิจารณาเลขหลังจุดทศนิยมตำแหน่งที่สาม หากเลขดังกล่าวมากกว่าหรือเท่ากับ ๕ ให้ปัดเลขหลังจุดทศนิยมตำแหน่งที่สองขึ้น

๒๙.๓ แต้มระดับคะแนนเฉลี่ย มี ๓ ประเภท ดังนี้

๒๙.๓.๑ แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษา (Grade point average of semester : GPS) คือ แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยที่คำนวณจากรายวิชาที่เรียน รายวิชาที่รับโอน และรายวิชาที่โอนผลการเรียนในภาคการศึกษานั้น

๒๙.๓.๒ แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (Cumulative grade point average : GPA) คือ แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยที่คำนวณจากรายวิชาที่เรียน รายวิชาที่รับโอน และรายวิชาที่โอนผลการเรียนตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบัน

๒๙.๓.๓ แต้มระดับ..../๒๒

๒๙.๓.๓ แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามโครงสร้างหลักสูตร คือ แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยที่คำนวณเฉพาะรายวิชาที่กำหนดไว้ในโครงสร้างหลักสูตร

๒๙.๔ ความหมายของแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม กำหนดดังต่อไปนี้

แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม	ความหมาย
ตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไป	ดีเยี่ยม (Excellent)
ตั้งแต่ ๓.๒๕ แต่ต่ำกว่า ๓.๕๐	ดีมาก (Very Good)
ตั้งแต่ ๒.๕๐ แต่ต่ำกว่า ๓.๒๕	ดี (Good)
ตั้งแต่ ๒.๒๕ แต่ต่ำกว่า ๒.๕๐	ค่อนข้างดี (Fairly Good)
ตั้งแต่ ๒.๐๐ แต่ต่ำกว่า ๒.๒๕	พอใช้ (Fair)
ตั้งแต่ ๑.๗๕ แต่ต่ำกว่า ๒.๐๐	อ่อน (Poor)
ต่ำกว่า ๑.๗๕	อ่อนมาก (Very Poor)

ข้อ ๓๐ การกำหนดชั้นปีนักศึกษา หากมีความจำเป็นต้องกำหนดชั้นปีนักศึกษาให้ออกเป็นประกาศของคณะ

ข้อ ๓๑ ให้มหาวิทยาลัยโดย สวท. เป็นผู้ดำเนินการประมวลและประกาศผลการศึกษา

มหาวิทยาลัยอาจระงับการออกใบแสดงผลการศึกษาและใบรับรองใด ๆ ให้แก่นักศึกษาหากมีหนี้สินภายในมหาวิทยาลัยที่เกิดจากการศึกษา ถึงแม้ได้มีการประกาศผลการศึกษาไปแล้วก็ตาม

หมวด ๕
การลาของนักศึกษา

ข้อ ๓๒ การลา

๓๒.๑ การลา แบ่งเป็น ๔ ประเภท คือ

๓๒.๑.๑ การลาป่วย

๓๒.๑.๒ การลากิจ

๓๒.๑.๓ การลาพักการศึกษา

๓๒.๑.๔ การลาออก

๓๒.๒ การลาป่วย

๓๒.๒.๑ การลาป่วย คือ การลาของนักศึกษาที่ป่วยจนไม่สามารถเข้าเรียนและหรือเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้

๓๒.๒.๒ การลาป่วยระหว่างเรียน นักศึกษาต้องยื่นใบลาต่ออาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้น ๆ ในวันแรกที่กลับเข้ามาเรียน ในกรณีที่ลาป่วยติดต่อกันตั้งแต่ ๕ วันขึ้นไปต้องมีใบรับรองแพทย์โดยยื่นต่ออาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้น

๓๒.๒.๓ การลาป่วยในช่วงกำหนดการสอบ ให้ถือปฏิบัติตามข้อ ๒๘.๒.๓ (๑)

๓๒.๓ การลากิจ

๓๒.๓.๑ นักศึกษาที่จำเป็นต้องลาระหว่างชั่วโมงเรียน ต้องขออนุญาตจากอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้น

๓๒.๓.๒ นักศึกษาที่จะต้องลากิจตั้งแต่ ๑ วันขึ้นไป ต้องยื่นใบลาก่อนวันลาพร้อมด้วยเหตุผลและคำรับรองของผู้ปกครองหรืออาจารย์ที่ปรึกษาอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยยื่นต่ออาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้น ๆ

๓๒.๓.๓ การลากิจที่อยู่ในช่วงกำหนดการสอบ ให้ถือปฏิบัติตามข้อ ๒๘.๒.๓ (๒) (๓) (๔) และข้อ ๒๘.๒.๔

๓๒.๔ การลาพัก.../๒๓

๓๒.๔ การลาพักการศึกษา

๓๒.๔.๑ การลาพักการศึกษา เป็นการลาพักทั้งภาคการศึกษา

๓๒.๔.๒ นักศึกษาอาจยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาต่อคณบดีที่นักศึกษาสังกัดได้ในกรณีต่อไปนี้

(๑) ได้รับการเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหาร

(๒) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใดซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรให้การสนับสนุน

(๓) ป่วยจนต้องรักษาตัวตามคำสั่งแพทย์เป็นเวลานานเกินกว่าร้อยละ ๒๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้น ๆ โดยมีใบรับรองแพทย์จากสถานพยาบาลของทางราชการหรือสถานพยาบาลของเอกชนตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล ซึ่งเป็นของเอกชนและที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด

(๔) มีความจำเป็นอื่นที่ไม่ได้กำหนดไว้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณบดีเป็นผู้พิจารณา ทั้งนี้ นักศึกษาต้องได้ศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษาปกติ

(๕) นักศึกษาถูกสั่งพักการศึกษา

๓๒.๔.๓ นักศึกษาจะลาพักการศึกษาเกินกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติติดต่อกันหรือลาพักการศึกษาในภาคการศึกษาแรกที่ได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษามิได้ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดีหรือรองอธิการบดีประจำวิทยาเขต แล้วแต่กรณี เป็นกรณีพิเศษ

๓๒.๔.๔ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาแล้ว เมื่อจะกลับเข้าศึกษาต้องยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาก่อนวันลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกตินั้นไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์ เพื่อขออนุมัติต่อคณบดี

๓๒.๔.๕ การลาพักการศึกษาในระหว่างภาคการศึกษา โดยที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนสมบูรณ์แล้ว มีเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(๑) นักศึกษาขอลาพักการศึกษาในระหว่าง ๑๐ สัปดาห์แรกนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน ๓ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน รายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดจะไม่บันทึกลงในใบแสดงผลการศึกษา โดยต้องชำระค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียนรายวิชา ค่าธรรมเนียมการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ นักศึกษาต้องชำระค่ารักษาสถานภาพนักศึกษา

(๒) นักศึกษาขอลาพักการศึกษาเมื่อพ้นกำหนด ๑๐ สัปดาห์แรกแต่ยังไม่เกิน ๑๒ สัปดาห์ของภาคการศึกษาปกติ หรือหลังจาก ๓ สัปดาห์แรกแต่ไม่เกิน ๕ สัปดาห์ของภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้บันทึกตัวอักษร W ทุกรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้นลงในใบแสดงผลการศึกษา ทั้งนี้ นักศึกษาไม่ต้องชำระค่ารักษาสถานภาพนักศึกษา

(๓) นักศึกษาขอลาพักการศึกษาเมื่อพ้นกำหนด ๑๒ สัปดาห์แรกนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือพ้นกำหนด ๕ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้บันทึกระดับคะแนนตัวอักษร F หรือ U ทุกรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้นลงในใบแสดงผลการศึกษา เว้นแต่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาแล้ว ให้บันทึกตัวอักษร W ทุกรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้นลงในใบแสดงผลการศึกษา ทั้งนี้ นักศึกษาไม่ต้องชำระค่ารักษาสถานภาพนักศึกษา

๓๒.๔.๖ กรณีที่มหาวิทยาลัยมีคำสั่งให้นักศึกษาพักการศึกษา เนื่องจากถูกลงโทษด้วยกรณีใด ๆ ตามข้อบังคับหรือระเบียบหรือประกาศของมหาวิทยาลัยว่าด้วยการนั้น ภายหลังการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาใด ให้บันทึกตัวอักษร W ทุกรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้นลงในใบแสดงผลการศึกษา มหาวิทยาลัยจะไม่คืนค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียนรายวิชา ค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ที่ได้ชำระไปแล้ว ทั้งนี้ นักศึกษาไม่ต้องชำระค่ารักษาสถานภาพนักศึกษา

๓๒.๔.๗ กรณีที่..../๒๔

๓๒.๔.๗ กรณีที่มหาวิทยาลัยมีคำสั่งให้นักศึกษาพักการศึกษา เนื่องจากการถูกลงโทษด้วยกรณีใด ๆ ตามข้อบังคับหรือระเบียบหรือประกาศของมหาวิทยาลัยว่าด้วยการนั้น ก่อนการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาใด นักศึกษาต้องชำระค่ารักษาสถานภาพนักศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัยทุกภาคการศึกษา มิฉะนั้นจะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา

๓๒.๔.๘ การลาพักการศึกษาไม่ว่าด้วยเหตุใด ๆ หรือการกลับเข้าศึกษาใหม่หรือการถูกให้พักการศึกษา แล้วแต่กรณี ไม่เป็นเหตุให้สถานภาพนักศึกษาขยายเวลาออกไปเกินกว่าระยะเวลาการศึกษาที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๕.๙ ยกเว้นกรณีการลาพักการศึกษาตามข้อ ๓๒.๔.๒ (๑) ให้ดำเนินการขอลาพักการศึกษาตามระยะเวลาการเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารนั้น

๓๒.๔.๙ นักศึกษาที่ยังไม่บรรลุนิติภาวะ หากประสงค์จะขอลาพักการศึกษาต้องได้รับความยินยอมจากผู้ปกครองก่อน

๓๒.๔.๑๐ นักศึกษาที่ครบกำหนดระยะเวลาการลาพักการศึกษา สามารถกลับเข้ามาศึกษาต่อในหลักสูตรปัจจุบัน โดยให้ชำระค่าธรรมเนียมการลาพักการศึกษาตามประกาศมหาวิทยาลัย และจะสามารถโอนผลการเรียนและหรือเทียบโอนผลการศึกษาได้ตามข้อ ๓๘

๓๒.๕ การลาออก

นักศึกษาที่ประสงค์จะลาออกต้องยื่นใบลาออกตามขั้นตอนของมหาวิทยาลัยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาผ่านความเห็นจากคณบดีและนำเสนออธิการบดีหรือรองอธิการบดีประจำวิทยาเขต เพื่อพิจารณาอนุมัติ ผู้ที่จะได้รับการอนุมัติให้ลาออกได้จะต้องไม่มีหนี้สินกับมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ นักศึกษาที่ยังไม่บรรลุนิติภาวะต้องได้รับความยินยอมจากผู้ปกครองก่อน

กรณีนักศึกษาเป็นผู้ที่ได้รับอนุญาตให้ศึกษาต่อจากหน่วยงานต้นสังกัด การลาออกต้องมีหนังสือยินยอมจากหัวหน้าหน่วยงานต้นสังกัด

หมวด ๖
การพ้นสถานภาพ การรักษาสถานภาพและการคืนสถานภาพนักศึกษา

ข้อ ๓๓ การพ้นสถานภาพนักศึกษา มีในกรณีต่อไปนี้

๓๓.๑ เสียชีวิต

ในกรณีที่นักศึกษาเสียชีวิต ให้คณะที่นักศึกษาสังกัดแจ้งส่วนงานที่เกี่ยวข้องทราบโดยเร็ว

๓๓.๒ ลาออก

๓๓.๓ ตกออก นักศึกษาจะถูกพิจารณาให้พ้นสถานภาพนักศึกษากรณีตกออกดังนี้

๓๓.๓.๑ แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ เมื่อได้ลงทะเบียนเรียนมาแล้วและมีหน่วยกิตสะสมตั้งแต่ ๓๐ – ๕๙ หน่วยกิต

๓๓.๓.๒ แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ เมื่อได้ลงทะเบียนเรียนมาแล้วและมีหน่วยกิตสะสมตั้งแต่ ๖๐ หน่วยกิตขึ้นไป

การพิจารณาการตกออกให้พิจารณาผลการเรียนของนักศึกษาเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษานั้น ๆ และให้คิดเฉพาะรายวิชาที่มีแต้มระดับคะแนนโดยไม่คำนึงถึงรายวิชาที่ได้รับตัวอักษร I

๓๓.๔ ขาดคุณสมบัติของผู้มีสิทธิเข้าศึกษาต่อของมหาวิทยาลัยตามข้อ ๗

๓๓.๕ ถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาตามข้อ ๑๘.๒

๓๓.๖ ศึกษาในมหาวิทยาลัยเกินจำนวนระยะเวลาการศึกษาที่กำหนดตามข้อ ๑๕.๙

๓๓.๗ ต้องโทษคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความผิดลหุโทษ หรือความผิดที่ได้กระทำโดยประมาท

๓๓.๘ โอนเป็น..../๒๕

๓๓.๘ โอนเป็นนักศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาอื่น

๓๓.๙ ถูกสั่งให้พ้นสถานภาพนักศึกษาตามระเบียบหรือข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

๓๓.๑๐ ไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา และค่าบำรุงการศึกษาภายใต้การตกลงร่วมผลิตกับหน่วยงานภายนอก (ถ้ามี) รวมถึงค่าปรับทั้งหมด และไม่ลาพักการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนด

๓๓.๑๑ สำเร็จตามหลักสูตรและได้รับอนุมัติปริญญาจากสภามหาวิทยาลัยโดยให้ถือว่าวันที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติปริญญาเป็นวันพ้นสถานภาพนักศึกษา เว้นแต่กรณีที่เป็นนักศึกษาในหลักสูตรที่จัดการศึกษามากกว่าหนึ่งปริญญา ให้ถือว่าพ้นสถานภาพนักศึกษาในวันที่อนุมัติปริญญาสุดท้าย

๓๓.๑๒ เหตุอื่นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ในทุกสิ้นภาคการศึกษา ให้ สวท. ประกาศรายชื่อผู้ที่พ้นสถานภาพนักศึกษา และถอนรายชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากคณบดีก่อนดำเนินการดังกล่าว ทั้งนี้ วันพ้นสถานภาพนักศึกษาให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๔ การรักษาสถานภาพนักศึกษา กระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

๓๔.๑ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนครบหน่วยกิตตามโครงสร้างหลักสูตรและสอบผ่านรายวิชาแล้ว แต่ไม่ยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาหรือมหาวิทยาลัยให้ละเว้นการขอสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษานั้นด้วยสาเหตุได้รับโทษทางวินัยหรือกรณีอื่น ๆ ให้ดำเนินการลงทะเบียนรักษาสถานภาพนักศึกษาจนกว่าจะขอสำเร็จการศึกษา

๓๔.๒ นักศึกษาที่ไปฝึกงานต่างประเทศหรือนักศึกษาแลกเปลี่ยนที่ไม่เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาจะต้องลงทะเบียนรักษาสถานภาพนักศึกษา

๓๔.๓ นักศึกษาต้องลงทะเบียนรักษาสถานภาพนักศึกษา ภายใน ๑๐ สัปดาห์แรกนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน ๓ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อนหากพ้นกำหนดระยะเวลาดังกล่าวจะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณบดี ทั้งนี้ ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนวันสอบปลายภาคการศึกษานั้น ๆ

๓๔.๔ นักศึกษาที่รักษาสถานภาพนักศึกษา จะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสถานภาพนักศึกษาทุกภาคการศึกษาปกติ กรณีไม่ชำระค่าธรรมเนียมการรักษาสถานภาพนักศึกษา หรือกรณีนักศึกษาไม่กลับเข้ามาศึกษาต่อและไม่ยื่นคำร้องขอรักษาสถานภาพนักศึกษาเพิ่มเติม โดยขาดการติดต่อรวมเกิน ๓ ปีการศึกษา มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนสถานะของนักศึกษาเป็นบุคคลทั่วไปและจะเก็บหน่วยกิตสะสมและหน่วยกิตสอบได้ไว้ในระบบคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยจะอนุโลมให้บุคคลทั่วไปสามารถขอกลับเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรปัจจุบันได้ โดยชำระค่าธรรมเนียมการรักษาสถานภาพนักศึกษาที่คงค้าง เพื่อขอเปลี่ยนสถานะมาเป็นนักศึกษา แล้วจึงจะโอนผลการเรียนและหรือเทียบโอนผลการศึกษาที่เก็บหน่วยกิตสะสมและหน่วยกิตสอบได้ไว้ในระบบคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัย เพื่อใช้ศึกษาต่อได้ตามปกติ

๓๔.๕ ในกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้รักษาสถานภาพนักศึกษาให้นับระยะเวลาที่รักษาสถานภาพนักศึกษารวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย

ข้อ ๓๕ การคืนสถานภาพนักศึกษา

๓๕.๑ นักศึกษาที่พ้นสถานภาพนักศึกษาอันเนื่องจากสาเหตุต่อไปนี้ อาจขอคืนสถานภาพนักศึกษาได้

๓๕.๑.๑ พ้นสถานภาพนักศึกษาตามข้อ ๓๓.๒ ข้อ ๓๓.๕ ข้อ ๓๓.๗ ข้อ ๓๓.๑๐ และข้อ ๓๓.๑๒ หรือ

๓๕.๑.๒ พ้นสถานภาพนักศึกษาเนื่องจากได้รับการประเมินให้ได้ตัวอักษร I และถูกประเมินให้ตกออกตามข้อ ๓๓.๓ โดยยังไม่ได้แก้ตัวอักษร I

๓๕.๒ ให้อธิการบดี..../๒๖

๓๕.๒ ให้อธิการบดีหรือรองอธิการบดีประจำวิทยาเขต แล้วแต่กรณี เป็นผู้อนุมัติการคืนสถานภาพนักศึกษา โดยผ่านความเห็นชอบจากคณบดีที่นักศึกษาสังกัด ซึ่งให้ถือเอาระยะเวลาที่ถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาเป็นการลาพักการศึกษา โดยให้นักศึกษาลาพักการศึกษาย้อนหลังและชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ รวมถึงค่าปรับทั้งหมดให้ครบถ้วน ทั้งนี้ ต้องไม่เกิน ๑ ปี นับจากวันที่พ้นสถานภาพนักศึกษา

หมวด ๗
การรับโอน การย้ายหลักสูตร การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา

ข้อ ๓๖ การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ที่มีวิทยฐานะเทียบเท่ามหาวิทยาลัย และกำลังศึกษาในหลักสูตรที่มีระดับและมาตรฐานเทียบเคียงกับหลักสูตรของมหาวิทยาลัย จะกระทำได้ก็ต่อเมื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรให้ความเห็นชอบและเสนอผ่านคณบดีคณะที่รับโอน แล้วเสนออธิการบดีหรือรองอธิการบดีประจำวิทยาเขต แล้วแต่กรณี เพื่ออนุมัติตามหลักเกณฑ์ดังนี้

๓๖.๑ นักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่จะขอโอนต้องมีคุณสมบัติและผลการเรียนอยู่ในมาตรฐานของมหาวิทยาลัย การรับโอนจะกระทำได้ต่อเมื่อมีที่สำหรับเข้าศึกษาว่างพอในหลักสูตรที่ขอเข้าศึกษา และให้คณะที่จะรับเข้าศึกษาเป็นผู้พิจารณารับโอน ทั้งนี้ คณะอาจกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการรับโอนเพิ่มเติมอีกได้

๓๖.๒ นักศึกษาที่ประสงค์จะโอนมาศึกษา ต้องยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๖๐ วันก่อนวันเปิดภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้าศึกษานั้น พร้อมกับแนบเอกสารตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๓๖.๓ นักศึกษาที่จะได้รับการพิจารณารับโอนต้องมีคุณสมบัติครบตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๗

๓๖.๔ ไม่เป็นผู้ที่พ้นสถานภาพนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาเดิม และต้องได้ศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษานั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษาปกติ ทั้งนี้ ไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักการศึกษา

๓๖.๕ การเทียบโอนให้เป็นไปตามข้อ ๓๘ และจะต้องยื่นคำร้องขอเทียบโอนต่อมหาวิทยาลัยภายใน ๖ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา เว้นแต่ได้รับอนุมัติจากคณบดี ทั้งนี้ ต้องไม่เกิน ๒ ภาคการศึกษาปกติ

๓๖.๖ การคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสำหรับนักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้รับโอน ให้คำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากรายวิชาทั้งหมดที่ได้รับโอนมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น รวมกับรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยที่ย้ายเข้าศึกษาด้วย

๓๖.๗ ระยะเวลาการศึกษาให้เป็นไปตามข้อ ๑๕.๙ โดยเริ่มนับเวลาตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่มีสิทธิลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัย และต้องมีระยะเวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา

๓๖.๘ การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศ ให้จัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๗ การย้ายหลักสูตรภายในมหาวิทยาลัย

๓๗.๑ การย้ายหลักสูตรไปต่างคณะ

๓๗.๑.๑ การย้ายหลักสูตรไปต่างคณะ จะกระทำได้ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากคณบดีต้นสังกัดของนักศึกษาและคณบดีคณะที่รับโอนย้าย โดยคำแนะนำของหัวหน้าสาขา ประธานหลักสูตรที่นักศึกษาประสงค์จะขอย้ายเข้าศึกษา

๓๗.๑.๒ นักศึกษาที่มีสิทธิขอย้ายหลักสูตรไปต่างคณะ จะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

(๑) เป็นนักศึกษาที่ยังมีสิทธิศึกษาในคณะที่นักศึกษาสังกัด

(๒) มีคุณสมบัติ..../๒๗

(๒) มีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์ที่คณะและหลักสูตรที่นักศึกษาจะขอย้ายเข้าศึกษากำหนด

(๓) ศึกษาอยู่ในคณะที่นักศึกษาสังกัดไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติ ไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักการศึกษา

๓๗.๑.๓ นักศึกษาที่ประสงค์ขอย้ายหลักสูตรไปต่างคณะ จะต้องยื่นคำร้องและเอกสารต่าง ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด เสนอผ่านคณะที่นักศึกษาสังกัด และส่งผลการพิจารณามายัง สวท. สำหรับนักศึกษากลุ่มเรียนปกติให้ยื่นคำร้องไม่น้อยกว่า ๓๐ วันก่อนวันสิ้นภาคการศึกษา สำหรับนักศึกษากลุ่มเรียนสะสมหน่วยกิตให้ยื่นคำร้องไม่น้อยกว่า ๓๐ วันก่อนวันสิ้นปีการศึกษา ทั้งนี้คณะอาจกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการย้ายหลักสูตรไปต่างคณะโดยออกเป็นประกาศของคณะเพิ่มเติมได้

๓๗.๑.๔ การเทียบโอนให้เป็นไปตามข้อ ๓๘ ทั้งนี้ การพิจารณารายวิชาที่จะเทียบโอนผลการศึกษาหรือโอนผลการเรียน ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่จะรับเข้าศึกษา

๓๗.๑.๕ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้าย มีสิทธิเรียนในหลักสูตรที่ย้ายเข้าศึกษาไม่เกินระยะเวลาการศึกษาตามข้อ ๑๕.๙ โดยนับจากวันที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

๓๗.๑.๖ การคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสำหรับนักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้ายหลักสูตรไปต่างคณะ ให้คำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากรายวิชาทั้งหมดที่ได้รับโอนผลการเรียนมาจากหลักสูตรเดิม รวมกับรายวิชาที่เรียนในหลักสูตรที่ย้ายเข้าศึกษาด้วย

๓๗.๑.๗ การย้ายหลักสูตรไปต่างคณะจะสมบูรณ์ได้ก็ต่อเมื่อนักศึกษาได้รับการเปลี่ยนรหัสประจำตัวนักศึกษาใหม่เรียบร้อยแล้ว

๓๗.๒ การย้ายหลักสูตร หรือเปลี่ยนวิชาเอก หรือเปลี่ยนวิชาโทภายในคณะ มีหลักเกณฑ์ดังนี้

๓๗.๒.๑ การย้ายหลักสูตรภายในคณะ หรือเปลี่ยนวิชาเอก จะกระทำได้ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากประธานหลักสูตรต้นสังกัดและประธานหลักสูตรที่รับโอนย้าย และได้รับอนุมัติจากคณบดี

๓๗.๒.๒ นักศึกษาที่มีสิทธิขอย้ายหลักสูตร และหรือเปลี่ยนวิชาเอกภายในคณะ

(๑) มีสถานภาพเป็นนักศึกษาในสังกัดคณะ

(๒) นักศึกษาสามารถย้ายหลักสูตร และหรือเปลี่ยนวิชาเอกได้เพียงหนึ่งครั้ง โดยต้องลงทะเบียนเรียนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติ

๓๗.๒.๓ นักศึกษาสามารถขอเปลี่ยนวิชาโทได้ โดยความเห็นชอบจากประธานหลักสูตร หัวหน้าสาขาและได้รับอนุมัติจากคณบดี

๓๗.๒.๔ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้ายหลักสูตร หรือเปลี่ยนวิชาเอก หรือเปลี่ยนวิชาโท มีสิทธิได้รับโอนผลการเรียนทั้งหมดไปยังหลักสูตร วิชาเอกหรือวิชาโทใหม่ได้ โดยให้จัดทำเป็นประกาศเฉพาะของแต่ละหลักสูตร โดยความเห็นชอบของคณบดี

๓๗.๒.๕ การนับระยะเวลาการศึกษา ให้นับตั้งแต่เข้าศึกษาในหลักสูตรเดิม

๓๗.๒.๖ การคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากรายวิชาทั้งหมดที่ได้รับโอนผลการเรียนมาจากหลักสูตรเดิม รวมกับรายวิชาที่เรียนในหลักสูตรที่ย้ายเข้าศึกษาด้วย

ข้อ ๓๘ มหาวิทยาลัยกำหนดให้มีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย

๓๘.๑ การโอนผลการเรียน เป็นการยกเว้นไม่ต้องเรียนรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร โดยการโอนรายวิชา หน่วยกิตและแต้มระดับคะแนน หรือการขอเทียบรายวิชา (ถ้ามี) สามารถนำมาโอนผลการเรียนได้ มีดังนี้

๓๘.๑.๑ ผลการเรียน..../๒๘

๓๘.๑.๑ ผลการเรียนจากการขอย้ายหลักสูตรภายในมหาวิทยาลัย ตามข้อ ๓๗

๓๘.๑.๒ ผลการเรียนของรายวิชาที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้ว สำหรับนักศึกษาผู้ที่พ้นสถานภาพการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย แล้วสอบกลับเข้ามาเป็นนักศึกษาใหม่ได้ภายใน ๖ ภาคการศึกษา ให้โอนผลการเรียนได้เฉพาะรายวิชาที่ได้ระดับคะแนนตัวอักษรไม่ต่ำกว่า C หรือ ๒.๐๐ ขึ้นไป หรือเทียบเท่า

๓๘.๑.๓ ผลการทดสอบที่มหาวิทยาลัยหรือคณะจัดสอบพิเศษอื่น ๆ ซึ่งมีการให้หน่วยกิตและแต้มระดับคะแนนตามข้อ ๒๘.๓

๓๘.๑.๔ ผลการเรียนจากสถาบันการศึกษาอื่นในประเทศหรือต่างประเทศตามโครงการความร่วมมือในการผลิตบัณฑิตร่วมกัน หรือตามโครงการแลกเปลี่ยนทางวิชาการ หรือนักศึกษาไปศึกษาด้วยตนเองโดยได้รับอนุมัติจากคณบดีก่อนไปลงทะเบียนเรียน

๓๘.๑.๕ ผลการเรียนจากหลักสูตรฝึกอบรมที่จัดโดยมหาวิทยาลัย ซึ่งสามารถคิดหน่วยกิตได้ตามข้อ ๑๕.๘ และมีการให้ระดับคะแนนตัวอักษร

๓๘.๑.๖ ผลการเรียนจากการศึกษาหลักสูตรประเภทเรียนล่วงหน้าของมหาวิทยาลัย

(๑) ให้โอนผลการเรียนทุกรายวิชาตามที่ได้เทียบรายวิชาไว้ในหลักสูตรสาขาวิชาเดียวกัน

(๒) กรณีขอโอนผลการเรียนจากการศึกษาหลักสูตรประเภทเรียนล่วงหน้าที่มีสะสมหน่วยกิตและผลการเรียนไว้ในหลักสูตรสาขาวิชาใดสาขาวิชาหนึ่งแล้ว แต่ต้องการโอนผลการเรียนไปต่างหลักสูตรสาขาวิชาให้ดำเนินการขอเทียบรายวิชา และจะโอนผลการเรียนได้เฉพาะรายวิชาที่ผ่านการประเมินเทียบรายวิชา โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือคณะกรรมการอื่น ๆ ที่รับผิดชอบรายวิชาและได้รับความเห็นชอบจากคณบดี

๓๘.๑.๗ กรณีการเทียบรายวิชาเพื่อโอนหน่วยกิตและแต้มระดับคะแนน ให้เทียบเนื้อหาสาระสำคัญ ผลลัพธ์การเรียนรู้ จำนวนหน่วยกิต ชั่วโมงเรียน ครอบคลุมรายวิชาเรียนที่ต้องการเทียบไม่น้อยกว่าสามในสี่ และรายวิชาที่นำมาขอเทียบจะต้องได้ระดับคะแนนตัวอักษรไม่ต่ำกว่า C หรือ ๒.๐๐ หรือเทียบเท่า

๓๘.๑.๘ การโอนผลการเรียน ต้องได้รับการอนุมัติจากคณบดีจากนั้นให้คณะแจ้งผลการพิจารณาต่อ สวท. เพื่อดำเนินการต่อไป

๓๘.๑.๙ ให้บันทึกหน่วยกิตและผลการเรียนของรายวิชาที่ได้รับการอนุมัติให้โอนผลการเรียนตามระดับคะแนนตัวอักษรและแต้มระดับคะแนนที่เคยได้ โดยให้นำแต้มระดับคะแนนมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมด้วย

๓๘.๒ การเทียบโอนผลการศึกษา เป็นการขอเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิต แล้วแต่กรณีสามารถนำมาเทียบโอนได้ มีดังนี้

๓๘.๒.๑ การเทียบโอนผลการศึกษาจากการศึกษาในระบบจากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาอื่น

๓๘.๒.๒ การเทียบโอนผลการศึกษาจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย

๓๘.๓ หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการศึกษาจากการศึกษาในระบบจากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาอื่น

๓๘.๓.๑ เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับอุดมศึกษาหรือเทียบเท่า หรือหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า ที่สภามหาวิทยาลัยหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง แล้วแต่กรณี

๓๘.๓.๒ รายวิชา..../๒๙

๓๘.๓.๒ รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอนต้องมีสาระสำคัญครอบคลุมของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบโอน

๓๘.๓.๓ ผลการเรียนในรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอนต้องมีระดับคะแนนตัวอักษรไม่ต่ำกว่า C หรือ ๒.๐๐ ขึ้นไป หรือได้ระดับคะแนนตัวอักษร S

๓๘.๓.๔ ให้พิจารณาผลลัพธ์การเรียนรู้ สาระสำคัญ จำนวนหน่วยกิตและชั่วโมงเรียน และผลการวัดและประเมินผลของผู้ขอเทียบโอน

๓๘.๓.๕ รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากสถาบันการศึกษาอื่นไม่สามารถนำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมได้ ยกเว้นการรับโอนนักศึกษาตามข้อ ๓๖

๓๘.๔ หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการศึกษาจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย

๓๘.๔.๑ ผู้ขอเทียบโอนต้องมีผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่จะขอเทียบโอน

๓๘.๔.๒ ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ขอเทียบโอนไม่จำกัดระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนรู้ และสั่งสมประสบการณ์ในผลลัพธ์การเรียนรู้เรื่องนั้น แต่ต้องทันต่อความก้าวหน้าทางวิชาการของสาขาวิชาที่จะขอเทียบโอน

๓๘.๔.๓ การเทียบโอนผลการศึกษาจากการศึกษานอกระบบ ให้พิจารณาผลลัพธ์การเรียนรู้ สาระสำคัญ จำนวนชั่วโมงเรียน วิธีการวัดและประเมินผล รูปแบบและวิธีการจัดการศึกษา คุณสมบัติของผู้สอน ผลการวัดและประเมินผลของผู้ขอเทียบโอน เอกสารยืนยันการศึกษาจากหน่วยงานที่จัดการศึกษา ข้อมูลประวัติและผลงานของหน่วยงานที่จัดการศึกษา

๓๘.๔.๔ การเทียบโอนผลการศึกษาจากการศึกษาตามอัธยาศัย ให้พิจารณาผลลัพธ์การเรียนรู้จากบันทึกประสบการณ์ ข้อมูลของแหล่งที่ผู้ขอเทียบโอนได้รับประสบการณ์นั้น และการเทียบเคียงประสบการณ์กับผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา

๓๘.๔.๕ การบันทึกผลการเทียบโอนผลการศึกษาให้บันทึกตามวิธีการประเมินตามข้อ ๒๖.๒ วรรคสาม

๓๘.๔.๖ ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เทียบโอนผลการศึกษาได้ไม่สามารถนำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมได้

๓๘.๕ การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ให้สามารถเทียบโอนได้โดยรวมแล้วไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับเทียบโอน โดยให้คำนึงถึงการสร้างบัณฑิตที่พึงประสงค์และสอดคล้องกับความเชี่ยวชาญของมหาวิทยาลัย

การเทียบโอนจากการศึกษาในสถาบันหนึ่งไปยังอีกสถาบันหนึ่ง ไม่สามารถเทียบโอนต่างช่วงไปยังสถาบันการศึกษาอื่นได้

๓๘.๖ นักศึกษาที่ได้รับการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาตามข้อบังคับนี้ต้องใช้เวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษาขึ้นไป

๓๘.๗ ในการขอเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา ให้นักศึกษายื่นคำร้องที่คณะต้นสังกัดเพื่อดำเนินการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา และให้คณะแจ้ง สวท. เพื่อบันทึกผลต่อไป

๓๘.๘ แนวปฏิบัติที่เกี่ยวกับวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา ให้เป็นไปตามระเบียบหรือประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๓๐

หมวด ๘
การสำเร็จการศึกษา การอนุมัติให้ปริญญา และการให้ปริญญาเกียรตินิยม

ข้อ ๓๙ การสำเร็จการศึกษา

๓๙.๑ คุณสมบัติของผู้มีสิทธิขอสำเร็จการศึกษา ดังนี้

๓๙.๑.๑ เป็นนักศึกษาภาคการศึกษาสุดท้ายที่ลงทะเบียนเรียนครบตามโครงสร้างหลักสูตร

๓๙.๑.๒ ผ่านการวัดและประเมินผลการศึกษารายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร และปฏิบัติครบถ้วนตามข้อกำหนดของหลักสูตร ทั้งนี้ให้นับรวมรายวิชาที่ได้รับการโอนผลการเรียนและหรือการเทียบโอนผลการศึกษาด้วย

๓๙.๑.๓ ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อพัฒนานักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๓๙.๑.๔ มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี

๓๙.๑.๕ นักศึกษาที่เข้าศึกษาเพื่อรับปริญญาตรีเพิ่มขึ้นอีกสาขาวิชาหนึ่ง ต้องเป็นไปตามข้อ ๓๙.๑.๑ ข้อ ๓๙.๑.๒ ข้อ ๓๙.๑.๓ และข้อ ๓๙.๑.๔ และผ่านการวัดและประเมินผลการศึกษาครบถ้วนทุกรายวิชาที่กำหนดให้ศึกษาเพิ่มเติม

๓๙.๑.๖ มีระยะเวลาศึกษาไม่เกินที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๕.๙ ยกเว้นได้รับความเห็นชอบจากอธิการบดีหรือรองอธิการบดีประจำวิทยาเขตให้ขยายระยะเวลาการศึกษาได้ไม่เกิน ๑ ภาคการศึกษา โดยนักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนหรือรักษาสถานภาพนักศึกษาในภาคการศึกษานั้นด้วย

ผู้ที่เข้าศึกษาเพื่อขอรับปริญญาตรีเพิ่มขึ้นอีกสาขาวิชาหนึ่ง ระยะเวลาการศึกษาให้เป็นไปตามข้อ ๘.๓

๓๙.๑.๗ ไม่อยู่ในระหว่างการรับโทษทางวินัยหรืออยู่ระหว่างการถูกสอบสวนทางวินัยนักศึกษาอย่างร้ายแรงตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

๓๙.๑.๘ ไม่เป็นผู้ค้างชำระหนี้สินกับมหาวิทยาลัย

๓๙.๑.๙ มีคุณสมบัติอื่นตามที่หลักสูตร คณะ หรือมหาวิทยาลัยกำหนด

๓๙.๒ ให้นักศึกษาผู้มีคุณสมบัติตามข้อ ๓๙.๑.๑ ยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด ให้เสร็จสิ้นภายใน ๖๐ วันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติหรือภายใน ๓๐ วันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาที่ไม่ยื่นคำร้องดังกล่าวภายในเวลาที่กำหนดจะไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษานั้น ๆ หากพ้นเวลาที่กำหนดให้เสนอขออนุมัติต่ออธิการบดีหรือรองอธิการบดีประจำวิทยาเขต แล้วแต่กรณี ทั้งนี้ นักศึกษาที่ยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาไว้แต่ไม่สามารถสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษานั้น ๆ ได้ ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาอีกครั้งภายในระยะเวลาที่กำหนด ซึ่งต้องกระทำทุกภาคการศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาและต้องลงทะเบียนเรียนหรือรักษาสถานภาพนักศึกษาในภาคการศึกษานั้นด้วย

๓๙.๓ เมื่อคณะกรรมการประจำคณะพิจารณาให้ความเห็นชอบผู้สำเร็จการศึกษาแล้ว ให้จัดทำบัญชีรายชื่อผู้สำเร็จการศึกษาส่ง สวท. เพื่อกลั่นกรองคุณสมบัติการสำเร็จการศึกษาก่อนเสนอรายชื่อผู้สำเร็จการศึกษาต่อสภาวิชาการเพื่อทราบและเสนอขออนุมัติปริญญาจากสภามหาวิทยาลัย

วันสำเร็จการศึกษา ให้ถือเอาวันที่คณะกรรมการประจำคณะประชุมพิจารณาอนุมัติผลการศึกษาและรับรองการสำเร็จการศึกษา สำหรับวันอนุมัติปริญญาให้ถือเอาวันที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติปริญญา

๓๙.๔ ผู้สำเร็จ..../๓๑

๓๙.๔ ผู้สำเร็จการศึกษาจะได้รับใบแสดงผลการศึกษาฉบับสมบูรณ์ (Transcript) และหนังสือรับรองคุณวุฒิก็ต่อเมื่อได้รับอนุมัติสำเร็จการศึกษาจากคณะกรรมการประจำคณะแล้ว

๓๙.๕ การออกใบแสดงผลการศึกษา (Transcript) ต้องระบุชื่อปริญญา ชื่อสาขาวิชา ชื่อวิชาเอก (ถ้ามี) ชื่อวิชาโท (ถ้ามี) และชื่อรายวิชาตามที่ระบุไว้ในเอกสารหลักสูตรที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติและหรือคณะกรรมการมาตรฐานรับรอง

ข้อ ๔๐ การพิจารณาให้ปริญญา ให้สภามหาวิทยาลัยพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาซึ่งจะได้รับปริญญา ตามหลักเกณฑ์ดังนี้

๔๐.๑ สวท. โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะ เป็นผู้เสนอรายชื่อผู้สำเร็จการศึกษาที่สมควรได้รับอนุมัติปริญญาต่อสภามหาวิทยาลัย โดยผู้ที่ได้รับการเสนอชื่อจะต้องมีคุณสมบัติตามข้อ ๓๙.๑ ครบถ้วนทุกประการ

๔๐.๒ นักศึกษาซึ่งเป็นผู้มีเกียรติและศักดิ์สมควรพิจารณาเสนอสภามหาวิทยาลัยให้ได้รับอนุมัติปริญญาของมหาวิทยาลัย จะต้องเป็นผู้ซึ่งมีคุณธรรมจริยธรรม เป็นผู้ซึ่งรักษาชื่อเสียง เกียรติคุณและประโยชน์ของมหาวิทยาลัย เป็นผู้ซึ่งสุภาพเรียบร้อย ปฏิบัติตามวินัยนักศึกษา ข้อบังคับและระเบียบของมหาวิทยาลัย

๔๐.๓ การขอแก้ไขการอนุมัติปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษาซึ่งสภามหาวิทยาลัยอนุมัติปริญญาไปแล้ว ให้กระทำได้ภายในระยะเวลาไม่เกิน ๙๐ วันนับแต่วันที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติ ทั้งนี้ ตามคำแนะนำของคณะกรรมการประจำคณะ เสนออธิการบดีหรือรองอธิการบดีประจำวิทยาเขต แล้วแต่กรณี เพื่อพิจารณาอนุมัติ และแจ้ง สวท.

๔๐.๔ การออกใบปริญญาบัตร จะระบุชื่อปริญญาและชื่อสาขาวิชา ตามที่ระบุไว้ในเอกสารหลักสูตรตามที่คณะกรรมการมาตรฐานรับรอง

๔๐.๕ นักศึกษาซึ่งขาดคุณสมบัติตามข้อ ๔๐.๒ ได้ชื่อว่าเป็นผู้ซึ่งไม่มีเกียรติและศักดิ์ไม่สมควรได้รับปริญญาของมหาวิทยาลัยและอาจได้รับการพิจารณา ดังนี้

๔๐.๕.๑ ไม่เสนอชื่อให้ได้รับปริญญาของมหาวิทยาลัย หรือ

๔๐.๕.๒ ชะลอการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญา มีกำหนด ๑ ถึง ๓ ปีการศึกษา ทั้งนี้ตามลักษณะความผิดที่ได้กระทำ หรือ

๔๐.๕.๓ เพิกถอนปริญญา กรณีที่มหาวิทยาลัยตรวจสอบพบว่าผู้สำเร็จการศึกษาซึ่งสภามหาวิทยาลัยได้อนุมัติปริญญาไปแล้ว มีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามข้อ ๗ ข้อ ๓๙.๑ และข้อ ๔๐.๒ แห่งข้อบังคับนี้ ให้สภามหาวิทยาลัยพิจารณาเพิกถอนปริญญา โดยให้มีผลตั้งแต่วันที่สภามหาวิทยาลัยได้อนุมัติปริญญาให้กับบุคคลนั้น

ข้อ ๔๑ นักศึกษาผู้ใดที่ไม่ได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญา ถ้าเห็นว่าตนไม่ได้รับความเป็นธรรมให้มีสิทธิอุทธรณ์ได้ โดยทำเป็นหนังสือลงลายมือชื่อของผู้อุทธรณ์เพื่อเสนออธิการบดีหรือรองอธิการบดีประจำวิทยาเขต แล้วแต่กรณี พร้อมทั้งทำสำเนารับรองถูกต้องยื่นต่อคณบดีที่ตนสังกัดภายใน ๑๕ วันทำการ นับตั้งแต่วันที่ทราบว่าตนเป็นผู้ไม่สมควรได้รับปริญญา

ให้คณบดีส่งคำชี้แจงเกี่ยวกับการอุทธรณ์นั้นมายังมหาวิทยาลัยภายใน ๗ วันทำการ นับตั้งแต่วันที่ได้รับสำเนาหนังสืออุทธรณ์อันถูกต้อง

ข้อ ๔๒ เมื่ออธิการบดีหรือรองอธิการบดีประจำวิทยาเขต แล้วแต่กรณี ได้รับคำอุทธรณ์พร้อมทั้งคำชี้แจงของคณบดีแล้วให้นำเสนอที่ประชุมสภาวิชาการพิจารณาให้แล้วเสร็จโดยเร็ว เพื่อนำเสนอสภามหาวิทยาลัยพิจารณาวินิจฉัยต่อไป

ข้อ ๔๓ กรณีนักศึกษาไม่เห็นด้วยในคำวินิจฉัยตามข้อ ๔๒ นักศึกษาอาจมีคำขอให้พิจารณาคำอุทธรณ์ใหม่ต่อสภามหาวิทยาลัยได้ ทั้งนี้ การยื่นคำขอให้พิจารณาคำอุทธรณ์ใหม่ ต้องกระทำภายใน ๓๐ วันนับตั้งแต่วันที่ทราบผลการพิจารณา

ข้อ ๔๔ การ.../๓๒

ข้อ ๔๔ การเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยม

๔๔.๑ นักศึกษาผู้จะได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม ต้องเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติตามข้อ ๔๐.๒ และมีคุณสมบัติเพิ่มเติมอยู่ในเกณฑ์ดังต่อไปนี้

๔๔.๑.๑ ไม่เคยได้รับผลการเรียนระดับคะแนนตัวอักษร F หรือ U

๔๔.๑.๒ ใช้เวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลาการศึกษาปกติของหลักสูตรนั้น ตามข้อ ๑๕.๙ โดยเริ่มนับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา ไม่นับรวมภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา

สำหรับนักศึกษาที่ย้ายหลักสูตร ให้นับเวลาที่ศึกษาในหลักสูตรสาขาวิชาเดิมและสาขาวิชาใหม่ ซึ่งเมื่อรวมกันแล้วต้องไม่เกินระยะเวลาการศึกษาปกติของหลักสูตรนั้น

๔๔.๑.๓ ไม่เคยลงทะเบียนเรียนซ้ำรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งในหลักสูตร เพื่อเปลี่ยนระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตร

๔๔.๑.๔ ไม่เคยลาพักการศึกษา เนื่องจากไม่ได้ลงทะเบียนเรียนตามกำหนด

๔๔.๑.๕ ผู้ที่เข้าศึกษาเพื่อขอรับปริญญาตรีเพิ่มขึ้นอีกสาขาวิชาหนึ่ง ไม่มีสิทธิได้รับปริญญาเกียรตินิยม ของอีกสาขาวิชาหนึ่ง

๔๔.๑.๖ กรณีนักศึกษาไปศึกษาหรือฝึกงานที่ต่างประเทศ จนเป็นเหตุให้ไม่สำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาการศึกษาปกติของหลักสูตรนั้น อาจยื่นคำร้องเพื่อขอยกเว้นการนับระยะเวลาระหว่างที่ไปศึกษาหรือฝึกงานที่ต่างประเทศได้ โดยให้คณบดีเป็นผู้พิจารณา

๔๔.๒ สวท. โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะเป็นผู้เสนอชื่อนักศึกษาที่สมควรได้รับปริญญาเกียรตินิยม ต่อสภาวิชาการเพื่อทราบและนำเสนอสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติ

ข้อ ๔๕ การให้ปริญญาเกียรตินิยมและเหรียญรางวัล

๔๕.๑ การให้ปริญญาเกียรตินิยม

๔๕.๑.๑ นักศึกษาผู้จะได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) มีคุณสมบัติตามข้อ ๔๔.๑

(๒) ได้รับแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามโครงสร้างหลักสูตรไม่ต่ำกว่า ๓.๗๕

(๓) กรณีที่โอนผลการเรียนจากสถาบันการศึกษาอื่น โดยทุกรายวิชาต้องได้แต้มระดับคะแนนตัวอักษรไม่ต่ำกว่า B หรือ S

๔๕.๑.๒ นักศึกษาผู้จะได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับสอง ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) มีคุณสมบัติตามข้อ ๔๔.๑

(๒) ได้รับแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามโครงสร้างหลักสูตรไม่ต่ำกว่า ๓.๕๐

(๓) กรณีที่โอนผลการเรียนจากสถาบันการศึกษาอื่น โดยทุกรายวิชาต้องได้แต้มระดับคะแนนตัวอักษรไม่ต่ำกว่า B หรือ S

๔๕.๒ การให้เหรียญรางวัล

๔๕.๒.๑ เหรียญทอง ให้นักศึกษาผู้ที่ได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง ที่ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเป็นที่หนึ่งในแต่ละคณะ โดยทุกรายวิชาต้องได้แต้มระดับคะแนนตัวอักษรไม่ต่ำกว่า C

๔๕.๒.๒ เหรียญเงิน ให้นักศึกษาผู้ที่ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเป็นที่สอง และเป็นผู้ได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง หรืออันดับสองในแต่ละคณะ โดยทุกรายวิชาต้องได้แต้มระดับคะแนนตัวอักษรไม่ต่ำกว่า C

ข้อ ๔๖ ให้ สวท. รวบรวมรายชื่อเพื่อเสนอขอรับปริญญาเกียรตินิยมและเหรียญรางวัลตามข้อ ๔๔ และข้อ ๔๕ ปีการศึกษาละ ๑ ครั้ง และให้อธิการบดีนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติในวันเดียวกันที่เสนอขออนุมัติปริญญาประจำภาคการศึกษาสุดท้ายของปีการศึกษา

ข้อ ๔๗ ปริญญา..../๓๓

ข้อ ๔๗ ปริญญาที่ให้สำหรับหลักสูตรที่ตกลงร่วมผลิตระหว่างมหาวิทยาลัยกับสถาบันอุดมศึกษาอื่นทั้งในประเทศและต่างประเทศ

๔๗.๑ ปริญญาร่วม หมายความว่า นักศึกษาได้รับปริญญา ๑ ปริญญาซึ่งรับรองโดยมหาวิทยาลัยกับสถาบันอุดมศึกษาอื่นทั้งในประเทศและต่างประเทศที่ตกลงร่วมกันพัฒนาและบริหารหลักสูตร

๔๗.๒ ปริญญา ๒ ปริญญา หมายความว่า นักศึกษาได้รับปริญญาโดยมหาวิทยาลัยกับสถาบันอุดมศึกษาอื่นทั้งในประเทศและต่างประเทศที่ร่วมกันจัดหลักสูตรเป็นผู้มอบให้สถาบันละ ๑ ปริญญา

ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการขององค์กรที่รับผิดชอบด้านการจัดการศึกษาแต่ละประเทศที่จะพิจารณารับรองหลักสูตรร่วม

ข้อ ๔๘ การขอเข้ารับพระราชทานปริญญาบัตร ให้ปฏิบัติตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

หมวด ๙
วินัยนักศึกษา

ข้อ ๔๙ การรักษาวินัย การดำเนินการทางวินัย การลงโทษทางวินัย การสั่งลงโทษ การอุทธรณ์ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด ๑๐
บทเฉพาะกาล

ข้อ ๕๐ ในระหว่างที่ยังไม่ได้ออกระเบียบ ประกาศ คำสั่ง หรือหลักเกณฑ์ใดเพื่อปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้นำระเบียบ ประกาศ คำสั่ง หรือหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีผลใช้บังคับอยู่ในวันก่อนวันที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับ มาใช้บังคับเท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้จนกว่าจะได้มีการออกระเบียบ ประกาศ คำสั่ง หรือหลักเกณฑ์ตามข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(นายแพทย์ธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์)
นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

ภาคผนวก ข

วช.05 ประวัติและผลงานทางวิชาการ ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร

วช.05

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

☒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☒ อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกวิทย์ หายักวงษ์

1. ทักษะ / ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา

1.1 การออกแบบระบบไฟฟ้า (Electrical System Design)

1.2 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronics)

2. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ. 2540 - ปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน	ตำแหน่ง	ระยะเวลา
2540 - ปัจจุบัน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร	อาจารย์	26 ปี 6 เดือน

3. ประวัติการสอน เริ่มสอนเมื่อ 2540 ถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 27 ปี 5 เดือน

	ชื่อรายวิชา	ภาค/ปีการศึกษา	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ
ภาระงานสอน				
ต่ำกว่าปริญญา				
1	การออกแบบระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง	1/2563, 2/2563, 1/2564, 2/2564, 1/2565, 2/2565, 1/2566, 2/2566, 1/2567	3	0
2	การเขียนแบบและประมาณราคาไฟฟ้า	1/2567	1	3

ชื่อรายวิชา		ภาค/ปีการศึกษา	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ
ระดับปริญญาตรี				
1	การออกแบบระบบไฟฟ้า	1/2563, 1/2564, 1/2565, 1/2566, 1/2567	3	0
2	โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า	1/2563, 1/2564, 1/2565, 1/2566, 1/2567	1	6
3	การประมาณราคาและการบริหารโครงการทางวิศวกรรมไฟฟ้า	1/2565, 1/2566, 1/2567	0	6
4	การออกแบบระบบไฟฟ้า	1/2563, 1/2564, 1/2565, 1/2566, 1/2567	3	0
5	หลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า	2/2564, 2/2565, 2/2566	2	3
6	สัมมนาโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า	2/2563, 2/2564, 2/2565, 2/2566	1	0
ระดับบัณฑิตศึกษา				
--ไม่มี--				

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 บทความทางวิชาการ

- วารสารระดับชาติ (National Journal)

--ไม่มี--

- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)

--ไม่มี--

- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference Proceedings)

[1] เอกวิทย์ หายักวงษ์, ธนวัฒน์ มาลาทอง, ธนดล คำบ้ง, เจษฎา ศิริมานนท์ และ เจษฎา พรหมเกษ. (2565). ***หุ่นยนต์ฉีดพ่นสารเคมีทางการเกษตรในไร่มันสำปะหลัง.***
การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. ครั้งที่ 14, 560-563. 25 พ.ค. - 27 พ.ค. 2565.
(เกณฑ์: 10)

[2] เอกวิทย์ หายักวงษ์, จักรพรรณ พาภักดี, ณัฐกิตติ์ อ่อนบ้านแดง และชยพล แก้วมุงคุณ. (2564). ***หุ่นยนต์เกลี่ยข้าวพลังงานแสงอาทิตย์ควบคุมระยะไกลแบบไร้สาย.***
การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. ครั้งที่ 13, 201-204. 12 พ.ค. - 14 พ.ค. 2564.
(เกณฑ์: 10)

[3] เอกวิทย์ หายักวงษ์. (2563). ***ชุดขับเคลื่อนไฟฟ้าสำหรับรถเข็นคนพิการแบบถอดประกอบ.***
การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. ครั้งที่ 12, 349-352. 26 ส.ค. - 28 ส.ค. 2563.
(เกณฑ์: 10)

[4] เอกวิทย์ หายักวงษ์, ณัฐพงษ์ พานพงษ์, ฤทธิเกียรติ สัพโส และทรงพล เรศละลอง. (2563). ***หุ่นยนต์ควบคุมระยะไกลสำหรับงานพ่นสารทางการเกษตร.***
การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. ครั้งที่ 12, 305-308. 26 ส.ค. - 28 ส.ค. 2563.
(เกณฑ์: 10)

[5] เอกวิทย์ หายักวงษ์, นครินทร์ ศรีปัญญา, กฤตยา สมสัย และ วีระ ธันยาภิรักษ์. (2567). ***การพัฒนาต้นแบบหุ่นยนต์เกลี่ยตากข้าวเปลือก***. ใน
การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่. 16, น.694-697. 28-30 พฤษภาคม 2567.
https://eenet2024.npu.ac.th/. **(เกณฑ์: 10)**

- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference Proceedings)

--ไม่มี--

4.2 บทความวิจัย

- วารสารระดับชาติ (National Journal)

--ไม่มี--

- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)

--ไม่มี--

- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference Proceedings)

--ไม่มี--

- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference Proceedings)

[1] E. Hayakwong and A. Matarach. (2021). *Design of a Low-cost and Simple Solar Emulator for Laboratory Studies*. 18th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON). 18, 1059-1062. May 19, 2021 - May 22, 2021. **(เกณฑ์: 11)**

4.3 สิทธิบัตร (Patent) / อนุสิทธิบัตร (Petty Patent)

[1] นายเอกวิทย์ หายักวงษ์. (2561). *ชุดขับเคลื่อนไฟฟ้าสำหรับรถเข็นคนพิการแบบถอดประกอบ*. ไทย, สิทธิบัตรเลขที่: 14500.

