



สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว

เมื่อวันที่ 11 ก.พ. 2565

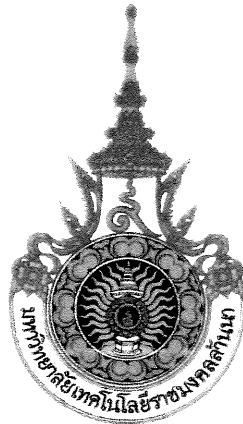


สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ให้การรับรองหลักสูตรแล้ว

ตามหนังสือ ที่ ศธ 0606/ ๖๘๖๘

ลงวันที่ 2๖ เมษายน 2๕๖๖



# หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

## พุทธศักราช 2565

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565)

### ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

### สาขาวิชาไฟฟ้า

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รองฯ ฝ่ายวิชาการและกิจการ นศ.  
เลขรับ 1156  
วันที่ 27 เม.ย. 2566  
เวลา 13.57 น.

81525503

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
เลขรับ 4640  
วันที่ 27 เม.ย. 2566  
เวลา 11.06 น.



ที่ ศธ ๐๖๐๖/ ๕๘๓๘

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา  
กระทรวงศึกษาธิการ กทม. ๑๐๓๐๐

๒๕ เมษายน ๒๕๖๖

สำนักงานส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน  
เลขที่ 1251  
วันที่ 28 เม.ย. 2566 (น.ศ.)

สว. 350/2๗๓๕๖

เรื่อง แจ้งผลการรับรองหลักสูตร

เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี,

อ้างถึง หนังสือมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่ อว ๐๖๕๔.๐๑(๐๘)/๑๙๖๘ ลงวันที่ ๒๗ กรกฎาคม ๒๕๖๕

สิ่งที่ส่งมาด้วย หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๖๕,

จำนวน ๒๐ เล่ม

ตามหนังสือที่อ้างถึง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีได้เสนอหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๖๕ (หลักสูตรปรับปรุง) จำนวน ๑๐ สาขาวิชา ให้สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาพิจารณารับรองหลักสูตร ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ได้พิจารณาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๖๕ (หลักสูตรปรับปรุง) จำนวน ๑๐ สาขาวิชา ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ในคราวการประชุมคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ครั้งที่ ๒/๒๕๖๖ เมื่อวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖ ซึ่งที่ประชุมมีมติเห็นชอบการรับรองหลักสูตรดังกล่าวข้างต้นแล้ว ทั้งนี้ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาได้ประทับตราให้การรับรองในเล่มหลักสูตรเรียบร้อยแล้ว และขอส่งคืนเล่มหลักสูตร จำนวน ๒๐ เล่ม ให้มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีได้จัดส่งหลักสูตรให้สำนักงาน ก.พ. ให้การรับรองคุณวุฒิ เพื่อประโยชน์ในการบรรจุและแต่งตั้งเป็นข้าราชการ

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

รศ.ดร. รุ่งอรุณรัตน์ นาคำสุกุล  
- เลขาธิการ กศจ.สอ.  
มีรองศาสตราจารย์ จำนวน 10 สาขาวิชา และ  
เลขาธิการสอ.สอ. จำนวน 20 เล่ม เรืออากาศโท  
- นิตกร นนท ๑๐. ลีท. อภิสิทธิ์

ขอแสดงความนับถือ

(สมพร ปานคำ)

(นายทินนัท อุปราสิทธิ์)

รองเลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ปฏิบัติราชการแทน  
เลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

นิตกรชำนาญการพิเศษ รักษาราชการแทน

ผู้อำนวยการกองกลาง 27 เม.ย. 2566

สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ

โทร. ๐ ๒๐๒๖ ๕๕๕๕ ต่อ ๕๐๐๕

โทรสาร ๐ ๒๒๘๒ ๒๕๕๑

สมพร ปานคำ

รองศาสตราจารย์ธีระศักดิ์ อูร์จนาพันธ์

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและกิจการนักศึกษา

เรียน ผู้อำนวยการ สวท.

- 1. เพื่อโปรดทราบ
- 2. เพื่อโปรดพิจารณา
- 3. เห็นควรมอบ..... ทุนส่งเสริมเทคโนโลยี
- 4. เห็นควรแจ้งเวียนหน่วยงานภายในสังกัดเพื่อทราบ

๙ มค ๖๖

ขอขอบใจเสมอไว้ด้วย

ฉันทนา



๙ มค ๖๖

ว่าที่ร้อยโท

(ผู้ช่วยผู้อำนวยการ ผู้บริหาร ป่ากันนท)  
ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

มอม ปากีสรา ดำเนินการ

1. หนังสือ อ.ดร. อธิสกรธรรมอดิศัย ส่ง คมพ์ขจรวิ ๑ คมพ์จ
2. คัดลอกที่เลขที่ ๒๒ ส่ง กท / ๗, ๘๓
3. จเนโอบี โยธ สวท.
4. คมพ์ขจรวิ วุฒิ กทช

ประทุมพร ป่าปล  
นางสาว ประทุมพร ป่าปล  
นกวชาการศึกษา ชำนาญการ  
หัวหน้างานส่งเสริมวิชาการ