4.4 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง (ตำรา / หนังสือ)

--ไม่มี--

4.5 ผลงานทางวิชาการอื่น ๆ

--ไม่มี--

วช.05

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

☒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☒ อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤตยา สมสัย

1. ทักษะ / ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา

1.1 Control System

1.2 Power Systems Operation and Control

1.3 High Voltage Direct Current (HVDC) Transmission System and Flexible AC Transmission Systems (FACTS)

1.4 Custom Power Devices (CPD)

1.5 Power Systems Electromagnetic Transients Simulation

1.6 Electrical Drives and Control

2. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ. 2540 - ปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน	ตำแหน่ง	ระยะเวลา
2540 - ปัจจุบัน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	27 ปี 0 เดือน

3. ประวัติการสอน เริ่มสอนเมื่อ 2540 ถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 27 ปี 0 เดือน

ชื่อรายวิชา	ภาค/ปีการศึกษา	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
ภาระงานสอน			
ต่ำกว่าปริญญา			
--ไม่มี--			
ระดับปริญญาตรี			

ชื่อรายวิชา		ภาค/ปีการศึกษา	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ
1	ระบบควบคุมอัตโนมัติ	1/2566, 1/2567	3	0
2	การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า	1/2566, 1/2567	3	0
3	ระบบควบคุม	1/2566, 2/2567	3	3
4	ปฏิบัติการระบบควบคุม	1/2566, 2/2567	0	3
5	วิธีเชิงตัวเลขสำหรับงานวิศวกรรม	2/2566	2	3
ระดับบัณฑิตศึกษา				
1	คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกร	1/2566, 1/2567	3	0
2	ปัญญาประดิษฐ์	1/2566, 1/2567	3	0
3	วิธีเชิงตัวเลขประยุกต์สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า	2/2566	2	3

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 บทความทางวิชาการ

- วารสารระดับชาติ (National Journal)

--ไม่มี--

- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)

--ไม่มี--

- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference Proceedings)

--ไม่มี--

- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference Proceedings)

--ไม่มี--

4.2 บทความวิจัย

- วารสารระดับชาติ (National Journal)

--ไม่มี--

- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)

[1] Kittaya Somsai, Nakarin Sripanya, Chaiyut Sumpavakup. (2022). ***Power oscillation damping control using PI-neuron network controller for distributed generator grid connection with MVDC***. International Journal of Power Electronics and Drive System. 13(4), pp. 2541-2554. https://ijpeds.iaescore.com/index.php/IJPEDS/article/view/21974/14050. **(เกณฑ์: 12)**

[2] Chierthaichingpangxao, X., Somsai, K., Phommixay, S., Thiam, M., Akoro, E. and Mpapa, E.. (2023). ***A Novel Two-Stage Scheduling Approach for a Hybrid Floating Photovoltaic-Battery-Hydropower Plant Considering Uncertainti***. Journal of Power and Energy Engineering. 11(7), pp. 1-20. https://www.scirp.org/journal/paperinformation.aspx?paperid=126199. **(เกณฑ์: 13)**

- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference Proceedings)

[1] ภานุมาศ แสนพวง เจษฎา พรหมเกษ และ กฤตยา สมสัย. (2563). ***ระบบเฟสถั่วงอกแบบกึ่งอัตโนมัติควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์***. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. ครั้งที่ 12, หน้า 437 – 440. 26 -28 สิงหาคม 2563. **(เกณฑ์: 10)**

[2] ภานุมาศ แสนพวง, นครินทร์ ศรีปัญญา และ กฤตยา สมสัย. (2564). ***เครื่องกายภาพบำบัดข้อเข่าควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์***. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. ครั้งที่ 13, หน้า 312 – 315. 12-14 พฤศภาคม พ.ศ. 2564. **(เกณฑ์: 10)**

[3] วีระ ธันยาภิรักษ์ กฤตยา สมสัย และ เจษฎา พรหมเกษ. (2564). ***การวิเคราะห์หาความคุ้มทุนโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา***. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. ครั้งที่ 13, หน้า 93 - 96. 12-14 พฤศภาคม พ.ศ. 2564. **(เกณฑ์: 10)**

[4] นครินทร์ ศรีปัญญา กฤตยา สมสัย และ ชุติพล มหาวีระ. (2564). ***การพัฒนาต้นแบบอุปกรณ์ควบคุมเรือนเพาะชำด้วยระบบสมองกลฝังตัวผ่าน IoT***. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. ครั้งที่ 13, หน้า 252 - 255. 12-14 พฤศภาคม พ.ศ. 2564. **(เกณฑ์: 10)**

[5] กฤตยา สมสัย, ณิชนันทน์ แพงตงแก, พิชญ์ธิดา ฮังกาสี และ ภานุมาศ แสนพวง. (2564). ***การปรับปรุงคุณภาพกำลังไฟฟ้าของระบบจ่ายไฟรถโดยสารไฟฟ้าโหลดีด้วยอุปกรณ์ D-STATCOM***. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. ครั้งที่ 13, หน้า 1 - 4. 12-14 พฤศภาคม พ.ศ. 2564. **(เกณฑ์: 10)**

[6] ยีน ลือคำแพง กฤตยา สมสัย และ วีระ ธันยาภิรักษ์. (2566). ***การปรับปรุงการแกว่งของกำลังไฟฟ้าโดยใช้ STATCOM สำหรับระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า กรณีศึกษาของเขื่อนไฟฟ้าน้ำเทิน 2***. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. ครั้งที่ 15, หน้า 122 - 125. 1-3 พฤษภาคม 25. **(เกณฑ์: 10)**

[7] ภูมินทร์ ประกอบแสง กฤตยา สมสัย และ นครินทร์ ศรีปัญญา. (2566). ***การจำลองและการเปรียบเทียบการปรับปรุงคุณภาพกำลังไฟฟ้าสำหรับระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าให้กับรถไฟความเร็วสูงโดยใช้อุปกรณ์ RPC***. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. ครั้งที่ 15, หน้า 101 - 104. 1-3 พฤษภาคม 25. **(เกณฑ์: 10)**

[8] ฉัตรพล นิยมญาติ จีรภา เพลาวัน และ กฤตยา สมสัย. (2566). ***การรอบพารามิเตอร์ของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงโดยใช้จีนเมติกอัลกอริทึมแบบหลายวัตถุประสงค์***. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. ครั้งที่ 15, หน้า 250 - 253. 1-3 พฤษภาคม 25. **(เกณฑ์: 10)**

[9] คราวุฒิ สอนสุภาพ, ภูมินทร์ ประกอบแสง, นครินทร์ ศรีปัญญา, จีรระพงศ์ ศรีวิชัย, วีระ ธันยาภิรักษ์ และ กฤตยา สมสัย. (2567). ***การหาพารามิเตอร์ของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงแบบไร้แปรงถ่านด้วยจีนเมติกอัลกอริทึมแบบหลายวัตถุประสงค์***. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. ครั้งที่ 16, น. 197 - 200. 29-31 พฤษภาคม พ.ศ. 2567. **(เกณฑ์: 10)**

[10] ภานุมาศ แสนพวง, กฤตยา สมสัย, คมกฤษณ์ ศรีสุวรรณ์, เจษฎา พรหมเกษ และ ชุติพล มหาวีระ. (2567). ***เครื่องกายภาพบำบัดข้อเข่าและสะโพกควบคุมด้วย PLC ผ่านระบบสมาร์ทโฟน***. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. ครั้งที่ 16, น. 622 - 625. 29-31 พฤษภาคม พ.ศ. 2567. **(เกณฑ์: 10)**

[11] กฤตยา สมสัย, นครินทร์ ศรีปัญญา, ภานุมาศ แสนพวง, เจษฎา พรหมเกษ และ ภูมินทร์ ประกอบแสง. (2567). ***การพัฒนาชุดควบคุมระบบไฟฟ้าใบยานยนต์ไฟฟ้าด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร.*** การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. ครั้งที่ 16, น. 630 - 633. 29-31 พฤษภาคม พ.ศ. 2567. **(เกณฑ์: 10)**

[12] นครินทร์ ศรีปัญญา, กฤตยา สมสัย และ ภูมินทร์ ประกอบแสง. (2567). ***การพัฒนาต้นแบบหุ่นยนต์บรรทุกผลผลิตทางการเกษตรติดตามบุคคลด้วยกล้องพิกซี่.*** การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. ครั้งที่ 16, น. 642 - 645. 29-31 พฤษภาคม พ.ศ. 2567. **(เกณฑ์: 10)**

- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference Proceedings)

[1] X. Chierthaichingpangxao, K. Somsai and S. Phommixay. (2023). ***A New Unit Commitment Method of Large-scale Power Systems Based on Scenario Trees***. The 2023 International Electrical Engineering Congress (iEECON). 49th, pp. 313 - 318. 8-10 March 2023. **(เกณฑ์: 11)**

[2] Y. Leukhampeng, P. Sanpoung and K. Somsai. (2021). ***Application of D-STATCOM for Voltage Sag Mitigation and Power Oscillation Damping***. The 18th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON). 18th, pp. 810 - 815. 19-22 May 2021. **(เกณฑ์: 11)**

[3] X. Chierthaichingpangxao, S. Phommixay and K. Somsai. (2023). ***Improvement of Power Oscillation Damping by Using a Unified Power Flow Controller: Case Study of NamTheun 2 Transmission Line***. The 2023 International Electrical Engineering Congress (iEECON). 49th, pp. 295 - 299. 8-10 March 2023. **(เกณฑ์: 11)**

4.3 สิทธิบัตร (Patent) / อนุสิทธิบัตร (Petty Patent)

--ไม่มี--

4.4 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง (ตำรา / หนังสือ)

--ไม่มี--

4.5 ผลงานทางวิชาการอื่น ๆ

--ไม่มี--

วช.05

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

☒ **อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร** ☒ **อาจารย์ประจำหลักสูตร**

ชื่อ-สกุล นายวีระ ธันยาภิรักษ์

1. ทักษะ / ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา

1.1 การขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ

1.2 การจำลองการขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้าโดยใช้โปรแกรม MATLAB/Simulink

2. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ. 2539 - ปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน	ตำแหน่ง	ระยะเวลา
2539 - ปัจจุบัน	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตสกลนคร	อาจารย์ 1 ระดับ 3	27 ปี 6 เดือน

3. ประวัติการสอน เริ่มสอนเมื่อ 2539 ถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 28 ปี 5 เดือน

	ชื่อรายวิชา	ภาค/ปีการศึกษา	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ
ภาระงานสอน				
ต่ำกว่าปริญญา				
1	เครื่องกลไฟฟ้า 2	1/2563, 2/2563, 1/2564, 2/2564, 1/2565, 2/2565, 1/2566, 2/2566, 1/2567	2	3
ระดับปริญญาตรี				
1	วงจรไฟฟ้า	1/2564, 2/2564, 1/2565, 2/2565, 1/2566, 2/2566, 1/2567	3	0

ชื่อรายวิชา		ภาค/ปีการศึกษา	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ
2	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2	1/2563, 2/2563, 1/2564, 2/2564, 1/2565, 2/2565, 1/2566, 2/2566, 1/2567, 2/2567	3	0
3	ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า	2/2563, 2/2564, 2/2565, 2/2566, 2/2567	0	3
4	การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า	1/2565, 1/2566, 1/2567	3	0
ระดับบัณฑิตศึกษา				
1	การควบคุมการขับเคลื่อนไฟฟ้า	1/2565, 1/2566, 1/2567	3	0

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 บทความทางวิชาการ

- วารสารระดับชาติ (National Journal)

--ไม่มี--

- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)

--ไม่มี--

- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference Proceedings)

--ไม่มี--

- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference Proceedings)

--ไม่มี--

4.2 บทความวิจัย

- วารสารระดับชาติ (National Journal)

--ไม่มี--

- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)

--ไม่มี--

- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference Proceedings)

[1] วีระ ธันยาภิรักษ์, กฤตยา สมสัย ,เจษฎา พรหมเกษ.. (2564).
การวิเคราะห์ความคุ้มทุนโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา.
ในการประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. ครั้งที่ 13, 12 พ.ค. 2564 - 14 พ.ค. 2564. **(เกณฑ์: 10)**

[2] เกริกฤทธิ์ ภูพานเพชร, ภานุมาศ แสนพวง ,วีระ ธันยาภิรักษ์.. (2564).
รถยกและขนย้ายเก้าอี้ควบคุมด้วยระบบไร้สาย. ในการประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. ครั้งที่ 13, 12 พ.ค. 2564 - 14 พ.ค. 2564. **(เกณฑ์: 10)**

[3] วีระ ธันยาภิรักษ์, ภานุมาศ แสนพวง ,อาทิวราห์ ไชยศรี. (2563).
การศึกษาการปรับความถี่ของแรงดันไฟฟ้าที่จ่ายให้กับมอเตอร์คอมเพรสเซอร์ของเครื่องปรับอากาศ 1 เฟส เพื่อการประหยัดพลังงาน. ในการประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. ครั้งที่ 12, 26 ส.ค. 2563 - 28 ส.ค. 2563. **(เกณฑ์: 10)**

[4] วีระ ธันยาภิรักษ์, สุริยา แก้วอาษา, วิจิตร กิณเรศ ,อานันทวัฒน์ คุณากร.. (2565).
ผลกระทบของการเริ่มหมุนมอเตอร์เหนี่ยวนำสามเฟสแบบปิ่มนวลที่ส่งผลต่อแรงบิดแม่เหล็ก.
ในการประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. ครั้งที่ 14, 25 พ.ค. 2565 - 27 พ.ค. 2565. **(เกณฑ์: 10)**

[5] ยืน ลือคำแพง, กฤตยา สมสัย และ วีระ ธันยาภิรักษ์.. (2566).
การปรับปรุงการแกว่งของกำลังไฟฟ้าโดยใช้ STATCOM
สำหรับระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้ากรณีศึกษาของเขื่อนไฟฟ้าน้ำเทิน 2.
ในการประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 15 (EENET 2023). ครั้งที่ 15, 1 พ.ค. 2566 - 3 พ.ค. 2566. **(เกณฑ์: 10)**

[6] วีระ ธันยาภิรักษ์ , เจริญ เทพรังสฤษฎ์2 และ นิวัฒ เจริญจรรยากุล. (2567).
เครื่องนับกระสอบข้าวประมวลผลโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์.
ในการประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 16 (EENET 2024). ครั้งที่ 16, 29 พ.ค. 2567 - 31 พ.ค. 2567. **(เกณฑ์: 10)**

- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference Proceedings)

--ไม่มี--

4.3 สิทธิบัตร (Patent) / อนุสิทธิบัตร (Petty Patent)

--ไม่มี--

4.4 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง (ตำรา / หนังสือ)

--ไม่มี--

4.5 ผลงานทางวิชาการอื่น ๆ

--ไม่มี--

วช.05

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

☒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☒ อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล นายรัก สกุลพงศ์

1. ทักษะ / ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา

1.1 เครื่องกลไฟฟ้า(Electrical Machines)

1.2 การแปรรูปพลังงานไฟฟ้า (Electrical Conversion)

1.3 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง(Power Electronic)

2. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ. 2539 - ปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน	ตำแหน่ง	ระยะเวลา
2539 - ปัจจุบัน	สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร	อาจารย์	27 ปี 10 เดือน

3. ประวัติการสอน เริ่มสอนเมื่อ 2539 ถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 28 ปี 9 เดือน

	ชื่อรายวิชา	ภาค/ปีการศึกษา	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ
ภาระงานสอน				
ต่ำกว่าปริญญา				
1	เครื่องกลไฟฟ้า 1	1/2565	2	3
2	คณิตศาสตร์ไฟฟ้า	1/2565	3	0
3	เครื่องกลไฟฟ้าเบื้องต้น	1/2565	2	0
4	คณิตศาสตร์ไฟฟ้า	1/2565	3	0
5	เครื่องกลไฟฟ้า 1	1/2565	2	3

ชื่อรายวิชา		ภาค/ปีการศึกษา	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ
6	หม้อแปลงไฟฟ้า	2/2565	1	3
7	เครื่องกลไฟฟ้าเบื้องต้น	2/2565	1	3
ระดับปริญญาตรี				
1	พลังงานหมุนเวียนทดแทนและการอนุรักษ์พลังงาน	1/2565	3	0
2	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน 1	1/2565	0	3
3	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1	1/2565	3	0
4	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า	2/2565	3	0
5	เครื่องจักรกลไฟฟ้า	2/2565	2	3
6	การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	1/2566	1	0
7	สหกิจศึกษาสำหรับวิศวรรมไฟฟ้า	2/2566	0	40
ระดับบัณฑิตศึกษา				
--ไม่มี--				

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 บทความทางวิชาการ

- วารสารระดับชาติ (National Journal)

--ไม่มี--

- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)

--ไม่มี--

- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference Proceedings)

--ไม่มี--

- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference Proceedings)

--ไม่มี--

4.2 บทความวิจัย

- วารสารระดับชาติ (National Journal)

[1] รัก สกุลพงศ์. (2561).
การศึกษาผลของตัวประกอบกำลังไฟฟ้าในกรณีใช้หลอดแอลอีดีร่วมกับหลอดฟลูออเรสเซนต์.
วารสารวิชาการประทุมวัน. ปีที่ 8 ฉบับที่ 22, น. 45-52. พฤษภาคม-สิงหาคม 2561. **(เกณฑ์: 9)**

- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)

--ไม่มี--

- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference Proceedings)

[1] รัก สกุลพงศ์. (2560). *กังหันน้ำบำบัดน้ำเสียพลังงานไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์.*.
การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้ามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล. ครั้งที่ 9, 2-4 พฤษภาคม 2560.
(เกณฑ์: 10)

[2] รัก สกุลพงศ์. (2561). *หลังคาพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับโหลดสำนักงาน.*
การประชุมวิชาการเครือข่ายพลังงานแห่งประเทศไทย. ครั้งที่ 14, 13-15 มิถุนายน 2561. **(เกณฑ์: 10)**

[3] รัก สกุลพงศ์. (2562). *การศึกษารถไฟแม่เหล็กลอยตัว.* การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. ครั้งที่ 11,
15-17 พฤษภาคม พ.ศ. 2562. **(เกณฑ์: 10)**

[4] รัก สกุลพงศ์. (2564). *การปรับปรุงกังหันลมแกนตั้งแม่เหล็กลอยตัว.*
การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. ครั้งที่ 13, 12-14 พฤษภาคม พ.ศ. 2564. **(เกณฑ์: 10)**

[5] รัก สกุลพงศ์. (2566). *การสร้างแบบจำลอง 12/8 ขั้วของมอเตอร์เหนี่ยวนำ.*
การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. ครั้งที่ 15, 1-3 พฤษภาคม พ.ศ. 2566. **(เกณฑ์: 10)**

[6] รัก สกุลพงศ์. (2566). *การสร้างแบบจำลอง 12/8 ขั้วของมอเตอร์สวิตช์รีลัคแตนซ์.*
การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. ครั้งที่ 15, 1 – 3 พฤษภาคม พ.ศ. 2566. **(เกณฑ์: 10)**

[7] รัก สกุลพงศ์. (2567).
การสร้างแบบจำลองเพื่อหาแรงดันไฟฟ้าเหนี่ยวนำของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแม่เหล็กถาวรติดตั้งในแกนสเตเตอร์.
การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. ครั้งที่ 16, 29 – 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2567. **(เกณฑ์: 10)**

[8] รัก สกุลพงศ์. (2567). *การศึกษาการหาค่าการไหลของกำลังไฟฟ้าที่เหมาะสมที่สุดแบบดีซี*
ที่พิจารณาการสูญเสียกำลังไฟฟ้าจริงของระบบ. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. ครั้งที่ 16, 29 –
31 พฤษภาคม พ.ศ. 2567. **(เกณฑ์: 10)**

- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference Proceedings)

--ไม่มี--

4.3 สิทธิบัตร (Patent) / อนุสิทธิบัตร (Petty Patent)

--ไม่มี--

4.4 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง (ตำรา / หนังสือ)

--ไม่มี--

4.5 ผลงานทางวิชาการอื่น ๆ

--ไม่มี--

วช.05

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

☒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☒ อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล นายชุติพล มหาวีระ

1. ทักษะ / ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา

1.1 ระบบไฟฟ้ากำลัง

1.2 ระบบพลังงานทดแทน

1.3 ระบบอาณัติสัญญาณไฟฟ้าระบบราง

2. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ. 2545 - ปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน	ตำแหน่ง	ระยะเวลา
2554 - ปัจจุบัน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร	อาจารย์	13 ปี 7 เดือน
2545 - 2554	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร	อาจารย์	9 ปี 0 เดือน

3. ประวัติการสอน เริ่มสอนเมื่อ 2545 ถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 22 ปี 8 เดือน

ชื่อรายวิชา		ภาค/ปีการศึกษา	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ
ภาระงานสอน				
ต่ำกว่าปริญญา				
1	วงจรไฟฟ้า 1	1/2563, 2/2563, 1/2564, 2/2564, 1/2565, 2/2565, 1/2566, 2/2566, 1/2567	2	3
2	วงจรไฟฟ้า 2	2/2563, 2/2564, 1/2565, 2/2565, 1/2566, 2/2566, 2/2567	2	3

ชื่อรายวิชา		ภาค/ปีการศึกษา	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ
3	การส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า	2/2563, 1/2564, 2/2564, 1/2565, 2/2565, 1/2566, 1/2567, 2/2567	3	0
4	วงจรไฟฟ้าและการวัด	2/2564, 2/2565	2	3
ระดับปริญญาตรี				
1	ระบบไฟฟ้ากำลัง	1/2563	3	0
2	ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง	2/2563, 1/2564, 2/2564, 1/2565, 1/2566, 1/2567	0	3
3	ระบบส่งจ่ายไฟฟ้ากำลัง	1/2564, 1/2565, 1/2566, 1/2567	2	3
4	โรงต้นกำลังและสถานีไฟฟ้าย่อย	1/2563, 1/2564, 1/2565, 2/2567	3	0
5	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า	1/2564, 1/2565, 1/2566, 1/2567	0	3
6	การเตรียมความพร้อมก่อนสหกิจศึกษา	1/2564	0	3
7	สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า	2/2564	0	40
8	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง	1/2567, 2/2567	3	0
ระดับบัณฑิตศึกษา				
--ไม่มี--				

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 บทความทางวิชาการ

- วารสารระดับชาติ (National Journal)

--ไม่มี--

- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)

--ไม่มี--

- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference Proceedings)

--ไม่มี--

- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference Proceedings)

--ไม่มี--

4.2 บทความวิจัย

- วารสารระดับชาติ (National Journal)

[1] ชุติพล มหาวีระ, กอบกุล นงนุช และพิมพ์นิภา รัตนจันทร์. (2563). ***การสร้างเครื่องร่อนผลกระบก***. วารสารวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา. ปีที่ 1 ฉบับที่ 1, น. 25-32. https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/SciAndTechSkru. **(เกณฑ์: 11)**

[2] ชุติพล มหาวีระ, กอบกุล นงนุช และพิมพ์นิภา รัตนจันทร์. (2564). ***แท่นยื่นเพื่อสุขภาพ***. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งรัตนโกสินทร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์. ที่ 3 ฉบับที่ 2, น.1-8. https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/RJST/issue/view/16765. **(เกณฑ์: 11)**

- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)

--ไม่มี--

- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference Proceedings)

[1] อาภาพล มหาวีระ, มติ นรารมย์. (2563). ***เครื่องอบมะพร้าวแก้ว***. การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ. ครั้งที่ 30, น.1416-1422. 7-8 พฤษภาคม 2563. **(เกณฑ์: 11)**

[2] ชุติพล มหาวีระ, อรอุมา ดอนบำรุง, ณัฐวุฒิ ราชหาด, กอบกุล นงนุช และพิมพ์นิภา รัตนจันทร์. (2564). ***เพาะเห็ดนางฟ้าภูฐานอัตโนมัติควบคุมด้วยระบบไมโครคอนโทรลเลอร์***. การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยรัตนโกสินทร์. ครั้งที่ 5, น.561-568. 7-9 กรกฎาคม 2564. **(เกณฑ์: 11)**

[3] กอบกุล นงนุช, ชุติพล มหาวีระ และพิมพ์นิภา รัตนจันทร์. (2564). ***ความหลากหลายชนิดพันธุ์และปริมาณการกักเก็บคาร์บอนเหนือดิน กรณีศึกษาพื้นที่ป่าภูพาน จังหวัดสกลนคร***. การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยรัตนโกสินทร์. ครั้งที่ 5, น.591-596. 7-9 กรกฎาคม 2564. **(เกณฑ์: 11)**

[4] ชุติพล มหาวีระ , นครินทร์ ศรีปัญญา, กอบกุล นงนุช และ พิมพ์นิภา รัตนจันทร์. (2565). ***เครื่องขึ้นรูปภาชนะจากใบไม้ธรรมชา***. การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยรัตนโกสินทร์. ครั้งที่ 6, 22-24 มิถุนายน 2565. **(เกณฑ์: 11)**

[5] กอบกุล นงนุช, ชุติพล มหาวีระ และ พิมพ์นิภา รัตนจันทร์. (2565). ***คุณสมบัติฟรีไบโอติกของเห็ดที่พบในป่าภูพาน จังหวัดสกลนคร***. การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยรัตนโกสินทร์. ครั้งที่ 6, 22-24 มิถุนายน 2565. **(เกณฑ์: 11)**

[6] ชุติพล มหาวีระ กอบกุล นงนุช สุกัญญา คำหล้า บุญทิวา ชาติชำนิ สมศักดิ์ ระยัน และ พิมพ์นิภา รัตนจันทร์. (2566). ***นวัตกรรมระบบการเลี้ยงปลาแบบประหยัดน้ำ***. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. ครั้งที่ 15, น.594-597. 1-3 พฤษภาคม 2566. **(เกณฑ์: 11)**

[7] ชุติพล มหาวีระ, ภานุมาศ แสนพวง, กอบกุล นงนุช และ พิมพ์นิภา รัตนจันทร์. (2566). ***เครื่องผลิตอาหารไก่อัดเม็ดอัตโนมัติ***. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. ครั้งที่ 15, น.638-641. 1-3 พฤษภาคม 2566. **(เกณฑ์: 11)**

[8] ชุติพล มหาวีระ, ดนัย กัลยาฤทธิ์, มาวิน พันธุโคตร, อดิเทพ วะราวัง, กอบกุล นงนุช และพิมพ์นิภา รัตนจันทร์. (2567). ***การออกแบบระบบช่องรับฝากสิ่งของควบคุมผ่านสมาร์ทโฟน***. การประชุมวิชาการระดับชาติด้านทรัพยากรธรรมชาติและวิทยาศาสตร์สุขภาพ (NACON-NARAHS 2024). ครั้งที่ 3, น. 84-91. 14 กุมภาพันธ์ 2567. **(เกณฑ์: 11)**

[9] ชุติพล มหาวีระ, คณาวุฒิ เจริญไชย, พิสิฐ คำงาม, ณัฐพร ผลาเหิม, กอบกุล นงนุช และพิมพ์นิภา รัตนจันทร์. (2567). ***เครื่องให้อาหารสุนัขอัตโนมัติ***. การประชุมวิชาการระดับชาติด้านทรัพยากรธรรมชาติและวิทยาศาสตร์สุขภาพ (NACON-NARAHS 2024). ครั้งที่ 3, น. 114-120. 14 กุมภาพันธ์ 2567. **(เกณฑ์: 11)**

[10] ชุติพล มหาวีระ, ธีรภัทร์ คัญใหญ่, ปานเทพ เจริญชัย, กอบกุล นงนุช และพิมพ์นิภา รัตนจันทร์.. (2567). ***อุปกรณ์วัดค่าออกซิเจนในน้ำแจ้งข้อมูลผ่าน IoT***.. การประชุมวิชาการระดับชาติด้านทรัพยากรธรรมชาติและวิทยาศาสตร์สุขภาพ (NACON-NARAHS 2024). ครั้งที่ 3, น. 141-147. 14 กุมภาพันธ์ 2567. **(เกณฑ์: 11)**

[11] ภานุมาศ แสนพวง, กฤตยา สมสัย, คมกฤษณ์ ศรีสุวรรณ์, เจษฎา พรหมเกษ, ชุติพล มหาวีระ.. (2567). *เครื่องกายภาพบำบัดข้อเข่าและสะโพกควบคุมด้วย PLC ผ่านระบบสมาร์ทโฟน.* การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. ครั้งที่ 16, น.622-626. 29-31 พฤษภาคม 2567. **(เกณฑ์: 11)**

- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference Proceedings)

--ไม่มี--

4.3 สิทธิบัตร (Patent) / อนุสิทธิบัตร (Petty Patent)

--ไม่มี--

4.4 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง (ตำรา / หนังสือ)

--ไม่มี--

4.5 ผลงานทางวิชาการอื่น ๆ

--ไม่มี--

วข.05

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☒ อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุริยา แก้วอาษา

1. ทักษะ / ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา

1.1 อิเล็กทรอนิกส์กำลังประยุกต์

1.2 การวิเคราะห์คุณภาพไฟฟ้า

1.3 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัลขั้นสูง

1.4 การอนุรักษ์พลังงานในอาคารควบคุมและโรงงานควบคุม

2. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ. 2540 - ปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน	ตำแหน่ง	ระยะเวลา
2540 - ปัจจุบัน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	26 ปี 6 เดือน

3. ประวัติการสอน เริ่มสอนเมื่อ 2540 ถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 27 ปี 4 เดือน

ชื่อรายวิชา		ภาค/ปีการศึกษา	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ
ภาระงานสอน				
ต่ำกว่าปริญญา				
--ไม่มี--				
ระดับปริญญาตรี				
1	วงจรไฟฟ้า	1/2567, 1/2566, 2/2565	3	0
2	สัมมนาปัญหาทางวิศวกรรม	1/2566, 1/2565	0	2
3	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	1/2566, 2/2565	3	0

ชื่อรายวิชา		ภาค/ปีการศึกษา	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ
4	ระบบไฟฟ้ากำลัง	1/2567	3	0
ระดับบัณฑิตศึกษา				
1	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรม	1/2567, 1/2566	3	0
2	หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้า	1/2567, 1/2566	3	0
3	อิเล็กทรอนิกส์กำลังขั้นสูง	2/2566, 2/2565	3	0

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 บทความทางวิชาการ

- วารสารระดับชาติ (National Journal)

--ไม่มี--

- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)

--ไม่มี--

- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference Proceedings)

--ไม่มี--

- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference Proceedings)

--ไม่มี--

4.2 บทความวิจัย

- วารสารระดับชาติ (National Journal)

--ไม่มี--

- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)

[1] Suriya Kaewarsa, Vanhkham Kongpaseuth. (2024). ***An energy prediction approach using bi-directional long short-term memory for a hydropower plant in Laos***. Electrical Engineering. 106 (3), pp. 2609-2625. https://link.springer.com/article/10.1007/s00202-023-02096-8. **(เกณฑ์: 13)**

- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference Proceedings)

[1] นครินทร์ ศรีปัญญา, สุริยา แก้วอาษา. (2563). ***การพัฒนาระบบบ้านอัจฉริยะภายใต้แนวคิดอินเทอร์เน็ตทุกสิ่ง***. ในการประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. 12, น. 1 – 4. 26-28 สิงหาคม 2563. **(เกณฑ์: 10)**

[2] คมกฤษณ์ ศรีสุวรรณ์, พิชัย อยู่เปล่า, สุริยา แก้วอาษา, สีตลา วงศ์กาฬสินธุ์, วัชระ ศิริวงษ์. (2563). ***การควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านและการวัดไฟฟ้าผ่านสมาร์ตโฟน***. ในการประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. 12, น. 420 – 423. 26-28 สิงหาคม 2563. **(เกณฑ์: 10)**

[3] วีระ ธันยาภิรักษ์, สุริยา แก้วอาษา, วิจิตร กิณเรศ, อานันทวัฒน์ คุณากร. (2565). ***ผลกระทบของการเริ่มหมุนมอเตอร์เหนี่ยวนำสามเฟสแบบปิ่มบวลที่ส่งผลต่อแรงบิดแม่เหล็ก***. ในการประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. 14, 25-27 พฤษภาคม 2565. **(เกณฑ์: 10)**

[4] วันคำ กองประเสริฐ, สุริยา แก้วอาษา. (2566). ***การคาดการณ์พลังงานของโรงไฟฟ้าน้ำเทิน 2 โดยใช้โครงข่ายประสาทเทียมและวิธีเชิงพันธุกรรม***. ในการประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. 15, น. 420 – 423. 1-3 พฤษภาคม 2566. **(เกณฑ์: 10)**

- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference Proceedings)

[1] Rachet Thipard, Narongrit Yotanak, Metha Tasakorn, Ruk Sakulpong, Akkachai Phuphanin, Suriya Kaewarsa, Ura Khongklew, Aornpanita Jaratthanaworapat, Nithiroth Ponrsuwanacharoen. (2022). ***Smart Street Lighting Control for Electrical Power on Saving by IoT***. in The 26th International Computer Science and Engineering Conference. 26, pp. 1-4. 21-23 December 2022. **(เกณฑ์: 11)**

[2] Rachet Thipards, Metha Tasakorn, Narongrit Yotanak, Suriya Keawarsa, Sompong Watanti, Ura Khongklew, Kritsada Boomeewised, Jeerapha Pherawan, Aornpanita Jaratthanaworapat, Phichai Youplao, Nithiroth Pornsuwanacharoen. (2022). ***A Low-Cost Vehicle Anti-Theft System Using Voice and RFID***. in The 11th International Science, Social Sciences, Engineering and Energy Conference. 11, pp. 1-4. 25-28 December 2022. **(เกณฑ์: 11)**

[3] Panawoot Saenrat, Metha Tasakorn, Phichai Youplao, Jeerapong Srivichai, Sompong Watanti, Suriya Kaewarsa. (2022). ***A Study of Mho Relay and Possibility to Improve Its Response for Transmission Line Distance Protection***. in The 11th International Science, Social Sciences, Engineering and Energy Conference. 11, pp. 1-4. 25-28 December 2022. **(เกณฑ์: 11)**

[4] Vanhkham Kongpaseuth, and Suriya Kaewarsa. (2023). ***Nam Theun 2 Hydropower Plant Energy Prediction Using Artificial Neural Network and Genetic Algorithm***. 2023 IEEE PES 15th Asia-Pacific Power and Energy Engineering Conference (APPEEC). 15, pp. 1-6. 6-9 December 2023. **(เกณฑ์: 11)**

4.3 สิทธิบัตร (Patent) / อนุสิทธิบัตร (Petty Patent)

--ไม่มี--

4.4 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง (ตำรา / หนังสือ)

--ไม่มี--

4.5 ผลงานทางวิชาการอื่น ๆ

--ไม่มี--

วช.05

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

☐ **อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร** ☒ **อาจารย์ประจำหลักสูตร**

ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรเทพ ปัญญาแก้ว

1. ทักษะ / ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา

1.1 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลังสมัยใหม่

1.2 การหาค่าที่เหมาะสมทั้งแบบตัวแปรค่าต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง

1.3 การดำเนินงานอย่างประหยัดในระบบไฟฟ้ากำลัง

2. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ. 2548 - ปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน	ตำแหน่ง	ระยะเวลา
2548 - ปัจจุบัน	คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	19 ปี 8 เดือน

3. ประวัติการสอน เริ่มสอนเมื่อ 2548 ถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 19 ปี 9 เดือน

	ชื่อรายวิชา	ภาค/ปีการศึกษา	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ
ภาระงานสอน				
ต่ำกว่าปริญญา				
1	การส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า	2/2566	3	0
ระดับปริญญาตรี				
1	ระบบไฟฟ้ากำลัง	1/2565, 1/2566, 1/2567	3	0
2	วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง	1/2565, 1/2566, 1/2567	3	0
3	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง	1/2565, 1/2566, 1/2567	3	0

ชื่อรายวิชา		ภาค/ปีการศึกษา	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ
ระดับบัณฑิตศึกษา				
1	เทคนิคการหาค่าเหมาะสมที่สุดในระบบไฟฟ้ากำลัง	1/2565, 1/2566, 1/2567	3	0
2	วิทยานิพนธ์ 1	2/2565, 2/2566	0	9
3	วิทยานิพนธ์ 2	1/2566, 1/2567	0	9
4	วิทยานิพนธ์ 3	2/2565, 2/2566	0	0

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 บทความทางวิชาการ

- วารสารระดับชาติ (National Journal)

--ไม่มี--

- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)

--ไม่มี--

- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference Proceedings)

--ไม่มี--

- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference Proceedings)

--ไม่มี--

4.2 บทความวิจัย

- วารสารระดับชาติ (National Journal)

--ไม่มี--

- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)

--ไม่มี--

- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference Proceedings)

[1] พรเทพ ปัญญาแก้ว. (2566). *การศึกษาการหาค่าการไหลของกำลังไฟฟ้าโดยใช้แบบจำลองเพิ่มเติมของสายส่งไฟฟ้าแบบ T.* ในการประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. ครั้งที่ 15, น. 813-816. 1 พ.ค. 2566 - 3 พ.ค. 2566. (เกณฑ์: 10)

[2] พรเทพ ปัญญาแก้ว. (2565).
การศึกษาแบบจำลองเพิ่มเติมของสายส่งไฟฟ้าระยะปานกลางในกรณีที่ทราบทิศทางการไหลของกำลังไฟฟ้า.
ในการประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. ครั้งที่ 14, น. 648-651. 25 พ.ค. 2565 - 27 พ.ค. 2565. (เกณฑ์: 10)

[3] พรเทพ ปัญญาแก้ว และ อดิศร เมฆราช. (2564).
การหาค่าการไหลของกำลังไฟฟ้าที่เหมาะสมที่สุดโดยมีเงื่อนไขด้านความมั่นคงในระบบไฟฟ้ากำลังที่มีตัวควบคุมกำลังไฟฟ้าแบบรวม.
ในการประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. ครั้งที่ 13, (PW-110). 12 พ.ค. 2564 - 14 พ.ค. 2564. (เกณฑ์: 10)

[4] พรเทพ ปัญญาแก้ว และ อดิศร เมฆราช. (2563).
การวิเคราะห์การกำหนดปัญหาของการหาค่าการไหลของกำลังไฟฟ้าที่เหมาะสมที่สุดโดยมีเงื่อนไขด้านความมั่นคงในระบบไฟฟ้ากำลัง.
ในการประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. ครั้งที่ 12, (PW-05). 26 ส.ค. 2563 - 28 ส.ค. 2563. (เกณฑ์: 10)

[5] พรเทพ ปัญญาแก้ว และ รัก สกุลพงศ์. (2567).
การศึกษาการหาค่าการไหลของกำลังไฟฟ้าที่เหมาะสมที่สุดแบบดีซีที่พิจารณาการสูญเสียกำลังไฟฟ้าจริงของระบบ.
การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. ครั้งที่ 16, น. 746-749. 29 พ.ค. 2567 - 31 พ.ค. 2567. (เกณฑ์: 10)

- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference Proceedings)

--ไม่มี--

4.3 สิทธิบัตร (Patent) / อนุสิทธิบัตร (Petty Patent)

--ไม่มี--

4.4 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง (ตำรา / หนังสือ)

--ไม่มี--

4.5 ผลงานทางวิชาการอื่น ๆ

--ไม่มี--

วช.05

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☒ อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล รองศาสตราจารย์ ดร.พิชัย อยู่เปล่า

1. ทักษะ / ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา

1.1 การวิเคราะห์ฟอล์ทในระบบไฟฟ้ากำลัง

1.2 รีเลย์ป้องกัน

1.3 การประมวลผลสัญญาณ

1.4 เครื่องมือและการวัด

2. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ.	ชื่อหน่วยงาน	ตำแหน่ง	ระยะเวลา
2541 - ปัจจุบัน	สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	6 ปี 7 เดือน
2548 - 2561	สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร	อาจารย์	13 ปี 1 เดือน
2541 - 2548	ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	อาจารย์	6 ปี 11 เดือน

3. ประวัติการสอน เริ่มสอนเมื่อ 2541 ถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 26 ปี 8 เดือน

ชื่อรายวิชา		ภาค/ปีการศึกษา	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ
ภาระงานสอน				
ต่ำกว่าปริญญา				
1	วงจรดิจิตอล	1/2563, 2/2563, 1/2564, 1/2565, 2/2565, 1/2566	2	3
2	การเขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์	1/2563, 2/2563, 1/2564, 2/2564, 1/2565, 2/2565, 1/2566, 2/2566	2	3
3	เขียนแบบไฟฟ้า	2/2563	0	6
4	วงจรดิจิทัล	2/2563, 2/2565	2	3
5	หม้อแปลงไฟฟ้า	2/2564, 2/2566	1	3
ระดับปริญญาตรี				
1	การเขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า	1/2563, 2/2563, 1/2564, 2/2564, 2/2566	0	3
2	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง	1/2563, 1/2564, 2/2564, 1/2565	3	0
3	การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง	2/2563, 2/2564	3	0
4	การเขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า	2/2563, 2/2564, 2/2565, 2/2566	0	6
5	ระบบไฟฟ้ากำลัง	1/2564	3	0
6	การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	1/2565	1	0
7	สหกิจศึกษาสำหรับวิศวรรมไฟฟ้า	2/2565	0	40

ชื่อรายวิชา		ภาค/ปีการศึกษา	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ
ระดับบัณฑิตศึกษา				
1	สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1	2/2563, 1/2564, 1/2565, 1/2566	0	3
2	สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2	1/2564, 2/2564, 2/2565, 2/2566	0	3

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 บทความทางวิชาการ

- วารสารระดับชาติ (National Journal)

--ไม่มี--

- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)

--ไม่มี--

- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference Proceedings)

--ไม่มี--

- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference Proceedings)

--ไม่มี--

4.2 บทความวิจัย

- วารสารระดับชาติ (National Journal)

--ไม่มี--

- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)

[1] Montree Bunruangses, Phichai Youplao, Iraj Sadegh Amiri et al.. (2020). *Microring Distributed Sensors Using Space-Time Function Control*. IEEE Sensors Journal. Vol. 20, No. 2, 19312167. https://doi.org/10.1109/JSEN.2019.2945772. (เกณฑ์: 12)

[2] Phichai Youplao, Akihiro Takita, Hadi Nasbey, Somsak Mitatha, and Yusaku Fujii. (2021). *An Optical Heterodyne Technique for Dynamic Eddy-Current Damping Force Evaluation*. IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement. Vol. 70, 6005011. https://doi.org/10.1109/TIM.2021.3059112. (เกณฑ์: 12)

[3] Anita Garhwal, Arumona Edward Arumona, Phichai Youplao, Kanad Ray, and Preecha Yupapin. (2022). *Distributed MEMS Sensors Using Plasmonic Antenna Array Embedded Sagnac Interferometer*. Plasmonics. Vol. 17, pp. 1119-1127. https://doi.org/10.1007/s11468-021-01577-5. (เกณฑ์: 12)

[4] Phichai Youplao, Hadi Nasbey, Akihiro Takita, Prin Nachaisit, and Yusaku Fujii. (2024). *An Optical Method for Evaluating the Mechanical Properties of Wires Under Impact Tensile Load*. IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement. 73, 1001111. https://doi.org/10.1109/TIM.2023.3332547. (เกณฑ์: 12)

[5] Sawatsakorn Chaiyasoonthorn, Pirada Youplao, Phichai Youplao, Napatsakon Sarapat, Somsak Mitatha. (2024). *Enhancing QKD via Multi-Photon-Lane Systems with A Card-Shuffling-Based Approach*. IEEE Transactions on Communications. Early Access, https://doi.org/10.1109/TCOMM.2024.3483047. (เกณฑ์: 12)

- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference Proceedings)

--ไม่มี--

- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference Proceedings)

[1] Napatsakon Sarapat, Metha Tasakorn, Phichai Youplao, Suriya Kaewarsa. (2024). *Advancing Micro-scale Sensing Force with an Optical Double Ring Resonator System*. in The 3rd International Conference on Technological and Social Innovations 2024. 3, March 28-29, 2024. https://conf.e-jikei.org/ICTSI/ICTSI2024/proceedings/materials/proc_files/GS_papers/GS_E011/CameraReadyICTSI2024_GS_E011.pdf. (เกณฑ์: 11)

[2] Phichai Youplao, Pirada Youplao, Nithiroth Pornsuwancharoen. (2024). *Augmenting Quantum Key Distribution with a Card-Shuffling Technique*. in Quantum Photonics Spotlight 2024. 1, October 8-10, 2024. https://express.converia.de/file/164710/8977076ec27d8608bd8aa56890e0fec7891caf73558b877b84f84aa82d629653. (เกณฑ์: 11)

4.3 สิทธิบัตร (Patent) / อนุสิทธิบัตร (Petty Patent)

--ไม่มี--

4.4 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง (ตำรา / หนังสือ)

--ไม่มี--

4.5 ผลงานทางวิชาการอื่น ๆ

--ไม่มี--

วข.05

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

☐ **อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร** ☒ **อาจารย์ประจำหลักสูตร**

ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จีระพงศ์ ศรีวิชัย

1. ทักษะ / ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา

1.1 ระบบขับเคลื่อนและระบบจ่ายกำลังงานพาหนะระบบรางและยานยนต์ไฟฟ้า

1.2 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า

1.3 อิเล็กทรอนิกส์กำลังและการประยุกต์ใช้งาน

2. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ. 2546 - ปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน	ตำแหน่ง	ระยะเวลา
2552 - ปัจจุบัน	คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	14 ปี 0 เดือน
2546 - 2549	Fuji Shinsei (Thailand) Co., Ltd.	วิศวกร	2 ปี 5 เดือน

3. ประวัติการสอน เริ่มสอนเมื่อ 2552 ถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 14 ปี 10 เดือน

ชื่อรายวิชา		ภาค/ปีการศึกษา	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ
ภาระงานสอน				
ต่ำกว่าปริญญา				
1	ระบบแปลงพลังงานไฟฟ้าและระบบไฟฟ้าบนขบวนรถ	2/2565, 2/2566	2	3
ระดับปริญญาตรี				

ชื่อรายวิชา		ภาค/ปีการศึกษา	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ
1	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	1/2566, 1/2565	3	0
2	คณิตศาสตร์ประยุกต์ทางวิศวกรรม	1/2566, 1/2565	3	0
3	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า	2/2566	3	0
4	ระบบไฟฟ้าสำหรับระบบราง	2/2565, 2/2566	3	0
5	เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า	1/2565, 1/2566	2	3
6	การออกแบบงานวิศวกรรมเชิงระบบ	1/2565, 1/2566	3	0
7	การฝึกปฏิบัติการระบบการผลิตอัตโนมัติและการซ่อมบำรุง 1	1/2565	1	6
8	การฝึกปฏิบัติการระบบการผลิตอัตโนมัติและการซ่อมบำรุง 2	1/2566	1	6
9	การฝึกปฏิบัติการระบบการผลิตอัตโนมัติและการซ่อมบำรุง 3	1/2566	1	6
10	การฝึกปฏิบัติการระบบการผลิตอัตโนมัติและการซ่อมบำรุง 4	2/2566	1	6
11	การฝึกปฏิบัติการระบบการผลิตอัตโนมัติและการซ่อมบำรุง 5	2/2566	1	6
12	การฝึกปฏิบัติการระบบการผลิตอัตโนมัติและการซ่อมบำรุง6	2/2566	1	6
13	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน 2	2/2565, 2/2566	0	3
ระดับบัณฑิตศึกษา				
--ไม่มี--				

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 บทความทางวิชาการ

- วารสารระดับชาติ (National Journal)

--ไม่มี--

- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)

[1] Nirut Onsalung, Jeerapong Srivichai, Napatsakorn Jhonthong and Jaran Mongkolvai. (2021). *The Friction Welding by Using Induction Heating Coil Preheat.*. Suranaree Journal of Science and Technology.. Vol. 28(4), pp. 030061(1-5). **(เกณฑ์: 13)**

[2] Wiwat Klangvijit, Somkane Giatgong, and Jeerapong Srivichai. (2023). *A study of the behaviour of mortar-based electrical cells*. International Journal of Technical & Scientific Research Engineering. Volume 6 Issue 5, September-October 2023. **(เกณฑ์: 12)**

[3] Akkachai Phuphanin, Metha Tasakorn, Jeerapong Srivichai. (2023). *Electrocardiogram signal processing algorithm on microcontroller using wavelet transform method*. International Journal of Electrical and Computer Engineering (IJECE). Vol.14, Nov 25, 2023. **(เกณฑ์: 13)**

- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference Proceedings)

[1] นพฤทธิ์ พรหมลัง อุเทน ลีตน และจีระพงศ์ ศรีวิชัย. (2564). ***เครื่องอบแห้งพลังงานความร้อนไฮบริดจ์แบบอัตโนมัติ***. การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า. ครั้งที่ 44, น.420-423. 17 - 19 พฤศจิกายน 2564. **(เกณฑ์: 10)**

[2] คจรศักดิ์ สิงหันต์ อุเทน ลีตน จีระพงศ์ ศรีวิชัย และนพฤทธิ์ พรหมลัง. (2564). ***ระบบแสดงค่าความสว่างแสงจากหลอดแอลอีดีแบบเรียลไทม์สำหรับการเพราะปลูกฟิชในโรงเรือนแบบปิด***. งานประชุมวิชาการระดับชาตินนทรีอีสาน. ครั้งที่ 9, น.658-662. 27-พ.ย.-64. **(เกณฑ์: 10)**

[3] เกริกฤทธิ์ ภูพานเพชร และ จีระพงศ์ ศรีวิชัย. (2566). ***ห้องอบไอน้ำพลังงานความร้อนร่วม***. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. ครั้งที่ 15, 1 - 3 พฤษภาคม 2566. **(เกณฑ์: 10)**

[4] คมกฤษณ์ ศรีสุวรรณ และ จีระพงศ์ ศรีวิชัย. (2566).
แบบจำลองระบบขนส่งมวลชนทางรางแบบรางเดี่ยว.
การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. ครั้งที่ 15, 1 - 3 พฤษภาคม 2566. **(เกณฑ์: 10)**

- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference Proceedings)

[1] Khomkrit Srisuwan, Metha Tasakorn, Akkachai Phuphanin, Seetala Wongkalasin, Suriya Kaewarsa, and Jeerapong Srivichai. (2024). ***Electric Locomotive Design***. International Conference on Technological and Social Innovations 2024 ICTSI2024. 3, 28-29 March 2024. **(เกณฑ์: 11)**

[2] Jeerapong Srivichai, Worachot khrueachot, and Kittaya Somsai. (2024). ***Induction Heating Temperature Control for Use in Hot Air Dryers***. International Conference on Technological and Social Innovations 2024. 3, 28-29 March 2024. **(เกณฑ์: 11)**

[3] Krerkrit Phuphanphet1,a, Jeerapong Srivichai2,b , and Pumin Prakobsaeng1,. (2024). ***Tennis Ball Machine for Basic Training***. International Conference on Technological and Social Innovations 2024. 3, 28-29 March 2024,. **(เกณฑ์: 11)**

4.2 บทความวิจัย

- วารสารระดับชาติ (National Journal)

--ไม่มี--

- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)

--ไม่มี--

- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference Proceedings)

[1] รัก สกลุพงศ์ เมธา ทัศคร และจีระพงศ์ ศรีวิชัย. (2564).
การปรับปรุงกังหันลมแกนตั้งแม่เหล็กลอยตัว.. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. ครั้งที่ 13, น.111-114. 12 - 14 พฤษภาคม 2564. **(เกณฑ์: 10)**

- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference Proceedings)

--ไม่มี--

4.3 สิทธิบัตร (Patent) / อนุสิทธิบัตร (Petty Patent)

--ไม่มี--

4.4 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง (ตำรา / หนังสือ)

--ไม่มี--

4.5 ผลงานทางวิชาการอื่น ๆ

--ไม่มี--

วช.05

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

☐ **อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร** ☒ **อาจารย์ประจำหลักสูตร**

ชื่อ-สกุล นายคมกฤษณ์ ศรีสุวรรณ์

1. ทักษะ / ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา

1.1 เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า

1.2 เครื่องมือวัดอุตสาหกรรม

1.3 ระบบทำความเย็นและปรับอากาศ

1.4 พลังงานแสงอาทิตย์

1.5 อาณัติสัญญาณระบบราง

2. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ. 2540 - ปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน	ตำแหน่ง	ระยะเวลา
2546 - ปัจจุบัน	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตสกลนคร	พนักงานมหาวิทยาลัย	20 ปี 5 เดือน
2545 - 2546	วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม	อาจารย์อัตราจ้าง	0 ปี 11 เดือน
2541 - 2542	วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม	อาจารย์อัตราจ้าง	1 ปี 0 เดือน
2540 - 2541	บริษัท ส.อนันอินสตรัก จำกัด	วิศวกรไฟฟ้า	1 ปี 0 เดือน

3. ประวัติการสอน เริ่มสอนเมื่อ 2546 ถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 21 ปี 4 เดือน

ชื่อรายวิชา	ภาค/ปีการศึกษา	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
ภาระงานสอน			
ต่ำกว่าปริญญา			

ชื่อรายวิชา		ภาค/ปีการศึกษา	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ
1	งานบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าระบบราง	1/2563, 1/2564, 1/2565, 1/2566, 1/2567	1	9
2	เครื่องมือวัดไฟฟ้า	1/2563, 2/2563, 1/2564, 2/2564, 1/2565, 2/2565, 1/2566, 2/2566, 1/2567	2	3
3	การทำความเย็นและปรับอากาศ	1/2563, 2/2563, 1/2564, 2/2564, 1/2565, 2/2565, 1/2566, 2/2566, 1/2567	3	0
ระดับปริญญาตรี				
1	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	2/2563, 2/2564, 1/2565, 1/2566, 1/2567	3	0
2	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้าและการวัดทางไฟฟ้า	2/2563, 2/2564, 1/2565, 1/2566, 1/2567	0	3
3	ปฏิบัติการวงจรและการวัดทางไฟฟ้า	1/2563, 1/2564, 1/2565, 1/2566, 1/2567	0	6
ระดับบัณฑิตศึกษา				
--ไม่มี--				

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 บทความทางวิชาการ

- วารสารระดับชาติ (National Journal)

[1] จารุวัฒน์ เจริญจิต และคมกฤษณ์ ศรีสุวรรณ์. (2556). ***ทิศทางงานวิจัยด้านระบบความร้อนรังสีอาทิตย์ในภาคอุตสาหกรรมพลังงาน.*** วารสารวิจัย มข. 18(1) /2013, 80-99. **(เกณฑ์: 13)**

- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)

--ไม่มี--

- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference Proceedings)

--ไม่มี--

- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference Proceedings)

--ไม่มี--

4.2 บทความวิจัย

- วารสารระดับชาติ (National Journal)

[1] คมกฤษณ์ ศรีสุวรรณ์ จีระพงศ์ ศรีวิชัย. (2015). ***การศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาเครื่องทำน้ำอุ่นด้วยเตาเหนี่ยวนำไฟฟ้า.*** วารสาร มทร.อีสาน. Vol. 8 No. 1 (2015) January-April, 94-104. https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/rmutijo/issue/view/3526. **(เกณฑ์: 9)**

[2] คมกฤษณ์ ศรีสุวรรณ์ จิรวรรณ เตียรณ์สุวรรณ อภิชิต เทอดโยธิน และปิยะ เสียงสุคนธ์. (2018). ***ศักยภาพวัฏจักรแรงคินสารอินทรีย์ความร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ขนาดเล็กแบบเทอร์โมไซฟอนในการผลิตกำลัง.*** วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. Vol. 25 No. 2 (2018), น.27-33. https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/EngJCMU/issue/view/16555. **(เกณฑ์: 9)**

- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)

--ไม่มี--

- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference Proceedings)

[1] คมกฤษณ์ ศรีสุวรรณ์ และ จีระพงศ์ ศรีวิชัย. (2023). ***แบบจำลองระบบขนส่งมวลชนทางรางแบบรางเดี่ยว.*** การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 15. ครั้งที่ 15/2023, น. 895. 1 พฤษภาคม 2566 - 3 พฤษภาคม 2566. **(เกณฑ์: 2)**

[2] คมกฤษณ์ ศรีสุวรรณ์ จิรวรรณ เตียรณ์สุวรรณ วรศิษฐ์ ตรูทัศวันท์ และปราโมทย์ ลายประดิษฐ์. (2565). ***ความเป็นไปได้ในการเพิ่มสมรรถนะเครื่องปรับอากาศด้วยเทอร์โมอิเล็กทริกผลิตไฟฟ้า***. การประชุมวิชาการการถ่ายเทพลังงานความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ. ครั้งที่ 21, น. 348. 10 มีนาคม 2565 - 11 มีนาคม 2565. **(เกณฑ์: 2)**

[3] พงศกร แก้วน้ำ พงศ์พัทธ์ นีอำมาตย์ จีระพงศ์ ศรีวิชัย สีตลา วงศ์กาฬสินธุ์ และ คมกฤษณ์ ศรีสุวรรณ์. (2567). ***ตู้ฝากพัสดุสองทาง***. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 16. ครั้งที่ 16, น. 662. 29 – 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2567 ณ โรงแรมอัศวรรณ จังหวัดหนองคาย. https://eenet2024.npu.ac.th/. **(เกณฑ์: 11)**

[4] ภานุมาศ แสนพวง กฤตยา สมสัย คมกฤษณ์ ศรีสุวรรณ์ เจษฎา พรหมเกษ และ ชุติพล มหาวีระ. (2567). ***เครื่องกายภาพบำบัดข้อเข่าและสะโพกควบคุมด้วย PLC ผ่านระบบสมาร์ทโฟน***. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 16. ครั้งที่ 16, น. 622. 29 – 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2567 ณ โรงแรมอัศวรรณ จังหวัดหนองคาย. https://eenet2024.npu.ac.th/. **(เกณฑ์: 10)**

- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference Proceedings)

[1] Khomkrit Srisuwan, Metha Tasakorn, Akkachai Phuphanin, Seetala Wongkalasin, Suriya Kaewarsa, and Jeerapong Srivichai. (2024). ***Electric Locomotive Design***. 3rd International Conference on Technological and Social Innovations. ครั้งที่ 3, March 28-29, 2024 Fx Hotel Metrolink Makkasan Bangkok Thailand. https://conf.e-jikei.org/ICTSI/ICTSI2024/proceedings/index.htm. **(เกณฑ์: 11)**

4.3 สิทธิบัตร (Patent) / อนุสิทธิบัตร (Petty Patent)

[1] คมกฤษณ์ ศรีสุวรรณ์. (2560). ***เตียงอยู่ไฟความร้อนจากพลังงานไฟฟ้า***. ไทย, สิทธิบัตรเลขที่: 12804.

[2] คมกฤษณ์ ศรีสุวรรณ์. (2560). ***ชุดแลกเปลี่ยนความร้อนทิ้งเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศเป็นพลังงานไฟฟ้าด้วยเทอร์โมอิเล็กทริก***. ไทย, สิทธิบัตรเลขที่: 16893.

4.4 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง (ตำรา / หนังสือ)

--ไม่มี--

4.5 ผลงานทางวิชาการอื่น ๆ

--ไม่มี--

วช.05

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

☐ **อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร** ☒ **อาจารย์ประจำหลักสูตร**

ชื่อ-สกุล ดร.อรรคชัย ภูผานิล

1. ทักษะ / ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา

1.1 เครือข่ายเซ็นเซอร์ไร้สาย & การประยุกต์ใช้งาน

1.2 การเรียนรู้แบบอัตโนมัติแบบเสริมกำลัง (Reinforcement Learning)

1.3 การวิเคราะห์สัญญาณ

1.4 การควบคุมพื้นที่ในเครือข่ายเซ็นเซอร์ไร้สาย

1.5 ระบบเซ็นเซอร์

2. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ. 2564 - ปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน	ตำแหน่ง	ระยะเวลา
2564 - ปัจจุบัน	สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า	อาจารย์	3 ปี 0 เดือน

3. ประวัติการสอน เริ่มสอนเมื่อ 2564 ถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 3 ปี 1 เดือน

ชื่อรายวิชา		ภาค/ปีการศึกษา	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ
ภาระงานสอน				
ต่ำกว่าปริญญา				
--ไม่มี--				
ระดับปริญญาตรี				
1	วงจรดิจิทัล	2/2564, 2/2565, 2/2566, 2/2567	2	3
2	อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม	2/2564	2	3

ชื่อรายวิชา		ภาค/ปีการศึกษา	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ
3	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	2/2564, 2/2565, 2/2566, 2/2567	2	3
4	วงจรและการวัดทางไฟฟ้า	1/2565, 1/2566, 1/2567	3	0
5	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	1/2565, 1/2566, 1/2567	2	3
ระดับบัณฑิตศึกษา				
1	อิเล็กทรอนิกส์สำหรับอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	2/2564	3	0
2	การสื่อสารข้อมูลและโครงข่ายขั้นสูง	1/2565	3	0
3	ระบบการสื่อสารไร้สายขั้นสูง	2/2565	3	0
4	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรม	1/2567	3	0

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 บทความทางวิชาการ

- วารสารระดับชาติ (National Journal)

--ไม่มี--

- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)

--ไม่มี--

- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference Proceedings)

--ไม่มี--

- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference Proceedings)

--ไม่มี--

4.2 บทความวิจัย

- วารสารระดับชาติ (National Journal)

--ไม่มี--

- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)

[1] Witsarawat Janweerawong, Prakasit Prabpal and Akkachai Phuphanin. (2023). *Algorithm Comparison for a Cow Estrus Detection with Accelerometer Sensor by Discrete Wavelet Transform using Microcontroller and MATLAB*. IEET - International Electrical Engineering Transactions. Vol. 9 No.1 (16), **(เกณฑ์: 12)**

[2] Akkachai Phuphanin, Metha Tasakorn, Jeerapong Srivichai. . (2023). *Electrocardiogram signal processing algorithm on microcontroller using wavelet transform method*. International Journal of Electrical and Computer Engineering (IJECE). Vol.14, 2023. **(เกณฑ์: 13)**

- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference Proceedings)

[1] วิศรวัส จันทร์วีระวงศ์ และ อรรคชัย ภูผานิล. (2566). ***อุปกรณ์ต้นแบบตรวจจับพฤติกรรมวัวด้วยเซนเซอร์ความเร่ง 3 แกน.***. ในการประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. ครั้งที่ 15, น. 199-202. 1-3 พฤษภาคม 2566. **(เกณฑ์: 10)**

[2] ชาคริต อาแพงพันธ์, นครินทร์ โถมสันเทียะ, อนุวัฒน์ เพราะสำเนียง และ อรรคชัย ภูผานิล. (2024). ***ระบบตรวจสอบฝากล่องพับในเครื่องบรรจุกล่องแบบอัตโนมัติ Automated Inspection System for Folded Carton Lids in Box Packing Machinery***. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. ครั้งที่ 16, น.658-662. 29 – 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2567. **(เกณฑ์: 10)**

[3] ชุติพล มหาวีระ, นครินทร์ ศรีปัญญา, อรรคชัย ภูผานิล, กอลกุล นงนุช, พิมพ์นิภา รัตนจันทร์ และ ปาริชา กินรี. (2024). ***เครื่องต้นแบบป้อนลูกเทนนิสควบคุมด้วยระบบไร้สาย***. การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสถาปัตยกรรมศาสตร์ (ESTACON2024). ครั้งที่ 15, 23 สิงหาคม 2024. **(เกณฑ์: 10)**

- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference Proceedings)

[1] Rachet Thipards, Narongrit Yotanak, Metha Tasakorn, Ruk Sakulpong, Akkachai Phuphanin, Suriya Keawasa, Ura Khongklew, Aornpanita Jaratthanaworapat, Nithiroth Ponrsuwanacharoen.. (2022). ***Smart Street Lighting Control for Electrical Power on Saving by IoT***. In THE 26th INTERNATIONAL COMPUTER SCIENCE AND ENGINEERING CONFERENCE 2022 (icsec) . 26, 21 - 23 December 2022. **(เกณฑ์: 11)**

[2] Metha Tasakorn;Angkana Charoenmee;Meechai Jamsai;Ura Klongklaew;Jeerapha Pherawan;Akachai Phuphanin;Kittsada Boomeewised;Siam Prajudtasri; Sappasit Thongmee;Aornpanita Jaratthanaworapat; Nithiroth Pornsuwancharoen . (2022). ***A Low-Cost Force and Vibration Measurement Using FSR-402 and SW-420 Sensors for Sports Shoe Inspection***. 2022 International Electrical Engineering Congress (iEECON). -, **(เกณฑ์: 11)**

[3] Khomkrit Srisuwan, Metha Tasakorn1, Akkachai Phuphanin, Seetala Wongkalasin, Suriya Kaewarsa and Jeerapong Srivichai. (2024). ***Electric Locomotive Design***. Proceedings of International Conference on Technological and Social Innovations. 3, 25-27 March 2024. **(เกณฑ์: 11)**

[4] Witsarawat Janweerawong and Akkachai Phuphanin. (2024). ***Classification of ECG abnormalities using Principal Component Analysis and wavelet transform***. Proceedings of International Conference on Technological and Social Innovations. 3, 25-27 March 2024. **(เกณฑ์: 11)**

4.3 สิทธิบัตร (Patent) / อนุสิทธิบัตร (Petty Patent)

--ไม่มี--

4.4 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง (ตำรา / หนังสือ)

--ไม่มี--

4.5 ผลงานทางวิชาการอื่น ๆ

--ไม่มี--

วช.05

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

☐ **อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร** ☒ **อาจารย์ประจำหลักสูตร**

ชื่อ-สกุล นายเมธา ทัศคร

1. ทักษะ / ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา

1.1 ระบบอาณัติสัญญาณ

1.2 หุ่นยนต์อุตสาหกรรม ABB

1.3 เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์

1.4 ไมโครคอนโทรลเลอร์และ IoT

1.5 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง

2. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ. 2546 - ปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน	ตำแหน่ง	ระยะเวลา
2546 - ปัจจุบัน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร	อาจารย์	21 ปี 2 เดือน

3. ประวัติการสอน เริ่มสอนเมื่อ 2546 ถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 21 ปี 3 เดือน

ชื่อรายวิชา		ภาค/ปีการศึกษา	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ
ภาระงานสอน				
ต่ำกว่าปริญญา				
1	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	1/2563, 2/2563, 1/2564, 2/2564, 2/2565, 1/2566, 2/2566, 1/2567	2	3

ชื่อรายวิชา		ภาค/ปีการศึกษา	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ
2	ฝึกงานวิชาชีพไฟฟ้า	2/2563, ภาคฤดูร้อน/2563, 2/2565, ภาคฤดูร้อน/2565	0	40
3	งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	2/2563, 2/2564	2	3
4	ระบบอาณัติสัญญาณระบบราง	2/2563, 2/2564, 1/2566, 2/2566	2	3
5	แขนกลอุตสาหกรรม	1/2564	1	3
6	ระบบอาณัติสัญญาณบนขบวนรถและสัญญาณไฟสี	1/2564, 1/2565, 2/2566, 1/2567	2	3
7	หม้อแปลงไฟฟ้า	2/2564, 2/2565, ภาคฤดูร้อน/2566	1	3
8	การฝึกงานการบำรุงรักษาด้านไฟฟ้าของระบบราง	ภาคฤดูร้อน/2564	0	40
9	โครงงานระบบราง	2/2565, 2/2566	1	9
10	วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น	ภาคฤดูร้อน/2565	1	3
11	ประดิษฐกรรมระบบเสียงและภาพทางการแพทย์	1/2566	2	3
12	ความรู้พื้นฐานระบบราง	1/2567	3	0
ระดับปริญญาตรี				
1	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	1/2563, 2/2563	2	3
2	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	1/2563, 1/2564, 1/2566, 1/2567	3	0
3	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	1/2563, 2/2563, 1/2564, 2/2564	0	3
4	วงจรไฟฟ้า	1/2563	2	3
5	เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์	1/2563, 1/2564, 1/2565, 1/2566, 1/2567	1	0

ชื่อรายวิชา		ภาค/ปีการศึกษา	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ
6	ปฏิบัติการเซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์	1/2563, 1/2564, 1/2565, 1/2566, 1/2567	0	6
7	อุปกรณ์รับและแปลงสัญญาณ	1/2563	2	3
8	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	2/2563	2	3
9	เมคาทรอนิกส์และวิทยาการหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	1/2564, 1/2565, 1/2566, 1/2567	1	0
10	ปฏิบัติการเมคาทรอนิกส์และวิทยาการหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	1/2564, 1/2565, 1/2566, 1/2567	0	6
11	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	2/2564, 2/2565, 2/2566	0	3
12	โครงงานวิศวกรรมปฏิบัติการ 1	1/2566	1	6
ระดับบัณฑิตศึกษา				
--ไม่มี--				

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 บทความทางวิชาการ

- วารสารระดับชาติ (National Journal)

--ไม่มี--

- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)

--ไม่มี--

- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference Proceedings)

--ไม่มี--

- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference Proceedings)

--ไม่มี--

4.2 บทความวิจัย

- วารสารระดับชาติ (National Journal)

--ไม่มี--

- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)

[1] Akkachai Phuphanin., Metha Tasakorn., Jeerapong Srivichai.,. (2024). ***Electrocardiogram signal processing algorithm on microcontroller using wavelet transform method***. International Journal of Electrical & Computer Engineering (2088-8708). Vol 14, Issue 2, น.1530-1543. **(เกณฑ์: 12)**

[2] Suwanpakdee, S., Senasri, N., Chumnanka, N., Rangsiwiwat, A., Sreeputhorn, K., Tasakorn, M., ... Sriyasak, P.. (2024). ***Application a solar-powered sediment lifting device in silver barb fish culture***. Journal of Applied Aquaculture. 2024, น.1-23. https://doi.org/10.1080/10454438.2024.2314537. **(เกณฑ์: 12)**

- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference Proceedings)

[1] รัก สกุลพงศ์ เมธา ทัศคร และจีระพงศ์ ศรีวิชัย. (2564). ***การปรับปรุงกังหันลมแกนตั้งแม่เหล็กลอยตัว***. ใน การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. ครั้งที่ 13, น.111. 12 พฤษภาคม 2564 - 14 พฤษภาคม 2564. **(เกณฑ์: 10)**

[2] ธานีรัตน์ ร่มเกษ คมกฤษณ์ ศรีสุวรรณ์ เมธา ทัศคร วีระศักดิ์ ผลาจันทร์ ต้นตระการ โคตะทัน และธนดล กองธรรม. (2564). ***การปรับปรุงตัวควบคุมเครื่องปรับอากาศแบบจุดเดียว***. ใน การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. ครั้งที่ 13, น.224. 12 พฤษภาคม 2564 - 14 พฤษภาคม 2564. **(เกณฑ์: 10)**

- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference Proceedings)

[1] Metha Tasakorn, Phichai Youplao, and Suriya Kaewarsa. (2024). ***Greenhouse Conditions: Integrating Home Assistant for Intelligent Environmental Control***. Proceedings of International Conference on Technological and Social Innovations 2024 ICTSI2024. 3, 28 มีนาคม 2567 - 29 มีนาคม 2567. https://conf.e-jikei.org/ICTSI/ICTSI2024/proceedings/index.htm. **(เกณฑ์: 11)**

[2] M. Tasakorn et al.. (2565). (2022). ***A Low-Cost Force and Vibration Measurement Using FSR-402 and SW-420 Sensors for Shoe Inspection***. In The 2022 International Electrical Engineering Congress (IEECON 2022). 2022, น. 1-6. 9 มีนาคม 2565 - 11 มีนาคม 2565. **(เกณฑ์: 11)**

[3] Rachet Thipard, Narongrit Yotanak, Metha Tasakorn, Rak Sakulpong, Akkachai Phuphanin, Suriya Kaewarsa, Ura Khongklew, Aornpanita Jaratthanaworapat and Nithiroth Pornsuwanacharoen. (2022). ***Smart Street Lighting Control for Electrical Power on Saving by IoT***. In The 26th International Computer Science and Engineering Conference (ICSEC 2022). ครั้งที่ 26, 21 ธ.ค. 2565 - 23 ม.ค. 2565. **(เกณฑ์: 11)**

[4] Rachet Thipard, Metha Tasakorn, Narongrit Yotanak, Suriya Kaewarsa, Sompong Watanti, Ura Khongklew, Kritsada Boomeewised, Jeerapa Pherawan, Aornpanita Jaratthanaworapat, Phichai Youplao and Nithiroth Pornsuwanacharoen. (2022). ***A Low-Cost Vehicle Anti-Theft System Using Voice and RFID***. In International Science, Social Science, Engineering and Energy Conference (ISEEC 2022). ครั้งที่ 11, 25 ธ.ค. 2565 - 28 ม.ค. 2565. **(เกณฑ์: 11)**

4.3 สิทธิบัตร (Patent) / อนุสิทธิบัตร (Petty Patent)

--ไม่มี--

4.4 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง (ตำรา / หนังสือ)

--ไม่มี--

4.5 ผลงานทางวิชาการอื่น ๆ

--ไม่มี--

วช.05

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

☐ **อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร** ☒ **อาจารย์ประจำหลักสูตร**

ชื่อ-สกุล นายภานุมาศ แสนพวง

1. ทักษะ / ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา

1.1 โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ (Programmable logic Controller)

1.2 การเขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์

2. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ. 2541 - ปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน	ตำแหน่ง	ระยะเวลา
2541 - ปัจจุบัน	สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า	อาจารย์	25 ปี 0 เดือน

3. ประวัติการสอน เริ่มสอนเมื่อ 2541 ถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 25 ปี 10 เดือน

ชื่อรายวิชา		ภาค/ปีการศึกษา	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ
ภาระงานสอน				
ต่ำกว่าปริญญา				
1	โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล	1/2563, 2/2563, 1/2564, 2/2564, 1/2565, 2/2565, 1/2566, 2/2566, 1/2567	2	3
ระดับปริญญาตรี				
1	โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์	1/2564, 1/2565, 1/2566, 1/2567	0	6
2	ระบบควบคุมแบบลำดับที่โปรแกรมได้	1/2565, 2/2565, 1/2566, 2/2566, ภาคฤดูร้อน/2566, 1/2567	2	3

ชื่อรายวิชา		ภาค/ปีการศึกษา	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ
3	การเขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า	1/2565, 1/2566, 2/2566, 1/2567	0	3
4	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน 1	1/2564, 1/2566, 1/2567	0	3
ระดับบัณฑิตศึกษา				
--ไม่มี--				

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 บทความทางวิชาการ

- วารสารระดับชาติ (National Journal)

--ไม่มี--

- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)

--ไม่มี--

- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference Proceedings)

[1] ภานุมาศ แสนพวง, วีระ ธันยาภิรักษ์ และกฤตยา สมสัย.. (2565).
เครื่องกายภาพบำบัดข้อเข่าและสะโพกควบคุมด้วยโปรแกรมเมเปิลลอจิกคอนโทรลเลอร์.
การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. ครั้งที่14, น. 556–559. 25-27 พฤษภาคม 2565.
(เกณฑ์: 10)

[2] วีระ ธันยาภิรักษ์ ภานุมาศ แสนพวงและ อาทิวราห์ ไชยศรี. (2563).
การศึกษาการปรับความถี่ของแรงดันไฟฟ้าที่จ่ายให้กับมอเตอร์คอมเพรสเซอร์ของเครื่องปรับอากาศ 1 เฟส เพื่อการประหยัดพลังงาน.
การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. ครั้งที่12, 26-28 สิงหาคม พ.ศ. 2563. **(เกณฑ์: 10)**

[3] ภานุมาศ แสนพวง เจษฎา พรหมเกษ และกฤตยา สมสัย. (2563).
ระบบเพาะถั่วงอกแบบกึ่งอัตโนมัติควบคุมด้วยโปรแกรมเมเปิลลอจิกคอนโทรลเลอร์.
การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. ครั้งที่12, 26-28 สิงหาคม พ.ศ. 2563. **(เกณฑ์: 10)**

[4] ภานุมาศ แสนพวง กฤตยา สมสัย คมกฤษณ์ ศรีสุวรรณ์ เจษฎา พรหมเกษ และ ชุติพล มหาวีระ. (2567). ***เครื่องกายภาพบำบัดข้อเข่าและสะโพกควบคุมด้วย PLC ผ่านระบบสมาร์ทโฟน.*** การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. ครั้งที่16, น.622-น.625. 29 พ.ค. 2567-31 พ.ค. 2567. **(เกณฑ์: 11)**

- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference Proceedings)

--ไม่มี--

4.2 บทความวิจัย

- วารสารระดับชาติ (National Journal)

--ไม่มี--

- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)

--ไม่มี--

- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference Proceedings)

[1] กฤตยา สมสัย นครินทร์ ศรีปัญญา ภานุมาศ แสนพวง เจษฎา พรหมเกษ และ ภูมินทร์ ประกอบแสง. (2567). ***การพัฒนาชุดควบคุมระบบไฟฟ้าในยานยนต์ไฟฟ้าด้วยโปรแกรมเมเปิลลอจิกคอนโทรลเลอร์.*** การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. ครั้งที่ 16, น.630 - น. 633. 29 พ.ค.2567 - 31 พ.ค. 2567. **(เกณฑ์: 13)**

- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference Proceedings)

--ไม่มี--

4.3 สิทธิบัตร (Patent) / อนุสิทธิบัตร (Petty Patent)

--ไม่มี--

4.4 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง (ตำรา / หนังสือ)

--ไม่มี--

4.5 ผลงานทางวิชาการอื่น ๆ

--ไม่มี--

วช.05

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

☐ **อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร** ☒ **อาจารย์ประจำหลักสูตร**

ชื่อ-สกุล นายเจษฎา พรหมเกษ

1. ทักษะ / ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา

1.1 พลังงานทดแทน

2. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ. 2537 - ปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน	ตำแหน่ง	ระยะเวลา
2543 - ปัจจุบัน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร	อาจารย์	23 ปี 5 เดือน
2537 - 2538	บริษัท เอ.เอ็ม.ดี (ประเทศไทย) จำกัด	ช่างเทคนิค	1 ปี 1 เดือน

3. ประวัติการสอน เริ่มสอนเมื่อ 2543 ถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 24 ปี 4 เดือน

	ชื่อรายวิชา	ภาค/ปีการศึกษา	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ
ภาระงานสอน				
ต่ำกว่าปริญญา				
1	การติดตั้งไฟฟ้า 1	1/2563, 2/2563, 1/2564, 2/2564, 1/2565, 2/2565, 1/2566, 2/2566, 1/2567	2	3
2	มอเตอร์ไฟฟ้าและการควบคุม	1/2566, 1/2567	1	6
3	งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	1/2563, 1/2564, 1/2565, 1/2566	2	3

ชื่อรายวิชา		ภาค/ปีการศึกษา	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ
4	โครงการวิชาชีพไฟฟ้า	1/2563, 2/2563, 1/2564, 2/2564, 1/2565, 2/2565, 1/2566, 2/2566, 1/2567	1	9
ระดับปริญญาตรี				
1	เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า	1/2563, 1/2564, 1/2565, 1/2566, 1/2567	3	0
2	วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน	1/2563, 1/2564, 1/2565, 1/2566, 1/2567	3	0
3	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน	1/2563, 1/2564, 1/2565, 1/2566, 1/2567	0	3
ระดับบัณฑิตศึกษา				
--ไม่มี--				

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 บทความทางวิชาการ

- วารสารระดับชาติ (National Journal)

--ไม่มี--

- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)

--ไม่มี--

- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference Proceedings)

--ไม่มี--

- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference Proceedings)

--ไม่มี--

4.2 บทความวิจัย

- วารสารระดับชาติ (National Journal)

--ไม่มี--

- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)

--ไม่มี--

- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference Proceedings)

[1] นายวีระ ธันยาภิรักษ์ นายกฤตยา สมสัย นายเจษฎา พรหมเกษ. (2564). ***การวิเคราะห์ความคุ้มทุนโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา***. ใน การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. EENET2021. 13, **(เกณฑ์: 10)**

[2] ภานุมาศ แสนพวง เจษฎา พรหมเกษ และกฤตยา สมสัย.. (2563). ***ระบบเพาะถั่วงอกแบบกึ่งอัตโนมัติควบคุมด้วยโปรแกรมเมเปิลลอจิกคอนโทรลเลอร์***.. ใน การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. 12, 26-28 สิงหาคม พ.ศ.2563. **(เกณฑ์: 10)**

[3] ภานุมาศ แสนพวง กฤตยา สมสัย คมกฤษณ์ ศรีสุวรรณ์ เจษฎา พรหมเกษ และ ชุติพล มหาวีระ.. (2567). ***เครื่องกายภาพบำบัดข้อเข่าและสะโพกควบคุมด้วย PLC ผ่านระบบสมาร์ทโฟน***. ใน การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. 16, น.622 -น.625. 29 -31 พ.ค. 2567.. **(เกณฑ์: 10)**

[4] กฤตยา สมสัย นครินทร์ ศรีปัญญา ภานุมาศ แสนพวง เจษฎา พรหมเกษ ภูมินทร์ ประกอบแสง. (2567). ***การพัฒนาชุดควบคุมระบบไฟฟ้าในยานยนต์ไฟฟ้าด้วยโปรแกรมเมเปิลลอจิกคอนโทรลเลอร์***. ใน การประชุมเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า. 16, 29 - 31 พฤษภาคม 2567. **(เกณฑ์: 10)**

- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference Proceedings)

--ไม่มี--

4.3 สิทธิบัตร (Patent) / อนุสิทธิบัตร (Petty Patent)

--ไม่มี--

4.4 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง (ตำรา / หนังสือ)

--ไม่มี--

4.5 ผลงานทางวิชาการอื่น ๆ

--ไม่มี--

วช.05

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

☐ **อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร** ☒ **อาจารย์ประจำหลักสูตร**

ชื่อ-สกุล นายนครินทร์ ศรีปัญญา

1. ทักษะ / ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา

1.1 ระบบสมองกลฝังตัว (Embedded Systems)

1.2 ปัญญาประดิษฐ์ในระบบสมองกลฝังตัว (Artificial Intelligence in Embedded Systems)

1.3 ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม (Industrial Automation and Control Systems)

1.4 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง(IoT:Internet of Things)

2. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ. 2555 - ปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน	ตำแหน่ง	ระยะเวลา
2555 - ปัจจุบัน	คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี	อาจารย์	12 ปี 4 เดือน

3. ประวัติการสอน เริ่มสอนเมื่อ 2555 ถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 12 ปี 4 เดือน

	ชื่อรายวิชา	ภาค/ปีการศึกษา	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ
ภาระงานสอน				
ต่ำกว่าปริญญา				
1	ไมโครคอนโทรลเลอร์	1/2563, 1/2564, 1/2565, 1/2566, 1/2567	1	3

ชื่อรายวิชา		ภาค/ปีการศึกษา	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ
2	ไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น	2/2563, 2/2564, 2/2565, 2/2566, 2/2567	1	3
3	วงจรอิเล็กทรอนิกส์และดิจิทัล	2/2563, 2/2564, 2/2565, 2/2566, 2/2567	2	3
4	การบำรุงรักษาสำหรับงานเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ 2	1/2563, 1/2564, 1/2565, 1/2566, 1/2567	0	9
ระดับปริญญาตรี				
1	โครงงานเทคโนโลยีไฟฟ้า	1/2563, 1/2564, 1/2565, 1/2566, 1/2567	0	9
2	ไมโครโพรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์	1/2563, 1/2564, 1/2565, 1/2566, 1/2567, 2/2567	2	3

ชื่อรายวิชา		ภาค/ปีการศึกษา	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ
3	ระบบสมองกลฝังตัว	1/2563, 1/2564, 1/2565, 1/2566, 1/2567	2	3
4	การเตรียมโครงงานเทคโนโลยีไฟฟ้า	2/2563, 2/2564, 2/2565, 2/2566, 2/2567	1	0
5	ไมโครโพรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร	2/2563, 2/2564, 2/2565, 2/2566, 2/2567	1	0
6	ปฏิบัติการไมโครโพรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์	2/2563, 2/2564, 2/2565, 2/2566, 2/2567	0	6
ระดับบัณฑิตศึกษา				
--ไม่มี--				

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 บทความทางวิชาการ

- วารสารระดับชาติ (National Journal)

--ไม่มี--

- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)

[1] kittaya somsai, nakarin sripanya, chaiyut sumpavakup. (2022). *Power oscillation damping control using PI-neuron network controller for distributed generator grid connection with MVDC*. International Journal of Power Electronics and Drive Systems (IJPEDS). Vol. 13, No.4 December 2022, 2541-2554. **(เกณฑ์: 12)**

- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference Proceedings)

--ไม่มี--

- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference Proceedings)

--ไม่มี--

4.2 บทความวิจัย

- วารสารระดับชาติ (National Journal)

--ไม่มี--

- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)

--ไม่มี--

- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference Proceedings)

[1] ศราวุฒิ สอนสุภาพ, ภูมินทร์ ประกอบแสง, นครินทร์ ศรีปัญญา, จิระพงศ์ ศรีวิชัย, วิระ ธันยาภิรักษ์, กฤตยา สมสัย. (2567). ***การหาพารามิเตอร์ของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงแบบไร้แปรงถ่านด้วยจีนเบดิกอัลกอริทึมแบบหลายวัตถุประสงค์***. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 16 หรือ Electrical Engineering Network: EENET 2024. ครั้งที่ 16, น. 197-200. 29 พฤษภาคม 2567 - 31 พฤษภาคม 2567. **(เกณฑ์: 10)**

[2] กฤตยา สมสัย, นครินทร์ ศรีปัญญา, ภานุมาศ แสนพวง, เจษฎา พรหมเกษ, ภูมินทร์ ประกอบแสง. (2567). ***การพัฒนาชุดควบคุมระบบไฟฟ้าใบยานยนต์ไฟฟ้าด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์***. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 16 หรือ Electrical Engineering Network: EENET 2024. ครั้งที่ 16, น. 630-633. 29 พฤษภาคม 2567 - 31 พฤษภาคม 2567. **(เกณฑ์: 10)**

[3] นครินทร์ ศรีปัญญา, กฤตยา สมสัย, ภูมินทร์ ประกอบแสง. (2567). ***การพัฒนาต้นแบบหุ่นยนต์บรรทุกผลผลิตทางการเกษตรติดตามบุคคลด้วยกล้องพิกซี่***. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 16 หรือ Electrical Engineering Network: EENET 2024. ครั้งที่ 16, น. 642-645. 29 พฤษภาคม 2567 - 31 พฤษภาคม 2567. **(เกณฑ์: 10)**

[4] ภูมินทร์ ประกอบแสง, กฤตยา สมสัย, นครินทร์ ศรีปัญญา. (2566). ***การจำลองและการเปรียบเทียบการปรับปรุงคุณภาพกำลังไฟฟ้าสำหรับระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าให้กับรถไฟความเร็วสูงโดยใช้อุปกรณ์ RPC***. ในการประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 15 หรือ Electrical Engineering Network: EENET 2023. ครั้งที่ 15, น. 101-104. 1 พฤษภาคม 2566 - 3 พฤษภาคม 2566. **(เกณฑ์: 10)**

[5] นครินทร์ ศรีปัญญา, กฤตยา สมสัย, ชุติพล มหาวิระ. (2564). ***การพัฒนาต้นแบบอุปกรณ์ควบคุมเรือนเพาะชำด้วยระบบสมองกลฝังตัวผ่าน IoT***. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 13 หรือ 13th Conference of Electrical Engineering Network 2021 (EENET 2021). ครั้งที่ 13, น. 252-255. 12 พฤษภาคม 2564 - 14 พฤษภาคม 2564. **(เกณฑ์: 10)**

- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference Proceedings)

--ไม่มี--

4.3 สิทธิบัตร (Patent) / อนุสิทธิบัตร (Petty Patent)

--ไม่มี--

4.4 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง (ตำรา / หนังสือ)

--ไม่มี--

4.5 ผลงานทางวิชาการอื่น ๆ

--ไม่มี--

วช.05

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

☐ **อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร** ☒ **อาจารย์ประจำหลักสูตร**

ชื่อ-สกุล นายโชคทวี นนท์ไพวัลย์

1. ทักษะ / ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา

1.1 งานวิจัยด้านการออกแบบเครื่องจักรกลไฟฟ้าและการอนุรักษ์พลังงาน

2. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ. 2554 - ปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน	ตำแหน่ง	ระยะเวลา
2554 - ปัจจุบัน	มทร.อีสาน	อาจารย์	25 ปี 0 เดือน

3. ประวัติการสอน เริ่มสอนเมื่อ 2554 ถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 13 ปี 5 เดือน

	ชื่อรายวิชา	ภาค/ปีการศึกษา	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ
ภาระงานสอน				
ต่ำกว่าปริญญา				
1	การติดตั้งไฟฟ้าในและนอกอาคาร	1/2567	1	6
2	เครื่องมือวัดทางคอมพิวเตอร์	1/2563, 1/2564, 1/2565, 1/2566, 1/2567	2	3
3	เครื่องวัดไฟฟ้า	1/2565, 1/2566, 1/2567	1	3
4	การส่องสว่าง	2/2567	2	0
5	งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	2/2565, 2/2567	1	3
6	วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ	2/2567	1	3
7	งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	2/2563, 2/2564, 2/2565, 2/2566	2	3

ชื่อรายวิชา		ภาค/ปีการศึกษา	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ
8	เครื่องมือวัดและวงจรไฟฟ้า	1/2563, 1/2564, 1/2565, 1/2566	2	3
9	งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	1/2565, 1/2566	1	3
10	การติดตั้งระบบไฟฟ้า	2/2566	1	6
ระดับปริญญาตรี				
1	หลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า	1/2563, 1/2564, 1/2565, 1/2566, 1/2567, 2/2567	2	3
2	หลักพื้นฐานด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับวิศวกรรมปฏิบัติการ	1/2566, 1/2567	2	3
3	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	1/2567	3	0
4	วิศวกรรมแสงสว่าง	ภาคฤดูร้อน/2563, ภาคฤดูร้อน/2564, ภาคฤดูร้อน/2565, 1/2566, ภาคฤดูร้อน/2566	3	0
5	วิศวกรรมแสงสว่าง	2/2563, 2/2564, 2/2565	3	0
6	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้าและการวัดทางไฟฟ้า	1/2563	0	3
7	การฝึกงานเทคโนโลยีไฟฟ้า	1/2564	0	40
8	การสร้างทักษะทางนวัตกรรม	2/2565	1	3
9	กฎหมายและจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม	2/2565, 2/2566	3	0
10	การเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	2/2565, 2/2566	1	0
11	แนวคิดสู่นวัตกรรม	1/2565	1	3
12	วิศวกรรมความปลอดภัย	1/2565	3	0
13	โครงงานวิศวกรรมปฏิบัติการ 2	2/2566	1	6
14	หลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า	1/2566	2	3
ระดับบัณฑิตศึกษา				

ชื่อรายวิชา	ภาค/ปีการศึกษา	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
--ไม่มี--			

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 บทความทางวิชาการ

- วารสารระดับชาติ (National Journal)

--ไม่มี--

- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)

--ไม่มี--

- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference Proceedings)

[1] โชคทวี นนท์ไพวัลย์1 และ บุญยัง ปลั่งกลาง2. (2021). ***การสร้างแบบจำลองเฟื่อหาค่าแรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำใน เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแม่เหล็กถาวรดับบลี้-ชาเลี่ยนรูปทรงสี่เหลี่ยม***. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 13. 2021, -. 12-14 พฤษภาคม พ.ศ. 2564. -. **(เกณฑ์: 11)**

[2] โชคทวี นนท์ไพวัลย์1, บุญยัง ปลั่งกลาง2 และรัก สกุลพงศ์1. (2023). ***การสร้างแบบจำลอง 12/8 ขั้วของมอเตอร์สวิตช์รีลัคแตนซ์***. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 15. 2023, -. 1 – 3 พฤษภาคม พ.ศ. 2566. -. **(เกณฑ์: 11)**

[3] รัก สกุลพงศ์1, บุญยัง ปลั่งกลาง2, และโชคทวี นนท์ไพวัลย์1. (2023). ***การสร้างแบบจำลอง 12/8 ขั้วของมอเตอร์เหนี่ยวนำ***. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 15. 2023, -. 1 – 3 พฤษภาคม พ.ศ. 2566. -. **(เกณฑ์: 11)**

[4] โชคทวี นนท์ไพวัลย์1, บุญยัง ปลั่งกลาง2, สยาม ประจุทัตศรี1และรัก สกุลพงศ์1. (2024). ***การสร้างแบบจำลองเฟื่อหาแรงดันไฟฟ้าเหนี่ยวนำของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแม่เหล็กถาวรติดตั้งในแกนสเตเตอร์***. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 16. 2024, -. 29 – 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2567. -. **(เกณฑ์: 11)**

- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference Proceedings)

--ไม่มี--

4.2 บทความวิจัย

- วารสารระดับชาติ (National Journal)

- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)

--ไม่มี--

- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference Proceedings)

--ไม่มี--

- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference Proceedings)

--ไม่มี--

4.3 สิทธิบัตร (Patent) / อนุสิทธิบัตร (Petty Patent)

--ไม่มี--

4.4 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง (ตำรา / หนังสือ)

--ไม่มี--

4.5 ผลงานทางวิชาการอื่น ๆ

--ไม่มี--

วข.05

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

☐ **อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร** ☒ **อาจารย์ประจำหลักสูตร**

ชื่อ-สกุล ดร.ณัฐวุฒิ สมพงษ์

1. ทักษะ / ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา

1.1 ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ (Finite Element Method)

1.2 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Fields)

1.3 การถ่ายโอนความร้อน (Heat Transfer)

1.4 พลังงานทดแทน (Renewable Energy)

2. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ. 2555 - ปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน	ตำแหน่ง	ระยะเวลา
2568 - ปัจจุบัน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร	อาจารย์	0 ปี 1 เดือน
2561 - 2566	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	ผู้ช่วยสอน	4 ปี 11 เดือน
2555 - 2555	ABB Automation Co., Ltd.	ผู้ช่วยวิศวกรไฟฟ้า แผนกซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM)	0 ปี 3 เดือน

3. ประวัติการสอน เริ่มสอนเมื่อ 2568 ถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 0 ปี 1 เดือน

ชื่อรายวิชา	ภาค/ปีการศึกษา	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
ภาระงานสอน			
ต่ำกว่าปริญญา			

ชื่อรายวิชา		ภาค/ปีการศึกษา	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ
1	การติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร	2/2567	1	6
ระดับปริญญาตรี				
1	โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์	2/2567	2	3
ระดับบัณฑิตศึกษา				
--ไม่มี--				

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 บทความทางวิชาการ

- วารสารระดับชาติ (National Journal)

--ไม่มี--

- วารสารระดับนานาชาติ (International Journal)

--ไม่มี--

- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference Proceedings)

--ไม่มี--

- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference Proceedings)

--ไม่มี--

4.2 บทความวิจัย

- วารสารระดับชาติ (National Journal)

--ไม่มี--

[1] P. Pao-la-or, N. Somphong. (2021). *Tab Design for Thermal Reduction in Pouch Lithium-Ion Battery by Using Finite Element Method*. International Review on Modelling and Simulations (I.RE.MO.S.). Vol. 14, N. 6, pp. 485-495. https://doi.org/10.15866/iremos.v14i6.21298. **(เกณฑ์: 12)**

- บทความในที่ประชุมระดับชาติ (National Conference Proceedings)

--ไม่มี--

- บทความในที่ประชุมระดับนานาชาติ (International Conference Proceedings)

--ไม่มี--

4.3 สิทธิบัตร (Patent) / อนุสิทธิบัตร (Petty Patent)

--ไม่มี--

4.4 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง (ตำรา / หนังสือ)

--ไม่มี--

4.5 ผลงานทางวิชาการอื่น ๆ

--ไม่มี--

ภาคผนวก ค

วช. 06 สรุปผลการดำเนินงานของหลักสูตรในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

สรุปผลการดำเนินงานของหลักสูตรในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร

1. จำนวนนักศึกษา

ข้อมูลนักศึกษา	ปีการศึกษา				
	2563	2564	2565	2566	2567
1. จำนวนนักศึกษาทั้งหมด	29	33	32	30	-

2. จำนวนบัณฑิต

ข้อมูลบัณฑิต	ปีการศึกษา				
	2563	2564	2565	2566	2567
1. จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีทั้งหมด	29	33	32	30	-
2. จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ตอบแบบสำรวจเรื่องการมีงานทำ	29	32	30	28	-
3. ค่าร้อยละของบัณฑิตปริญญาตรีที่ได้งานทำ หรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี	100	100	100	100	-

3. ผลการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ และ/หรือผู้ประเมินภายนอก

ปีการศึกษา	2563	2564	2565	2566	2567
คะแนนที่ได้	3.52	3.62	3.35	3.45	-

4. ผลสัมฤทธิ์ของบัณฑิต จากภาวะการมีงานทำ

4.1 จำนวนบัณฑิต ....113.... คน

4.2 สรุปภาวะการมีงานทำของบัณฑิต จากอาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา ดังนี้

อาชีพที่สามารถประกอบได้	จำนวนบัณฑิตใหม่ (คน)	คิดเป็นร้อยละ
วิศวกรไฟฟ้า	92	80
วิศวกรออกแบบ	5	5
ผู้รับเหมางานระบบ	1	1
วิศวกรโครงการ	1	1
ครู อาจารย์	5	5
อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับบริการด้านวิศวกรรมไฟฟ้า	9	8

5. ผลงาน (วิทยานิพนธ์/วิจัย/โครงงาน/ชิ้นงาน) **ของบัณฑิต/ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้รับการเผยแพร่/ตีพิมพ์**

5.1 จำนวนบัณฑิต/ผู้สำเร็จการศึกษา .....-..... คน

5.2 จำนวนผลงานที่ได้รับการเผยแพร่/ตีพิมพ์ .....-.....ชิ้น

ลงชื่อ.....ประธานหลักสูตร

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกวิทย์ หายักวงษ์)

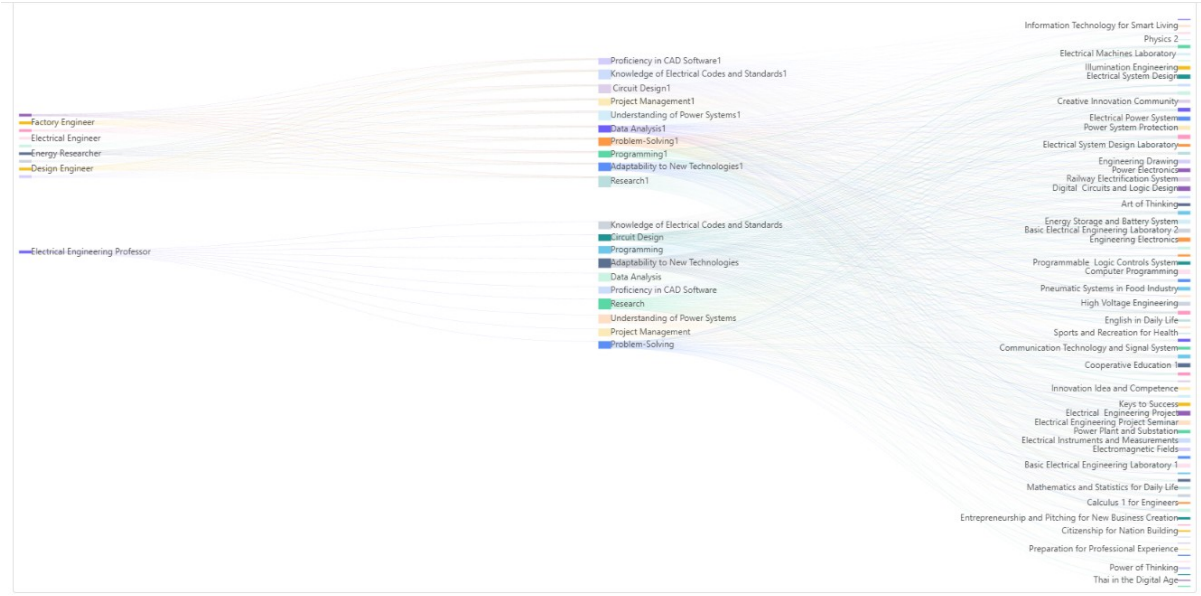
ภาคผนวก ง

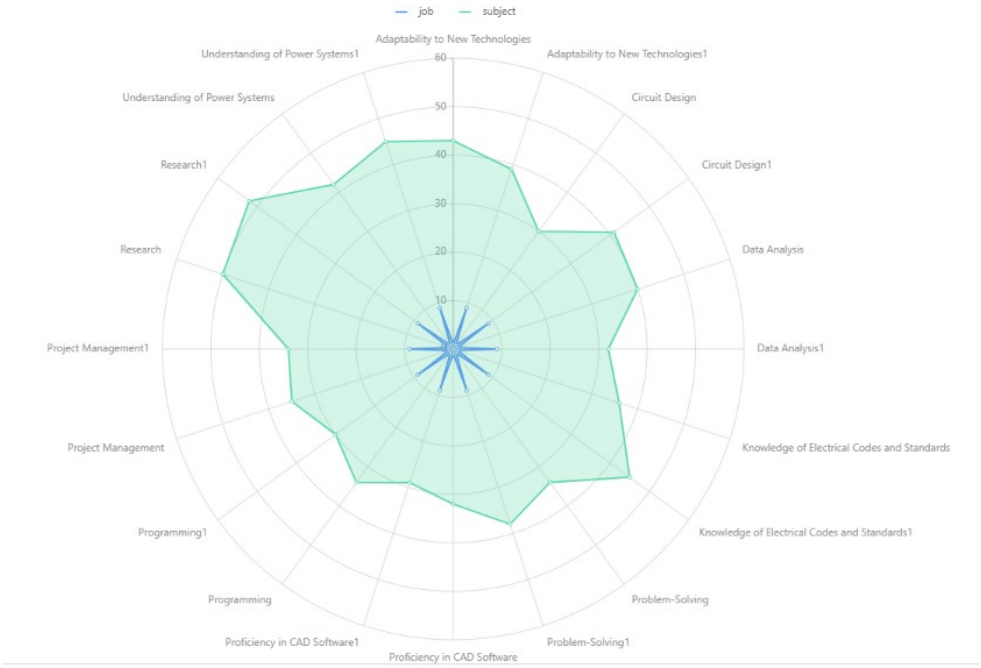
วช.11 สรุปผลการตรวจสอบทักษะของหลักสูตรกับทักษะตามความต้องการของตลาดแรงงาน
(Skill Mapping System)

สรุปผลการตรวจสอบทักษะของหลักสูตรกับทักษะตามความต้องการของตลาดแรงงาน (Skill Mapping System)

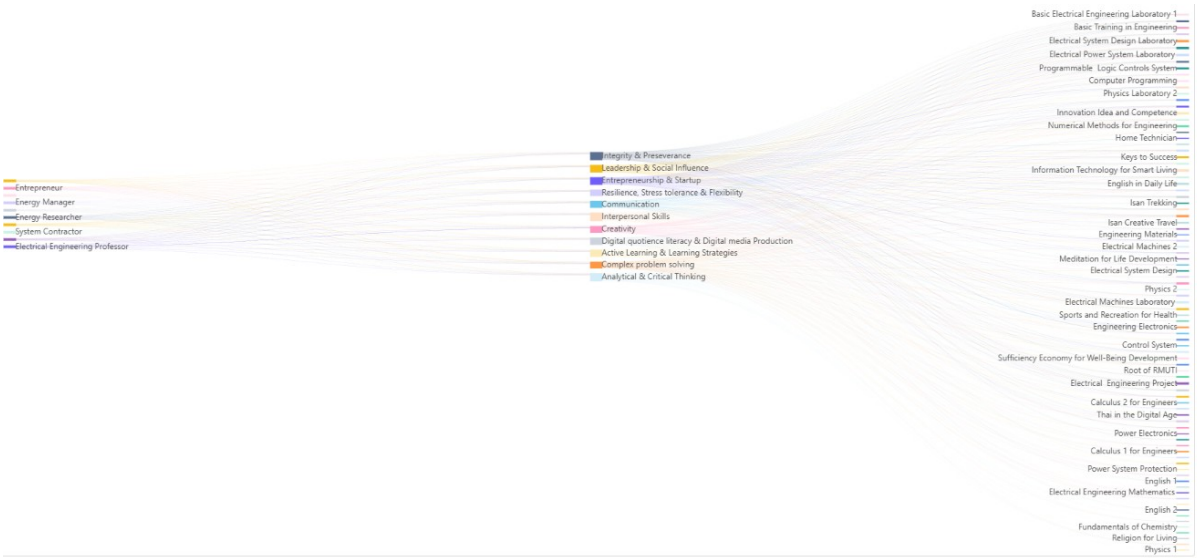
1. บทวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกที่มีผลต่อการเปิดหรือปรับปรุงหลักสูตร

1.1 ความสัมพันธ์ตำแหน่งงาน ทักษะ และคอร์สเรียน Specific Skill

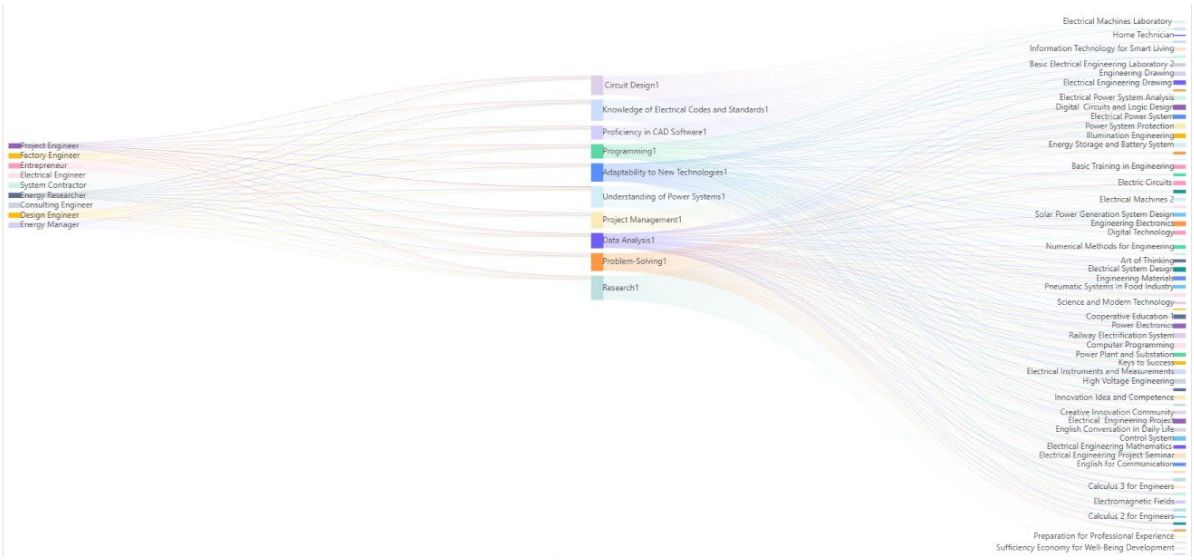




1.2 ความสัมพันธ์ตำแหน่งงาน ทักษะ และคอร์สเรียน General Skill



1.3 ความสัมพันธ์ตำแหน่งงาน ทักษะ และคอร์สเรียน Main Skill



2. บทวิเคราะห์ผลการดำเนินงานที่ผ่านมาของหลักสูตร

การดำเนินงานของหลักสูตรในรอบปีที่ผ่านมามีผลการดำเนินงานดังนี้

2.1 จำนวนนักศึกษา

ข้อมูลนักศึกษา	ปีการศึกษา				
	2563	2564	2565	2566	2567
1. จำนวนนักศึกษาทั้งหมด	29	33	32	30	-

2.2 จำนวนบัณฑิต

ข้อมูลบัณฑิต	ปีการศึกษา				
	2563	2564	2565	2566	2567
1. จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีทั้งหมด	29	33	32	30	-
2. จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ตอบแบบสำรวจเรื่องการมีงานทำ	29	32	30	28	-
3. ค่าร้อยละของบัณฑิตปริญญาตรีที่ได้งานทำ หรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี	100	100	100	100	-

2.3 ผลการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิและ/หรือผู้ประเมินภายนอก

ปีการศึกษา	2563	2564	2565	2566	2567
คะแนนที่ได้	3.52	3.62	3.35	3.45	-

2.4 แผนการปฏิบัติงานเพื่อพัฒนาหลักสูตรในปี 2568-2572 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

กิจกรรมที่จัด หรือเข้าร่วม	จำนวน		สรุปข้อคิดเห็นและประโยชน์ที่ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้รับ
	อาจารย์	บุคลากร	
1. ปรับปรุงอุปกรณ์เครื่องมือในการเรียนวิชาการประลองทางวิศวกรรมไฟฟ้าที่ชำรุดในมีความพร้อมในการใช้งาน	3	-	สามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรมมาประยุกต์ใช้ในการทำงานด้านวิชาการ การบริหารหลักสูตร
2. เพิ่มเติมการไปศึกษาดูงานของนักศึกษาในบางรายวิชาเพื่อให้นักศึกษามีความรู้มากขึ้น	3	-	สามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรมมาประยุกต์ใช้ในการทำงานทั้งด้านวิชาการ และปฏิบัติการ

กิจกรรมที่จัด หรือเข้าร่วม	จำนวน		สรุปข้อคิดเห็น และประโยชน์ที่ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้รับ
	อาจารย์	บุคลากร	
3. เพิ่มเติมเอกสารประกอบการสอนในบางรายวิชาเพื่อเป็นแนวทางในการเขียนตำราทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	9	-	สามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรมมาประยุกต์ใช้ในการทำงานทั้งด้านวิชาการ และปฏิบัติการ
4. เข้าร่วมโครงการพัฒนาบุคลากรเพื่อการยื่นขอตำแหน่งทางวิชาการ	9	-	สามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรมมาประยุกต์ใช้ในการทำงานด้านวิชาการ
5.เพิ่มปริมาณบทความเพื่อตีพิมพ์ในวารสารวิชาการให้มากขึ้น	9	-	สามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการทำงานทั้งด้านวิชาการ และปฏิบัติการ
6. เพิ่มการประชาสัมพันธ์ แนะแนวการศึกษาต่อในหลักสูตร วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า	3	-	สามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรมมาประยุกต์ใช้ในการทำงานด้านการวิจัย สิ่งประดิษฐ์
7. บูรณาการงานบริการวิชาการให้สามารถเข้ากับการเรียนการสอน	3	-	สามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการทำงานด้านการบริหาร ด้านวิชาการ การบริหารหลักสูตร
9. พลักดันให้อาจารย์ขอตำแหน่งทางวิชาการและพลักดันให้อาจารย์ที่มีตำแหน่งทางวิชาการอยู่แล้วให้ขอตำแหน่งวิชาการในตำแหน่งที่สูงขึ้น	9	-	แสดงถึงคุณภาพของหลักสูตรที่มีผู้เชียวชาญในหลักสูตรมากขึ้น
8. จัดทำแผนเพื่อส่งไปยังคณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีเพื่อให้คณาจารย์ในหลักสูตรไปศึกษาต่อระดับปริญญาเอก	1	-	สามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการทำงานด้านการบริหาร ด้านวิชาการ การบริหารหลักสูตร

3. สรุปผลการวิเคราะห์การดำเนินการของหลักสูตร

จากบทวิเคราะห์สภาพแวดล้อมข้างต้น หลักสูตรได้สรุปผลการตรวจสอบทักษะของหลักสูตรกับทักษะตามความต้องการของตลาดแรงงาน เพื่อกำหนดกรอบแนวทางของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ให้สอดคล้องกับความต้องการดังนี้

สรุปผลการตรวจสอบทักษะ	กรอบแนวทางกำหนด PLOs
นโยบาย Thailand 4.0 ทำให้มีการนำเทคโนโลยีมาใช้มากขึ้นและลดกำลังแรงงานลง แต่ความ ต้องการแรงงานในระดับฝีมือมีเพิ่มสูงขึ้น	**PLO 1** ประยุกต์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า **PLO 2** ออกแบบระบบงานหรือกระบวนการ และนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้า โดยคำนึงถึงมาตรฐาน ความปลอดภัย สังคม และสิ่งแวดล้อม **PLO 3** ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ **PLO 4** สื่อสารข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ **PLO 5** เลือกใช้เทคนิค ทักษะ อุปกรณ์ เครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยสำหรับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้าได้อย่างเหมาะสม **PLO 6** ปฏิบัติงานตามหลักจริยธรรม จรรยาบรรณ มีความรับผิดชอบต่อวิชาชีพและสังคม เพื่อการพัฒนาตนเองอย่งต่อเนื่องและยั่งยืน
การเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนทำให้แรงงาน ต่างชาติเข้ามาทำงานในประเทศไทยมากขึ้น	**PLO 1** ประยุกต์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า **PLO 2** ออกแบบระบบงานหรือกระบวนการ และนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้า โดยคำนึงถึงมาตรฐาน ความปลอดภัย สังคม และสิ่งแวดล้อม **PLO 3** ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ **PLO 4** สื่อสารข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ **PLO 5** เลือกใช้เทคนิค ทักษะ อุปกรณ์ เครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยสำหรับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้าได้อย่างเหมาะสม **PLO 6** ปฏิบัติงานตามหลักจริยธรรม จรรยาบรรณ มีความรับผิดชอบต่อวิชาชีพและสังคม เพื่อการพัฒนาตนเองอย่งต่อเนื่องและยั่งยืน

สรุปผลการตรวจสอบทักษะ	กรอบแนวทางกำหนด PLOs
การสร้างหลักสูตรเพื่อรองรับการเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรม 4.0 ตลอดจนการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Community : AEC) ทำให้มีการเข้ามาทำงานของแรงงานต่างชาติมากขึ้น ทำให้ส่งผลกระทบต่อความต้องการแรงงานและทิศทางของตลาดแรงงาน	**PLO 1** ประยุกต์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า **PLO 2** ออกแบบระบบงานหรือกระบวนการ และนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้า โดยคำนึงถึงมาตรฐาน ความปลอดภัย สังคม และสิ่งแวดล้อม **PLO 3** ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ **PLO 4** สื่อสารข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ **PLO 5** เลือกใช้เทคนิค ทักษะ อุปกรณ์ เครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยสำหรับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้าได้อย่างเหมาะสม **PLO 6** ปฏิบัติงานตามหลักจริยธรรม จรรยาบรรณ มีความรับผิดชอบต่อวิชาชีพและสังคม เพื่อการพัฒนาตนเองอย่งต่อเนื่องและยั่งยืน
บัณฑิตได้รับการบรรจุเข้าทำงานตำแหน่งวิศวกรหรือผู้ช่วยวิศวกร และส่วนหนึ่งประกอบอาชีพอิสระเป็นเจ้าของกิจการ	**PLO 1** ประยุกต์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า **PLO 2** ออกแบบระบบงานหรือกระบวนการ และนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้า โดยคำนึงถึงมาตรฐาน ความปลอดภัย สังคม และสิ่งแวดล้อม **PLO 3** ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ **PLO 4** สื่อสารข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ **PLO 5** เลือกใช้เทคนิค ทักษะ อุปกรณ์ เครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยสำหรับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้าได้อย่างเหมาะสม **PLO 6** ปฏิบัติงานตามหลักจริยธรรม จรรยาบรรณ มีความรับผิดชอบต่อวิชาชีพและสังคม เพื่อการพัฒนาตนเองอย่งต่อเนื่องและยั่งยืน

ภาคผนวก จ

วช.12 ข้อมูลความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

(Stakeholders’ needs/ Inputs)

ข้อมูลความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้เสีย (Stakeholders' needs/ Inputs)

1. ตารางแสดงรายละเอียดความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้เสีย (Stakeholders' needs/ Requirements)

ลำดับที่	Stakeholders of the program	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Needs / Requirements)	วิธีการรวบรวมข้อมูล
1	วิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย	**วิสัยทัศน์ (Vision)** ผู้นำด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อพัฒนาชุมชนและสังคมอย่างยั่งยืน **พันธกิจ (Mission)** 1) เพื่อสร้างกำลังคนที่มีความรู้และสมรรถนะในแต่ละสาขาที่เป็นนักปฏิบัติ (Hands-on) พร้อมทักษะ Innovation ship & Entrepreneurship และทักษะที่จำเป็นในอนาคต 2) สร้างสรรค์งานวิจัย นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เหมาะสม (Appropriate Technology) สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในภาคส่วนต่างๆ และสร้างผลกระทบต่อสังคมได้ 3) ให้บริการวิชาการ เพื่อพัฒนาสังคมและชุมชนภายใต้ความร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐ และ ภาคเอกชน 4) ส่งเสริมต่อยอดศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ทุนวัฒนธรรม เพื่อเพิ่มมูลค่าเชิงเศรษฐกิจสร้างสรรค์	เว็บไซต์ มทร. อีสาน https://rmuti.ac.th/one/about-rmuti/#A02
2	ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย	คุณธรรมนำหน้า ปัญญานำทาง สรรค์สร้างนวัตกรรม	เว็บไซต์ https://rmuti.ac.th/one/about-rmuti/#A02
3	วิสัยทัศน์และพันธกิจของคณะ	องค์กรแห่งการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อพัฒนาสังคม	เว็บไซต์ คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี https://fit.rmuti.ac.th/?page_id=138

ลำดับที่	Stakeholders of the program	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Needs / Requirements)	วิธีการรวบรวมข้อมูล
4	แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2565 – 2570)	**หมุดหมายการพัฒนา** หมุดหมายที่ 5 ไทยเป็นประตูการค้าการลงทุนและยุทธศาสตร์ทางโลจิสติกส์ที่สำคัญของภูมิภาค หมุดหมายที่ 8 ไทยมีพื้นที่และเมืองอัจฉริยะที่น่าอยู่ ปลอดภัย เติบโตได้อย่างยั่งยืน หมุดหมายที่ 10 ไทยมีเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมคาร์บอนต่ำ หมุดหมายที่ 11 ไทยสามารถลดความเสี่ยงและผลกระทบจากภัยธรรมชาติและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	เว็บไซต์ กองยุทธศาสตร์และแผนงาน สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์ https://mocplan.ops.moc.go.th/th/file/get/file/20221102098cab532b6b639af375eb3d2be9fc89100903.pdf
5	แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579	**วิสัยทัศน์** คนไทยทุกคนได้รับการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ ดำรงชีวิตอย่างเป็นสุข สอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการเปลี่ยนแปลงของโลกศตวรรษที่ 21 **ยุทธศาสตร์แผนการศึกษาแห่งชาติ** ยุทธศาสตร์ที่ 1 การจัดการศึกษาเพื่อความมั่นคงของสังคมและประเทศชาติ ยุทธศาสตร์ที่ 2 การผลิตและพัฒนากำลังคน การวิจัย และนวัตกรรม เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาศักยภาพคนทุกช่วงวัย และการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ ยุทธศาสตร์ที่ 4 การสร้างโอกาส ความเสมอภาค และความเท่าเทียมทางการศึกษา ยุทธศาสตร์ที่ 5 การจัดการศึกษาเพื่อสร้างเสริมคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ยุทธศาสตร์ที่ 6 การพัฒนาประสิทธิภาพของระบบบริหารจัดการศึกษา	เว็บไซต์ กระทรวงศึกษาธิการ http://backoffice.onec.go.th/uploaded/Outstand/2017-EdPlan60-79.pdf

ลำดับที่	Stakeholders of the program	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Needs / Requirements)	วิธีการรวบรวมข้อมูล
6	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง	**ด้านผลลัพธ์ผู้เรียน** 1) ประยุกต์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2) ออกแบบระบบงานหรือกระบวนการ และนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้า โดยคำนึงถึงมาตรฐานความปลอดภัย สังคม และสิ่งแวดล้อม 3) ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ 4) สื่อสารข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ 5) เลือกใช้เทคนิค ทักษะ อุปกรณ์ เครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยสำหรับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้าได้อย่างเหมาะสม 6) ปฏิบัติงานตามหลักจริยธรรม จรรยาบรรณ มีความรับผิดชอบต่อวิชาชีพและสังคม เพื่อการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน	
7	ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ได้กำหนดคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ไว้ตาม TQF 2 ข้อและตามอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย 1 ข้อ ไว้ในเล่มหลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้า คุณลักษณะหลายข้อเกิดขึ้นได้จากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียนของแต่ละรายวิชาในหลักสูตรแต่คุณลักษณะที่สาขาต้องจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อให้บัณฑิตมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ คือ 1) การมีทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล สามารถปรับตัวเพื่อการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น 2) มีคุณธรรม จริยธรรม มีระเบียบวินัย ซื่อสัตย์สุจริต ขยันหมั่นเพียร มีความตรงต่อเวลา 3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพและมีจิตสาธารณะ	

ลำดับที่	Stakeholders of the program	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Needs / Requirements)	วิธีการรวบรวมข้อมูล
8	Top 10 Skills ของ World Economic Forum	**Top 10 Skills of 2025 จาก World Economic Forum** World Economic Forum จัดทำรายงาน The Future of Jobs ว่าด้วยเรื่องแนวโน้มและทิศทางของอาชีพในอนาคต ตลอดจนทักษะการทำงานที่จำเป็นภายในอนาคตอันใกล้ 2025 นี้ **10 ทักษะสำคัญ** 1. การคิดเชิงวิเคราะห์ และการสร้างนวัตกรรม 2. การเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วม และมีกลยุทธ์การเรียนรู้ 3. ความสามารถในการแก้ปัญหาซับซ้อน 4. การคิดและวิเคราะห์เชิงวิพากษ์ มีวิจารณญาณ 5. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เป็นต้นฉบับ ไม่ซ้ำใคร 6. ความเป็นผู้นำ และการมีอิทธิพลต่อสังคม 7. ความสามารถในการใช้ ควบคุม ดูแลเทคโนโลยี 8. ความสามารถในการออกแบบเทคโนโลยี และเขียนโปรแกรม 9. การจัดการความเครียด ยืดหยุ่น และรับมือกับสถานการณ์ต่างๆ 10. การให้เหตุผล การแก้ปัญหา และการระดมแนวคิด	https://www.blockdit.com/articles/5f97394dd688e215d19224c5/#
9	ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต	นโยบาย Smart Citizen ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมสร้างโอกาสให้เกิดความเท่าเทียมเน้นเรียนรู้ตลอดชีวิต	เว็บไซต์ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม https://www.mhesi.go.th/index.php/en/all-media/infographic/8151-651114general1.html

ลำดับที่	Stakeholders of the program	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Needs / Requirements)	วิธีการรวบรวมข้อมูล
10	คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัย	1. Creative Thinking and Problem Solving Skill ทักษะการคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา 2. Communication and Social Skill ทักษะการสื่อสารและการเข้าสังคม 3. Integrated Entrepreneurship Skill ทักษะการเป็นผู้ประกอบการเชิงบูรณาการ 4. Innovative Technology Skill ทักษะเทคโนโลยีนวัตกรรม 5. Social and Community Engagement Skill ทักษะการมีส่วนร่วมทางสังคมและชุมชน	เว็บไซต์ มทร.อีสาน https://rmuti.ac.th/one/about-rmuti/#A02
11	อัตลักษณ์นักศึกษาของมหาวิทยาลัย	บัณฑิตนักปฏิบัติที่มีความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสร้างนวัตกรรม	เว็บไซต์ มทร.อีสาน https://rmuti.ac.th/one/about-rmuti/#A02
12	ความต้องการจำเป็นของนายจ้าง	ทักษะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ที่นายจ้างต้องการ 1.Soft skills – Communication ระดับสูง – Language proficiency ระดับปานกลาง – Life long learning ระดับปานกลาง – Responsibility ระดับสูง – Safety Awareness ระดับปานกลาง – Teamwork and Leadership ระดับสูง 2. Technical skills – Electrical engineering technologies ระดับสูง – Electrical system design skill ระดับสูง – Automation skill ระดับปานกลาง – Problem Solving skill ระดับปานกลาง – Engineering drawing 2D/3D skill ระดับสูง – Measurement skill ปานกลาง – Maintenance Technology ระดับสูง – Automotive Technology ระดับสูง – Electric Vehicle ระดับสูง	- ข้อมูลจากแบบสอบถามของสถานประกอบการ - ข้อมูลจากสถานประกอบการที่ทำความร่วมมือ MOU

ลำดับที่	Stakeholders of the program	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Needs / Requirements)	วิธีการรวบรวมข้อมูล
13	ความต้องการจำเป็นของศิษย์เก่า	1. มีความสามารถเฉพาะสาขา เพื่อรองรับหน่วยงานของรัฐและเอกชนได้ ทุกตำแหน่งงานที่เกี่ยวข้อง 2. มีความรู้ทางด้านการเขียนแบบทั้ง 2D และ 3D ทางด้านงานวิศวกรรมไฟฟ้าเป็นอย่างดี และสามารถถ่ายทอดให้ผู้อื่นได้เป็นอย่างดี 3. มีความรู้ทางด้านการออกแบบระบบไฟฟ้าเป็นอย่างดี และสามารถถ่ายทอดให้ผู้อื่นได้เป็นอย่างดี 4. มีความรู้ทางด้านกฎหมายในการทำงานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าเป็นอย่างดี และสามารถถ่ายทอดให้ผู้อื่นได้เป็นอย่างดี	แบบสอบถามจากจำนวนบัณฑิตที่มารับปริญญาบัตร ร้อยละ 80
14	ความต้องการจำเป็นของนักศึกษาปัจจุบันชั้นปีที่ 3 และปี 4	1. มีความสามารถในการแข่งขันเพื่อเข้าทำงานในหน่วยงานของรัฐและเอกชนได้ 2. สามารถเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ๆในปัจจุบันและอนาคต	แบบสอบถามนักศึกษาชั้นปีที่ 3 และชั้นปีที่ 4 จำนวน 20 คน
15	ความต้องการจำเป็นของอาจารย์	1. มีทักษะในการใช้เครื่องมือวิทยาศาตร์พื้นฐาน และเครื่องมือวิศวกรรมศาสตร์ รวมถึงเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง 2. สามารถถ่ายทอดความรู้และทักษะเชิงวิศวกรรมศาสตร์ให้กับบุคคลอื่นได้ 3. มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา รู้จักหน้าที่และความรับผิดชอบในตนเอง 4. มีทักษะที่สำคัญในการปฏิบัติงานทางวิศวกรรมไฟฟ้า 5. พัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ	แบบสอบถามจากอาจารย์ที่สอนในหลักสูตร

2. ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่าง PLOs กับ Stakeholders' needs / Requirements

ลำดับที่	Stakeholders needs/ Input/ Requirements	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6
1	ความต้องการของนายจ้าง	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	ความต้องการของศิษย์เก่า	✓	✓	✓		✓	✓
3	ความต้องการของนักศึกษาปัจจุบัน	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	ความต้องการของอาจารย์	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5	ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย	✓	✓	✓	✓	✓	✓

หมายเหตุ : *แต่ละ PLO อาจตอบความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้เสียได้หลายกลุ่ม*

3. ตารางแสดงความสอดคล้องระหว่าง PLOs กับ Level of Learning

Corresponding PLOs	Level of Learning
PLO 1 ประยุกต์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า	A
PLO 2 ออกแบบระบบงานหรือกระบวนการ และนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้า โดยคำนึงถึงมาตรฐาน ความปลอดภัย เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และการพัฒนาที่ยั่งยืน	A
PLO 3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ	U
PLO 4 สื่อสารในงานวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิผล ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ด้วยวาจา การเขียน การนำเสนอรายงานและแบบงานทางวิศวกรรม	U
PLO 5 เลือกใช้เทคนิค ทักษะ อุปกรณ์ เครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยสำหรับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้าได้อย่างเหมาะสม	U
PLO 6 ปฏิบัติงานตามกฎหมาย มาตรฐานและจรรยาบรรณวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคมและสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน	U

หมายเหตุ ***U****=Remembering/Understanding*
A*=Applying/Analyzing*
E*=Evaluating/Creating*

ภาคผนวก ฉ

วช.03 สรุปข้อเสนอแนะจากกรรมการวิพากษ์ร่างหลักสูตร

สรุปข้อเสนอแนะจากการวิพากษ์ร่างหลักสูตร

ผลการวิพากษ์ร่างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

ชื่อ – สกุล .....นายเจริญ เทพรังสฤษฎ์.....
ตำแหน่ง .....หัวหน้ากองเดินเครื่องโรงไฟฟ้า โรงไฟฟ้าลำตะคองชลภาวัฒนา.....
สังกัด .....การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.).....
ผู้ทรงคุณวุฒิด้าน .....ผู้ใช้บัณฑิต หรือ ด้านสถานประกอบการ.....
เห็นด้วยกับรายละเอียดของหลักสูตร แต่มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการของหลักสูตร
1. สำหรับนักศึกษาแผนการเรียน 4 ปี รับผู้จบ ม.6 อยากให้มีการเรียนปฏิบัติพื้นฐานงานช่างไฟฟ้าเพิ่มเพื่อให้มีคุณสมบัติช่างไฟฟ้าสามารถปฏิบัติงานช่างไฟฟ้าพื้นฐานได้	1. หลักสูตรจัดให้มีรายวิชา 50-407-031-105 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน 1 และ 50-407-031-106 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน 2 ให้นักศึกษาแผนการเรียน 4 ปี (รับผู้จบ ม.6)

ชื่อ – สกุล .....ศาสตราจารย์ ดร.ธนัดชัย กุลวรวานิชพงษ์.....
ตำแหน่ง .....ศาสตราจารย์.....
สังกัด .....สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.....
ผู้ทรงคุณวุฒิด้าน .....วิชาการที่มีประสบการณ์สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า.....
เห็นด้วยกับรายละเอียดของหลักสูตร แต่มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการของหลักสูตร
1. อยากให้ปรับลดหน่วยกิตการเรียนตลอดหลักสูตรลง 2. อยากให้เพิ่มเนื้อหาเรื่อง “ความปลอดภัยในงานวิศวกรรม” และ “ระบบการต่อลงดิน” ในคำอธิบายรายวิชา 50-407-036-402 การออกแบบระบบไฟฟ้า ซึ่งเป็นเนื้อหาที่สำคัญในการปฏิบัติงานวิศวกรรมไฟฟ้า 3. อยากให้เพิ่มเนื้อหาเรื่อง "วัสดุทางวิศวกรรมไฟฟ้า" ในรายวิชา 50-407-035-404 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง ซึ่งเป็นเนื้อหาที่ผู้เรียนควรจะต้องเข้าใจในการเลือกใช้บริภัณฑ์ทางไฟฟ้าชนิดต่างๆ ในงานระบบไฟฟ้ากำลัง	1. หลักสูตรตัดรายวิชา 02-005-011-207 แคลคูลัส 3 สำหรับวิศวกร ออก เนื่องจากเนื้อหาในรายวิชาซ้ำซ้อนกับที่เรียนในกลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมและวิชาบังคับทางวิศวกรรมไฟฟ้าแล้ว ทำให้หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรจาก 140 หน่วยกิต เหลือ 137 หน่วยกิต 2. หลักสูตรได้เพิ่มเนื้อหา “ความปลอดภัยในงานวิศวกรรม” ลงในคำอธิบายรายวิชา 50-407-036-402 การออกแบบระบบไฟฟ้า ส่วน “ระบบการต่อลงดิน” มีอยู่เดิมแล้วแต่เขียนให้ชัดเจนขึ้นตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ 3. หลักสูตรเพื่อเนื้องหา “วัสดุทางวิศวกรรมไฟฟ้า” ในคำอธิบายรายวิชา 50-407-035-404 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง

ชื่อ – สกุล .....ผศ.ดร.นภดล วิวัชรโกเศศ.....
ตำแหน่ง .....รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ อุทยานเทคโนโลยี.....
สังกัด .....มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.....
ผู้ทรงคุณวุฒิด้าน .....ผู้เชี่ยวชาญในวิชาชีพจากสภาวิศวกร.....
เห็นด้วยกับรายละเอียดของหลักสูตร แต่มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	**การดำเนินการของหลักสูตร**
1. เสนอให้มีรายวิชาเฉพาะที่สามารถเทียบกับองค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม หัวข้อสัญญาณและระบบ ตามที่สภาวิศวกรกำหนดโดยเฉพาะ 2. เสนอให้เปลี่ยนชื่อและเนื้อหารายวิชา 50-407-033-404 การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าและการกักเก็บพลังงาน เนื่องจากเนื้อหาการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าควรไปอยู่ในรายวิชา เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 และ 2 และควรเน้นให้เป็นวิชาด้านเทคโนโลยีการกักเก็บพลังงาน	1. หลักสูตรได้สร้างรายวิชาใหม่ขึ้นมาและบรรจุในหลักสูตร หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 50-407-032-303 เทคโนโลยีการสื่อสารและระบบสัญญาณ เพื่อให้เกิดความชัดเจนในการเทียบองค์ความรู้ตามที่สภาวิศวกรกำหนด 2. หลักสูตรได้เปลี่ยนชื่อและคำอธิบายรายวิชาเป็น 50-407-033-404 เทคโนโลยีการกักเก็บพลังงานและระบบแบตเตอรี่ และเพิ่มเนื้อหารายวิชาเกี่ยวกับการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าในรายวิชา 50-407-033-301 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 และ 50-407-033-302 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2

ภาคผนวก ช

วช. 10 ข้อมูลรายวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน
(Cooperative and Work Integrated Education: CWIE)

ข้อมูลรายวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Cooperative and Work Integrated Education: CWIE)

1. จำนวนหน่วยกิตทั้งหมดในหมวดวิชาเฉพาะ/หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ .....107.....หน่วยกิต
2. จำนวนหน่วยกิตที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน/ทวิภาคี .....6.....หน่วยกิต
(Cooperative and Work Integrated Education: CWIE)
3. คิดเป็นร้อยละ .....ของจำนวนหน่วยกิตในหมวดวิชาเฉพาะ/หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ

รหัสและชื่อรายวิชา	**หน่วยกิต**	**รูปแบบการจัดการเรียนรู้ (Cooperative and Work Integrated Education: CWIE)**									
		1.สหกิจศึกษา Cooperative Education	2.การกำหนดประสบการณ์ก่อนการศึกษา Per-course Experience	3.การเรียนสลับกับการทำงาน Sandwich Course	4.การฝึกงานที่เน้นการเรียนรู้หรือการติดตามพฤติกรรมการทำงาน Cognitive Apprenticeship or Job Shadowing	5.หลักสูตรร่วมมหาวิทยาลัยและอุตสาหกรรม Joint Industry University Course	6.พนักงานฝึกหัดใหม่หรือพนักงานฝึกงาน New Traineeship or Apprenticeship	7.การบรรจุให้ทำงานหรือการฝึกเฉพาะตำแหน่ง Placement or Practicum	8. ปฏิบัติงานภาคสนามเต็มเวลา Fieldwork	9.การฝึกปฏิบัติงานจริงภายหลังสำเร็จการเรียนทฤษฎี Post-course Internship	อื่นๆ ระบุ .....
50-407-038-402 สหกิจศึกษา 1	6	✓									

ภาคผนวก ซ

วช.13 รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตรเทียบกับองค์ความรู้ในการประกอบวิชาชีพ

รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตรเทียบกับองค์ความรู้ในการประกอบวิชาชีพ

ชื่อสถาบันการศึกษา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
วิทยาเขต : สกลนคร
คณะ/สาขา : คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า
องค์กรวิชาชีพ/สาขาที่ขอรับการรับรอง : สภาวิศวกร

ตารางความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาในหลักสูตรเทียบกับองค์ความรู้
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

องค์ความรู้ที่สภาวิชาชีพกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสและชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต และสัดส่วนของเนื้อหารายวิชา
1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์			**18**
1.1 ฟิสิกส์บนพื้นฐานของแคลคูลัส	กลศาสตร์ของอนุภาค โมเมนตัมและการดล งานและพลังงาน กลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง สมบัติเชิงกลของสสาร การเคลื่อนที่แบบแกว่งกวัด คลื่นและคลื่นเสียง ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล	02-005-033-101 ฟิสิกส์ 1 Physics 1	**3**
	ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับกลศาสตร์ของอนุภาค โมเมนตัมและการดล งานและพลังงาน กลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง สมบัติเชิงกลของสสาร การเคลื่อนที่แบบแกว่งกวัด คลื่นและคลื่นเสียง ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล	02-005-033-102 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory 1	**1**

องค์ความรู้ที่สภาวิชาชีพกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสและชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต และสัดส่วนของเนื้อหารายวิชา
	ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรง แม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์นิวเคลียร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่	02-005-033-103 ฟิสิกส์ 2 Physics 2	**3**
	ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรง แม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์นิวเคลียร์ และฟิสิกส์ยุคใหม่	02-005-033-104 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 Physics Laboratory 2	**1**
1.2 เคมี	โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุและสมบัติตามตารางธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ สมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนในน้ำ จลนพลศาสตร์เคมี	02-005-022-105 เคมีพื้นฐาน Fundamentals of Chemistry	**3**
	การทดลองเกี่ยวกับสมบัติของธาตุและสารประกอบ ปริมาณสารสัมพันธ์ สารละลาย ของแข็ง สมดุลเคมี กรด-เบส จลนพลศาสตร์เคมี	02-005-022-106 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน Fundamentals of Chemistry Laboratory	**1**

องค์ความรู้ที่สภาวิชาชีพกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสและชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต และสัดส่วนของเนื้อหารายวิชา
1.3 คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม	พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ ฟังก์ชัน ลิมิตและภาวะต่อเนื่อง อนุพันธ์การประยุกต์ของอนุพันธ์และรูปแบบยังไม่กำหนด ปริพันธ์ไม่จำกัดเขตและเทคนิคของการหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์	02-005-011-105 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร Calculus 1 for Engineers	**3**
	พิกัดเชิงขั้วและสมการอิงตัวแปรเสริม ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร เส้น ระนาบและผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปรและการประยุกต์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์	02-005-011-106 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร Calculus 2 for Engineers	**3**
2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์			**21**
2.1 ความเข้าใจและความสามารถในการถอดความหมายจากแบบทางวิศวกรรม	การเขียนแบบตัวอักษร หลักการฉายภาพ การเขียนแบบภาพฉายและภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและค่าพิกัดความเผื่อ การเขียนแบบภาพตัดแบบต่างๆ ภาพช่วยและภาพคลี่ การสเก็ตภาพ การเขียนแบบภาพประกอบและภาพแยกชิ้น การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	50-407-011-101 เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	**3**

องค์ความรู้ที่สภาวิชาชีพกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสและชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต และสัดส่วนของเนื้อหารายวิชา
2.2 วัสดุวิศวกรรม	ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้วัสดุวิศวกรรมกลุ่มหลัก เช่น โลหะ โพลีเมอร์ เซรามิก และวัสดุเชิงประกอบ แผนภาพสมดุลวัฏภาคและการแปลผล สมบัติเชิงกลและการเสื่อมสภาพของวัสดุ	50-407-060-101 วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3
2.3 พื้นฐานกลศาสตร์	หลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์ แรงและโมเมนต์ของแรง และผลลัพท์ของระบบแรง การสมดุลและการเขียนแผนภาพวัตถุอิสระ การวิเคราะห์แรงในชิ้นส่วนของโครงสร้าง ชิ้นส่วนภาพวัตถุของเครื่องจักรกล สถิตยศาสตร์ของไหล จลนศาสตร์ พลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุ กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน การดลและโมเมนตัม	50-407-076-205 กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	3
2.4 ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า	องค์ประกอบวงจรไฟฟ้า การวิเคราะห์วงจรด้วยวิธีโนด เมช ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า ความต้านทาน ความเหนี่ยวนำ และความจุไฟฟ้า เฟสเซอร์ ไดอะแกรม วงจรอันดับหนึ่งและวงจรอันดับสอง กำลังไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบไฟฟ้า 3 เฟส	50-407-031-201 วงจรไฟฟ้า Electric Circuits	3

องค์ความรู้ที่สภาวิชาชีพกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสและชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต และสัดส่วนของเนื้อหารายวิชา
2.5 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	การวิเคราะห์เวกเตอร์ สนามแม่เหล็กไฟฟ้าสถิตย์ ตัวนำและไดอิเล็กตริก คาปาซิแตนซ์ กระแสการพาและการนำ ความต้านทานสนามแม่เหล็กสถิตย์ วัสดุแม่เหล็ก ความเหนี่ยวนำ สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่เปลี่ยนแปลงตามเวลา สมการแมกซ์เวลล์	50-407-032-30 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetic Fields	3
2.6 อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อกและดิจิทัล	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ คุณลักษณะกระแสไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้าและความถี่ของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ วิเคราะห์และออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อกและดิจิทัล การประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีการสื่อสารเบื้องต้น และปฏิบัติการทดลองในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง	50-407-032-201 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม Engineering Electronics	3
2.7 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	แนวคิดและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมในยุคปัจจุบัน การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง การประยุกต์ใช้โปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางวิศวกรรม	50-407-100-101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3

องค์ความรู้ที่สภาวิชาชีพกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสและชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต และสัดส่วนของเนื้อหารายวิชา
3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม			**62**
3.1 การผลิต ส่งจ่าย จำหน่ายและการใช้งานของกำลังไฟฟ้า	โครงสร้างระบบไฟฟ้ากำลัง วงจรกำลังกระแสสลับ ระบบเปอร์ยูนิต คุณลักษณะและแบบจำลองของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า คุณลักษณะและแบบจำลองของหม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง พารามิเตอร์และแบบจำลองของสายส่ง พารามิเตอร์และแบบจำลองของสายเคเบิ้ล การไหลของกำลังไฟฟ้าเบื้องต้น การคำนวณฟอลต์เบื้องต้น การผลิต ส่ง และจำหน่ายกำลังไฟฟ้า	50-407-035-301 ระบบไฟฟ้ากำลัง Electrical Power System	**3**
	ปฏิบัติการทางด้านการผลิต ส่ง และจำหน่ายกำลังไฟฟ้า การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง และการควบคุมระบบไฟฟ้ากำลัง	50-407-035-302 ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง Electrical Power System Laboratory	**1**
	การใช้ไฟฟ้าแรงดันสูงและแรงดันเกินในระบบไฟฟ้ากำลัง การสร้างไฟฟ้าแรงดันสูงเพื่อการทดสอบ เทคนิคการวัดไฟฟ้าแรงดันสูง ความเครียดสนามไฟฟ้าและเทคนิคการฉนวน การเกิดเบรกดาวน์ของไดอิเล็กตริกที่เป็นก๊าซ ของเหลว และของแข็ง เทคนิคการทดสอบไฟฟ้าแรงดันสูง ฟ้าผ่าและการป้องกัน การประสานสัมพันธ์ฉนวน	50-407-035-403 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง High Voltage Engineering	**3**

องค์ความรู้ที่สภาวิชาชีพกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสและชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต และสัดส่วนของเนื้อหารายวิชา
	โครงสร้างของวัสดุ ตัวนำไฟฟ้า อุปกรณ์กึ่งตัวนำพื้นฐาน ตัวนำยิ่งยวด ไดอิเล็กตริก การประยุกต์วัสดุในอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง หลักการพื้นฐานของการปฏิบัติการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง อุปกรณ์ป้องกันและระบบป้องกัน การป้องกันกระแสเกินและการป้องกันการผิดพร่องลงดิน การป้องกันสายส่ง การป้องกันมอเตอร์ การป้องกันหม้อแปลงไฟฟ้า การป้องกันเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	50-407-035-404 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง Power System Protection	3
3.2 การแปลงรูปกำลังไฟฟ้า	คุณลักษณะของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง หลักการของวงจรแปลงผันกำลัง วงจรแปลงผันไฟฟ้ากระแสสลับเป็นกระแสตรง วงจรแปลงผันไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสตรง วงจรแปลงผันไฟฟ้ากระแสสลับเป็นกระแสสลับ วงจรแปลงผันไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ การกักเก็บพลังงานและการประยุกต์ใช้งาน	50-407-034-301 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง Power Electronics	3

องค์ความรู้ที่สภาวิชาชีพกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสและชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต และสัดส่วนของเนื้อหารายวิชา
	ปฏิบัติการทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง วงจรแปลงผันไฟฟ้ากระแสสลับเป็นกระแสตรง วงจรแปลงผันไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสตรง วงจรแปลงผันไฟฟ้ากระแสสลับเป็นกระแสสลับ วงจรแปลงผันไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ	50-407-034-302 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง Power Electronics Laboratory	1
3.3 การกักเก็บพลังงาน	แนวคิดในการกักเก็บพลังงานและการประยุกต์ใช้งานเบื้องต้น การกักเก็บพลังงานไฟฟ้าในแบตเตอรี่และตัวเก็บประจุยิ่งยวด ระบบแบตเตอรี่ แบตเตอรี่ตะกั่ว-กรด แบตเตอรี่ลิเทียมไอออน แบตเตอรี่สมัยใหม่ ประสิทธิภาพพลังงานและการควบคุมแบตเตอรี่ การต่อใช้งานและความปลอดภัย การประยุกต์ใช้งานของแหล่งกักเก็บพลังงานขนาดที่ใช้ภายในบ้าน แหล่งกักเก็บพลังงานขนาดที่ใช้กับโครงข่ายไฟฟ้าและแหล่งกักเก็บพลังงานสำหรับการขนส่ง ระบบจัดการแบตเตอรี่ขนาดใหญ่สำหรับยานยนต์ไฟฟ้าและพลังงานทดแทน ระบบการอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้าและสถานีบริการ	50-407-033-404 เทคโนโลยีการกักเก็บพลังงานและระบบการจัดการแบตเตอรี่ Energy Storage Technology and Battery Management	3

องค์ความรู้ที่สภาวิชาชีพกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสและชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต และสัดส่วนของเนื้อหารายวิชา
3.4 ข้อพึงปฏิบัติมาตรฐานและความปลอดภัยในการออกแบบและติดตั้งทางไฟฟ้า	สัญลักษณ์ทางไฟฟ้า การเขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การกำหนดขนาดเบื้องต้น แบบวงจรเส้นเดี่ยว แบบวงจรย่อย แบบแสดงส่วนประกอบและรายละเอียดของระบบไฟฟ้ากำลัง แบบแสดงดวงไฟแสงสว่าง แบบแสดงระบบไฟฟ้ากำลังในอาคาร แบบตารางโหลด แบบวงจรควบคุมมอเตอร์ การเขียนแบบภาพ 3 มิติ	50-407-036-401 การเขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Drawing	1
	การออกแบบระบบไฟฟ้า ข้อกำหนด, มาตรฐานและความปลอดภัยในการออกแบบและติดตั้งทางไฟฟ้า ความปลอดภัยในงานวิศวกรรม ระบบการจำหน่ายไฟฟ้า สายไฟฟ้าและเคเบิล รางสาย อุปกรณ์ทางไฟฟ้า การคำนวณโหลด การปรับปรุงตัวประกอบกำลังและการออกแบบวงจรชุดตัวเก็บประจุ การออกแบบวงจรแสงสว่างและอุปกรณ์ไฟฟ้า การออกแบบวงจรมอเตอร์ โหลด สายป้อน และสายประธาน ระบบไฟฟ้ากำลังฉุกเฉิน การคำนวณกระแสลัดวงจร ระบบการต่อลงดินสำหรับการติดตั้งทางไฟฟ้า	50-407-036-402 การออกแบบระบบไฟฟ้า Electrical System Design	3

องค์ความรู้ที่สภาวิชาชีพกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสและชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต และสัดส่วนของเนื้อหารายวิชา
	การอ่านแบบและเขียนแบบระบบไฟฟ้าในอาคารและโรงงาน การออกแบบระบบส่องสว่าง การออกแบบระบบไฟฟ้าภายในอาคารและโรงงานตามมาตรฐานในประเทศและต่างประเทศ การประมาณราคาระบบไฟฟ้าและสื่อสาร	50-407-036-403 ปฏิบัติการการออกแบบระบบไฟฟ้า Electrical System Design Laboratory	1
	การสืบค้นข้อมูลตามหัวข้อที่น่าสนใจ การวิเคราะห์ปัญหาและการนำเสนอแนวทางแก้ปัญหา การวางแผนการดำเนินโครงงาน การออกแบบการทดลอง การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือทดลองที่เหมาะสม มาตรฐานและความปลอดภัยในการติดตั้งไฟฟ้า การเขียนรายงาน การนำเสนอหัวข้อโครงงานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า	50-407-037-301 สัมมนาโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Project Seminar	1
	การประยุกต์ความรู้ที่ศึกษาด้านวิศวกรรมไฟฟ้าให้เหมาะสมกับการปฏิบัติงานตามแผนของโครงงาน การออกแบบ การสร้าง การทดลอง การพัฒนา การวิเคราะห์และการแก้ปัญหา มาตรฐานและความปลอดภัยในการติดตั้งไฟฟ้า การส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ การสรุปผลพร้อมจัดทำเอกสารรายงานที่ผ่านคณะกรรมการ	50-407-037-402 โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Project	3

องค์ความรู้ที่สภาวิชาชีพกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสและชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต และสัดส่วนของเนื้อหารายวิชา
	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้องกับวงจรไฟฟ้า เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ มาตรฐานและความปลอดภัยในการติดตั้งไฟฟ้า การติดตั้งไฟฟ้าเบื้องต้น	50-407-031-105 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน 1 Basic Electrical Engineering Laboratory 1	1
	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าในหัวข้อการควบคุมมอเตอร์เบื้องต้น วงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลังเบื้องต้น วงจรดิจิทัล การวัดสัญญาณเบื้องต้น	50-407-031-106 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน 2 Basic Electrical Engineering Laboratory 2	1
	หลักการและแนวคิดของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การสมัครงานและการสัมภาษณ์งาน การพัฒนาบุคลิกภาพในการทำงานและการปรับตัวในองค์กร การทำงานเป็นทีม จรรยาบรรณวิชาชีพ กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม ระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน การสื่อสารในองค์กร การเลือกหัวข้อปัญหา การวางแผน การวิเคราะห์และการแก้ปัญหา การเขียนรายงานและการนำเสนอ	50-407-038-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ Preparation for Professional Experience	1

องค์ความรู้ที่สภาวิชาชีพกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสและชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต และสัดส่วนของเนื้อหารายวิชา
	การปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานในสถานประกอบการที่ตรงกับสาขาวิชาชีพ และเหมาะสมกับความรู้ ความสามารถ เข้าใจกระบวนการทำงานและหน้าที่ของตำแหน่งงานที่ได้รับมอบหมาย และประยุกต์ใช้ความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้องการจัดทำโครงงานจากกรณีศึกษาและมีจรรยาบรรณทางวิชาชีพในการปฏิบัติงาน	50-407-038-402 สหกิจศึกษา 1 Cooperative Education 1	**6**
3.5 สัญญาณและระบบ	ฟังก์ชันตัวแปรเชิงซ้อน วิเคราะห์เวกเตอร์ สัญญาณและระบบต่อเนื่องทางเวลาและไม่ต่อเนื่องทางเวลา อนุกรมฟูริเยร์ อินทิกรัลฟูริเยร์ ผลการแปลงฟูริเยร์ ผลการแปลงลาปลาซ คุณสมบัติและการประยุกต์การแปลงลาปลาซ การประยุกต์ทางวิศวกรรมไฟฟ้า	50-407-031-204 คณิตศาสตร์วิศวกรรม Electrical Engineering Mathematics	**3**
	เทคโนโลยีการสื่อสารด้วยสัญญาณไฟฟ้า ชนิดของการสื่อสารทั้งแบบมีสายและแบบไร้สาย สเปคตรัมของสัญญาณ เทคโนโลยีการมอดูเลตและดีมอดูเลตสัญญาณ สัญญาณรบกวนที่เกิดขึ้นในระบบสื่อสาร ระบบสัญญาณแบบต่อเนื่อง ระบบสัญญาณแบบไม่ต่อเนื่อง การวิเคราะห์สัญญาณแบบต่างๆ โดยใช้อนุกรมฟูริเยร์ การแปลงลาปลาซ การแปลงฟูริเยร์ การแปลงแบบ z การคอนโวลูชันของสัญญาณ	50-407-032-303 เทคโนโลยีการสื่อสารและระบบสัญญาณ Communication Technology and Signal System	**3**

องค์ความรู้ที่สภาวิชาชีพกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสและชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต และสัดส่วนของเนื้อหารายวิชา
3.6 การแปลงรูปพลังงานไฟฟ้าเชิงกล	วงจรแม่เหล็ก หลักการแปรสภาพพลังงานกลไฟฟ้า พลังงานและพลังงานร่วมในวงจรแม่เหล็ก หม้อแปลงไฟฟ้าหนึ่งเฟสและสามเฟส หลักการเครื่องจักรกลไฟฟ้าชนิดหมุน เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง	50-407-033-301 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 Electrical Machines 1	3
	โครงสร้างเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับ เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบซิงโครนัส เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบเหนี่ยวนำหนึ่งเฟสและสามเฟส การป้องกันเครื่องจักรกลไฟฟ้า องค์ประกอบการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า ระบบการขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ	50-407-033-302 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 Electrical Machines 2	3
	ปฏิบัติการทางด้านหม้อแปลงไฟฟ้าหนึ่งเฟสและสามเฟส เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบเหนี่ยวนำและเครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบซิงโครนัส	50-407-033-303 ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า Electrical Machines Laboratory	1
3.7 การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า	หน่วยและมาตรฐานการวัดไฟฟ้า ชนิดและลักษณะสมบัติของเครื่องมือวัด การวิเคราะห์การวัด การวัดแรงดันและกระแสไฟฟ้าทั้งกระแสตรงและกระแสสลับด้วยเครื่องมือวัดแบบอนาลอกและดิจิทัล การวัดกำลังไฟฟ้า ตัวประกอบกำลัง และพลังงานไฟฟ้า การวัดความต้านทาน ความเหนี่ยวนำ และความจุไฟฟ้า การวัดความถี่และช่วงคาบเวลา สัญญาณรบกวน ทรานสดิวเซอร์ การปรับเทียบ	50-407-031-207 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า Electrical Instruments and Measurements	3

องค์ความรู้ที่สภาวิชาชีพกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสและชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต และสัดส่วนของเนื้อหารายวิชา
	ปฏิบัติการทางด้านการวัดค่าความต้านทาน ความเหนี่ยวนำ ความจุไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า คาบเวลาและความถี่ กำลังไฟฟ้า ตัวประกอบกำลัง พลังงาน และสัญญาณรบกวนในวงจรไฟฟ้า	50-407-031-208 ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้าและการวัดทางไฟฟ้า Electric Circuits and Measurements Laboratory	1
3.8 ระบบควบคุม	แบบจำลองคณิตศาสตร์ของระบบควบคุม ฟังก์ชั่นถ่ายโอน แบบจำลองระบบในโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ แบบจำลองและผลตอบสนองทางพลวัตของระบบ อันดับหนึ่งและอันดับสอง การควบคุมแบบวงเปิดและวงปิด การควบคุมแบบป้อนกลับและความไว ชนิดของการควบคุมป้อนกลับ แนวคิดและเงื่อนไขของเสถียรภาพระบบ วิธีการทดสอบเสถียรภาพ	50-407-031-302 ระบบควบคุม Control System	3
	ปฏิบัติการทางด้านคุณสมบัติและผลตอบสนองของฟังก์ชั่นถ่ายโอนอันดับ 1 อันดับ 2 และอันดับสูงขึ้น ตัวควบคุมแบบพีไอดี ตัวชดเชยแบบนำหน้าและล้าหลัง การควบคุมแบบวงเปิดและวงปิด การออกแบบตัวควบคุมด้วยโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ และเสถียรภาพของระบบควบคุม	50-407-031-309 ปฏิบัติการระบบควบคุม Control System Laboratory	1

องค์ความรู้ที่สภาวิชาชีพกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสและชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต และสัดส่วนของเนื้อหารายวิชา
3.9 เทคโนโลยีการสื่อสาร	เทคโนโลยีการสื่อสารด้วยสัญญาณไฟฟ้า ชนิดของการสื่อสารทั้งแบบมีสายและแบบไร้สาย สเปคตรัมของสัญญาณ เทคโนโลยีการมอดูเลตและดีมอดูเลตสัญญาณ สัญญาณรบกวนที่เกิดขึ้นในระบบสื่อสาร ระบบสัญญาณแบบต่อเนื่อง ระบบสัญญาณแบบไม่ต่อเนื่อง การวิเคราะห์สัญญาณแบบต่างๆ โดยใช้อนุกรมฟูริเยร์ การแปลงลาปลาซ การแปลงฟูริเยร์ การแปลงแบบ z การคอนโวลูชันของสัญญาณ	50-407-032-303 เทคโนโลยีการสื่อสารและระบบสัญญาณ	3

ภาคผนวก ฌ

วช.07 ตารางเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

ตารางเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2568	เหตุผลในการปรับปรุง
1. ชื่อหลักสูตร	**1. ชื่อหลักสูตร**	
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า	
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	**2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา**	
ชื่อเต็มภาษาไทย วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)	ชื่อเต็มภาษาไทย วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)	
ชื่อย่อภาษาไทย วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	ชื่อย่อภาษาไทย วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	
ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ Bachelor of Engineering (Electrical Engineering)	ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ Bachelor of Engineering (Electrical Engineering)	
ชื่อย่อภาษาอังกฤษ B. Eng. (Electrical Engineering)	ชื่อย่อภาษาอังกฤษ B. Eng. (Electrical Engineering)	
3. วิชาเอก	**3. วิชาเอก**	
ไม่มี	ไม่มี	
4. หน่วยงานที่รับผิดชอบ	**4. หน่วยงานที่รับผิดชอบ**	
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี	คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี	
5. คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา	**5. คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา**	
รับผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาปีที่ 6 (ม.6) และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทวิชาช่างไฟฟ้า ช่างอิเล็กทรอนิกส์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์ โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร	รับผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาปีที่ 6 (ม.6) และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทวิชาช่างไฟฟ้า ช่างอิเล็กทรอนิกส์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์ โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2568	เหตุผลในการปรับปรุง
6. ปรัชญา วัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	**6. ปรัชญา วัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร**	
6.1 ปรัชญา	6.1 ปรัชญา	
มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตให้เป็นวิศวกรที่มีความรู้ตามมาตรฐานวิชาชีพด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและเป็นบัณฑิตนักปฏิบัติการที่สามารถออกแบบและวิเคราะห์ระบบไฟฟ้าเพื่อตอบสนองความต้องการของหน่วยงานภาครัฐและเอกชน	มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตให้เป็นวิศวกรที่มีความรู้ตามมาตรฐานวิชาชีพด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและเป็นบัณฑิตนักปฏิบัติการที่สามารถออกแบบและวิเคราะห์ระบบไฟฟ้า เพื่อตอบสนองความต้องการของหน่วยงานภาครัฐ/เอกชน และการเป็นผู้ประกอบการ	เพื่อให้มีความกระชับยิ่งขึ้น ระบุความต้องการในการผลิตบัณฑิต และจุดเด่นของหลักสูตรอย่างชัดเจน
6.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	6.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	
6.2.1 ผลิตบัณฑิตให้เป็นวิศวกรที่มีความรู้ตามมาตรฐานวิชาชีพและเป็นบัณฑิตนักปฏิบัติการด้านวิศวกรรมไฟฟ้าที่พร้อมปฏิบัติงานได้อย่างมีคุณภาพและสามารถทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่น 6.2.2 ผลิตบัณฑิตให้ใฝ่รู้ตามเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง มีการคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล 6.2.3 ผลิตบัณฑิตให้มีคุณธรรมจริยธรรม มีความรับผิดชอบและจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพและสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ ในงานวิศวกรรมไฟฟ้า	6.2.1 เพื่อผลิตบัณฑิตให้เป็นวิศวกรที่มีความรู้ตามมาตรฐานวิชาชีพและเป็นบัณฑิตนักปฏิบัติการด้านวิศวกรรมไฟฟ้าที่พร้อมปฏิบัติงานได้อย่างมีคุณภาพ 6.2.2 เพื่อผลิตบัณฑิตให้ใฝ่รู้ตามเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง มีการคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล 6.2.3 เพื่อส่งเสริมการมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณในวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม 6.2.4 เพื่อส่งเสริมทักษะการสืบค้นองค์ความรู้และเทคโนโลยี ที่มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง โดยสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ ในงานวิศวกรรมไฟฟ้าได้ 6.2.5 เพื่อส่งเสริมทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ การทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเป็นระบบ และเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน	เพื่อให้มีความชัดเจนยิ่งขึ้น สอดคล้องกับความต้องการในการผลิตบัณฑิต และจุดเด่นของหลักสูตรอย่างชัดเจน

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2568	เหตุผลในการปรับปรุง
6.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	6.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	
	PLO 1 ประยุกต์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า **PLO 2** ออกแบบระบบงานหรือกระบวนการ และนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้า โดยคำนึงถึงมาตรฐาน ความปลอดภัย เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และการพัฒนาที่ยั่งยืน **PLO 3** ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ **PLO 4** สื่อสารในงานวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิผล ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ด้วยวาจา การเขียน การนำเสนอรายงานและแบบงานทางวิศวกรรม **PLO 5** เลือกใช้เทคนิค ทักษะ อุปกรณ์ เครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยสำหรับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้าได้อย่างเหมาะสม **PLO 6** ปฏิบัติงานตามกฎหมาย มาตรฐานและจรรยาบรรณวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคมและสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน	
7. จำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า 146 หน่วยกิต	**7. จำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า 137 หน่วยกิต**	ลดรายวิชาที่เกินความจำเป็นออก

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2568	เหตุผลในการปรับปรุง
8. โครงสร้างหลักสูตร	**8. โครงสร้างหลักสูตร**	
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	**1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต**	
1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาตร์ 3 หน่วยกิต	1.1 กลุ่มวิชาทักษะการคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา 1 หน่วยกิต	
1.2 กลุ่มวิชามนุษศาสตร์ 6 หน่วยกิต	1.2 กลุ่มวิชาทักษะการสื่อสาร 9 หน่วยกิต	
1.3 กลุ่มวิชาภาษา 15 หน่วยกิต	1.3 กลุ่มวิชาทักษะเทคโนโลยีนวัตกรรม 6 หน่วยกิต	
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต	1.4 กลุ่มวิชาทักษะการเป็นผู้ประกอบการบูรณาการฯ 3 หน่วยกิต	
	1.5 กลุ่มวิชาทักษะการมีส่วนร่วมทางสังคมและชุมชน 3 หน่วยกิต	
2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 110 หน่วยกิต	**2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 107 หน่วยกิต**	
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน 54 หน่วยกิต	2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 54 หน่วยกิต	
2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาตร์และวิทยาศาสตร์ 21 หน่วยกิต	2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาตร์และวิทยาศาสตร์ 21 หน่วยกิต	
2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยี 33 หน่วยกิต	2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 33 หน่วยกิต	
2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน 56 หน่วยกิต	2.2 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม 36 หน่วยกิต	ลดรายวิชาที่เกินความจำเป็น
2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม 40 หน่วยกิต	2.3 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม 9 หน่วยกิต	
2.2.2 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม 9 หน่วยกิต	2.4 กลุ่มวิชาการฝึกประสบการณ์ 7 หน่วยกิต	
2.2.3 กลุ่มวิชาเสริมสร้างประสบการณ์วิชาชีพ 7 หน่วยกิต		
3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต	**3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต**	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2568	เหตุผลในการปรับปรุง
9. ชื่อรายวิชา และหน่วยกิต (หมวดวิชาเฉพาะ)	**9. ชื่อรายวิชา และหน่วยกิต** (หมวดวิชาเฉพาะ)	
- เดิมไม่มี	50-407-032-303 เทคโนโลยีการสื่อสารและระบบสัญญาณ 3(3-0-6) Communication Technology and Signal System **คำอธิบายรายวิชา** เทคโนโลยีการสื่อสารด้วยสัญญาณไฟฟ้า ชนิดของการสื่อสารทั้งแบบมีสายและแบบไร้สาย สเปคตรัมของสัญญาณ เทคโนโลยีการมอดูเลตและดีมอดูเลตสัญญาณ สัญญาณรบกวนที่เกิดขึ้นในระบบสื่อสาร ระบบสัญญาณแบบต่อเนื่อง ระบบสัญญาณแบบไม่ต่อเนื่อง การวิเคราะห์สัญญาณแบบต่างๆ โดยใช้ อนุกรมฟูริเยร์ การแปลงลาปลาซ การแปลงฟูริเยร์ การแปลงแบบ z การคอนโวลูชันของสัญญาณ	รายวิชาใหม่ ปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะจากการวิพากษ์ร่างหลักสูตร
- เดิมไม่มี	50-407-039-301 การออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ Solar Power Generation System Design **คำอธิบายรายวิชา** พลังงานแสงอาทิตย์ คุณลักษณะของแสงอาทิตย์และเซลล์แสงอาทิตย์ ระบบไฟฟ้ากำลังจากเซลล์แสงอาทิตย์ การออกแบบระบบไฟฟ้า การติดตั้ง การเลือกใช้สายไฟฟ้าและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ การคำนวณปริมาณการใช้ไฟฟ้าและประสิทธิภาพของระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ การคำนวณขนาดของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ การคำนวณหาขนาดแบตเตอรี่ ปฏิบัติเกี่ยวกับการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แบบต่างๆ การตรวจสอบและแก้ไขปัญหาในการติดตั้ง การใช้งานและการตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบ การตรวจซ่อมและบำรุงรักษาอุปกรณ์ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์	รายวิชาใหม่ เพื่อสนับสนุนคลัสเตอร์มหาวิทยาลัยและรองรับการขยายตัวของการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2568	เหตุผลในการปรับปรุง
10. คำอธิบายรายวิชา	**10. คำอธิบายรายวิชา**	
50-407-033-301 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 **คำอธิบายรายวิชา** วงจรแม่เหล็ก หลักการแปรสภาพพลังงานกลไฟฟ้า พลังงานและพลังงานร่วมในวงจรแม่เหล็ก หม้อแปลงไฟฟ้าหนึ่งเฟสและสามเฟส หลักการเครื่องจักรกลไฟฟ้าชนิดหมุน เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง	50-407-033-301 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 **คำอธิบายรายวิชา** วงจรแม่เหล็ก หลักการแปรสภาพพลังงานกลไฟฟ้า พลังงานและพลังงานร่วมในวงจรแม่เหล็ก หม้อแปลงไฟฟ้าหนึ่งเฟสและสามเฟส หลักการเครื่องจักรกลไฟฟ้าชนิดหมุน เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง	ปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะจากการวิพากษ์ร่างหลักสูตร
50-407-033-302 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 **คำอธิบายรายวิชา** โครงสร้างเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับ เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบซิงโครนัส เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบเหนี่ยวนำหนึ่งเฟสและสามเฟส การป้องกันเครื่องจักรกลไฟฟ้า	50-407-033-302 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 **คำอธิบายรายวิชา** โครงสร้างเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับ เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบซิงโครนัส เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบเหนี่ยวนำหนึ่งเฟสและสามเฟส การป้องกันเครื่องจักรกลไฟฟ้า องค์ประกอบการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า ระบบการขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ	ปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะจากการวิพากษ์ร่างหลักสูตร
50-407-036-402 การออกแบบระบบไฟฟ้า **คำอธิบายรายวิชา** การออกแบบระบบพื้นฐาน ข้อกำหนด, มาตรฐานและความปลอดภัยในการออกแบบและติดตั้งทางไฟฟ้า ระบบการจำหน่ายไฟฟ้า สายไฟฟ้าและเคเบิล รางสาย อุปกรณ์และเครื่องมือทางไฟฟ้า การคำนวณโหลด การปรับปรุงตัวประกอบกำลังและการออกแบบวงจรชุดตัวเก็บประจุ การออกแบบวงจรแสงสว่างและอุปกรณ์ไฟฟ้า การออกแบบวงจรมอเตอร์ โหลด สายป้อน และสายประธาน ระบบไฟฟ้ากำลังฉุกเฉิน การคำนวณกระแสลัดวงจร ระบบการต่อลงดินสำหรับการติดตั้งทางไฟฟ้า	50-407-036-402 การออกแบบระบบไฟฟ้า **คำอธิบายรายวิชา** การออกแบบระบบไฟฟ้า ข้อกำหนด, มาตรฐานและความปลอดภัยในการออกแบบและติดตั้งทางไฟฟ้า ความปลอดภัยในงานวิศวกรรม ระบบการจำหน่ายไฟฟ้า สายไฟฟ้าและเคเบิล รางสาย อุปกรณ์ทางไฟฟ้า การคำนวณโหลด การปรับปรุงตัวประกอบกำลังและการออกแบบวงจรชุดตัวเก็บประจุ การออกแบบวงจรแสงสว่างและอุปกรณ์ไฟฟ้า การออกแบบวงจรมอเตอร์ โหลด สายป้อน และสายประธาน ระบบไฟฟ้ากำลังฉุกเฉิน การคำนวณกระแสลัดวงจร ระบบการต่อลงดินสำหรับการติดตั้งทางไฟฟ้า	ปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะจากการวิพากษ์ร่างหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2563 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2568	เหตุผลในการปรับปรุง
10. คำอธิบายรายวิชา	**10. คำอธิบายรายวิชา**	
50-407-035-404 การป้องกันระบบไฟฟ้า **คำอธิบายรายวิชา** หลักการพื้นฐานของการปฏิบัติการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง หม้อแปลง เครื่องมือวัดและตัวแปลงสัญญาณ อุปกรณ์ป้องกันและระบบป้องกัน การป้องกันกระแสเกินและการป้องกันการผิดพร่องลงดิน การป้องกันแบบผลต่าง การป้องกันสายส่งโดยใช้รีเลย์วัดระยะทาง การป้องกันสายส่งโดยใช้รีเลย์นำร่อง การป้องกันมอเตอร์ การป้องกันหม้อแปลงไฟฟ้า การป้องกันเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การป้องกันโซนบัส การประสานการทำงานของรีเลย์ป้องกัน อุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้าแบบดิจิตอลเบื้องต้น	50-407-035-404 การป้องกันระบบไฟฟ้า **คำอธิบายรายวิชา** โครงสร้างของวัสดุ ตัวนำไฟฟ้า อุปกรณ์กึ่งตัวนำพื้นฐาน ตัวนำยิ่งยวด ไดอิเล็กตริก การประยุกต์วัสดุในอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง หลักการพื้นฐานของการปฏิบัติการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง อุปกรณ์ป้องกันและระบบป้องกัน การป้องกันกระแสเกินและการป้องกันการผิดพร่องลงดิน การป้องกันสายส่ง การป้องกันมอเตอร์ การป้องกันหม้อแปลงไฟฟ้า การป้องกันเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	ปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะจากการวิพากษ์ร่างหลักสูตร
50-407-033-404 เทคโนโลยีการกักเก็บพลังงานและระบบแบตเตอรี่ **คำอธิบายรายวิชา** แนวคิดในการกักเก็บพลังงาน การกักเก็บพลังงานเชิงกลและความร้อน การกักเก็บพลังงานในล้อเฟือง แม่เหล็กตัวนำยิ่งยวด การกักเก็บพลังงานไฟฟ้าในแบตเตอรี่และตัวเก็บประจุกำลังสูง ระบบแบตเตอรี่ แบตเตอรี่ตะกั่ว-กรด แบตเตอรี่ลิเทียมไอออน แบตเตอรี่สมัยใหม่ ประสิทธิภาพพลังงานและการควบคุมแบตเตอรี่ การต่อใช้งานและความปลอดภัย ระบบจัดการแบตเตอรี่ขนาดใหญ่สำหรับยานยนต์ไฟฟ้าและพลังงานทดแทน ระบบการอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้าและสถานีบริการ	50-407-033-404 เทคโนโลยีการกักเก็บพลังงานและระบบจัดการแบตเตอรี่ **คำอธิบายรายวิชา** แนวคิดในการกักเก็บพลังงานและการประยุกต์ใช้งานเบื้องต้น การกักเก็บพลังงานไฟฟ้าในแบตเตอรี่และตัวเก็บประจุยิ่งยวด ระบบแบตเตอรี่ แบตเตอรี่ตะกั่ว-กรด แบตเตอรี่ลิเทียมไอออน แบตเตอรี่สมัยใหม่ ประสิทธิภาพพลังงานและการควบคุมแบตเตอรี่ การต่อใช้งานและความปลอดภัย การประยุกต์ใช้งานของแหล่งกักเก็บพลังงานขนาดที่ใช้ภายในบ้าน แหล่งกักเก็บพลังงานขนาดที่ใช้กับโครงข่ายไฟฟ้า และแหล่งกักเก็บพลังงานสำหรับการขนส่ง ระบบจัดการแบตเตอรี่ขนาดใหญ่สำหรับยานยนต์ไฟฟ้าและพลังงานทดแทน ระบบการอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้าและสถานีบริการ	ปรับแก้ไขให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี/ให้เนื้อหามีความทันสมัย

ภาคผนวก ญ

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการการพัฒนาหลักสูตร คณะกรรมการการวิพากษ์หลักสูตร
และประวัติผู้ทรงคุณวุฒิ

คำสั่ง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
วิทยาเขตสกลนคร
ที่ ๒๔๓ / ๒๕๖๗
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๘)
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร

.....

ตามที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ได้อนุมัติให้ คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๘) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาหลักสูตรให้มีความทันสมัย ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนและชุมชน ส่งเสริมพัฒนากระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อบริหารจัดการ ควบคุม ดูแลคุณภาพหลักสูตรให้มีมาตรฐาน และสอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ มาตรฐานวิชาการ มาตรฐานวิชาชีพและมาตรฐานตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ตลอดจนให้สอดคล้องกับความต้องการบัณฑิตของสถานประกอบการ มีความทันสมัยตามการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

อาศัยอำนาจตามในมาตรา ๒๙ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ.๒๕๔๘ ประกอบกับคำสั่งสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ที่ ๐๑๖/๒๕๖๕ เรื่อง แต่งตั้งรองอธิการบดี และรองอธิการบดีประจำวิทยาเขต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ลงวันที่ ๒๗ กันยายน ๒๕๖๕ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ประกอบด้วยบุคคล ดังต่อไปนี้

๑.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุริยา	แก้วอาษา	ประธานกรรมการ
๒.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์สัณหวัจน์	ทองแดง	กรรมการ
๓.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์เปี่ยมภูมิ	สฤกพฤกษ์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ การทดสอบความรู้จากสภาวิศวกร
๔.	รองศาสตราจารย์ศิริชัย	แดงเอม	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิจาก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
๕.	นายจีรศักดิ์	แจ้งชำ	กรรมการผู้แทนจาก สถานประกอบการ
๖.	อาจารย์รัก	สกุลพงศ์	กรรมการ
๗.	อาจารย์ชุติพล	มหาวีระ	กรรมการ
๘.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์เอกวิทย์	หายักวงษ์	กรรมการและเลขานุการ
๙.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์กฤตยา	สมสัย	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๑๐.	อาจารย์วีระ	ธันยาภิรักษ์	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๗ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๔ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๗

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชเวง สารคล่อง)
รองอธิการบดีประจำวิทยาเขตสกลนคร
ปฏิบัติราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

คำสั่ง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
วิทยาเขตสกลนคร
ที่ ๓๕๔ / ๒๕๖๗
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๘)
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร

.....

ตามที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ได้อนุมัติให้ คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๘) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาหลักสูตรให้มีความทันสมัย ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนและชุมชน ส่งเสริมพัฒนากระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อบริหารจัดการ ควบคุม ดูแลคุณภาพหลักสูตรให้มีมาตรฐาน และสอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ มาตรฐานวิชาการ มาตรฐานวิชาชีพและมาตรฐานตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ตลอดจนให้สอดคล้องกับความต้องการบัณฑิตของสถานประกอบการ มีความทันสมัยตามการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

อาศัยอำนาจตามในมาตรา ๒๙ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ.๒๕๔๘ ประกอบกับคำสั่งสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ที่ ๐๑๖/๒๕๖๕ เรื่อง แต่งตั้งรองอธิการบดี และรองอธิการบดีประจำวิทยาเขต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ลงวันที่ ๒๗ กันยายน ๒๕๖๕ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร ประกอบด้วยบุคคล ดังต่อไปนี้

๑.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุริยา	แก้วอาษา	ประธานกรรมการ
๒.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์สัณหวัจน์	ทองแดง	กรรมการ
๓.	ศาสตราจารย์ธนัดชัย	กุลวรวานิชพงษ์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
๔.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์นภดล	วิวัชรโกเศศ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิจาก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
๕.	นายเจริญ	เทพรังสฤษฎ์	กรรมการผู้แทนจาก สถานประกอบการ
๖.	อาจารย์รัก	สกุลพงศ์	กรรมการ
๗.	อาจารย์ชุติพล	มหาวีระ	กรรมการ
๘.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์เอกวิทย์	หายักวงษ์	กรรมการและเลขานุการ
๙.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์กฤตยา	สมสัย	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๑๐.	อาจารย์วีระ	ธันยาภิรักษ์	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๑ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชเวง สารคล่อง)
รองอธิการบดีประจำวิทยาเขตสกลนคร
ปฏิบัติราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

ประวัติผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกเพื่อพิจารณาหลักสูตร

1. ประวัติส่วนตัว

1.1 ชื่อ- นามสกุล (นาย).....ธนัดชัย กุลวรวานิชพงษ์... อายุ..50..ปี

1.2 ตำแหน่งทางวิชาการ.....ศาสตราจารย์ ดร.....

1.3 ตำแหน่งทางบริหาร.....

1.4 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder) ด้าน.....วิชาการ.....

2. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
		สถาบัน	ปี พ.ศ.
Ph.D.	Electronic and Electrical Engineering	UNIVERSITY OF BIRMINGHAM	2547
วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2543
วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2539

3. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ. 2543 ถึงปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน	ตำแหน่งงาน	ระยะเวลาทำงาน
2543 - ปัจจุบัน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	ศาสตราจารย์	24 ปี
2559-2560	บริษัท Bombardier Transportation (Thailand) จำกัด	Power Supply Specialist	2 ปี
2558-2561	วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์	คณะอนุกรรมการวิศวกรรมระบบราง	4 ปี

4. ผลงานทางวิชาการ/ประสบการณ์ทำงาน

- หนังสือ

1) ธนัดชัย กุลวรวานิชพงษ์, 2554, **Optimization in Power Systems,** พิมพ์ครั้งที่ 3, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, นครราชสีมา.

- บทความในวารสาร

1) Mongkoldee, K., Sukjit, E., Kulworawanichpong, T. (2022). Optimal on-board energy buffer design for fuel-cell hybrid intercity vehicles. Journal of Energy Storage, 46, 103820
2) Mwambeleko, J., Hayasaka, T., Kulworawanichpong, T., (2020). Enhancing Conventional Battery and Contact Line Hybrid Tram System with Accelerating Contact Lines. IET Electrical Systems in Transportation. 10.
3) Mongkoldee, K., Kulworawanichpong, T. (2021). Optimal sizing of AC railway power conditioner in autotransformer-fed railway power supply system, International Journal of Electrical Power and Energy Systems, 127, 106628
4) Kingmaneerat, A., Kulworawanichpong, T., Ratniyomchai, T. (2023). Traction Power Substation Outage and Reliability Evaluation for a DC Mass Rapid Transit System. *GMSARN International Journal,* 17(4), pp. 421–428.
5) Hanrob, P., Kulworawanichpong, T., Sumpavakup, C., Ratniyomchai, T. (2022). Evaluation of rail potential and stray current reduction by using NEG-ETP in DC railway system. Energy Reports, 8, pp. 1166–1174.

- บทความในรายงานการประชุมทางวิชาการ

1) Kingmaneerat, A., Ratniyomchai, T., Kulworawanichpong, T., “Reliability Assessment of Railway Traction Substations Using Reliability Block Diagram”, 2021 International Conference on Power, Energy and Innovations, ICPEI 2021, pp. 69–72, 2021

5. ประสบการณ์ หรือความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง

- ศาสตราจารย์ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า (2561 - ปัจจุบัน)
- วุฒิวิศวกร สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง (2539 - ปัจจุบัน)
- หัวหน้าสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า (2559 – 2563)

6. ประสบการณ์ด้านการจัดทำ/วิพากษ์หลักสูตร

- คณะอนุกรรมการวิศวกรรมระบบราง วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (2558-2561)
- ผู้ตรวจประเมินมาตรฐานคุณภาพการศึกษา (TABEE) สภาวิศวกร แห่งประเทศไทย (2564)

ประวัติผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกเพื่อพิจารณาหลักสูตร

1. ประวัติส่วนตัว

1.1 ชื่อ- นามสกุล (นาย).....เจริญ เทพรังสฤษฎิ์... อายุ..51..ปี

1.2 ตำแหน่งทางวิชาการ.....-.....

1.3 ตำแหน่งทางบริหาร.....หัวหน้ากองบำรุงรักษาโรงไฟฟ้าลำตะคองฯ กฟผ. .....

1.4 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder) ด้าน.....ผู้แทนผู้ใช้บัณฑิต.....

2. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
		สถาบัน	ปี พ.ศ.
วศ.ม.	วิศวกรรมการจัดการเทคโนโลยีพลังงาน	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2547
วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2539

3. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ. 2545 ถึงปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน	ตำแหน่งงาน	ระยะเวลาทำงาน
2543 - ปัจจุบัน	การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย	วิศวกร ระดับ 10	24 ปี

4. ผลงานทางวิชาการ/ประสบการณ์ทำงาน

- สามัญวิศวกร สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง (2543 - ปัจจุบัน)

5. ประสบการณ์ หรือความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง

บริษัท	หลักสูตรการฝึกอบรม	ช่วง
การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย	PPA ขั้นสูงของ NamNgum2 HPPBasic และ Om ขั้นสูงของ NamNgum2 HPP	2555
การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย	ผู้ดูแลระบบเครือข่ายขั้นสูง ศูนย์ฝึกอบรมไอที กผ.	2553
การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย	การติดตั้งและบำรุงรักษา กฟผ. SCADA, ศูนย์ฝึกอบรมบางปะกง	2552
การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย	PLC (SIEMENS) Control Automatic Machine, ศูนย์ฝึกอบรมแม่โม่ ลำปาง	2551
สำนักงานใหญ่ กฟผ.	มาตรฐานสำหรับการใช้งานและการบำรุงรักษา	2551
ศูนย์ฝึกอบรมบางปะกอง	การผลิตไฟฟ้า การกระจาย และการส่ง	2550
สถาบันวิศวกรรมแห่งประเทศไทย ภายใต้พระบรมราชูปถัมภ์	ใบรับรองวิศวกรรมมืออาชีพ (มาตรฐานการติดตั้งระบบไฟฟ้า สถานีย่อย และอุปกรณ์ป้องกัน)	2549
กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และพลังงาน	การจัดการพลังงานไฟฟ้า การอนุรักษ์พลังงานอุตสาหกรรม/อาคาร	2545

6. ประสบการณ์ด้านการจัดทำ/วิพากษ์หลักสูตร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ประวัติผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกเพื่อพิจารณาหลักสูตร

1. ประวัติส่วนตัว

1.1 ชื่อ- นามสกุล (นาย).....นภดล วิวัชรโกเศศ..... อายุ..45..ปี

1.2 ตำแหน่งทางวิชาการ.....ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.....

1.3 ตำแหน่งทางบริหาร (ถ้ามี)...รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ อุทยานเทคโนโลยี มจพ. .....

1.4 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder) ด้าน.....สภาวิศวกร.....

2. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
		สถาบัน	ปี พ.ศ.
Ph.D.	Electrical Engineering	Michigan State University	2552
วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มจพ.	2546
วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มจพ.	2544

3. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ. 2547 ถึงปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน	ตำแหน่งงาน	ระยะเวลาทำงาน
2547 - ปัจจุบัน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (มจพ.)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	20 ปี
2566 – ปัจจุบัน	อุทยานเทคโนโลยี มจพ.	รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ	2 ปี

4. ผลงานทางวิชาการ/ประสบการณ์ทำงาน

1) Z. M. Zulhilmi, A. A. A. Bakar, A. N. Adam, S. Abdullah, N. Tamchek, M. S. Alauddin, M. M. Mahat, N. Wiwatcharagoses, A. Alforidi, and M. I. M. Ghazali. “Mechanical and Structural Properties of Polyhydroxybutyrate as Additive in Blend Material in Additive Manufacturing for Medical Applications” Polymers 15, no. 8, 2023: 1849. https://doi.org/10.3390/polym15081849.

2) P. Vongkoon, P. Liutanakul and N. Wiwatcharagoses, “Effective Low-Cost Solution Using Cascaded Connection of Two Modified Notch Filters to Mitigate the Second and third Harmonic Currents in single-Phase Dual-Stage Half-Bridge Microinverter”, Journal of IET Power Electronics, IET Power Electronics, vol.12(12), 2019, pp.3118-3130.
3) P. Vongkoon, P. Liutanakul and N. Wiwatcharagoses, “Analysis and Design of DC Bus voltage Control Regarding Third Harmonic Reduction and dynamic Improvement for Half-Bridge Microinverter”, 2018 15th International conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON 2018), Thailand, pp.17-20.
4) K. Y. Park, M. I. M. Ghazali, N. Wiwatcharagoses, and P. Chahal, “Thick 3D Printed RF Components: Transmission Lines and Bandpass filters”, IEEE 68th Electronic Components and Technology Conf. Proc., San Diego, CA, 2018, pp.2186-2191.
5) S. Karuppuswami, N. Wiwatcharagoses, A. Kaur, and P. Chahal, “Capillary Condensation Based Wireless Volatile Molecular Sensor”, IEEE 67th Electronic Components and Technology Conf. Proc., Orlando, FL, 2017, pp. 1455-1460.
6) N. Wiwatcharagoses, K. Y. Park, and P. Chahal, “Metamaterial-Inspired Sensor on Porous Substrate for Detection of Volatile Organic Compounds in Air”, IEEE 66th Electronic Components and Technology Conf. Proc., Las Vegas, NV, 2016, pp. 1557-1562.
7) K. Y. Park, N. Wiwatcharagoses, and P. Chahal, “Ultra-Miniaturized Planar Absorbing Metamaterial Structures for Millimeter Wave and Terahertz Imaging Array”, IEEE 66th Electronic Components and Technology Conf. Proc., Las Vegas, NV, 2016, pp. 2239-2244.

5. ประสบการณ์ หรือความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง

- สามัญวิศวกร สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง (2546 - ปัจจุบัน)

6. ประสบการณ์ด้านการจัดทำ/วิพากษ์หลักสูตร

1) อนุกรรมการตรวจพิจารณารับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง สภาวิศวกร
2) อนุกรรมการคณะอนุกรรมการ การทดสอบความรู้ผู้ขอรับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมระดับภาคีวิศวกร สภาวิศวกร

ภาคผนวก ฎ

มติคณะกรรมการประจำคณะ มติคณะกรรมการประจำวิทยาเขต
มติสภาวิชาการ และมติสภามหาวิทยาลัย

มติการประชุม
คณะกรรมการประจำคณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
ครั้งที่ ๖/๒๕๖๗
เมื่อวันที่ ๑๘ กรกฎาคม ๒๕๖๗
โดยการประชุมในรูปแบบผสมผสาน (Hybrid Meeting) ผ่านระบบ ZOOM Meeting
ณ ห้องประชุมสำนักงานคณบดี คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

๕.๗ พิจารณาให้ความเห็นชอบ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๘)

ตามที่คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ดำเนินการเปิดการจัดการเรียนการสอน หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ระดับปริญญาตรี และระดับปริญญาโท โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรดำเนินการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก ๆ ๕ ปี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๘) เรียบร้อยแล้วนั้น เพื่อพัฒนาหลักสูตรให้มีความทันสมัย สนองตอบความต้องการของผู้เรียนและชุมชน ส่งเสริมพัฒนากระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย และเพื่อบริหารจัดการ ควบคุม ดูแลคุณภาพหลักสูตรให้มีมาตรฐานและสอดคล้องตามเกณฑ์ มาตรฐานหลักสูตร การศึกษาระดับอุดมศึกษา มาตรฐานวิชาการ มาตรฐานวิชาชีพและมาตรฐานตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ก่อนเปิดการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรตามรอบการปรับปรุง โดยหลักสูตรจะเริ่มใช้หลักสูตรนี้ในภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๘ เป็นต้นไป

ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปด้วยความเรียบร้อย ถูกต้อง ตามคู่มือการบริหารหลักสูตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน งานบริการการศึกษา จึงขอพิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๘) เอกสารดังแนบ

จึงขอเสนอต่อคณะกรรมการประจำคณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี เพื่อโปรดพิจารณา

มติที่ประชุม

๑. เห็นชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๘) ดังเสนอ
๒. มอบ แผนกงานวิชาการและวิจัย งานบริการการศึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

(นางสาวทิฆัมพร ลาสุธรรม)
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป
ปฏิบัติหน้าที่แทนผู้ช่วยเลขานุการ
ผู้พิมพ์รายงานการประชุม

(นายศักติ์ดา สมแสน)
หัวหน้างานบริหารงานทั่วไป
ปฏิบัติหน้าที่แทนเลขานุการ
ผู้ตรวจรายงานการประชุม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุริยา แก้วอาษา)
คณบดีคณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

มติที่ประชุม
คณะกรรมการประจำวิทยาเขตสกลนคร
ครั้งที่ 3/2567
วันที่ 21 เดือน สิงหาคม พ.ศ.2567

ระเบียบวาระที่ 5 เรื่องเพื่อพิจารณา
5.7 พิจารณาให้ความเห็นชอบ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2568)

ตามที่ คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ได้จัดทำหลักสูตรวิศวกรรมศาตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2568) เพื่อผลิตบัณฑิตให้เป็นวิศวกรที่มีความรู้ตามมาตรฐานวิชาชีพและเป็นบัณฑิตนักปฏิบัติการด้วยวิศวกรรมไฟฟ้าที่พร้อมปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และส่งเสริมให้บัณฑิตมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณในวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง โดยสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ ในงานวิศวกรรมไฟฟ้า ซึ่งหลักสูตรดังกล่าว ได้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี เรียบร้อยแล้ว เพื่อให้เป็นไปตามขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนั้น จึงขอให้คณะกรรมการประจำวิทยาเขตสกลนคร พิจารณาให้ความเห็นชอบ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2568)

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 17 (2) มาตรา 30 และมาตรา 31 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. 2548 กำหนดในหมวด 4 ข้อ 10 คณะกรรมการประจำวิทยาเขตฯ มีอำนาจและหน้าที่ (3) เสนอแนะการเปิดสอนตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยในวิทยาเขตต่อสภาวิชาการ

จึงเสนอต่อคณะกรรมการประจำวิทยาเขตสกลนคร เพื่อโปรดพิจารณา

มติที่ประชุม พิจารณาแล้วมีรายละเอียดดังนี้

1. เห็นชอบตามที่เสนอหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2568)
2. มอบงานบริการการศึกษา ประสานคณะอุตสาหกรรม เพื่อดำเนินการต่อไป

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชเวง สารคล่อง)
ประธานกรรมการประจำวิทยาเขตสกลนคร

การประชุมสภาวิชาการ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
ครั้งที่ ๑๒/๒๕๖๗
วันศุกร์ ที่ ๑๒ ธันวาคม ๒๕๖๗

ระเบียบวาระที่ ๕.๑๐ พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘) ของคณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร

ตามที่ สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน งานพัฒนาวิชาการและส่งเสริมการศึกษา หนังสือที่ มทร.อีสาน ๑๔๐๐/๒๐๕๔ ลงวันที่ ๓ ธันวาคม ๒๕๖๗ เสนอพิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘) ของคณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร ซึ่งได้ผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบจากการประชุมคณะกรรมการประจำคณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ครั้งที่ ๕/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๒๕ มิถุนายน ๒๕๖๗ และการประชุมคณะกรรมการประจำวิทยาเขตสกลนคร ครั้งที่ ๓/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๒๑ สิงหาคม ๒๕๖๗ และการประชุมคณะอนุกรรมการกลั่นกรองหลักสูตรฯ ครั้งที่ ๑๘/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๑๓ ธันวาคม ๒๕๖๗ แล้วนั้น

จึงขอเสนอต่อสภาวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เพื่อโปรดพิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘) ของคณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร

มติสภาวิชาการ มทร.อีสาน เห็นชอบ มอบคณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร นำเสนอสภามหาวิทยาลัยฯ ต่อไป

(รองศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์ศักดิ์ ธรรมโชติ)
รองประธานสภาวิชาการ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

การประชุม
สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
ครั้งที่ 1/2568
วันที่ 31 มกราคม พ.ศ.2568

5.13 พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรปรับปรุง

5.13.11 พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) ของคณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

ความเป็นมา

คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร ได้ปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) ซึ่งเป็นการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย ตามกรอบเวลาการบริหารงานหลักสูตร หรือทุกรอบ 5 ปี โดยพัฒนาหลักสูตรเป็นไปตามมาตรฐานประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 ที่กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม กำหนด

โดยผ่านการพิจารณาจากสภาวิชาการในการประชุม ครั้งที่ 12/2567 เมื่อวันที่ 20 ธันวาคม 2567 ให้ความเห็นชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) ของคณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร เรียบร้อยแล้ว

ประเด็นที่เสนอ

เสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เพื่อโปรดพิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) ของคณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร

มติสภา มทร.อีสาน เห็นชอบ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิชาต ติรประเสริฐสิน)
รองอธิการบดีฝ่ายเทคโนโลยีดิจิทัล สารสนเทศ
และกิจการสภามหาวิทยาลัย
เลขานุการสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

รายละเอียด
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

1.1 ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
วิทยาเขต/คณะ/สาขา วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า

1.2 ชื่อหลักสูตร
ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Electrical Engineering

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

1.4 วิชาเอก
- ไม่มี –

1.5 จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร
ไม่น้อยกว่า 137 หน่วยกิต

1.6 รูปแบบของหลักสูตร
รูปแบบ
- หลักสูตรระดับปริญญาตรี (4 ปี)
- กลุ่มของหลักสูตร ปริญญาตรีทางวิชาการ

1.7 หลักสูตรมีสภาวิชาชีพให้การรับรอง
- สภาวิชาชีพการรับรอง สภาวิศวกร

1.8 อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1) วิศวกรไฟฟ้า
2) วิศวกรออกแบบ
3) ผู้รับเหมางานระบบ
4) วิศวกรโครงการ
5) ครู อาจารย์
6) งานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับบริการด้านวิศวกรรมไฟฟ้า

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเฉพาะหลักสูตร

2.1 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้

ปรัชญาของหลักสูตร

มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตให้เป็นวิศวกรที่มีความรู้ ทักษะและวิชาการตามมาตรฐานวิชาชีพด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและเป็นบัณฑิตนักปฏิบัติที่สามารถออกแบบและวิเคราะห์ระบบไฟฟ้า มีลักษณะนิสัยใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีคุณธรรม จริยธรรม มีความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม มีแนวคิดและคุณสมบัติความเป็นผู้ประกอบการ เพื่อตอบสนองความต้องการของหน่วยงานภาครัฐ/เอกชน และการเป็นผู้ประกอบการตามแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน

2.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1) เพื่อผลิตบัณฑิตให้เป็นวิศวกรที่มีความรู้ตามมาตรฐานวิชาชีพและเป็นบัณฑิตนักปฏิบัติการด้านวิศวกรรมไฟฟ้าที่พร้อมปฏิบัติงานได้อย่างมีคุณภาพ

2) เพื่อผลิตบัณฑิตให้ใฝ่รู้ตามเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง มีการคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล

3) เพื่อส่งเสริมการมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณในวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

4) เพื่อส่งเสริมทักษะการสืบค้นองค์ความรู้และเทคโนโลยี ที่มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง โดยสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ ในงานวิศวกรรมไฟฟ้าได้

5) เพื่อส่งเสริมทักษะด้านมนุษย์สัมพันธ์ การทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเป็นระบบ และเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน

2.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs) เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในหลักสูตร ผู้สำเร็จการศึกษาจะสามารถ

PLO 1 ประยุกต์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า

PLO 2 ออกแบบระบบงานหรือกระบวนการ และนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้าโดยคำนึงถึงมาตรฐาน ความปลอดภัย เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และการพัฒนาที่ยั่งยืน

PLO 3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ

PLO 4 สื่อสารในงานวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิผล ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศด้วยวาจา การเขียน การนำเสนอรายงานและแบบงานทางวิศวกรรม

PLO 5 เลือกใช้เทคนิค ทักษะ อุปกรณ์ เครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยสำหรับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้าได้อย่างเหมาะสม

PLO 6 ปฏิบัติงานตามกฎหมาย มาตรฐานและจรรยาบรรณวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคมและสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

ออกแบบหลักสูตรตามแนวทางของ Boom Taxonomy

2.4 พัฒนาการการเรียนรู้ในแต่ละชั้นปีที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

พัฒนาการการเรียนรู้ในแต่ละชั้นปี (Year-LOs)	ระดับความคาดหวังผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร					
	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6
YLO 1.1 ระบุ กำหนดรูปแบบและแก้ไขปัญหาทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์และนำความรู้มาบูรณาการเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้นได้	U				U	
YLO 1.2 สื่อสารข้อมูลได้อย่างถูกต้อง ด้วยวาจา ด้วยการเขียนรายงาน			U	U		
YLO 1.3 ใช้เครื่องมือสำหรับการทดลองปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมเบื้องต้นได้	U				U	U
YLO 2.1 ระบุ กำหนดรูปแบบและนำความรู้มาบูรณาการเพื่อการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าได้	U	U			U	
YLO 2.2 สื่อสารข้อมูลได้อย่างถูกต้อง ด้วยวาจา การเขียนรายงาน และการนำเสนอผลงาน			U	U		
YLO 2.3 ใช้เครื่องมือสำหรับการทดลองปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสม	A	U			A	U
YLO 2.4 ทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จตามกำหนด	A	A	A	U	A	U

พัฒนาการการเรียนรู้ในแต่ละชั้นปี (Year-LOs)	ระดับความคาดหวังผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร					
	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6
YLO 3.1 ระบุ กำหนดรูปแบบและนำความรู้มาบูรณาการเพื่อการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าที่ซับซ้อนได้	A	U			A	
YLO 3.2 เลือกข้อมูลและวิธีการสื่อสารเพื่อให้เกิดความเข้าใจในประเด็นที่ต้องการ			A	A		
YLO 3.3 ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการดำเนินการทดลองปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าและตรวจสอบวิเคราะห์ข้อมูลได้	A	A	A	U	A	A
YLO 3.4 ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีการวางแผนและกำหนดหน้าที่สมาชิกในกลุ่ม รู้บทบาทและหน้าที่ตนเอง โดยงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จตามกำหนด	A	A	A	U	A	A
YLO 3.5 ออกแบบระบบงานหรือกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้าตามความต้องการ วางแผนและดำเนินงานเบื้องต้นได้	A	A	A	U	A	U
YLO 4.1 ระบุ กำหนดรูปแบบและนำความรู้มาบูรณาการเพื่อการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าที่ซับซ้อนและเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ได้อย่างเหมาะสม	A	A			A	
YLO 4.2 เลือกข้อมูลและวิธีการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม เพื่อให้เกิดความเข้าใจประเด็นที่ต้องการ			A	A		
YLO 4.3 ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการดำเนินการทดลองปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าและตรวจสอบวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่ถูกต้องตามหลักเหตุผล	A	E	A	U	A	A

พัฒนาการการเรียนรู้ในแต่ละชั้นปี (Year-LOs)	ระดับความคาดหวังผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร					
	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6
YLO 4.4 ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีการวางแผนและกำหนดหน้าที่สมาชิกในกลุ่ม รู้บทบาทและหน้าที่ตนเอง แก้ไขปัญหาในการทำงานร่วมกัน โดยงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จตามกำหนดอย่างมีประสิทธิภาพ	A	A	A	U	A	A
YLO 4.5 ออกแบบระบบงานหรือกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้าที่ซับซ้อนตามความต้องการและข้อกำหนดงาน วางแผนและดำเนินงานได้อย่างเหมาะสม	A	A	A	U	A	U
YLO 4.6 ค้นคว้า วิเคราะห์ แยกแยะข้อมูลทางวิศวกรรมไฟฟ้า และประยุกต์เทคโนโลยีต่าง ๆ ที่ค้นคว้ามาสร้างสรรค์ผลงานได้	A	E	A	A	A	A

หมายเหตุ : U = Remember/ Understand
A = Apply/ Analyze
E = Evaluate/Create

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี วิทยาเขตสกลนคร

ส่วนที่ 3 ระบบการจัดการ การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

3.1 ระบบการจัดการศึกษา

1. ระบบ

มหาวิทยาลัยจัดการศึกษา โดยใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ใน 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

2. การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน ทั้งนี้ หากนักศึกษามีความประสงค์จะลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาฤดูร้อน ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3. การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

- ไม่มี –

3.2 การดำเนินการหลักสูตร

1. วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ปฏิทินการศึกษา ภาคการศึกษาที่ 1 เริ่มเปิดสอนในเดือนมิถุนายน ถึงเดือนตุลาคม
ภาคการศึกษาที่ 2 เริ่มเปิดสอนในเดือนพฤศจิกายน ถึงเดือนมีนาคม

วัน-เวลา - ภาคการศึกษาปกติ ในวัน-เวลาราชการ
(วันจันทร์-ศุกร์ เวลา 08.30–16.30 น.)

2. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1) รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรือเทียบเท่า โดยมีผลการเรียนรู้กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หรือผ่านการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์และรายวิชาคณิตศาสตร์รวมกัน ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต หรือรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทวิชาอุตสาหกรรม ในสาขาวิชาช่างอุตสาหกรรม ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือเทียบเท่าตามที่กรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาแล้วว่ามีคุณสมบัติเหมาะสม

2) รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้า ไฟฟ้ากำลัง ช่างไฟฟ้าอุตสาหกรรม หรือเทียบเท่าตามที่กรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาแล้วว่ามีคุณสมบัติที่เหมาะสม โดยวิธีการเทียบโอนผลการเรียนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2567 และเกณฑ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

3.3 งบประมาณตามแผน

แผน 4 ปี ภาคปกติ			
ค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่าย	(12,000 บาท/คน/ภาค)	24,000	บาท/คน/ปี
ประมาณการค่าธรรมเนียมตลอดหลักสูตร (4 ปี)		96,000	บาท/คน
แผนเทียบโอน			
ค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่าย	(12,000 บาท/คน/ภาค)	24,000	บาท/คน/ปี
ประมาณการค่าธรรมเนียมตลอดหลักสูตร (3 ปี)		72,000	บาท/คน

3.4 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต

1. หลักสูตร

1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 137 หน่วยกิต

1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		**24**	**หน่วยกิต**
General Education			
1.1 กลุ่มวิชาทักษะการคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา Creative Thinking and Problem Solving Skill		1	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชาทักษะการสื่อสาร Communication Skill		9	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาทักษะเทคโนโลยีนวัตกรรม Innovative Technology Skill		6	หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาทักษะการเป็นผู้ประกอบการเชิงบูรณาการ Integrated Entrepreneurship Skill		3	หน่วยกิต
1.5 กลุ่มวิชาทักษะการมีส่วนร่วมทางสังคมและชุมชน Social and Community Engagement Skill		5	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	**107**	**หน่วยกิต**
Major Courses			
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ Professional Basic Courses		54	หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาบังคับ Compulsory Courses		37	หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาเลือก Elective Courses	ไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
2.4 กลุ่มวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ Professional Experience Training Courses		7	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี		**6**	**หน่วยกิต**
Free Electives			

3.5 รายวิชา และหน่วยกิต

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 24 หน่วยกิต

General Education 24 Credits

1.1 กลุ่มวิชาทักษะการคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา 1 หน่วยกิต นักศึกษาสามารถเลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Creative thinking and problem solving skill the students are required to take courses for 24 credits select from the following courses:

00-400-060-001	คณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน Mathematics and Statistics for Daily Life	3(3-0-6)
00-400-060-002	คมการคิด Art of Thinking	3(2-2-5)
00-400-060-003	มหัศจรรย์พลังคิดบวก Miracle of Positive Thinking Power	3(2-2-5)
00-400-060-004	วิทยาศาสตร์มีคำตอบ Scientific Method	3(2-2-5)
00-400-060-005	อานุภาพแห่งการคิด Power of Thinking	3(2-2-5)
00-400-060-006	กุญแจสู่ความสำเร็จ Keys to Success	1(0-2-1)
00-400-060-007	สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต Meditation for Life Development	3(3-0-6)
00-400-060-008	ศาสนานำชีวิต Religion for Living	3(3-0-6)

1.2 กลุ่มวิชาทักษะการสื่อสาร 9 หน่วยกิต นักศึกษาสามารถเลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Communication skill the students are required to take courses for 9 credits select from the following courses:

00-400-070-001	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3(3-0-6)
00-400-070-002	สนทนาภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English Conversation in Daily Life	3(3-0-6)
00-400-070-003	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English in Daily Life	3(2-2-5)
00-400-070-004	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Basic English	3(2-2-5)
00-400-070-005	ภาษาอังกฤษ 1 English 1	3(2-2-5)

00-400-070-006	ภาษาอังกฤษ 2 English 2	3(2-2-5)
00-400-070-007	ภาษาอังกฤษ 3 English 3	3(2-2-5)
00-400-070-008	ภาษาไทยในยุคดิจิทัล Thai in the Digital Age	3(2-2-5)
00-400-070-009	เสพศิลป์ร่วมสมัย Contemporary Art Appreciation	3(1-4-4)

1.3 กลุ่มวิชาทักษะเทคโนโลยีนวัตกรรม 6 หน่วยกิต นักศึกษาสามารถเลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Innovative technology skill the students are required to take courses for 6 credits select from the following courses:

00-400-080-001	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ Science and Modern Technology	3(3-0-6)
00-400-080-002	เทคโนโลยีดิจิทัล Digital Technology	3(1-4-4)
00-400-080-003	รักษ์ทรัพยากรท้องถิ่น Local Resource Conservation	3(2-2-5)
00-400-080-004	ช่างประจำบ้าน Home Technician	3(1-4-4)
00-400-080-005	แนวคิดและทักษะนวัตกรรม Innovation Idea and Competence	3(2-2-5)
00-400-080-006	เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการใช้ชีวิตอย่างชาญฉลาด Information Technology for Smart Living	3(2-2-5)

1.4 กลุ่มวิชาทักษะการเป็นผู้ประกอบการเชิงบูรณาการ 3 หน่วยกิต นักศึกษาสามารถเลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Integrated entrepreneurship skill the students are required to take courses for 6 credits select from the following courses:

00-400-090-001	การเป็นผู้ประกอบการและการนำเสนอขายงานสำหรับการสร้างธุรกิจใหม่ Entrepreneurship and Pitching for New Business Creation	3(2-2-5)
00-400-090-002	เก่งประกอบการ Entrepreneur Masterclass	3(2-2-5)
00-400-090-003	กล้องส่องกฎหมาย Law in Focus	3(3-0-6)

1.5 กลุ่มวิชาทักษะการมีส่วนร่วมทางสังคมและชุมชน 5 หน่วยกิต นักศึกษาสามารถเลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Social and community engagement skill the students are required to take courses for 6 credits select from the following courses:

00-400-100-001	การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม Life and Social Quality Development	3(3-0-6)
00-400-100-002	กีฬาและนันทนาการเพื่อสุขภาพ Sports and Recreation for Health	3(2-2-5)
00-400-100-003	การพัฒนาบุคลิกภาพ Personality Development	3(2-2-5)
00-400-100-004	ลุยป่าอีสาน Isan Trekking	3(1-4-4)
00-400-100-005	สร้างคน สร้างชาติ Citizenship for Nation-Building	3(2-2-5)
00-400-100-006	เศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาคุณภาพ Sufficiency Economy for Well-Being Development	3(2-2-5)
00-400-100-007	พาเลาะเชิงอีสานสร้างสรรค์ Isan Creative Travel	3(1-4-4)
00-400-100-008	รากเหง้า มทร.อีสาน Root of RMUTI	2(1-3-3)
00-400-100-009	ชุมชนนวัตกรรมสร้างสรรค์ Creative Innovation Community	3(1-4-4)
00-400-100-010	ของดีโคราช The Best of Korat	3(2-2-5)

2. หมวดวิชาเฉพาะ 107 หน่วยกิต

Major Courses 107 Credits

2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 54 หน่วยกิต ให้นักศึกษาศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Professional Basic Courses 54 credits.

2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 18 หน่วยกิต

Basic Mathematics and Sciences Courses 18 credits.

02-005-011-105	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร Calculus 1 for Engineers	3(3-0-6)
02-005-011-106	แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร Calculus 2 for Engineers	3(3 0-6)

02-005-022-105	เคมีพื้นฐาน Fundamentals of Chemistry	3(3-0-6)
02-005-022-106	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน Fundamentals of Chemistry Laboratory	1(0-3-1)
02-005-033-101	ฟิสิกส์ 1 Physics 1	3(3-0-6)
02-005-033-102	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory 1	1(0-3-1)
02-005-033-103	ฟิสิกส์ 2 Physics 2	3(3-0-6)
02-005-033-104	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 Physics Laboratory 2	1(0-3-1)

2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 36 หน่วยกิต
Basic of Engineering Courses 36 credits.

50-407-011-101	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-5)
50-407-050-101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม Basic Training in Engineering	3(1-6-4)
50-407-060-101	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)
50-407-076-205	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	3(3-0-6)
50-407-100-101	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-3-5)
50-407-031-201	วงจรไฟฟ้า Electric Circuits	3(3-0-6)
50-407-031-203	วิธีเชิงตัวเลขสำหรับงานวิศวกรรม Numerical Methods for Engineering	3(2-3-5)
50-407-031-204	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Mathematics	3(3-0-6)
50-407-031-302	ระบบควบคุม Control System	3(3-0-6)
50-407-032-201	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม Engineering Electronics	3(2-3-5)
50-407-032-302	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetic Fields	3(3-0-6)

50-407-032-303	เทคโนโลยีการสื่อสารและระบบสัญญาณ Communication Technology and Signal System	3(3-0-6)

2.2 กลุ่มวิชาบังคับ 37 หน่วยกิต ให้นักศึกษาศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้
Compulsory Courses 37 credits.

50-407-031-105	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน 1 Basic Electrical Engineering Laboratory 1	1(0-3-1)
50-407-031-106	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน 2 Basic Electrical Engineering Laboratory 2	1(0-3-1)
50-407-031-207	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า Electrical Instruments and Measurements	3(3-0-6)
50-407-031-208	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้าและการวัดทางไฟฟ้า Electric Circuits and Measurements Laboratory	1(0-3-1)
50-407-031-309	ปฏิบัติการระบบควบคุม Control System Laboratory	1(0-3-1)
50-407-033-301	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 Electrical Machines 1	3(3-0-6)
50-407-033-302	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 Electrical Machines 2	3(3-0-6)
50-407-033-303	ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า Electrical Machines Laboratory	1(0-3-1)
50-407-033-404	เทคโนโลยีการกักเก็บพลังงาน และระบบจัดการแบตเตอรี่ Energy Storage Technology and Battery Management System	3(3-0-6)
50-407-034-301	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง Power Electronics	3(3-0-6)
50-407-034-302	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง Power Electronics Laboratory	1(0-3-1)
50-407-035-301	ระบบไฟฟ้ากำลัง Electrical Power System	3(3-0-6)
50-407-035-302	ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง Electrical Power System Laboratory	1(0-3-1)
50-407-035-404	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง Power System Protection	3(3-0-6)
50-407-036-401	การเขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Drawing	1(0-3-1)

50-407-036-402	การออกแบบระบบไฟฟ้า Electrical System Design	3(3-0-6)
50-407-036-403	ปฏิบัติการการออกแบบระบบไฟฟ้า Electrical System Design Laboratory	1(0-3-1)
50-407-037-301	สัมมนาโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Project Seminar	1(1-0-2)
50-407-037-402	โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Project	3(1-6-4)

2.3 กลุ่มวิชาเลือก 9 หน่วยกิต *นักศึกษาสามารถเลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้ **

Elective Courses the students are required to take courses for 9 credits select from the following courses:

50-407-034-203	การออกแบบวงจรดิจิทัลและตรรกะ Digital Circuits and Logic Design	3(2-3-5)
50-407-034-304	ไมโครคอนโทรลเลอร์ Microcontroller	3(2-3-5)
50-407-034-305	ระบบควบคุมแบบลำดับที่โปรแกรมได้ Programmable Logic Controls System	3(2-3-5)
50-407-035-403	วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง High Voltage Engineering	3(3-0-6)
50-407-035-405	การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง Electrical Power System Analysis	3(3-0-6)
50-407-035-406	โรงต้นกำลังและสถานีไฟฟ้าย่อย Power Plant and Substation	3(3-0-6)
50-407-036-404	วิศวกรรมแสงสว่าง Illumination Engineering	3(3-0-6)
50-407-039-301	การออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ Solar Power Generation System Design	3(2-3-5)
50-407-039-302	ระบบไฟฟ้าสำหรับระบบราง Railway Electrification System	3(3-0-6)
50-407-039-303	ระบบนิวเมติกส์ในอุตสาหกรรมอาหาร Pneumatic Systems in Food Industry	3(2-3-5)

2.4 กลุ่มวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 7 หน่วยกิต ให้นักศึกษาเลือกศึกษาจาก *รายวิชา/แผนการศึกษา* ต่อไปนี้

Professional Experience Training Courses 7 credits. Students can select from the following *courses / plan*:

50-407-038-301	การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ Preparation for Professional Experience	1(0-2-1)
50-407-038-402	สหกิจศึกษา 1 Cooperative Education 1	6(0-40-0)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

Free Electives 6 Credits

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาใดก็ได้ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและ/หรือหัวหน้าสาขา

Students can select 6 credits or more of any undergraduate courses at Rajamangala University of Technology Isan under an advisor's or head of the department's approval.

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี วิทยาเขตสกลนคร

3.6 แผนการศึกษาเสนอแนะ

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
แผนการเรียน 4 ปี

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

00-400-100-008	รากเหง้า มทร.อีสาน	2(1-3-3)
02-005-011-105	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
02-005-033-101	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
02-005-033-102	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-1)
50-407-011-101	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)
50-407-031-105	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน 1	1(0-3-1)
50-407-060-101	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)

รวม 16 หน่วยกิต
ชั่วโมงเรียนรวม 24 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

ภาคการศึกษาที่ 2

00-400-070-008	ภาษาไทยในยุคดิจิทัล	3(2-2-5)
02-005-011-106	แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
02-005-022-105	เคมีพื้นฐาน	3(3-0-6)
02-005-022-106	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-1)
02-005-033-103	ฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
02-005-033-104	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1(0-3-1)
50-407-050-101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม	3(1-6-4)
50-407-031-106	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน 2	1(0-3-1)

รวม 18 หน่วยกิต
ชั่วโมงเรียนรวม 29 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

00-400-080-005	แนวคิดและทักษะนวัตกรรม	3(2-2-5)
50-407-031-201	วงจรไฟฟ้า	3(3-0-6)
50-407-031-207	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	3(3-0-6)
50-407-031-208	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้าและการวัดทางไฟฟ้า	1(0-3-1)
50-407-032-302	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)
50-407-032-303	เทคโนโลยีการสื่อสารและระบบสัญญาณ	3(3-0-6)
50-407-100-101	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-5)

รวม 19 หน่วยกิต
ชั่วโมงเรียนรวม 24 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

ภาคการศึกษาที่ 2

00-400-070-005	ภาษาอังกฤษ 1	3(2-2-5)
00-400-080-002	เทคโนโลยีดิจิทัล	3(1-4-4)
50-407-031-203	วิธีเชิงตัวเลขสำหรับงานวิศวกรรม	3(2-3-5)
50-407-031-204	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)
50-407-032-201	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	3(2-3-5)
50-407-034-305	ระบบควบคุมแบบลำดับที่โปรแกรมได้	3(2-3-5)

รวม 18 หน่วยกิต
ชั่วโมงเรียนรวม 27 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

00-400-100-009	ชุมชนนวัตกรรมสร้างสรรค์	3(1-4-4)
50-407-031-302	ระบบควบคุม	3(3-0-6)
50-407-031-309	ปฏิบัติการระบบควบคุม	1(0-3-1)
50-407-033-301	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1	3(3-0-6)
50-407-034-304	ไมโครคอนโทรลเลอร์	3(2-3-5)
50-407-035-301	ระบบไฟฟ้ากำลัง	3(3-0-6)
50-407-076-205	กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
xx-xxx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 1	3(x-x-x)

รวม 22 หน่วยกิต
ชั่วโมงเรียนรวม 28 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

ภาคการศึกษาที่ 2

00-400-090-001	การเป็นผู้ประกอบการและการนำเสนอขายงานสำหรับการสร้างธุรกิจใหม่	3(2-2-5)
00-400-070-006	ภาษาอังกฤษ 2	3(2-2-5)
50-407-033-302	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2	3(3-0-6)
50-407-033-303	ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า	1(0-3-1)
50-407-034-301	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	3(3-0-6)
50-407-034-302	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	1(0-3-1)
50-407-035-302	ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง	1(0-3-1)
50-407-036-402	การออกแบบระบบไฟฟ้า	3(3-0-6)
50-407-037-301	สัมมนาโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า	1(1-0-2)
xx-xxx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 2	3(x-x-x)

รวม 22 หน่วยกิต
ชั่วโมงเรียนรวม 32 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

ปีการศึกษาที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

00-400-060-006	กุญแจสู่ความสำเร็จ	1(0-2-1)
50-407-033-404	เทคโนโลยีการกักเก็บพลังงานและระบบจัดการแบตเตอรี่	3(3-0-6)
50-407-035-403	วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง	3(3-0-6)
50-407-035-404	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง	3(3-0-6)
50-407-036-401	การเขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า	1(0-3-1)
50-407-036-403	ปฏิบัติการการออกแบบระบบไฟฟ้า	1(0-3-1)
50-407-037-402	โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า	3(1-6-4)
50-407-038-301	การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	1(0-2-1)

รวม 16 หน่วยกิต
ชั่วโมงเรียนรวม 26 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

ภาคการศึกษาที่ 2

50-407-038-402	สหกิจศึกษา 1	6(0-40-0)

รวม 6 หน่วยกิต
ชั่วโมงเรียนรวม 40 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

แผนการเรียนเทียบโอน 3 ปี

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

00-400-100-008	รากเหง้า มทร.อีสาน	2(1-3-3)
02-005-011-105	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
02-005-033-101	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
02-005-033-102	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-1)
50-407-011-101	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)
50-407-060-101	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
50-407-031-201	วงจรไฟฟ้า	3(3-0-6)
50-407-031-207	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	3(3-0-6)
50-407-031-208	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้าและการวัดทางไฟฟ้า	1(0-3-1)

รวม 22 หน่วยกิต
ชั่วโมงเรียนรวม 30 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

ภาคการศึกษาที่ 2

00-400-070-008	ภาษาอังกฤษ 1	3(2-2-5)
02-005-011-106	แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
02-005-022-105	เคมีพื้นฐาน	3(3-0-6)
02-005-022-106	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-1)
02-005-033-103	ฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
02-005-033-104	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1(0-3-1)
50-407-100-101	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-5)
50-407-032-201	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	3(2-3-5)

รวม 20 หน่วยกิต
ชั่วโมงเรียนรวม 29 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

50-407-032-302	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)
50-407-032-303	เทคโนโลยีการสื่อสารและระบบสัญญาณ	3(3-0-6)
50-407-031-204	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)
50-407-076-205	กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
50-407-033-301	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1	3(3-0-6)
50-407-035-301	ระบบไฟฟ้ากำลัง	3(3-0-6)
50-407-035-302	ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง	1(0-3-1)
50-407-034-304	ไมโครคอนโทรลเลอร์	3(2-3-5)

รวม 22 หน่วยกิต
ชั่วโมงเรียนรวม 26 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

ภาคการศึกษาที่ 2

00-400-090-001	การเป็นผู้ประกอบการและการนำเสนอขายงานสำหรับการสร้างธุรกิจใหม่	3(2-2-5)
50-407-031-203	วิธีเชิงตัวเลขสำหรับงานวิศวกรรม	3(2-3-5)
50-407-031-302	ระบบควบคุม	3(3-0-6)
50-407-031-309	ปฏิบัติการระบบควบคุม	1(0-3-1)
50-407-033-302	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2	3(3-0-6)
50-407-033-303	ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า	1(0-3-1)
50-407-034-301	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	3(3-0-6)
50-407-034-302	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	1(0-3-1)
50-407-036-402	การออกแบบระบบไฟฟ้า	3(3-0-6)
50-407-037-301	สัมมนาโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า	1(1-0-2)

รวม 22 หน่วยกิต
ชั่วโมงเรียนรวม 31 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

ภาคการศึกษาฤดูร้อน

00-400-070-006	ภาษาอังกฤษ 2	3(2-2-5)
xx-xxx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 1	3(x-x-x)
xx-xxx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 2	3(x-x-x)

รวม 9 หน่วยกิต
ชั่วโมงเรียนรวม 28 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

50-407-033-404	เทคโนโลยีการกักเก็บพลังงานและระบบจัดการแบตเตอรี่	3(3-0-6)
50-407-035-404	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง	3(3-0-6)
50-407-036-401	การเขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า	1(0-3-1)
50-407-036-403	ปฏิบัติการการออกแบบระบบไฟฟ้า	1(0-3-1)
50-407-037-402	โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า	3(1-6-4)
50-407-034-305	ระบบควบคุมแบบลำดับที่โปรแกรมได้	3(2-3-5)
50-407-035-403	วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง	3(3-0-6)
50-407-038-301	การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	1(0-2-1)

รวม 18 หน่วยกิต
ชั่วโมงเรียนรวม 29 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

ภาคการศึกษาที่ 2

50-407-038-402	สหกิจศึกษา 1	6(0-40-0)

รวม 6 หน่วยกิต
ชั่วโมงเรียนรวม 40 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

3.7 คำอธิบายลักษณะรายวิชา และผลลัพธ์การเรียนรู้

00-400-060-001 คณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Mathematics and Statistics for Daily Life

คำอธิบายรายวิชา

เศษส่วนและทศนิยม อัตราส่วนร้อยละและการประยุกต์ กำหนดการเชิงเส้น ดอกเบี้ยและการขายผ่อนชำระ ตรรกศาสตร์เบื้องต้น สถิติเบื้องต้นกับการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

Fraction and decimal, ratio percentage and application; linear programming; interest and installments; introduction to logic; and elementary statistics and problem solving in daily life

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: แก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สถิติ ดอกเบี้ยและการผ่อนชำระได้

CLO2: อธิบายตรรกศาสตร์เบื้องต้นได้

CLO3: เลือกใช้เครื่องมือในการแก้ปัญหาโจทย์ทางคณิตศาสตร์และสถิติได้

CLO4: ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันได้

CLO5: รับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม ยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

00-400-060-002 **คมการคิด** 3(2-2-5)

Art of Thinking

คำอธิบายรายวิชา

แนวคิดและกระบวนการคิดของมนุษย์ การแสวงหาข้อมูลและความรู้ การวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสาร โดยการใช้หลักตรรกะ การใช้เหตุผล กระบวนการตัดสินใจ การบูรณาการทางความคิดในรูปแบบต่าง ๆ การแก้ปัญหาโดยเน้นการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติและการสร้างผลงานอันเนื่องมาจากความคิด

Thinking concept and human thinking process, information and knowledge seeking; information analysis through logical and reasoning, decision – making process; integrative thinking for solving problems by practice, learn to express logical ideas and create workpiece based on own thought

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายแนวคิดและกระบวนการคิดของมนุษย์

CLO2: สืบค้นข้อมูลจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ

CLO3: วิเคราะห์ข้อมูลข่าวสาร โดยใช้หลักตรรกะ ใช้เหตุผล และกระบวนการตัดสินใจ

CLO4: ใช้ความคิดในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อแก้ปัญหาและการสร้างผลงานอันเนื่องมาจากความคิด

CLO5: ทำงานร่วมกับผู้อื่นและรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

00-400-060-003 **มหัศจรรย์พลังคิดบวก** 3(2-2-5)

Miracle of Positive Thinking Power

คำอธิบายรายวิชา

มหัศจรรย์ทางความคิด ความหมายและคุณค่าของการคิดบวก แนวคิดและทฤษฎีพื้นฐานของการคิดบวก ภาวะการคิดบวกเป็นพิษ การคิดบวกกับภาพลวงตาการสร้างกำลังใจเมื่อต้องเผชิญกับปัญหาชีวิต การจัดการกับปัญหาอย่างมีสติด้วย การคิดบวก ด้านฉลาดเรียน ฉลาดรักและด้านอื่นๆ Miracle of thinking; definitions and value of positive thinking; concepts and theories of positive thinking toxic positive thinking positive thinking and Illusion; building encouragement when encountering the hardship in life; being mindful to handle problems by using positive thinking to be smart in studies, love and others

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: มีพัฒนาการทางสมองในกระบวนการคิดบวก
CLO2: บอกความหมายและคุณค่าของการคิดบวก
CLO3: อธิบายแนวคิดและทฤษฎีพื้นฐานของการคิดบวกกับการดำเนินชีวิต
CLO4: เข้าใจภาวะการคิดบวกเป็นพิษ การคิดบวกกับภาพลวงตา
CLO5: แสดงให้เห็นถึงการคิดบวกเพื่อสร้างกำลังใจ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี วิทยาเขตสกลนคร

00-400-060-004 **วิทยาศาสตร์มีคำตอบ** 3(2-2-5)

Scientific Method

คำอธิบายรายวิชา

การตั้งคำถามและตอบคำถามในชีวิตประจำวันด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์การสร้างสมมติฐาน การวางแผน การสำรวจและการคิดวิเคราะห์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและการพัฒนาสังคมเชิงสร้างสรรค์อย่างเหมาะสมและรู้เท่าทัน

Asking and answering questions in daily life using the scientific method; developing hypotheses, planning, surveying, and analytical thinking using information technology for solving problems in daily life; and developing creative, socially appropriate, and well-informed solutions

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการตั้งคำถาม การสร้างสมมติฐานการวางแผนและการตอบคำถามเกี่ยวกับปัญหาในชีวิตประจำวันได้

CLO2: ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสำรวจและการวิเคราะห์ข้อมูลที่น่าเชื่อถือ

CLO3: แสดงถึงการตอบคำถามผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการถ่ายทอดความรู้สู่บุคคลอื่น

CLO4: ทำงานเป็นทีม มีความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

00-400-060-005 **อานุภาพแห่งการคิด** **3(2-2-5)**

Power of Thinking

คำอธิบายรายวิชา

หลักการและระบบการรับรู้ รูปแบบการคิดของมนุษย์ ธรรมชาติของการคิด การพัฒนาการคิดให้เป็นไปตามทฤษฎีการคิดแบบหมวก 6 ใบ เพื่อการวิเคราะห์ สังเคราะห์ สร้างสรรค์ การใช้ความคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อการบูรณาการใน แก้ปัญหา การออกแบบความคิด การคิดเชิงนวัตกรรม เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมและผลงานอย่างเป็นระบบ การใช้ความคิดกับตนเองอย่างเป็นสุขในชีวิตประจำวัน

Principles and perceptual system; human thinking forms; nature of thinking, thinking development through six thinking hats to analyze, synthesize, create; critical thinking for integrative problem-solving; design thinking, innovative thinking to systematically create an innovation and systematic portfolio construction; peaceful self-thinking in daily life

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: ใช้การออกแบบความคิด เพื่อสร้างวิธีการแก้ไขปัญหาที่ท้าทายอย่างสร้างสรรค์ทั้งชีวิตตนเองและสังคม

CLO2: แสดงถึงการคิดเชิงนวัตกรรม เพื่อพัฒนาแนวคิดและต้นแบบนวัตกรรมสร้างสรรค์ด้วยการปลดล็อก Fixed mindset สู่ Growth mindset

CLO3: ทำงานเป็นทีม ร่วมกันนำเสนอนวัตกรรมสร้างสรรค์ ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล

CLO4: ใช้หลักการคิดบูรณาการทำโครงงานสร้างสรรค์เพื่อสร้างชีวิตและสังคมเป็นสุข บริเวณพื้นที่รอบสถานศึกษา

00-400-060-006 **กุญแจสู่ความสำเร็จ** 1(0-2-1)

Keys to Success

คำอธิบายรายวิชา

ทฤษฎีความสำเร็จในด้านการทำงาน การทำธุรกิจและการดำเนินชีวิต การประยุกต์ใช้การแก้ปัญหาจากแนวปฏิบัติที่ดี เครื่องมือ กลยุทธ์และกุญแจสู่ความสำเร็จทางธุรกิจ การวัดความสำเร็จของการประกอบธุรกิจและเรียนรู้ปรากฏการณ์ความล้มเหลว การวิเคราะห์สาเหตุหรือปัญหา วิธีป้องกันในกรณีศึกษาต่าง ๆ การใช้ชีวิตหรือการประกอบการธุรกิจ

Success theory in work, business, and life; applying the best practice in problem solving; tools, strategies and keys to business success; measuring the success of business operations and learning the phenomenon of failure; analyzing the cause or problem, prevention methods in various case studies about life or business

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายทฤษฎีความสำเร็จในด้านการทำงาน การทำธุรกิจและการดำเนินชีวิต

CLO2: วิเคราะห์สาเหตุและปัญหาของความล้มเหลวจากกรณีศึกษาเพื่อสรุปความคิดรวมยอดและนำเสนอได้

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

00-400-060-007 **สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต** **3(3-0-6)**

Meditation for Life Development

คำอธิบายรายวิชา

ความหมาย จุดประสงค์ และวิธีการของการทำสมาธิ หลักการพื้นฐานของการทำสมาธิ ลักษณะของการบริกรรมและการนั่งสมาธิ ประโยชน์ของการทำสมาธิ การนำสมาธิไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน ทั้งการเรียนและการทำงาน Meaning, objectives, and methods of meditation; basic principles of meditation; characteristics of chanting and meditating; benefits of meditation; application of meditation in daily life for both study and work

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายหลักการพื้นฐานของการทำสมาธิลักษณะของการบริกรรมและการนั่งสมาธิประโยชน์ของการทำสมาธิ

CLO2: นำหลักการทำสมาธิไปใช้ในชีวิตประจำวัน ทั้งการเรียนและการทำงาน

00-400-060-008 **ศาสนานำชีวิต** **3(3-0-6)**

Religion for Living

คำอธิบายรายวิชา

หลักสำคัญทางศาสนากับชีวิตประจำวัน การใช้เหตุผลเพื่อการตัดสินใจและการวิเคราะห์ปรากฏการณ์ ความเชื่อและความหลากหลายทางศาสนา การเรียนรู้ การเข้าใจตนเองและผู้อื่นในการอยู่ร่วมกันท่ามกลางพหุสังคมวัฒนธรรม

Principle of religious with daily life, using reason for decision and analyzation of belief phenomenon and religious pluralism, learning self-understanding and others for living between multicultural society

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: ใช้หลักสำคัญทางศาสนากับชีวิตประจำวัน เพื่อตัดสินใจอย่างเข้าใจตนเองและผู้อื่นท่ามกลางพหุสังคมวัฒนธรรม ด้วยการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม

00-400-070-001 **ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร** **3(3-0-6)**

English for Communication

คำอธิบายรายวิชา

คำศัพท์ วลี สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การใช้ทักษะ ภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวันตาม สถานการณ์ต่าง ๆ โดยเลือกใช้ศัพท์ สำนวนและโครงสร้างภาษาที่เหมาะสม

English vocabulary, phrases, expressions, and structures used in daily life, use of English skills in listening, speaking, reading, and writing for daily communication in various situations with appropriate vocabulary, expressions, and structures

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายวลี สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

CLO2: ใช้ภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อสื่อสารตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

CLO3: ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

00-400-070-002 **สนทนาภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน** 3(3-0-6)

English Conversation in Daily Life

คำอธิบายรายวิชา

คำศัพท์ สำนวนภาษาอังกฤษ ในการสนทนาตามสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวันการใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการฟังและพูด เพื่อการสนทนาในชีวิตประจำวันตาม สถานการณ์ต่าง ๆ โดยเลือกใช้ศัพท์ สำนวนและโครงสร้างภาษาที่เหมาะสม มารยาทในการสนทนาตามวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา

General English conversation in various situations in daily life; use of English skills in listening and speaking for daily conversation in various situations with appropriate vocabulary, expressions, and structures; conversational etiquette in accordance with the target culture

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายวลี สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษที่ใช้ในการสนทนา

CLO2: ใช้ภาษาอังกฤษในการสนทนาตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

CLO3: ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

00-400-070-003 **ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน** **3(2-2-5)**

English in Daily Life

คำอธิบายรายวิชา

คำศัพท์ สำนวน และประโยคภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันในสถานการณ์ต่าง ๆ การฝึกปฏิบัติการใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันตามสถานการณ์ต่าง ๆ ในบริบทนานาชาติและวัฒนธรรมที่หลากหลายโดยเลือกใช้ศัพท์ สำนวนและโครงสร้างภาษาที่เหมาะสม

English vocabulary, expressions and sentences used in various situations; English practice in listening, speaking, reading and writing skills for everyday communication in various situations under international contexts and cultural diversity by using appropriate vocabulary, expressions and structures

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: บอกสำนวน และประโยคภาษาอังกฤษในบริบทนานาชาติและวัฒนธรรมที่หลากหลาย

CLO2: ใช้ภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อการสื่อสารในบริบทนานาชาติและวัฒนธรรมที่หลากหลาย

CLO3: ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

00-400-070-004 **ภาษาอังกฤษพื้นฐาน** 3(2-2-5)

Basic English

กลุ่มเป้าหมาย : ต้องสอบวัดความสามารถทางภาษาอังกฤษ และได้คะแนนต่ำกว่าระดับ A1 ตามมาตรฐาน CEFR

คำอธิบายรายวิชา

คำศัพท์ สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษพื้นฐานเพื่อการสื่อสารในระดับเริ่มต้น ในสถานการณ์ต่างๆ การทักทาย การแนะนำ การถามและตอบคำถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคล สถานที่อยู่อาศัย คนที่รู้จักและสิ่งของ การฝึกปฏิบัติการใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่านและเขียน เพื่อการสื่อสารในระดับเริ่มต้น การใช้ภาษาอังกฤษพื้นฐานในการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นด้วยวิธีการและภาษาที่ง่าย ถูกต้องเหมาะสมและไม่ซับซ้อน

Basic English vocabulary, expressions, and sentences for communication at the beginner level under various situations; greetings, introductions, asking and answering questions about personal information, housing, known people and owning things; English practice in listening, speaking, reading and writing skills for communication at the beginner level; the use of basic English to interact with others in simple, accurate, appropriate and uncomplicated ways and languages

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: ใช้คำศัพท์ สำนวน วลีและประโยคภาษาอังกฤษพื้นฐาน เพื่อการสื่อสารในระดับเริ่มต้นตามสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน

CLO2: ใช้ภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน ด้วยคำศัพท์ สำนวน วลีและประโยคภาษาอังกฤษพื้นฐานเพื่อการสื่อสารในระดับเริ่มต้น

CLO3: มีทักษะภาษาอังกฤษตามมาตรฐาน CEFR ในระดับ A1

CLO4: ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย

00-400-070-005 **ภาษาอังกฤษ 1** **3(2-2-5)**

English 1

วิชาบังคับก่อน: รายวิชา 00-400-070-004 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน
หรือ
ผ่านการสอบวัดความสามารถทางภาษาอังกฤษ และได้คะแนนในระดับ A1 ตามมาตรฐาน CEFR

คำอธิบายรายวิชา

คำศัพท์ สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในระดับต้น ในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่ใช้บ่อยในชีวิตประจำวัน การแลกเปลี่ยนข้อมูลอย่างง่ายในหัวข้อที่คุ้นเคย ข้อมูลส่วนตัว ครอบครัว การซื้อของ ภูมิศาสตร์ท้องถิ่น การจ้างงาน เรื่องที่เกี่ยวกับความต้องการเร่งด่วน การฝึกปฏิบัติการใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียนในบริบทที่คุ้นเคยและทำเป็นประจำ การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นด้วยวิธีการและภาษาที่ง่าย ถูกต้อง เหมาะสมและไม่ซับซ้อน

English vocabulary expressions and sentences for communication at the elementary level under frequently used situations and daily routines in everyday life; an exchange of simple information related to familiar topics, personal information, family, shopping, local geography, employment; immediate matters concerning urgent needs; English practice in listening, speaking, reading and writing skills under familiar contexts related to daily routines; interacting with others in simple, accurate, appropriate and uncomplicated ways and languages

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: ใช้คำศัพท์ สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารระดับต้น ในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน

CLO2: ใช้ภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน ด้วยคำศัพท์สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารระดับต้น ในการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน

CLO3: มีทักษะภาษาอังกฤษตามมาตรฐาน CEFR ในระดับ A2

CLO4: ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย

00-400-070-006 **ภาษาอังกฤษ 2** **3(2-2-5)**

English 2

วิชาบังคับก่อน: 00-400-070-005 ภาษาอังกฤษ 1 หรือผ่านการสอบวัดความสามารถทางภาษาอังกฤษและได้คะแนนในระดับ A2 ตามมาตรฐาน CEFR

คำอธิบายรายวิชา

คำศัพท์ สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในระดับกลางในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่คุ้นเคยและตนเองสนใจในชีวิตประจำวัน เรื่องที่คุ้นเคยเกี่ยวกับการทำงาน โรงเรียน การใช้เวลาว่าง การเข้าใจประเด็นหลักจากภาษามาตรฐานที่ชัดเจนการบรรยายประสบการณ์ เหตุการณ์ ความฝัน ความหวัง และความใฝ่ฝัน การให้เหตุผลสั้น ๆ การอธิบายความคิดเห็นและแผนการ การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในระดับกลางและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นในการรับมือกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่มักเกิดขึ้นระหว่างการเดินทางท่องเที่ยวในสถานที่ที่ผู้คนใช้ภาษาอังกฤษ การฝึกปฏิบัติการใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อการสื่อสารในระดับกลางในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่คุ้นเคยและตนเองสนใจในชีวิตประจำวัน

English vocabulary, expressions and sentences for communication at the intermediate level under familiar and self-interested situations in everyday life; familiar stories about work, school, and leisure time; understanding the main points from clear and standard language; describing experiences, events, dreams, hopes, and aspirations; brief reasoning, explanation of opinions and plans; the use of English for intermediate communication and interaction in dealing with situations that often arise while traveling in an English-speaking place; English practice in listening, speaking, reading and writing skills for communication at the intermediate level under familiar and self-interested situations in everyday life

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: ใช้คำศัพท์ สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารระดับกลางในสถานการณ์ที่ตนเองสนใจในชีวิตประจำวัน

CLO2: ใช้ภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน ด้วยใช้คำศัพท์สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารระดับกลางในสถานการณ์ที่ตนเองสนใจในชีวิตประจำวัน

CLO3: มีทักษะภาษาอังกฤษตามมาตรฐาน CEFR ในระดับ B1
CLO4: ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย

00-400-070-007 **ภาษาอังกฤษ 3** **3(2-2-5)**
English 3
วิชาบังคับก่อน: 00-400-070-006 ภาษาอังกฤษ 2 หรือผ่านการสอบวัดความสามารถทางภาษาอังกฤษและได้คะแนน ในระดับ B1 ตามมาตรฐาน CEFR

คำอธิบายรายวิชา

คำศัพท์ สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในระดับกลางสูงในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่มีความซับซ้อน ทั้งหัวข้อที่เป็นรูปธรรมและนามธรรมในชีวิตประจำวัน การถกอภิปรายเชิงเทคนิคในเรื่องที่ตนเชี่ยวชาญ การฝึกปฏิบัติการใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่านและเขียน เพื่อการสื่อสารในระดับ กลางสูงในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่มีความซับซ้อน ทั้งหัวข้อที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม การมีปฏิสัมพันธ์ในระดับที่คล่องแคล่วและเป็นธรรมชาติที่ทำให้การปฏิสัมพันธ์ที่ทำเป็นประจำสม่ำเสมอกับเจ้าของภาษานั้นเป็นไปอย่างราบรื่นและไม่ติดขัด การพูดหรือการเขียนข้อความที่ชัดเจนและมีรายละเอียดในหัวข้อที่หลากหลาย และการอธิบายมุมมองในประเด็นหัวข้อที่กำหนดโดยบอกข้อดีและข้อเสียของทางเลือกต่าง ๆ

English vocabulary, expressions, and sentences for communication at the upper intermediate level under complex situations, both concrete and abstract topics in everyday life; technical discussions in the learner's area of expertise; English practice in listening, speaking, reading, and writing skills for communication at the upper intermediate level under complex situations both concrete and abstract topics; a fluent and natural level of interaction that makes routine interactions with native speakers smooth and seamless, speaking or writing clear and detailed statements on a wide range of topics; and explaining perspectives on a given topic point by stating the advantages and disadvantages of different options

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: ใช้คำศัพท์ สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในระดับสูงในสถานการณ์ที่มีความซับซ้อนในชีวิตประจำวัน

CLO2: ใช้ภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน ด้วยคำศัพท์ สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในระดับสูงในสถานการณ์ที่มีความซับซ้อนในชีวิตประจำวัน

CLO3: มีทักษะภาษาอังกฤษตามมาตรฐาน CEFR ในระดับ B2

CLO4: ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย

00-400-070-008 ภาษาไทยในยุคดิจิทัล 3(2-2-5)

Thai in the Digital Age

คำอธิบายรายวิชา

การใช้ภาษาไทยในสื่อโซเชียล การรู้เท่าทันสื่อ จรรยาบรรณการใช้ภาษาไทยในสื่อดิจิทัล ความคิดสร้างสรรค์ในการใช้ภาษา การสร้างแนวทางเพื่อการต่อยอดการใช้ภาษาในการสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัลสำหรับอนาคต

Using Thai language in social media; media literacy; digital media ethics code; creative thinking in language use, and development of a concept for future language use through digital media

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: ใช้ภาษาไทยในสื่อโซเชียลมีเดียอย่างเหมาะสม

CLO2: เลือกสื่อในการสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัลอย่างเหมาะสม

CLO3: มีความคิดสร้างสรรค์ในการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัล และต่อยอดการใช้ภาษาในสื่อดิจิทัลในอนาคต

CLO4: ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย

00-400-070-009 **เสพศิลป์ร่วมสมัย** 3(1-4-4)

Contemporary Art Appreciation

คำอธิบายรายวิชา

ศิลปะร่วมสมัยในชีวิตประจำวัน แฟชั่น งานออกแบบ ทัศนศิลป์ ดนตรี นาฏศิลป์ การนำองค์ความรู้ทางศิลปะไปประยุกต์ให้เหมาะสมกับรสนิยมความงามแต่ละบุคคล

Contemporary art in daily life fashion, design, visual art, music, classical dancing; to use knowledge of art to apply for each aesthetic taste appropriately

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: มีทักษะบูรณาการความรู้ด้านศิลปะร่วมสมัย ในการนำเสนอกิจกรรมการชื่นชม ศิลปะร่วมสมัย โดยประยุกต์ใช้กับการดำเนินชีวิตประจำวันได้อย่างชาญฉลาด

00-400-080-001 **วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่** 3(3-0-6)

Science and Modern Technology

คำอธิบายรายวิชา

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประยุกต์ แนวโน้มและผลกระทบของการพัฒนาเทคโนโลยีต่อชีวิตและสังคม และมีความตระหนักรู้เพื่อการปรับสภาพการดำรงชีวิต

Science and modern technology; applied information and communication technology; trends and impact of technological development on life and society; awareness for living adaptability

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: บอกวิวัฒนาการของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และแนวทางในการพัฒนาในอนาคต

CLO2: อธิบายข้อมูลที่ทันสมัยเกี่ยวกับเทคโนโลยี และกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประยุกต์

CLO3: สืบค้นข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่สนใจได้

CLO4: มีความรับผิดชอบต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคม รวมถึงความปลอดภัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

CLO5: ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย

00-400-080-002 **เทคโนโลยีดิจิทัล** **3(1-4-4)**

Digital Technology

คำอธิบายรายวิชา

องค์ประกอบของเทคโนโลยีดิจิทัล ความรู้ด้านดิจิทัล อินเตอร์เน็ตและการสืบค้น โปรแกรมสำนักงาน โปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ การบริการบอกตำแหน่ง คลาวด์คอมพิวติ้ง ดิจิทัลคอนเทนต์ กระบวนการคิดเชิงออกแบบอย่างสร้างสรรค์ การนำไปใช้ประโยชน์ต่อตนเองหรือท้องถิ่น จริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

Digital technology component; digital literacy; internet and searching, office suite software, mobile application, location-based services, cloud computing, digital content, design thinking process; implementation for personal or local benefits; ethics and related laws

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายหลักการและองค์ประกอบของเทคโนโลยีดิจิทัลในยุคปัจจุบัน

CLO2: ใช้ความรู้ด้านเทคโนโลยีดิจิทัลผ่านกระบวนการคิดเชิงออกแบบอย่างสร้างสรรค์

CLO3: ออกแบบและสร้างเครื่องมือหรือเนื้อหาที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อตนเองหรือท้องถิ่น

CLO4: ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้ปลอดภัยและเกิดประโยชน์สูงสุดในชีวิตประจำวัน

CLO5: ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี วิทยาเขตสกลนคร

00-400-080-003 **รักษ์ทรัพยากรท้องถิ่น** 3(2-2-5)

Local Resource Conservation

คำอธิบายรายวิชา

ความหมาย ประเภท ความสำคัญของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม การสำรวจและจัดทำฐานข้อมูลทรัพยากรท้องถิ่นโดยเทคโนโลยีสารสนเทศ การวางแนวทางการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรท้องถิ่น การใช้ประโยชน์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ปัญหาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรในท้องถิ่น การอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

Meaning, types and importance of resources and environment; the local resource surveys by information technology; settle the guidelines of local environmental utilization; the local resource and environmental utilization; the local problems of environment and resources; the local resource and environmental conservation and restoration

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: บอกความสำคัญ แนวทางการใช้ประโยชน์ แนวทางการแก้ไขปัญหาของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

CLO2: สำรวจข้อมูลทรัพยากรในท้องถิ่น เพื่อวิเคราะห์และจัดทำฐานข้อมูลสารเทศ

CLO3: ออกแบบแนวทางการอนุรักษ์ฟื้นฟูทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นที่เป็นกรณีศึกษา

CLO4: ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบ เห็นคุณค่าของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

00-400-080-004 **ช่างประจำบ้าน** **3(1-4-4)**

Home Technician

คำอธิบายรายวิชา

หลักการซ่อมบำรุงเบื้องต้นเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าในบ้าน เครื่องใช้ไฟฟ้า เครื่องปรับอากาศ ระบบประปาในบ้าน งานไม้และงานคอนกรีต การติดตั้งและบำรุงรักษาเบื้องต้นเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าในบ้าน ระบบประปาในบ้าน การซ่อมแซมงานไม้และงานคอนกรีต การตรวจเช็คและบำรุงรักษารถยนต์เบื้องต้น

Principle of basic maintenance for home electrical system, electrical appliances, air conditioner; home water supply system; wood and concrete works; installation and basic maintenance of home electrical system, home water supply system, repair of wood and concrete works; inspection and basic maintenance of vehicles

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายหลักการติดตั้งและซ่อมบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าในบ้าน เครื่องใช้ไฟฟ้า เครื่องปรับอากาศ ระบบประปาในบ้าน งานไม้และงานคอนกรีต

CLO2: ติดตั้งและบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าในบ้าน เครื่องใช้ไฟฟ้า เครื่องปรับอากาศ ระบบประปาในบ้าน งานไม้และงานคอนกรีต

CLO3: ตรวจเช็คและบำรุงรักษารถยนต์เบื้องต้น

CLO4: มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม สื่อสารและนำเสนองาน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

00-400-080-005 **แนวคิดและทักษะนวัตกรรม** 3(2-2-5)

Innovation Idea and Competence

คำอธิบายรายวิชา

แนวคิดของนวัตกรรม หลักการจัดการนวัตกรรม ประเภทของนวัตกรรม ระบบนิเวศนวัตกรรม กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ความคิดสร้างสรรค์และแรงกระตุ้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างนวัตกรรม เครื่องมือในการคิดอย่างเป็นระบบ เครื่องมือสร้างต้นแบบ เทคโนโลยีสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็ว การสร้างและนำเสนอโครงงานต้นแบบนวัตกรรม

Concepts of innovation; principle of innovation management; types of innovation; innovation ecosystem; design thinking process; creativity and idea-driven for creating innovations; tools for systematic thinking; prototype tooling, rapid prototype technology; innovation-driven project prototyping and presentation

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายแนวคิดและหลักการนวัตกรรม กระบวนการคิดเชิงออกแบบ การคิดอย่างเป็นระบบ หลักการจัดการนวัตกรรม เทคโนโลยีสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็ว

CLO2: เลือกเครื่องมือสร้างต้นแบบนวัตกรรมได้อย่างเหมาะสม

CLO3: สร้างต้นแบบนวัตกรรมนำไปสู่การใช้งานจริงและเชิงพาณิชย์

CLO4: ทำงานเป็นทีม รับฟังความคิดเห็นผู้อื่น เพื่อสรุปประเด็นในการพัฒนา นวัตกรรม

CLO5: นำเสนอผลงานเชิงนวัตกรรมในหลากหลายรูปแบบ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี วิทยาเขตสกลนคร

00-400-080-006 **เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการใช้ชีวิตอย่างชาญฉลาด** 3(2-2-5)

Information Technology for Smart Living

คำอธิบายรายวิชา

หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัล อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง เมืองอัจฉริยะ สังคมออนไลน์ เศรษฐกิจใหม่ การตลาดออนไลน์ ดิจิทัลคอนเทนต์ เทคโนโลยีบล็อกเชน โลกเสมือนแห่งอนาคต การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน ความมั่นคงของข้อมูล จริยธรรม กฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับวิถีชีวิตอย่างชาญฉลาด

Principle of basic information and communication technology; digital transformation, IoT, smart city, social network, new economy, online marketing, digital content, blockchain technology, metaverse; information technology literacy, information security, ethics, IT law; application of information technology for smart living

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายหลักการของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

CLO2: ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับวิถีชีวิตอย่างชาญฉลาด โดยบูรณาการความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อแก้ไขปัญหาและสนับสนุนการดำรงชีวิตต่อตนเองและสังคม

CLO3: มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม สื่อสารและนำเสนองาน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

00-400-090-001 **การเป็นผู้ประกอบการและการนำเสนอขายงานสำหรับการสร้างธุรกิจใหม่** 3(2-2-5)

Entrepreneurship and Pitching for New Business Creation

คำอธิบายรายวิชา

แนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ จรรยาบรรณทางธุรกิจของผู้ประกอบการ การวางแผนธุรกิจ การวางแผนการเงิน การออมเพื่อความมั่นคง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในการนำเสนอรูปแบบทางธุรกิจใหม่ การเขียนแผนธุรกิจและแผนกลยุทธ์เพื่อการนำเสนอขายงาน เทคนิคการเจรจาต่อรอง การพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อการนำเสนอขายงาน

Entrepreneurial concepts; code of ethics in business for entrepreneurs; business planning; financial planning, saving for stability; application of information technology and tools for pitching new business models; writing a business plan and strategic plan for effective pitching; negotiation techniques; personality development for pitching

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ และจรรยาบรรณทางธุรกิจของผู้ประกอบการ

CLO2: ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในการนำเสนอรูปแบบทางธุรกิจใหม่

CLO3: เขียนแผนธุรกิจและแผนกลยุทธ์เพื่อการนำเสนอขายงาน

CLO4: ใช้เทคนิคการเจรจาเพื่อการต่อรองทางธุรกิจ

CLO5: แสดงออกถึงบุคลิกภาพเพื่อการนำเสนอขายงานสำหรับการสร้างธุรกิจใหม่

CLO6: มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม

00-400-090-002 **เก่งประกอบการ** 3(2-2-5)

Entrepreneur Masterclass

คำอธิบายรายวิชา

การบริหารการเงินส่วนบุคคล การวิเคราะห์ทางการเงิน การวิเคราะห์แผนการตลาด การจัดการอย่างมืออาชีพ การเขียนแผนธุรกิจ

Personal finance management; financial analysis; marketing plan analysis; professional management; writing business plan

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: บริหารการเงินส่วนบุคคล

CLO2: วิเคราะห์ทางการเงิน และแผนการตลาด

CLO3: การจัดการอย่างมืออาชีพ

CLO4: เขียนแผนธุรกิจ

CLO5: มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม สื่อสารและนำเสนองาน

00-400-090-003 **กล้องส่องกฎหมาย** 3(3-0-6)

Law in Focus

คำอธิบายรายวิชา

กฎหมายไม่ได้เป็นเรื่องที่น่าเบื่อเสมอไปและมีอะไรมากกว่าที่คิด มาเรียนรู้กฎหมายเกี่ยวกับการใช้ชีวิตประจำวัน การทำงาน และความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น ให้เท่าทันกับสภาพสังคมและเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงไปทั้งในยุคปัจจุบันและอนาคต

Unbored law and more interesting thing, to learn law related to daily life, working and relationship with others to reach for society and economic changes both in present and future

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: ใช้กฎหมายพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การทำงาน และความสัมพันธ์กับผู้อื่นในสังคมได้อย่างรู้เท่าทันกับปัญหาทางกฎหมายที่เกิดขึ้นในสังคมปัจจุบันและแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

00-400-100-001 **การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม** 3(3-0-6)

Life and Social Quality Development

คำอธิบายรายวิชา

ปรัชญาและหลักธรรมในการดำรงชีวิต การสร้างแนวคิดและเจตคติต่อตนเอง ธรรมะกับการสร้างคุณภาพชีวิต บทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น การบริหารตนเองให้เข้ากับชีวิตและสังคม การเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคม เทคนิคการครองใจคนและการสร้างผลิตผลในการทำงานให้มีประสิทธิภาพ

Dharma philosophy and principles in daily life; developing the right concepts and self-attitudes, developing life quality; roles, accountabilities, and responsibilities for oneself and others in accordance with dhamma; self-management according to life and society, participating in social activities, domination techniques and developing an effective work

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายปรัชญาและหลักธรรมในการดำรงชีวิต

CLO2: บริหารตนเองให้เข้ากับสังคม ปรับตัว มีความรับผิดชอบและทำงานร่วมกับผู้อื่น

CLO3: สื่อสารและนำเสนองาน โดยเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

00-400-100-002 **กีฬาและนันทนาการเพื่อสุขภาพ** 3(2-2-5)

Sports and Recreation for Health

คำอธิบายรายวิชา

วิธีการออกกำลังกาย การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย การฝึกทักษะการออกกำลังกายและเลือกกิจกรรมกีฬาที่เหมาะสมกับตนเอง หลักโภชนาการเพื่อสุขภาพ การจัดกิจกรรมนันทนาการเพื่อใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ การเรียนรู้การใช้ชีวิตและการทำงานร่วมกัน การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการดำรงตนในสังคมอย่างมีความสุข ทั้งร่างกายและจิตใจ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต

Practice how to exercise; increasing physical ability, practicing exercises, choosing an appropriate sport for individual fitness, nutrition needed for different age groups; organizing recreational activities for leisure time; how to live and work as a team, applying skills for effective leadership and followers for happy living to develop a better quality of life

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: ใช้หลักการออกกำลังกาย การจัดกิจกรรมกีฬาและนันทนาการ หลักโภชนาการเพื่อดูแลสุขภาพได้อย่างเหมาะสม

CLO2: จัดกิจกรรมนันทนาการ เพื่อใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์

CLO3: ยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม สื่อสารและนำเสนองาน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

00-400-100-003 **การพัฒนาบุคลิกภาพ** 3(2-2-5)

Personality Development

คำอธิบายรายวิชา

พื้นฐานบุคลิกภาพ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพ ทฤษฎีบุคลิกภาพ การปรับปรุงบุคลิกภาพภายนอกและบุคลิกภาพภายใน มารยาททางสังคม การพูดในที่ชุมชน สุขภาพจิตและการปรับตัวในสถานการณ์ต่าง ๆ

Personality fundamentals, personality influencing factors; personality theory; developing one's internal and external personality; social etiquette; public speaking; mental health and adjustment in various situations

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายบุคลิกภาพ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพ ทฤษฎีบุคลิกภาพ

CLO2: แสดงออกถึงการปรับปรุงบุคลิกภาพภายนอกและบุคลิกภาพภายใน

CLO3: มีมารยาททางสังคม และการพูดในที่ชุมชน

CLO4: ใช้กลไกป้องกันตัวเมื่อเกิดปัญหาสุขภาพจิตเพื่อใช้ชีวิตอย่างเป็นสุข

CLO5: ยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี วิทยาเขตสกลนคร

00-400-100-004 **ลุยป่าอีสาน** **3(1-4-4)**

Isan Trekking

คำอธิบายรายวิชา

ป่าในภาคอีสาน ความหลากหลายทางชีวภาพ สมุนไพรกับความมั่นคงทางอาหาร ภูมิวัฒนธรรมและสังคมอีสาน วิถีชีวิตชาวอีสานกับป่าและเกษตรอินทรีย์ สมุนไพรกับการดูแลสุขภาพชุมชน เรื่องเล่าสมุนไพรชุมชน วิถีการกินกับสมุนไพรในชุมชน กรณีศึกษาและฝึกปฏิบัตินอกสถานที่

Forests in Isan; biodiversity; herbs and food security; Isan culture and society, Isan way of life with forests and inorganic agriculture; alternative energy technology and organic agriculture; herbs and community health care; community herbs story; way of eating and community herbs; case studies and field practice

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายป่าในภาคอีสาน และความหลากหลายทางชีวภาพ

CLO2: อธิบายสมุนไพรกับความมั่นคงทางอาหาร ภูมิวัฒนธรรมและสังคมอีสานวิถีชีวิตชาวอีสานกับป่าและเกษตรอินทรีย์

CLO3: อธิบายสมุนไพรกับการดูแลสุขภาพชุมชน วิถีการกินสมุนไพร เรื่องเล่าสมุนไพรชุมชน

CLO4: สรุปและนำเสนอประสบการณ์จากการลงพื้นที่ สำรวจป่าศึกษา ดูงานเกษตรอินทรีย์ ป่าชุมชน หรือสมุนไพร

CLO5: ยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

00-400-100-005 **สร้างคน สร้างชาติ** 3(2-2-5)

Citizenship for Nation Building

คำอธิบายรายวิชา

การเปลี่ยนแปลงทางสังคม การจัดระเบียบทางสังคม ความเป็นพลเมือง การทุจริตและประพฤติมิชอบ ผลกระทบที่เกิดจากการทุจริตและประพฤติมิชอบ การป้องกันและปราบปรามการทุจริตและประพฤติมิชอบ การขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจ การเมืองการปกครอง การเมืองภาคพลเมือง กฎหมายที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน ปัญหาและการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคมไทย

Social transformation; social organization; citizenship; corruption and misconduct; the impact of corruption and misconduct, preventing and suppressing corruption and misconduct; economic drive, politics and government; civil politics; laws in daily life; problems and solutions arising in Thai society

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายการจัดระเบียบทางสังคม ความเป็นพลเมืองที่ดี การขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจ กฎหมายที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน

CLO2: สรุปประเด็นปัญหาได้อย่างมีเหตุผล

CLO3: ปรับตัวและทำงานร่วมกับคนอื่น

CLO4: ยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม สื่อสารและนำเสนองาน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

00-400-100-006 **เศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต** 3(2-2-5)

Sufficiency Economy for Well-Being Development

คำอธิบายรายวิชา

ที่มาและความสำคัญของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง หลักการของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การวางแผนการเงิน การออม การใช้และจัดการทรัพยากรทางการเกษตรอย่างเหมาะสม การนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาปรับใช้ในการประกอบการธุรกิจ เศรษฐกิจพอเพียงในระดับก้าวหน้าเพื่อการพัฒนาชุมชนและสังคม

Background and importance of the sufficiency economy philosophy; principles of sufficiency economy philosophy; financial planning; savings; proper use and management of agricultural resources; applying sufficiency economy philosophy in business operations; progressive sufficiency economy for community and social development

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายหลักการของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

CLO2: ใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับตนเองและครอบครัว

CLO3: ยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม สื่อสารและนำเสนองาน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

00-400-100-007 **พาเลาะอีสานเชิงสร้างสรรค์** 3(1-4-4)

Isan Creative Travel

คำอธิบายรายวิชา

ทรัพยากรการท่องเที่ยวในภาคอีสาน ชุมชนกับการท่องเที่ยว ความปกติใหม่กับการท่องเที่ยวโดยชุมชน การเชื่อมโยงการท่องเที่ยวโดยชุมชนกับอัตลักษณ์ท้องถิ่นอีสาน กิจกรรมนันทนาการการท่องเที่ยวโดยชุมชน กิจกรรมการท่องเที่ยวโดยชุมชนเชิงสร้างสรรค์ การท่องเที่ยวโดยชุมชนเชิงสร้างสรรค์กับเทคโนโลยีดิจิทัลชุมชน จิตอาสากับการท่องเที่ยวโดยชุมชนเชิงสร้างสรรค์ โดยมีการเรียนด้วยกรณีศึกษาและฝึกปฏิบัติจริง

Tourism resources in Isan; community and tourism; new normal and community based tourism; relationship between community based tourism and Isan local identity; recreational activities in tourism by community; creative activities in tourism by community; volunteer and community based creative tourism; a case study and field practice

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายบริบทชุมชนอีสาน

CLO2: ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อบูรณาการกับการพัฒนาการท่องเที่ยว

CLO3: สรุปและนำเสนอกิจกรรมนันทนาการการท่องเที่ยวโดยชุมชนเชิงสร้างสรรค์จากการลงพื้นที่

CLO4: ยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี วิทยาเขตสกลนคร

00-400-100-008 รากเหง้า มทร.อีสาน 2(1-3-3)

Root of RMUTI

คำอธิบายรายวิชา

วัฒนธรรมพื้นถิ่นอีสาน ฮีต 12 คอง 14 ประวัติศาสตร์ บุคคลสำคัญและศิษย์เก่า ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน อัตลักษณ์บัณฑิต การสร้างแนวคิดจิตอาสาเพื่อท้องถิ่น เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) เพื่อชุมชนท้องถิ่นการวางแผนพัฒนาชุมชนท้องถิ่น

Cultures of local Isan; 12 and traditions 14 ways of life; history; famous persons and alumni of Rajamangala University of Technology Isan; outstanding identity of graduates; conceptualization of volunteering for locals; sustainable development goals (SDGs) to develop local community; planning to develop local community

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: บอกวัฒนธรรมพื้นถิ่นอีสาน ฮีต 12 คอง 14

CLO2: บอกประวัติศาสตร์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

CLO3: อธิบายแนวคิดจิตอาสาและเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) เพื่อการพัฒนาชุมชนท้องถิ่น

CLO4: สรุปและนำเสนอแนวคิดจากการลงพื้นที่ เพื่อพัฒนาชุมชนท้องถิ่น โดยเชื่อมโยงอัตลักษณ์บัณฑิตมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

CLO5: ยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม

00-400-100-009 **ชุมชนนวัตกรรมสร้างสรรค์** **3(1-4-4)**

Creative Innovation Community

คำอธิบายรายวิชา

หลักการคิดเชิงออกแบบ องค์ประกอบหลักการคิดเชิงออกแบบ การคิดเชิงออกแบบกับชุมชน การระดมความคิด กระบวนการคิดเชิงออกแบบแบบมีส่วนร่วม การบูรณาการความรู้สิ่งแวดล้อมเพื่อชุมชน การสร้างสรรค์ผลงาน การนำเสนอผลงานอย่างมีส่วนร่วมกับชุมชน

Design thinking principles; design thinking elements; design thinking and community; brainstorming; participative design thinking process; environment knowledge integration to community; creating a work; presentation of works with community's participation

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายหลักการคิดเชิงออกแบบกับชุมชน องค์ประกอบหลักของการคิดเชิงออกแบบชุมชน กระบวนการคิดเชิงออกแบบแบบมีส่วนร่วม

CLO2: ใช้ความรู้การคิดเชิงออกแบบในการสร้างแนวทางหรือนวัตกรรมที่ตอบโจทย์กับชุมชนอย่างมีส่วนร่วม

CLO3: ใช้ความรู้ ทักษะ จากศาสตร์ต่าง ๆ สร้างสรรค์แนวทางแก้ไขมาทดสอบ พัฒนา เพื่อให้เกิดประโยชน์กับชุมชน

CLO4: ยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม สื่อสารและนำเสนองาน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี วิทยาเขตสกลนคร

00-400-100-010 **ของดีโคราช** **3(2-2-5)**

The Best of Korat

คำอธิบายรายวิชา

จังหวัดนครราชสีมามีของดีประจำจังหวัดทั้งในด้านศิลปกรรม งานหัตถศิลป์และวิถีชีวิตในท้องถิ่น วิธีการอนุรักษ์ ส่งเสริมและต่อยอดของดีเหล่านั้นให้คงอยู่ ไม่สูญหายในสังคมปัจจุบัน จะทำได้ด้วยการบูรณาการความรู้ สร้างสรรค์ออกมาเป็นผลงานนำเสนอสู่สาธารณชน ของดีโคราชแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ สังคมวิถีชีวิต ศิลปกรรม และหัตถศิลป์

Nakhon Ratchasima fine arts, handicraft and local folkway, conservation and support to further and maintain that art forever in contemporary society by knowledge integration, create their works for publication: divided into 3 parts: society of lifestyle, fine arts and handicraft

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: มีทักษะบูรณาการความรู้ ด้วยจิตสำนึก รับผิดชอบต่อท้องถิ่น ตระหนักในมรดกภูมิปัญญา ทัศนคติที่ดีต่อความเป็นโคราช เพื่อสร้างผลงานการอนุรักษ์ ส่งเสริม หรือต่อยอดของดีโคราชให้คงอยู่ด้วยจิตสำนึกความเป็นพลเมืองที่ดี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

02-005-011-105 **แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร** **3(3-0-6)**

Calculus 1 for Engineers

คำอธิบายรายวิชา

พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ ฟังก์ชัน ลิมิตและภาวะต่อเนื่อง อนุพันธ์ การประยุกต์ของอนุพันธ์และรูปแบบยังไม่กำหนด ปริพันธ์ไม่จำกัดเขต และเทคนิคของการหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์

Vector algebra in three dimensions; functions; limits and continuity; derivative; applications of derivative and indeterminate forms; indefinite integrals and techniques of integration; definite integrals and its applications

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายการดำเนินการทางพีชคณิตของเวกเตอร์ในสามมิติ

CLO2: อธิบายความแตกต่างของฟังก์ชันชนิดต่างๆ

CLO3: อธิบายนิยามของลิมิต ภาวะต่อเนื่อง อนุพันธ์ และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริง

CLO4: นำทฤษฎีบทไปหาค่าลิมิต ภาวะต่อเนื่อง อนุพันธ์ และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริง

CLO5: นำทฤษฎีบทของอนุพันธ์และปริพันธ์จำกัดเขตไปใช้ในการแก้ปัญหาในทางวิศวกรรม

CLO6: มีวินัย ตรงต่อเวลาและเคารพกฎระเบียบข้อบังคับต่างๆ

CLO7: มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

02-005-011-106 **แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร** **3(3-0-6)**

Calculus 2 for Engineers

วิชาบังคับก่อน: 02-005-011-105 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร

คำอธิบายรายวิชา

พิกัดเชิงขั้วและสมการอิงตัวแปรเสริม ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร เส้น ระนาบและผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปรและการประยุกต์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์

Polar coordinates and parametric equations; vector functions of one variable; calculus of vector functions of one variable; lines; planes and surfaces in three dimensions; calculus of real value functions of two variables and its applications; calculus of real value functions of multiple variables and its applications

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายการดำเนินการทางพีชคณิตของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์

CLO2: นำทฤษฎีบทไปหาค่าของลิมิต ภาวะต่อเนื่อง อนุพันธ์ และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์

CLO3: เขียนกราฟพิกัดเชิงขั้ว เส้น ระนาบและผิวในปริภูมิสามมิติ

CLO4: นำทฤษฎีบทไปหาค่าของลิมิต ภาวะต่อเนื่อง อนุพันธ์ย่อย และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริงหลายตัวแปร

CLO5: นำทฤษฎีบทของอนุพันธ์ย่อยและปริพันธ์หลายชั้นไปใช้ในการแก้ปัญหาในทางวิศวกรรม

CLO6: มีวินัย ตรงต่อเวลาและเคารพกฎระเบียบข้อบังคับต่างๆ

CLO7: มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย

02-005-022-105 **เคมีพื้นฐาน** 3(3-0-6)

Fundamentals of Chemistry

คำอธิบายรายวิชา

โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุและสมบัติตามตารางธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ สมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนในน้ำ จลนพลศาสตร์เคมี

Atomic structure; periodic table and properties; chemical bonds; stoichiometry; properties of gases, solids, liquids and solutions; chemical equilibrium; ionic equilibrium; chemical kinetics

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: เขียนการจัดเรียงอิเล็กตรอน เพื่ออธิบายสมบัติของธาตุ

CLO2: บอกประเภทพันธะเคมี และสารประกอบ

CLO3: อธิบายตัวแปรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับสมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็ง

CLO4: ระบุปัจจัยที่มีผลต่อสมดุลเคมี

CLO5: คำนวณความสัมพันธ์เชิงปริมาณของการเกิดปฏิกิริยาเคมี ความเข้มข้นของสารละลาย ค่าคงที่สมดุล ค่าพีเอชของสารละลายและอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี

CLO6: ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้าความรู้ทางเคมีจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ

CLO7: รับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

02-005-022-106 **ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน** 1(0-3-1)

Fundamentals of Chemistry Laboratory

วิชาบังคับก่อน : 02-005-022-105 เคมีพื้นฐาน หรือ เรียนควบคู่

คำอธิบายรายวิชา

การทดลองเกี่ยวกับสมบัติของธาตุและสารประกอบ ปริมาณสารสัมพันธ์ สารละลาย ของแข็ง สมดุลเคมี กรด-เบส จลนพลศาสตร์เคมี

Experiments relevant to properties of elements and compounds; chemical stoichiometry; solutions; solids; chemical equilibrium; acid-base; chemical kinetics

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: ใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ และเทคนิคพื้นฐานได้อย่างถูกต้องตามหลักการทางเคมี

CLO2: ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับธาตุ สารประกอบ และปฏิกิริยาเคมี

CLO3: ระบุความเป็นกรด เบส เกลือ และประเภทของสารผสม

CLO4: บอกความแตกต่างของโครงสร้างผลึกของแข็งแบบลูกบาศก์

CLO5: อธิบายปัจจัยที่มีผลต่อสมดุลเคมี และอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี

CLO6: อธิบายผลการทดลองด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์

CLO7: ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้าความรู้ทางเคมีจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ

CLO8: ทำงานร่วมกับผู้อื่น และมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

02-005-033-101 ฟิสิกส์ 1 3(3-0-6)

Physics 1

คำอธิบายรายวิชา

กลศาสตร์ของอนุภาค โมเมนตัมและการดล งานและพลังงาน กลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง สมบัติเชิงกลของสสาร การเคลื่อนที่แบบแกว่งกวัด คลื่นและคลื่นเสียง ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล

Particles mechanics; momentum and impulse; work and energy; rigid bodies mechanics; properties of matter; oscillatory motion; waves and sound waves; heat and thermodynamics; fluid mechanics

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายการเปลี่ยนแปลงทางกลศาสตร์ พลศาสตร์ของวัตถุ สมบัติเชิงกลของสสารความร้อนและอุณหพลศาสตร์

CLO2: คำนวณการเปลี่ยนแปลงทางกลศาสตร์ของวัตถุ กลศาสตร์ของไหล คลื่นและคลื่นเสียง

CLO3: แปลผลและนำข้อมูลทางฟิสิกส์ในรูปแบบมาตรฐานจากตารางกราฟ และแผนภูมิไปใช้ได้อย่างถูกต้อง

CLO4: ตรงต่อเวลาและรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

02-005-033-102 **ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1** **1(0-3-1)**

Physics Laboratory 1

วิชาบังคับก่อน: 02-005-033-101 ฟิสิกส์ 1 หรือเรียนควบคู่กัน

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับกลศาสตร์ของอนุภาค โมเมนตัมและการดลงานและพลังงาน กลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง สมบัติเชิงกลของสสาร การเคลื่อนที่แบบแกว่งกวัด คลื่นและคลื่นเสียง ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล

Experiments on particles mechanics; momentum and impulse; work and energy; rigid bodies mechanics; properties of matter; oscillatory motion; waves and sound waves; heat and thermo-dynamics; fluid mechanics

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: ใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือพื้นฐานทางฟิสิกส์ได้อย่างถูกต้อง

CLO2: ทำการทดลองเกี่ยวกับกลศาสตร์ของอนุภาค โมเมนตัมและการดล งานและพลังงาน กลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง สมบัติเชิงกลของสสาร การเคลื่อนที่แบบแกว่งกวัด คลื่นและคลื่นเสียง ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ และกลศาสตร์ของไหล

CLO3: วิเคราะห์และอภิปรายผลการทดลองด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์

CLO4: นำเสนอทางฟิสิกส์ในรูปแบบมาตรฐานจากตาราง กราฟ และแผนภูมิ

CLO5: มีระเบียบวินัยและรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

CLO6: สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

02-005-033-103 **ฟิสิกส์ 2** **3(3-0-6)**

Physics 2

คำอธิบายรายวิชา

ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรง แม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์นิวเคลียร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่

Electrostatics; elements of electromagnetism; DC and AC circuits; electromagnetism waves; optics; nuclear physics; modern physics

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายหลักการทางไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์นิวเคลียร์ และฟิสิกส์ยุคใหม่

CLO2: นำสมบัติของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าไปใช้ได้อย่างถูกต้อง

CLO3: คำนวณปริมาณทางไฟฟ้าในวงจรต่างๆ

CLO4: แปลผลและนำข้อมูลทางฟิสิกส์ในรูปแบบมาตรฐานจากตารางกราฟ และแผนภูมิไปใช้ได้อย่างถูกต้อง

CLO5: ตรงต่อเวลาและรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี วิทยาเขตสกลนคร

02-005-033-104 **ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2** **1(0-3-1)**

Physics Laboratory 2

วิชาบังคับก่อน: 02-005-033-103 ฟิสิกส์ 2 หรือเรียนควบคู่กัน

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรง แม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์นิวเคลียร์ และฟิสิกส์ยุคใหม่

Experiments on electrostatics; elements of electromagnetism; DC and AC circuits; electromagnetism waves; optics; nuclear physics; modern physics

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: ใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือพื้นฐานทางฟิสิกส์ได้อย่างถูกต้อง

CLO2: ทำการทดลองเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรง แม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์นิวเคลียร์ และฟิสิกส์ยุคใหม่

CLO3: วิเคราะห์และอภิปรายผลการทดลองด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์

CLO4: นำเสนอข้อมูลทางฟิสิกส์ในรูปแบบมาตรฐานด้วยตาราง กราฟ และแผนภูมิ

CLO5: มีระเบียบวินัยและรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

CLO6: สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

50-407-011-101 **เขียนแบบวิศวกรรม** **3(2-3-5)**

Engineering Drawing

คำอธิบายรายวิชา

การเขียนแบบตัวอักษร หลักการฉายภาพ การเขียนแบบภาพฉายและภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและค่าพิกัดความเผื่อ การเขียนแบบภาพตัดแบบต่างๆ ภาพช่วยและภาพคลี่ การสเก็ตภาพ การเขียนแบบภาพประกอบและภาพแยกชิ้น การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

Lettering; orthographic projection; orthographic drawing and pictorial drawings; dimensioning and tolerancing; sections, auxiliary views and development; freehand sketches; detail and assembly drawings, basic computer-aided drawing

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายความหมายของสัญลักษณ์ต่างๆ ได้

CLO2: อธิบายรายละเอียด องค์ประกอบและการกำหนดขนาดที่เกี่ยวข้องได้

CLO3: อ่านแบบทางวิศวกรรมได้

CLO4: เขียนแบบวิศวกรรมด้วยมือ และคอมพิวเตอร์ได้

CLO5: ประยุกต์ใช้ความรู้การเขียนแบบในการออกแบบระบบได้

50-407-050-101 **การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม** **3(1-6-4)**

Basic Training in Engineering

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติงานพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือวัด เครื่องมือกลพื้นฐาน เครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ ขั้นตอนการผลิตพื้นฐาน

Practice on fundamentals of engineering work related to measuring instruments; basic machine tools; equipment tools; procedure of basic production

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายขั้นตอนการผลิตพื้นฐานได้

CLO2: ใช้เครื่องมือพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมได้

CLO3: มีความรับผิดชอบในการทำงาน

50-407-060-101 **วัสดุวิศวกรรม** 3(3-0-6)

Engineering Materials

คำอธิบายรายวิชา

ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้วัสดุวิศวกรรมกลุ่มหลัก เช่น โลหะ โพลีเมอร์ เซรามิก และวัสดุเชิงประกอบ แผนภาพสมดุลวัฏภาคและการแปลผล สมบัติเชิงกลและการเสื่อมสภาพของวัสดุ

Relationship between structures, properties, production processes and applications of main groups of engineering materials i.e. metals, polymers, ceramics and composites, phase equilibrium diagrams and their interpretation, mechanical properties, and materials degradation

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ใช้วัสดุทางวิศวกรรมต่างๆ ได้แก่ โลหะและโลหะผสม พลาสติก ยางมะตอย ไม้ เซรามิก และคอนกรีต

CLO2: อธิบายพื้นฐานของความสัมพันธ์ของโครงสร้าง สมบัติด้านต่างๆ กระบวนการผลิตและกระบวนการออกแบบของวัสดุ

CLO3: อธิบายสมบัติพื้นฐานของวัสดุวิศวกรรมและการเลือกใช้วัสดุเบื้องต้น

CLO4: เลือกใช้งานวัสดุทางวิศวกรรมได้

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

50-407-076-205 **กลศาสตร์วิศวกรรม** **3(3-0-6)**

Engineering Mechanics

วิชาบังคับก่อน: 02-005-033-101 ฟิสิกส์ 1

หลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์ แรงและโมเมนต์ของแรง และผลลัพธ์ของระบบแรง การสมดุลและการเขียนแผนภาพวัตถุอิสระ การวิเคราะห์แรงในชิ้นส่วนของโครงสร้าง ชิ้นส่วนภาพวัตถุของเครื่องจักรกล สถิตยศาสตร์ของไหล จลนศาสตร์ พลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุ กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน การดลและโมเมนตัม

Fundamental concepts of mechanics; force and moment of a force and the force systems resultant; equilibrium of particle and free body diagram, structural analysis; fluid statics; kinematics and kinetics of particles and rigid bodies, Newton's second law of motion, work and energy, impulse and momentum

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายความสำคัญของระบบแรงและผลลัพธ์ของระบบแรงได้

CLO2: คำนวณและประยุกต์ ระบบแรงในงานทางด้านวิศวกรรม

CLO3: แก้ปัญหาในงานทางด้านวิศวกรรมด้วยทฤษฎีระบบแรง

CLO4: แสดงความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ส่งงานตรงต่อเวลา คิดอย่างเป็นระบบและมีความรอบคอบ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

50-407-100-101 **การโปรแกรมคอมพิวเตอร์** 3(2-3-5)

Computer Programming

คำอธิบายรายวิชา

แนวคิดและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมในยุคปัจจุบัน การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง การประยุกต์ใช้โปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางวิศวกรรม

Concept and components of computer systems; hardware and software interaction; electronic data processing concepts, program design and development, current programming language, high-level language programming and its applications, use of programming software for engineering applications

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายหลักการทำงานของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์เบื้องต้นได้

CLO2: เลือกใช้เครื่องมือเพื่อเขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง

CLO3: เขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้นได้

CLO4: แสดงความรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย ส่งงานตรงต่อเวลาและรายงานผลการปฏิบัติงานตามความเป็นจริง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

50-407-031-201 **วงจรไฟฟ้า** **3(3-0-6)**

Electric Circuits

คำอธิบายรายวิชา

องค์ประกอบวงจรไฟฟ้า การวิเคราะห์วงจรด้วยวิธีโนด เมช ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า ความต้านทาน ความเหนี่ยวนำ และความจุไฟฟ้า เฟสเซอร์ไดอะแกรม วงจรอันดับหนึ่งและวงจรอันดับสอง กำลังไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบไฟฟ้า 3 เฟส

Circuit elements, node and mesh analysis, circuit theorems; resistance; inductance and capacitance, phasor diagram, first and second order circuits, AC power circuits; three-phase systems

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายพื้นฐานในเรื่องของวงจรไฟฟ้าและสามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ออกแบบวงจรไฟฟ้าพื้นฐานได้

CLO2: วิเคราะห์ใช้ทฤษฎีในการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าได้

CLO3: วิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสสลับและวงจรไฟฟ้าสามเฟสได้

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

50-407-031-203 **วิธีเชิงตัวเลขสำหรับงานวิศวกรรม** 3(2-3-5)

Numerical Methods for Engineering

วิชาบังคับก่อน: 50-407-100-101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์

คำอธิบายรายวิชา

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวิธีการเชิงตัวเลขสำหรับงานวิศวกรรมศาสตร์ ความคลาดเคลื่อน รากของสมการและระบบสมการแบบไม่เชิงเส้น ระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วงและนอกช่วง การถดถอยแบบกำลังน้อยที่สุด การหาค่าอินทิกรัลและค่าอนุพันธ์เชิงตัวเลข การแก้สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ และการแก้สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเชิงตัวเลข

Basic numerical methods for engineering; error calculation; root of non-linear equation and equations system, linear equations system; interpolation and extrapolation; least squares regression, numerical integration and differentiation; numerical solving of ordinary differential equation and partial differential equation

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายพื้นฐานเกี่ยวกับวิธีการเชิงตัวเลขสำหรับงานวิศวกรรมได้

CLO2: อธิบายหลักการคำนวณและเขียนโปรแกรมเพื่อหาผลลัพธ์ของระบบเชิงเส้นได้

CLO3: อธิบายหลักการและเขียนโปรแกรมจากข้อมูลที่ได้เป็นฟังก์ชั่นรูปแบบต่าง ๆ ได้

CLO4: อธิบายหลักการและเขียนโปรแกรมหาคำตอบจากสมการอนุพันธ์สามัญได้

CLO5: คำนวณและเขียนโปรแกรมการประมาณค่าด้วยฟังก์ชั่นได้

CLO6: ประยุกต์ใช้องค์ความรู้วิธีเชิงตัวเลขในการเขียนโปรแกรมแก้ปัญหางานทางวิศวกรรมไฟฟ้าได้

50-407-031-204 **คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า** **3(3-0-6)**

Electrical Engineering Mathematics

วิชาบังคับก่อน: 02-005-011-105 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร หรือเรียนควบคู่กัน

คำอธิบายรายวิชา

ฟังก์ชันตัวแปรเชิงซ้อน วิเคราะห์เวกเตอร์ สัญญาณและระบบต่อเนื่องทางเวลาและไม่ต่อเนื่องทางเวลา อนุกรมฟูริเยร์ อินทิกรัลฟูริเยร์ ผลการแปลงฟูริเยร์ ผลการแปลงลาปลาซ คุณสมบัติและการประยุกต์การแปลง ลาปลาซ การประยุกต์ทางวิศวกรรมไฟฟ้า

Complex analytic function, vector analysis, continuous-time and discrete-time signal and systems, Fourier series and Fourier integral; Fourier transform; Laplace transform; properties of Laplace and its applications, electrical engineering applications

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายความรู้ทางคณิตศาสตร์และประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์กับวงจรไฟฟ้าได้

CLO2: วิเคราะห์ปัญหาวงจรไฟฟ้าในโดเมนความถี่ผ่านแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ได้

CLO3: ประยุกต์ใช้การแปลงลาปลาซเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าโดยเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

50-407-031-302 **ระบบควบคุม** **3(3-0-6)**

Control System

วิชาบังคับก่อน: 50-407-031-201 วงจรไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

แบบจำลองคณิตศาสตร์ของระบบควบคุม ฟังก์ชั่นถ่ายโอน แบบจำลองระบบในโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ แบบจำลองและผลตอบสนองทางพลวัตของระบบ อันดับหนึ่งและอันดับสอง การควบคุมแบบวงเปิดและวงปิด การควบคุมแบบป้อนกลับและความไว ชนิดของการควบคุมป้อนกลับ แนวคิดและเงื่อนไขของเสถียรภาพระบบ วิธีการทดสอบเสถียรภาพMathematical models of systems; transfer function; system models on time domain and frequency domain; dynamic models and dynamic responses of systems, first and second order systems, open-loop and close-loop control, feedback control and sensitivity; type of feedback control, concepts and conditions of system stability; methods of stability test

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายหลักการระบบควบคุมแบบป้อนกลับเบื้องต้น

CLO2: อธิบายความแตกต่างระหว่างระบบวงเปิดและวงปิดได้

CLO3: วิเคราะห์เสถียรภาพของระบบได้

CLO4: แก้ปัญหาของระบบควบคุมโดยการออกแบบตัวควบคุมแบบป้อนกลับ

CLO5: ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการจำลองการทำงานของระบบและระบบที่มีการควบคุมแบบป้อนกลับได้

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี วิทยาเขตสกลนคร

50-407-032-201 **อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม** **3(2-3-5)**

Engineering Electronics

คำอธิบายรายวิชา

อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ คุณลักษณะกระแสไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้าและความถี่ของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ วิเคราะห์และออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อกและดิจิทัล การประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีการสื่อสารเบื้องต้น และปฏิบัติการทดลองในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง

Semiconductor devices; current-voltage and frequency characteristics of semiconductor devices, analysis and design of analog and digital electronic circuit, basic communication technology applications and laboratory experiment in related topics

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายพื้นฐานเกี่ยวกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
CLO2: ออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นได้
CLO3: ออกแบบวงจรที่ใช้ออปแอมป์เบื้องต้นได้
CLO4: ใช้งานเทคโนโลยีการสื่อสารเบื้องต้นได้

50-407-032-302 **สนามแม่เหล็กไฟฟ้า** **3(3-0-6)**

Electromagnetic Fields

คำอธิบายรายวิชา

การวิเคราะห์เวกเตอร์ สนามแม่เหล็กไฟฟ้าสถิตย์ ตัวนำและไดอิเล็กตริก คาปาซิแตนซ์ กระแสการพาและการนำ ความต้านทาน สนามแม่เหล็กสถิตย์ วัสดุแม่เหล็ก ความเหนี่ยวนำ สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่เปลี่ยนแปลงตามเวลา สมการแมกซ์เวล

Vector analysis, electrostatic fields, conductors and dielectrics; capacitance; convection and conduction currents; resistance, magnetostatic fields; magnetic materials; inductance; time-varying electromagnetic fields, Maxwell's equations

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายหลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับสภาพไฟฟ้าและสภาพแม่เหล็กได้
CLO2: ประยุกต์ใช้ทฤษฎีในการวิเคราะห์ปัญหาทางสนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็ก
CLO3: ออกแบบอุปกรณ์ที่มีหลักการทำงานด้วยสนามแม่เหล็ก

ไฟฟ้าเบื้องต้นได้

50-407-032-303 เทคโนโลยีการสื่อสารและระบบสัญญาณ 3(3-0-6)

Communication Technology and Signal System

คำอธิบายรายวิชา

เทคโนโลยีการสื่อสารด้วยสัญญาณไฟฟ้า ชนิดของการสื่อสารทั้งแบบมีสายและแบบไร้สาย สเปคตรัมของสัญญาณ เทคโนโลยีการมอดูเลตและดีมอดูเลตสัญญาณ สัญญาณรบกวนที่เกิดขึ้นในระบบสื่อสาร ระบบสัญญาณแบบต่อเนื่อง ระบบสัญญาณแบบไม่ต่อเนื่อง การวิเคราะห์สัญญาณแบบต่างๆ โดยใช้ อนุกรมฟูริเยร์ การแปลงลาปลาซ การแปลงฟูริเยร์ การแปลงแบบ z การคอนโวลูชันของสัญญาณ

Electrical communication technology; types of communication both wired and wireless, Signal spectrum, modulation and demodulation technology, noise that occurs in communication systems, continuous signal system, discrete signal system, analyzing various signals using fourier series laplace transform fourier transform; z-transform, signal convolution

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายหลักการพื้นฐานของระบบการสื่อสารและการประมวลผลสัญญาณได้

CLO2: อธิบายเทคโนโลยีการสื่อสารประเภทต่างๆ รวมถึงระบบแอนะล็อกและดิจิทัลได้

CLO3: อธิบายผลกระทบของสัญญาณรบกวนที่มีผลต่อระบบสื่อสาร

CLO4: วิเคราะห์สัญญาณโดยใช้ทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ได้

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี วิทยาเขตสกลนคร

50-407-031-105 **ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน 1** 1(0-3-1)

Basic Electrical Engineering Laboratory 1

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้องกับวงจรไฟฟ้า เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ มาตรฐานและความปลอดภัยในการติดตั้งไฟฟ้า การติดตั้งไฟฟ้าเบื้องต้น

Practice of electrical and electronics engineering relating to electric circuits; electrical and electronic instruments; standard and safety in electrical installation; basic of electrical installation

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายมาตรฐานและความปลอดภัยในการติดตั้งไฟฟ้าได้

CLO2: ปฏิบัติงานโดยใช้เครื่องมือทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานได้

CLO3: ปฏิบัติการงานติดตั้งระบบไฟฟ้าเบื้องต้นตามขั้นตอนได้อย่างถูกต้อง

50-407-031-106 **ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน 2** 1(0-3-1)

Basic Electrical Engineering Laboratory 2

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าในหัวข้อ การควบคุมมอเตอร์เบื้องต้น วงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลังเบื้องต้น วงจรดิจิทัล การวัดสัญญาณเบื้องต้นPractice of electrical engineering relating to basic of motor control; basic of power electronic circuits; digital circuits; measuring of basic signals

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายการทำงานของวงจรดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์กำลังเบื้องต้นได้

CLO2: ปฏิบัติการควบคุมมอเตอร์เบื้องต้นได้

CLO3: วัดสัญญาณในวงจรดิจิทัล และอิเล็กทรอนิกส์กำลังได้

50-407-031-207 **เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า** 3(3-0-6)

Electrical Instruments and Measurements

คำอธิบายรายวิชา

หน่วยและมาตรฐานการวัดไฟฟ้า ชนิดและลักษณะสมบัติของเครื่องมือวัด การวิเคราะห์การวัด การวัดแรงดันและกระแสไฟฟ้าทั้งกระแสตรงและกระแสสลับด้วยเครื่องมือวัดแบบอนาลอกและดิจิทัล การวัดกำลังไฟฟ้า ตัวประกอบกำลัง และพลังงานไฟฟ้า การวัดความต้านทาน ความเหนี่ยวนำและความจุไฟฟ้า การวัดความถี่และช่วงคาบเวลา สัญญาณรบกวน ทรานสดิวเซอร์ การปรับเทียบUnits and standard of electrical measurement; instruments classification and characteristics, measurement analysis, measurement of DC and AC current and voltage using analog and digital instruments; power; power factor and energy measurement; measurement of resistance; inductance; capacitance; frequency and period/time-interval measurement; noises, transducers, calibration

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: บอกหน่วยวัดพื้นฐานทางไฟฟ้าและแปลงหน่วยได้

CLO2: อธิบายหลักการวัดแรงดันและกระแสไฟฟ้าทั้งกระแสตรงและกระแสสลับได้

CLO3: เลือกใช้เครื่องมือวัดแบบอนาลอกหรือดิจิทัลในการวัดสัญญาณทางไฟฟ้าแบบต่าง ๆ ได้

CLO4: วิเคราะห์ความคลาดเคลื่อนจากการวัดได้

50-407-031-208 **ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้าและการวัดทางไฟฟ้า** **1(0-3-1)**

Electric Circuits and Measurements Laboratory

วิชาบังคับก่อน: 50-407-031-207 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้าหรือเรียนควบคู่กัน

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการทางด้านการวัดค่าความต้านทาน ความเหนี่ยวนำ ความจุไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า คาบเวลาและความถี่ กำลังไฟฟ้า ตัวประกอบกำลัง พลังงาน และสัญญาณรบกวนในวงจรไฟฟ้า

Practice measuring of resistance; inductance; capacitance; voltage; current; period and frequency; power; power factor; energy and noises in electric circuit

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ทางไฟฟ้าได้

CLO2: ปฏิบัติการวัดค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ทางไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง

CLO3: ใช้เครื่องวัดทางไฟฟ้าพื้นฐานได้อย่างถูกต้อง

50-407-031-309 **ปฏิบัติการระบบควบคุม** **1(0-3-1)**

Control System Laboratory

วิชาบังคับก่อน: 50-407-031-302 ระบบควบคุม หรือเรียนควบคู่กัน

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการทางด้านคุณสมบัติและผลตอบสนองของฟังก์ชั่นถ่ายโอนอันดับ 1 อันดับ 2 และอันดับสูงขึ้น ตัวควบคุมแบบพีไอดี ตัวชดเชยแบบนำหน้าและล้าหลัง การควบคุมแบบวงเปิดและวงปิด การออกแบบตัวควบคุมด้วยโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ และเสถียรภาพของระบบควบคุม

Practice about the characteristic and response of 1^{st} order; 2^{nd} order and higher order transfer function; PID controller; Lead and Lag compensator; open loop and closed loop control, controller design by using computer programming and stability of control system

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายผลตอบสนองของฟังกชั่นถ่ายโอนอันดับ 1 และ 2 ได้

CLO2: ปฏิบัติการทดลองระบบควบคุมแบบวงเปิดและปิดในหัวข้อพื้นฐานต่าง ๆ ได้

CLO3: บันทึก แปลความหมายผลการทดลอง และวิเคราะห์ข้อมูลการทดลองตามหลักวิศวกรรมได้อย่างถูกต้อง

CLO4: ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ออกแบบตัวควบคุมแบบพีไอดีได้

CLO5: แสดงออกถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลาและมีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี วิทยาเขตสกลนคร

50-407-033-301 **เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1** **3(3-0-6)**

Electrical Machines 1

วิชาบังคับก่อน: 50-407-031-201 วงจรไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

วงจรแม่เหล็ก หลักการแปรสภาพพลังงานกลไฟฟ้า พลังงานและพลังงานร่วมในวงจรแม่เหล็ก หม้อแปลงไฟฟ้าหนึ่งเฟสและสามเฟส หลักการเครื่องจักรกลไฟฟ้าชนิดหมุน เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง

Magnetic circuits; principles of electromechanical energy conversion; energy and co-energy in magnetic circuits, single phase and three phase transformer, principles of rotating machines; DC machines; control of DC motors

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายหลักการทำงานและลักษณะสมบัติทางไฟฟ้าของเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรงได้

CLO2: อธิบายหลักการควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง

CLO3: อธิบายหลักการทำงานของหม้อแปลงไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ ได้

CLO4: คำนวณหาค่าพารามิเตอร์ของเครื่องจักรกลไฟฟ้าชนิดหมุนและเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรงได้

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

50-407-033-302 **เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2** **3(3-0-6)**

Electrical Machines 2

วิชาบังคับก่อน: 50-407-033-301 เครื่องกลไฟฟ้า 1

คำอธิบายรายวิชา

โครงสร้างเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับ เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบซิงโครนัส เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบเหนี่ยวนำหนึ่งเฟสและสามเฟส การป้องกันเครื่องจักรกลไฟฟ้า องค์ประกอบการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า ระบบการขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ

AC machines construction; synchronous machines; single phase and three phase induction machines, protection of machines, electric drive components; AC motor drives

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายหลักการพื้นฐานของเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับ

CLO2: อธิบายหลักการทำงานและคุณลักษณะทางไฟฟ้าของเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับหนึ่งเฟสและสามเฟส

CLO3: อธิบายหลักการป้องกันเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับ

CLO4: อธิบายระบบการขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ

CLO5: คำนวณหาค่าพารามิเตอร์ของเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับและเครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบซิงโครนัสได้

50-407-033-303 **ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า** **1(0-3-1)**

Electrical Machines Laboratory

วิชาบังคับก่อน: 50-407-033-301 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 หรือเรียนควบคู่กัน

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการทางด้านหม้อแปลงไฟฟ้าหนึ่งเฟสและสามเฟส เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบเหนี่ยวนำและเครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบซิงโครนัส

Practice of single phase and three phase transformer, DC machines, induction machines and synchronous machines

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับเครื่องจักรกลไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ ได้

CLO2: วัดค่าพารามิเตอร์ทางไฟฟ้าและประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักรกลไฟฟ้าได้

CLO3: เชื่อมโยงความรู้เกี่ยวกับเครื่องจักรกลไฟฟ้าในการวิเคราะห์ผลการทดลองได้

50-407-033-404 **เทคโนโลยีการกักเก็บพลังงานและระบบจัดการแบตเตอรี่** **3(3-0-6)**

Energy Storage Technology and Battery Management System

คำอธิบายรายวิชา

แนวคิดในการกักเก็บพลังงานและการประยุกต์ใช้งานเบื้องต้น การกักเก็บพลังงานไฟฟ้าในแบตเตอรี่และตัวเก็บประจุยิ่งยวด ระบบแบตเตอรี่ แบตเตอรี่ตะกั่ว-กรด แบตเตอรี่ลิเทียมไอออน แบตเตอรี่สมัยใหม่ ประสิทธิภาพพลังงานและการควบคุมแบตเตอรี่ การต่อใช้งานและความปลอดภัย การประยุกต์ใช้งานของแหล่งกักเก็บพลังงานขนาดที่ใช้ภายในบ้าน แหล่งกักเก็บพลังงานขนาดที่ใช้กับโครงข่ายไฟฟ้า และแหล่งกักเก็บพลังงานสำหรับการขนส่ง ระบบจัดการแบตเตอรี่ขนาดใหญ่สำหรับยานยนต์ไฟฟ้าและพลังงานทดแทน ระบบการอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้าและสถานีบริการ

Concepts of energy storage and applications; electrical energy storage in batteries and supercapacitors, battery systems; lead acid batteries; lithium-ion batteries; modern batteries, energy efficiency and control of batteries; connections and safety, applications: home-sized storage; grid-sized storage; storage for transportation, large-scale battery management systems for electric vehicles and renewable energies, charging systems for electric vehicles and service stations

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายแนวคิดในการกักเก็บพลังงานได้

CLO2: อธิบายหลักการทำงานของระบบกักเก็บพลังงานได้

CLO3: ประยุกต์ใช้ความรู้ในการเลือกใช้ระบบกักเก็บพลังงานเพื่อตอบสนองความต้องการทางพลังงานไฟฟ้าในแต่ละระบบได้อย่างเหมาะสม

CLO4: ออกแบบระบบกักเก็บพลังงานเบื้องต้นได้

CLO5: ค้นคว้าหาความรู้เทคโนโลยีสมัยใหม่ของเทคโนโลยีระบบกักเก็บพลังงานและระบบแบตเตอรี่ได้

50-407-034-301 **อิเล็กทรอนิกส์กำลัง** **3(3-0-6)**

Power Electronics

วิชาบังคับก่อน: 50-407-032-201 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม

คำอธิบายรายวิชา

คุณลักษณะของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง หลักการของวงจรแปลงผันกำลัง วงจรแปลงผันไฟฟ้ากระแสสลับเป็นกระแสตรง วงจรแปลงผันไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสตรง วงจรแปลงผันไฟฟ้ากระแสสลับเป็นกระแสสลับ วงจรแปลงผันไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ และการประยุกต์ใช้งาน

Characteristics of power electronics devices; principles of power converters; AC to DC converter; DC to DC converter; AC to AC converter; DC to AC converter; and its applications

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายหลักการทำงานวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลังและระบบควบคุมการทำงานของวงจรได้

CLO2: อธิบายการทำงานและลักษณะสมบัติทางไฟฟ้าของอุปกรณ์คอนเวอร์เตอร์กำลังได้

CLO3: อธิบายหลักการทำงานของวงจรแปลงผันกำลังไฟฟ้ารูปแบบต่าง ๆ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

50-407-034-302 **ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง** **1(0-3-1)**

Power Electronics Laboratory

วิชาบังคับก่อน: 50-407-034-301 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง
หรือเรียนควบคู่กัน

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง วงจรแปลงผันไฟฟ้ากระแสสลับเป็นกระแสตรง วงจรแปลงผันไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสตรง วงจรแปลงผันไฟฟ้ากระแสสลับเป็นกระแสสลับ วงจรแปลงผันไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ

Practice of power electronics devices; power converters; AC to DC converter; DC to DC converter; AC to AC converter; DC to AC converter

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: ปฏิบัติการทดลองในหัวข้ออิเล็กทรอนิกส์กำลังต่าง ๆ ได้ตามขั้นตอนการทดลอง

CLO2: ปฏิบัติการวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลังต่าง ๆ โดยเลือกใช้เครื่องมืออุปกรณ์อย่างถูกต้องเหมาะสม

CLO3: บันทึกผลการทดลอง วิเคราะห์และสรุปผลการทดลองจัดทำรายงานได้

50-407-035-301 **ระบบไฟฟ้ากำลัง** **3(3-0-6)**

Electrical Power System

วิชาบังคับก่อน: 50-407-031-201 วงจรไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

โครงสร้างระบบไฟฟ้ากำลัง วงจรกำลังกระแสสลับ ระบบเปอร์ยูนิต คุณลักษณะและแบบจำลองของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า คุณลักษณะและแบบจำลองของหม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง พารามิเตอร์และแบบจำลองของสายส่ง พารามิเตอร์และแบบจำลองของสายเคเบิ้ล การไหลของกำลังไฟฟ้าเบื้องต้น การคำนวณฟอลต์เบื้องต้น การผลิต ส่ง และจำหน่ายกำลังไฟฟ้าElectrical 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, fundamental of load flow, fundamental of fault calculation, electrical power generation, transmission and distribution

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายแบบจำลองเพื่อวิเคราะห์การทำงานของอุปกรณ์ในระบบไฟฟ้ากำลังและใช้ในการออกแบบระบบไฟฟ้ากำลังเบื้องต้นได้

CLO2: จำลองและวิเคราะห์ความผิดพร่องแบบสมมาตรและไม่สมมาตรในระบบไฟฟ้ากำลังได้

CLO3: วิเคราะห์การไหลของกำลังไฟฟ้าได้

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี วิทยาเขตสกลนคร

50-407-035-302 **ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง** **1(0-3-1)**

Electrical Power System Laboratory

วิชาบังคับก่อน: 50-407-035-301 ระบบไฟฟ้ากำลัง
หรือเรียนควบคู่กัน

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการทางด้านการผลิต ส่ง และจำหน่ายกำลังไฟฟ้า การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง และการควบคุมระบบไฟฟ้ากำลัง

Practice of electrical power generation; transmission and distribution; power system protection and power system control

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: ปฏิบัติการทดลองในหัวข้อระบบไฟฟ้ากำลังต่าง ๆ ได้ตามขั้นตอนการทดลอง

CLO2: ปฏิบัติการทดลองใช้วิธีการป้องกันต่าง ๆ ในระบบไฟฟ้ากำลังได้อย่างเหมาะสม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

50-407-035-404 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6)

Power System Protection

วิชาบังคับก่อน: 50-407-035-301 ระบบไฟฟ้ากำลัง

คำอธิบายรายวิชา

โครงสร้างของวัสดุ ตัวนำไฟฟ้า อุปกรณ์กึ่งตัวนำพื้นฐาน ตัวนำยิ่งยวด ไดอิเล็กตริก การประยุกต์วัสดุในอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง หลักการพื้นฐานของการปฏิบัติการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง อุปกรณ์ป้องกันและระบบป้องกัน การป้องกันกระแสเกินและการป้องกันการผิดพร่องลงดิน การป้องกันสายส่ง การป้องกันมอเตอร์ การป้องกันหม้อแปลงไฟฟ้า การป้องกันเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

Structure of materials; electrical conductors, introduction to semiconductor devices; superconductivity; solid dielectrics, applications of materials in electrical power devices, fundamental of protection practices; protection devices and protection systems; overcurrent and earth fault protection; transmission line protection; motor protection; transformer protection; generator protection

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายคุณสมบัติวัสดุในอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง

CLO2: อธิบายอุปกรณ์ในการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง และพื้นฐานการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง

CLO3: ออกแบบเลือกใช้วิธีการป้องกันต่าง ๆ ในระบบไฟฟ้ากำลังได้อย่างเหมาะสม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

50-407-036-401 **การเขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า** 1(0-3-1)

Electrical Engineering Drawing

คำอธิบายรายวิชา

สัญลักษณ์ทางไฟฟ้า การเขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การกำหนดขนาดเบื้องต้น แบบวงจรเส้นเดี่ยว แบบวงจรย่อย แบบแสดงส่วนประกอบและรายละเอียดของระบบไฟฟ้ากำลัง แบบแสดงดวงไฟแสงสว่าง แบบแสดงระบบไฟฟ้ากำลังในอาคาร แบบตารางโหลด แบบวงจรควบคุมมอเตอร์ การเขียนแบบภาพ 3 มิติ

Electrical symbols, computer-aided drawing; preliminary sizing; single line diagrams; branch circuit diagrams; components and power systems detail diagrams; lighting diagrams; diagram of power systems in building; load schedule diagrams; motor control diagrams, three dimensions drawing

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อ่านแบบทางไฟฟ้าตามมาตรฐานของแบบทางไฟฟ้าได้

CLO2: เขียนแบบทางไฟฟ้าที่เป็นไปตามมาตรฐานได้

CLO3: ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการเขียนแบบทางไฟฟ้าได้

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี วิทยาเขตสกลนคร

50-407-036-402 **การออกแบบระบบไฟฟ้า** 3(3-0-6)

Electrical System Design

คำอธิบายรายวิชา

การออกแบบระบบไฟฟ้า ข้อกำหนด, มาตรฐานและความปลอดภัยในการออกแบบและติดตั้งทางไฟฟ้า ความปลอดภัยในงานวิศวกรรม ระบบการจำหน่ายไฟฟ้า สายไฟฟ้าและเคเบิล รางสาย อุปกรณ์ทางไฟฟ้า การคำนวณโหลด การปรับปรุงตัวประกอบกำลังและการออกแบบวงจรชุดตัวเก็บประจุ การออกแบบวงจรแสงสว่างและอุปกรณ์ไฟฟ้า การออกแบบวงจรมอเตอร์ โหลด สายป้อน และสายประธาน ระบบไฟฟ้ากำลังฉุกเฉิน การคำนวณกระแสลัดวงจร ระบบการต่อลงดินสำหรับการติดตั้งทางไฟฟ้า

Electrical system design; requirements; standards and safety in electrical design and installation, safety in engineering, power distribution schemes, electrical wires and cables, raceways, electrical equipment, 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 systems, short circuit calculation, grounding systems for electrical installation

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายหลักการออกแบบตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยได้อย่างถูกต้อง

CLO2: ออกแบบภาระทางไฟฟ้าของที่พักอาศัย อาคารสำนักงานและโรงงานอุตสาหกรรมได้

CLO3: อธิบายขั้นตอนการจัดสัมพันธ์ของอุปกรณ์ป้องกัน และระบบการต่อลงดินได้

50-407-036-403 **ปฏิบัติการการออกแบบระบบไฟฟ้า** **1(0-3-1)**

Electrical System Design Laboratory

คำอธิบายรายวิชา

วิชาบังคับก่อน: 50-407-036-402 การออกแบบระบบไฟฟ้า หรือเรียนควบคู่กัน

คำอธิบายรายวิชา

การอ่านแบบและเขียนแบบระบบไฟฟ้าในอาคารและโรงงาน การออกแบบระบบส่องสว่าง การออกแบบระบบไฟฟ้าภายในอาคารและโรงงานตามมาตรฐานในประเทศและต่างประเทศ การประมาณราคาระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

Drawing and interpretation of electrical system in a building and factory; lighting system design; electrical system design in a building and factory according to national and international standard; cost estimation of electrical and communication system

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายหลักการออกแบบตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าต่าง ๆ ได้

CLO2: ประยุกต์ความรู้ในการอ่านแบบ เขียนแบบ และถอดแบบไฟฟ้ารวมทั้งการประมาณราคาของที่พักอาศัย อาคารสำนักงานและโรงงานอุตสาหกรรมได้

CLO3: เลือกใช้เครื่องมือสมัยใหม่ในการเขียนแบบระบบไฟฟ้าได้อย่างเหมาะสม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี วิทยาเขตสกลนคร

50-407-037-301 **สัมมนาโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า** 1(1-0-2)

Electrical Engineering Project Seminar

คำอธิบายรายวิชา

การสืบค้นข้อมูลตามหัวข้อที่น่าสนใจ การวิเคราะห์ปัญหาและการนำเสนอแนวทางแก้ปัญหา การวางแผนการดำเนินโครงงาน การออกแบบการทดลอง การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือทดลองที่เหมาะสม มาตรฐานและความปลอดภัยในการติดตั้งไฟฟ้า การเขียนรายงาน การนำเสนอหัวข้อโครงงานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า

Data research on interested topics, problem analysis and suggesting methods to solve problems, project planning, experimental design, suitable use of experimental equipment, standard and safety in electrical installation, report writing; presentation of project topics in electrical engineering

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายการออกแบบและพัฒนาเพื่อแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมไฟฟ้าตามข้อจำกัดได้อย่างเหมาะสม

CLO2: อธิบายการสื่อสารข้อมูลเพื่อนำเสนอผลงานได้อย่างมีประสิทธิผล

CLO3: อธิบายการเลือกใช้เทคนิควิธี ทรัพยากร อุปกรณ์เครื่องมือที่เหมาะสมและทันสมัยในการทดลองและแก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า

CLO4: นำความรู้วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้ามาประยุกต์ใช้ในการทำโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า

CLO5: ดำเนินการบริหารโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้าและมีการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์

CLO6: ทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

50-407-037-402 โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 3(1-6-4)

Electrical Engineering Project

วิชาบังคับก่อน: 50-407-037-301 สัมมนาโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

การประยุกต์ความรู้ที่ศึกษาด้านวิศวกรรมไฟฟ้าให้เหมาะสมกับการปฏิบัติงานตามแผนของโครงงาน การออกแบบ การสร้าง การทดลอง การพัฒนา การวิเคราะห์และการแก้ปัญหา มาตรฐานและความปลอดภัยในการติดตั้งทางไฟฟ้า การส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ การสรุปผลพร้อมจัดทำเอกสารรายงานที่ผ่านการตรวจสอบจากคณะกรรมการ Application of obtained knowledge in electrical engineering to appropriate practical project to be conducted, design, construction, experiment, development, analysis and solving project problems, standard and safety in electrical installation, promotion of creative thinking, conclusion and writing an academic report reviewed by committee

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายออกแบบและพัฒนาเพื่อแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมไฟฟ้าตามข้อจำกัดได้อย่างเหมาะสม

CLO2: วางแผนและดำเนินการทดลองทางวิศวกรรมไฟฟ้า เพื่อตรวจสอบความรู้ โดยวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่ถูกต้องตามหลักวิศวกรรมไฟฟ้า

CLO3: ประยุกต์และสร้างเทคนิควิธี ทรัพยากร อุปกรณ์ เครื่องมือที่เหมาะสมและทันสมัยในการทดลองและแก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า

CLO4: สื่อสารข้อมูลเพื่อนำเสนอผลงานได้อย่างมีประสิทธิผล

CLO5: อธิบายคุณค่าของโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้าที่มีต่อสังคม สิ่งแวดล้อม และการพัฒนาที่ยั่งยืน

CLO6: นำความรู้วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้ามาประยุกต์ใช้ในการทำโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า

CLO7: ดำเนินการบริหารโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้าและมีการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์

CLO8: ค้นคว้าข้อมูลและนำมาประยุกต์ใช้ในการทำโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้าของตนเอง

CLO9: ทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

50-407-034-203 **การออกแบบวงจรดิจิทัลและตรรกะ** 3(2-3-5)

Digital Circuits and Logic Design

คำอธิบายรายวิชา

ระบบจำนวนและรหัส ลอจิกเกต พีชคณิตแบบบูลีน หลักการและการใช้งานของการออกแบบวงจรตรรกะเชิงจัดหมู่ แลตช์และฟลิปฟลอป หลักการและการใช้งานของการออกแบบวงจรตรรกะเป็นลำดับ อุปกรณ์ทางตรรกะที่สามารถโปรแกรมได้เพื่อการออกแบบวงจรดิจิทัลและตรรกะ ปฏิบัติการทดลองในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง

Number systems and codes; Logic gates; Boolean algebra; combinational logic design principles and practices; latches and flipflops; sequential logic design principles; programmable logic devices for digital circuits and logic design and its applications; laboratory experiment in related topics

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายหลักการทำงานของวงจรดิจิทัลแต่ละประเภท หลักการแปลงข้อมูลเชิงตัวเลขได้

CLO2: วิเคราะห์ปัญหาวงจรดิจิทัลแต่ละประเภทได้

CLO3: ประยุกต์วิธีการทางดิจิทัลและหลักการแปลงข้อมูลเชิงตัวเลขในการออกแบบวงจรได้

CLO4: ใช้เครื่องมืออุปกรณ์ในการออกแบบวงจรดิจิทัลได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

50-407-034-304 ไมโครคอนโทรลเลอร์ 3(2-3-5)

Microcontroller

คำอธิบายรายวิชา

หลักการพื้นฐานและโครงสร้างไมโครคอนโทรลเลอร์ การเขียนโปรแกรมภาษาระดับสูงภาษา C หรือ Python สำหรับควบคุมและการประมวลผล การประยุกต์ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ในงานอุตสาหกรรม การพัฒนาโครงการ IoT องค์ประกอบพื้นฐานของไมโครคอนโทรลเลอร์ ระบบอินพุต/เอาต์พุต การติดต่อสื่อสารแบบต่างๆ การใช้เซ็นเซอร์และอุปกรณ์เอาต์พุต

Fundamental principles and structures of microcontrollers; programming in high-level languages such as C or Python for control and processing tasks; application of microcontrollers in industrial settings; development of Internet of Things (IoT) projects; basic components of microcontrollers, input/output systems; various communication interfaces; utilization of sensors and output devices

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายหลักการพื้นฐานและโครงสร้างของไมโครคอนโทรลเลอร์

CLO2: วิเคราะห์การประยุกต์ใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์ในอุตสาหกรรมและการพัฒนาโครงการ IoT

CLO3: พัฒนาโปรแกรมควบคุมโดยใช้ภาษาระดับสูงเช่น C หรือ Python สำหรับการประมวลผลและควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์

CLO4: ปฏิบัติการติดตั้งและทดสอบระบบอินพุต/เอาต์พุตและการสื่อสารแบบต่างๆ ในไมโครคอนโทรลเลอร์

CLO5: สร้างทัศนคติที่ดีต่อการใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ในงานวิศวกรรมโดยยึดหลักจริยธรรม

50-407-034-305 **ระบบควบคุมแบบลำดับที่โปรแกรมได้** **3(2-3-5)**

Programmable Logic Controls System

คำอธิบายรายวิชา

อุปกรณ์พื้นฐานการควบคุมแบบลำดับ ความรู้พื้นฐานของระบบควบคุมแบบลำดับที่โปรแกรมได้ คำสั่งพื้นในการออกแบบโปรแกรม คำสั่งประยุกต์ การประยุกต์ใช้งาน

Basic equipments of programmable logic controller, fundamental of programmable logic controller, basics and advance programming; programmable logic controller application

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายการควบคุมแบบลำดับเบื้องต้นได้

CLO2: ออกแบบระบบควบคุมแบบลำดับที่โปรแกรมได้อย่างถูกต้องตามลำดับขั้น

CLO3: ประยุกต์วิธีการควบคุมแบบลำดับที่โปรแกรมได้ในงานทางวิศวกรรมไฟฟ้า

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี วิทยาเขตสกลนคร

50-407-035-403 **วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง** **3(3-0-6)**

High Voltage Engineering

วิชาบังคับก่อน: 50-407-032-302 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

การใช้ไฟฟ้าแรงดันสูงและแรงดันเกินในระบบไฟฟ้ากำลัง การสร้างไฟฟ้าแรงดันสูงเพื่อการทดสอบ เทคนิคการวัดไฟฟ้าแรงดันสูง ความเครียดสนามไฟฟ้าและเทคนิคการฉนวน การเกิดเบรกดาวน์ของไดอิเล็กตริกที่เป็นก๊าซ ของเหลว และของแข็ง เทคนิคการทดสอบไฟฟ้าแรงดันสูง ฟ้าผ่าและการป้องกัน การประสานสัมพันธ์ฉนวน

Uses of high voltage and overvoltage in power systems, generation of high voltage for testing, high voltage measurement techniques, electric field stress and insulation techniques, breakdown of gas; liquid and solid dielectric, high voltage testing techniques, lightning and protection, insulation coordination

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายหลักการพื้นฐานของไฟฟ้าแรงดันสูง และปัญหาที่เกิดขึ้นเทคนิคการสร้างและการวัดไฟฟ้าแรงสูงที่ถูกต้อง

CLO2: ออกแบบเลือกใช้วิธีการสร้างและการวัดไฟฟ้าแรงสูงได้อย่างเหมาะสม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

50-407-035-405 **การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง** **3(3-0-6)**

Electrical Power System Analysis

วิชาบังคับก่อน: 50-407-035-301 ระบบไฟฟ้ากำลัง

คำอธิบายรายวิชา

วิธีการทางคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์การส่งจ่ายกำลังไฟฟ้าแบบจำลองของระบบไฟฟ้ากำลัง การไหลของกำลังไฟฟ้า เศรษฐศาสตร์การจ่ายกำลังไฟฟ้า ความมั่นคงของระบบไฟฟ้ากำลัง ฟอลต์แบบสมดุล องค์ประกอบสมมาตรและโครงข่ายแบบลำดับ ฟอลต์แบบไม่สมดุล Computer methods in power systems applied to load flows; electrical power system models, electrical power flow, economic electrical power dispatch, electrical power system security, symmetrical faults, symmetrical components and sequence networks, unsymmetrical faults

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายการวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง การวางแผนและควบคุมการส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า

CLO2: อธิบายการแก้ปัญหาระบบไฟฟ้ากำลังเบื้องต้นด้วยวิธีการทางคอมพิวเตอร์

CLO3: ออกแบบระบบไฟฟ้ากำลังเบื้องต้นได้ด้วยวิธีการทางคอมพิวเตอร์

CLO4: ค้นคว้าหาความรู้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลังด้วยคอมพิวเตอร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี วิทยาเขตสกลนคร

50-407-035-406 **โรงต้นกำลังและสถานีไฟฟ้าย่อย** 3(3-0-6)

Power Plant and Substation

คำอธิบายรายวิชา

คุณลักษณะเส้นโค้งโหลด โรงจักรไฟฟ้าดีเซล โรงจักรไฟฟ้าพลังไอน้ำ โรงจักรไฟฟ้ากังหันแก๊ส โรงจักรไฟฟ้าพลังงานความร้อนร่วม โรงจักรไฟฟ้าพลังน้ำ โรงจักรไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ แหล่งพลังงานทดแทน ประเภทของสถานีไฟฟ้าย่อย อุปกรณ์และรูปแบบการจัดวางในสถานีไฟฟ้าย่อย ระบบอัตโนมัติของสถานีไฟฟ้าย่อย การป้องกันฟ้าผ่า ระบบกราวด์

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, type of substation, substation equipment; substation layout; substation automaton, lightning protection, grounding system

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายคุณลักษณะของเส้นโค้งโหลด

CLO2: อธิบายองค์ประกอบหลักของโรงไฟฟ้า โรงไฟฟ้าประเภทต่าง ๆ ตามเทคโนโลยีเชื้อเพลิงการผลิตไฟฟ้าและสถานีไฟฟ้าย่อย

CLO3: ออกแบบระบบการป้องกันฟ้าผ่าและระบบกราวด์สำหรับสถานีไฟฟ้าย่อยเบื้องต้นได้

50-407-036-404 **วิศวกรรมแสงสว่าง** 3(3-0-6)

Illumination Engineering

คำอธิบายรายวิชา

แสงและการมองเห็น สีและการจำแนกสี แหล่งกำเนิดแสง ดวงโคม การคำนวณและออกแบบการส่องสว่างสำหรับภายในและภายนอกอาคาร

Light and visibility, color and color classification, light sources, luminaire, lighting calculations and design for indoor and outdoor buildings

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายหลักการทางวิศวกรรมแสงสว่าง การคำนวณทางแสงสว่างขั้นพื้นฐานได้

CLO2: อธิบายการกำเนิดแสงของหลอดไฟฟ้า มาตรฐานการกระจายแสง ดวงโคมไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ ได้

CLO3: ออกแบบระบบแสงสว่างภายในอาคารและภายนอกอาคาร

50-407-039-301 **การออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์** 3(2-3-5)

Solar Power Generation System Design

คำอธิบายรายวิชา

พลังงานแสงอาทิตย์ คุณลักษณะของแสงอาทิตย์และเซลล์แสงอาทิตย์ ระบบไฟฟ้ากำลังจากเซลล์แสงอาทิตย์ การออกแบบระบบไฟฟ้า การติดตั้ง การเลือกใช้สายไฟฟ้าและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ การคำนวณปริมาณการใช้ไฟฟ้าและประสิทธิภาพของระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ การคำนวณขนาดของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ การคำนวณหาขนาดแบตเตอรี่ ปฏิบัติเกี่ยวกับการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แบบต่างๆ การตรวจสอบและแก้ไขปัญหาในการติดตั้ง การใช้งานและการตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบ การตรวจซ่อมและบำรุงรักษาอุปกรณ์ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

Solar energy; characteristics of sunlight and solar cells, electric power systems from solar cells, electrical system design; installation; selection of electrical wires and various equipment in solar power generation systems, calculation of electricity consumption and efficiency Solar power system; calculating the size of solar panels; calculating battery size, practicing installing various types of solar power generation systems; checking and solving problems in installation; use and inspection. check system performance, repair and maintain solar power generation system equipment

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายคุณลักษณะของแสงอาทิตย์และเซลล์แสงอาทิตย์ชนิดต่าง ๆ ได้

CLO2: ออกแบบและคำนวณหาขนาดของอุปกรณ์ในระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ได้

CLO3: ปฏิบัติการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เบื้องต้นได้

CLO4: ปฏิบัติการตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบ และซ่อมบำรุงรักษาเบื้องต้นได้

CLO5: สร้างทัศนคติที่ดีต่อการออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์โดยยึดตามมาตรฐาน และจรรยาบรรณวิชาชีพ

50-407-039-302 **ระบบไฟฟ้าสำหรับระบบราง** 3(3-0-6)

Railway Electrification System

คำอธิบายรายวิชา

ระบบไฟฟ้าสำหรับระบบรางพื้นฐาน ภาพรวมของระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำหรับระบบราง ระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้ากระแสตรงสำหรับรถไฟ การเลือกหม้อแปลงและตัวเรียงกระแสไฟฟ้า ระบบกราวด์และการเชื่อมต่อ กระแสรั่วไหลในระบบรถไฟฟ้ากระแสตรง ระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับสำหรับขบวนรถไฟ ระบบสายส่งเหนือศีรษะ คุณภาพของกำลังไฟฟ้าและฮาร์มอนิก ความไม่สมดุลของแรงดันไฟฟ้า ระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรอง

Basic of railway electrification system, overview of railway power supply system; DC railway power supply system, traction transformer and rectifier selection, earthing and bonding stay current in DC railway system, AC railway power supply system, overhead transmission line system, power quality and harmonic, voltage unbalance, auxiliary power supply system

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายระบบไฟฟ้าสำหรับระบบรางพื้นฐานได้

CLO2: จำลองและวิเคราะห์ระบบไฟฟ้าสำหรับระบบรางเบื้องต้นได้

CLO3: วิเคราะห์คุณภาพของกำลังไฟฟ้าและอาร์มอนิกของระบบไฟฟ้าสำหรับระบบรางด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้นได้

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

50-407-039-303 **ระบบนิวเมติกส์ในอุตสาหกรรมอาหาร** 3(2-3-5)

Pneumatic Systems in Food Industry

คำอธิบายรายวิชา

หลักการพื้นฐานของระบบนิวเมติก ระบบแหล่งจ่ายลม อุปกรณ์ทำงาน วาล์วการออกแบบวงจรควบคุม การประยุกต์ใช้งานระบบนิวเมติกในอุตสาหกรรมอาหาร การวิเคราะห์ต้นทุนพลังงานในระบบลมอัด

Fundamentals of pneumatic system; pneumatic supply air source system; actuator; valve, design of circuit control system and application in food industry

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายหลักการพื้นฐานของระบบนิวเมติกได้

CLO2: เลือกใช้อุปกรณ์ในระบบนิวเมติกได้อย่างถูกต้อง

CLO3: ออกแบบงานระบบนิวเมติกในอุตสาหกรรมอาหารเบื้องต้น

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

50-407-038-301 **การเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ** 1(0-2-1)

Preparation for Professional Experience

คำอธิบายรายวิชา

หลักการและแนวคิดของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การสมัครงานและการสัมภาษณ์งาน การพัฒนาบุคลิกภาพในการทำงานและการปรับตัวในองค์กร การทำงานเป็นทีม จรรยาบรรณวิชาชีพ กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม ระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน การสื่อสารในองค์กร การเลือกหัวข้อปัญหา การวางแผน การวิเคราะห์และการแก้ปัญหา การเขียนรายงานและการนำเสนอ

Types and processes of professional experience; job application and job interview; personality development; work adjustment; teamwork; professional ethics; labour law; social security; quality assurance standard system and occupational safety, communication in the workplace, choosing a topic; planning; analysis and problem-solving; writing a report; doing a presentation

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: อธิบายหลักการและแนวคิดของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

CLO2: อธิบายขั้นตอนการสมัครงาน การสัมภาษณ์งาน การพัฒนาบุคลิกภาพในการทำงาน

CLO3: อธิบายหลักการในการทำงานเป็นทีมได้ ปรับตัวในองค์กร สื่อสารในองค์กรได้

CLO4: อธิบายจรรยาบรรณวิชาชีพ กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม ระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน

CLO5: อธิบายหลักการเลือกหัวข้อปัญหา วางแผนการวิเคราะห์และการแก้ปัญหา รวมถึงการเขียนรายงานและการนำเสนอ

50-407-038-402 **สหกิจศึกษา 1** **6(0-40-0)**

Cooperative Education 1

วิชาบังคับก่อน: 50-407-038-301 การเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

การปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานในสถานประกอบการที่ตรงกับสาขาวิชาชีพ และเหมาะสมกับความรู้ความสามารถ กระบวนการทำงานและหน้าที่ของตำแหน่งงานที่ได้รับมอบหมาย และประยุกต์ใช้ความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การจัดทำโครงงาน จากกรณีศึกษาหรือการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหาเป็นและมีจรรยาบรรณทางวิชาชีพในการปฏิบัติงาน

Practicing in a workplace as an employee in a relevant position of the student's field of study and abilities; understanding working processes and functions of the assigned job; applying the principle of knowledge and theory relevant to the duties or assigned job; preparing a project report by using the problem or case-based learning method; professional ethics

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา :

CLO1: ปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการที่ตรงกับความรู้ในสาขาวิชาชีพของตนเอง

CLO2: ปฏิบัติงานจริงตามกระบวนการ และหน้าที่ของตำแหน่งงานที่ได้รับมอบหมาย และเหมาะสมกับความรู้ความสามารถ

CLO3: วิเคราะห์ปัญหา และจัดทำโครงงาน จากกรณีศึกษาหรือการเรียนรู้โดยใช้การ แก้ปัญหาเป็นฐาน

CLO4: ปฏิบัติงานตรงเวลา มีความรับผิดชอบ มีความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างบุคคล ทำงานเป็นทีมได้ และปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณทางวิชาชีพ

ส่วนที่ 4 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

4.1 การประเมินความก้าวหน้าของการศึกษา

4.1.1 มีการกำหนดเกณฑ์ในการประเมินผลการเรียนอย่างชัดเจน และแจ้งให้ผู้เรียนทราบ

4.1.2 มีการประเมิน โดยผู้เรียนประเมินตนเอง และผู้สอนประเมินผู้เรียน จากการสอบภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ หรือกำหนดวิธีการประเมินที่มีความหลากหลายตามสภาพจริงของการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา โดยพิจารณาจากรายละเอียดของรายวิชา หรือรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ซึ่งอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอนเป็นผู้ประเมินและติดตามผลการประเมินตามแบบประเมินที่ได้กำหนดไว้

4.1.3 มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดในรายละเอียดของรายวิชา หรือรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา

4.1.4 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำหน้าที่กำกับดูแลการประเมินผู้เรียน เพื่อให้การประเมินผลการจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลมากที่สุด และรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรต่อหัวหน้าสาขา และคณบดี

4.2 การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร และการสำเร็จการศึกษา

4.2.1 การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning outcomes)	*Achievement of LOs*		
	50-59%	60-74%	75% ขึ้นไป
PLO 1 ประยุกต์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า	✓		
PLO 2 ออกแบบระบบงานหรือกระบวนการ และนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้า โดยคำนึงถึงมาตรฐาน ความปลอดภัย เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และการพัฒนาที่ยั่งยืน	✓		
PLO 3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ	✓		
PLO 4 สื่อสารในงานวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิผล ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ด้วยวาจา การเขียน การนำเสนอรายงานและแบบงานทางวิศวกรรม	✓		
PLO 5 เลือกใช้เทคนิค ทักษะ อุปกรณ์ เครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยสำหรับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้าได้อย่างเหมาะสม	✓		
PLO 6 ปฏิบัติงานตามกฎหมาย มาตรฐานและจรรยาบรรณวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคมและสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน	✓		

เกณฑ์การพิจารณา Achievement of LOs กรณี LO ที่ใช้คะแนน (%) แบบอิงเกณฑ์ ด้วยวิธีการ Rubric และ Marking schemes ในการประเมินผลเพื่อเทียบการบรรลุ PLOs

คะแนน (ร้อยละ) อิงเกณฑ์	ระดับสมรรถนะ	ระดับคะแนนตัวอักษร	ระดับค่าคะแนนเฉลี่ย	กรณีประเมินเป็นระดับคะแนนไม่ได้
81 ขึ้นไป	Excellence – ดีเยี่ยม (Gold Badge)	A	4.00	S / ผ่าน
75 - 80		B+	3.50	
70 - 74	Good – ดี (Silver Badge)	B	3.00	
65 - 69		C+	2.50	
60 - 64		C	2.00	
55 - 59	Poor - อ่อน	D+	1.50	U / ไม่ผ่าน
50 - 54		D	1.00	

สำหรับรายวิชาที่นักศึกษาไม่สามารถบรรลุ CLO จำนวนมาก ทางหลักสูตรมีการพิจารณาการเปิดรายวิชาเพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกและบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้นั้น ๆ ในภาคการศึกษาถัดไป นอกจากนี้ นักศึกษาสามารถที่จะพัฒนาองค์ความรู้ให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO ในรายวิชาอื่น ที่มีการวัดผลในมิติอื่น ที่ไปสนับสนุน Year LOs ได้

4.2.2 การสำเร็จการศึกษา

1) ต้องศึกษาครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในโครงสร้างหลักสูตร และต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี พ.ศ.2565

2) มีคุณสมบัติครบตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2567 ฉบับที่ใช้ในปัจจุบัน รวมทั้งระเบียบ แนวปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง

รับรองข้อมูล

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกวิทย์ หายักวงษ์)
ประธานหลักสูตร
วันที่....11....เดือน....เมษายน....พ.ศ. ....2568....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรเทพ ปัญญาแก้ว)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย
วันที่....11....เดือน....เมษายน....พ.ศ. ....2568....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุริยา แก้วอาษา)
คณบดีคณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
วันที่....11....เดือน....เมษายน....พ.ศ. ....2568....