# คำนำ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้ดำเนินการจัดการเรียนการสอน หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) มาตั้งแต่ พ.ศ. 2548 และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้มีนโยบายที่จะพัฒนาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) เพื่อให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 – 2580) ยุทธศาสตร์กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม และยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยฯ ที่มีเป้าหมายเพื่อผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติ มีความรู้ ปฏิบัติได้ มีฝีมือ คิดเป็น และมีคุณธรรมจริยธรรม ที่จะสามารถแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน ด้วยการคิดวิเคราะห์และแยกแยะ รวมถึง มีความคิดสร้างสรรค์ สามารถผลิตกำลังคนที่มีคุณภาพสู่ภาคธุรกิจที่ทันสมัย ด้วยการมีทักษะทางด้านการบริหารงาน สามารถทำงานร่วมกับบุคคลอื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีและความฉลาดทางอารมณ์ นอกจากนี้ ยังสามารถปรับตัวให้เหมาะสมตามแต่ละสถานการณ์ มีใจรักในการบริการ และนอกจากนี้ ต้องรู้จักการสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้ในการตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง และเพื่อให้เป็นการปรับปรุงหลักสูตรให้เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน

การจัดทำหลักสูตรปรับปรุงในครั้งนี้ ได้จัดทำขึ้นให้เป็นไปตามประกาศ คณะกรรมการการอาชีวศึกษา “เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. 2562” จึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่าหลักสูตรนี้จะสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพเศรษฐกิจและสังคมในปัจจุบัน และสามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนและตลาดแรงงานได้เป็นอย่างดี

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

# สารบัญ

หน้า

## หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2565

○ หลักการของหลักสูตร .....	2
○ จุดหมายของหลักสูตร .....	3
○ หลักเกณฑ์การใช้หลักสูตร .....	4
○ ข้อมูลอาจารย์ผู้รับผิดชอบดำเนินงานหลักสูตร .....	13
○ การกำหนดรหัสวิชา .....	26

## หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2565

### สาขาวิชาไฟฟ้า

○ จุดประสงค์สาขาวิชา .....	29
○ มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ .....	30
○ โครงสร้างหลักสูตร .....	34

### คำอธิบายรายวิชา

• รายวิชาปรับปรุงพื้นฐานวิชาชีพ .....	49
• หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง .....	55
○ กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ .....	55
○ กลุ่มวิชาภาษาไทย .....	57
○ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ .....	59
○ กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ .....	66
○ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ .....	73
○ กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ .....	76
• หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ	
○ กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน .....	83
○ กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ .....	90
○ กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก .....	98
• สาขางานไฟฟ้ากำลังและการทำความเย็น .....	98
• สาขางานระบบควบคุมอัตโนมัติและไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ .....	118
• สาขางานไฟฟ้าพลังงาน .....	143
• สาขางานไฟฟ้าระบบราง .....	154

○	ฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ.....	167
○	โครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ .....	170
•	หมวดวิชาเลือกเสรี.....	173
•	กิจกรรมเสริมหลักสูตร .....	177

#### ภาคผนวก

ก	เปรียบเทียบรายละเอียดหลักสูตรเดิม กับหลักสูตรปรับปรุง.....	186
ข	ตารางวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างสมรรถนะวิชาชีพกับรายวิชา .....	198
ค	ตัวอย่างแผนการศึกษากรณีต้องเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพ .....	205
ง	คำสั่งแต่งตั้งคณะทำงานหลักสูตรหมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง .....	209
	ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)	
จ	คำสั่งคณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่ 174/2562 เรื่อง แต่งตั้งคณะทำงาน.....	214
	โครงการพัฒนาหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) คณะวิศวกรรมศาสตร์	
ฉ	คำสั่งคณะวิศวกรรมศาสตร์ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการตรวจสอบความถูกต้อง.....	220
	ของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2565	
ช	ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา.....	223
	ว่าด้วยการศึกษาระดับประกาศนียบัตร พ.ศ. 2551	



สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา  
ให้การรับรองหลักสูตรแล้ว  
ตามหนังสือ ที่ ศธ 0606/ ๕๕๑8  
ลงวันที่ 2๕ เมษายน 2๕๖๒

1

## หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

### พุทธศักราช 2565

1. ชื่อหลักสูตร  
25481961107908  
1.1 ชื่อภาษาไทย หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาไฟฟ้า  
1.2 ชื่อภาษาอังกฤษ Diploma in Electrical Technology
2. ชื่อประกาศนียบัตร  
2.1 ชื่อเต็มภาษาไทย ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ไฟฟ้า)  
2.2 ชื่อย่อภาษาไทย ปวส. (ไฟฟ้า)  
2.3 ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ Diploma in Electrical Technology  
2.4 ชื่อย่อภาษาอังกฤษ Dip. (Electrical Technology)
3. หน่วยงานรับผิดชอบ คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

## หลักการของหลักสูตร

1. เป็นหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง เพื่อพัฒนากำลังคนระดับเทคนิคให้มีสมรรถนะ มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ สามารถประกอบอาชีพได้ตรงตามความต้องการของ ตลาดแรงงานและการประกอบอาชีพอิสระ สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและ แผนการศึกษาแห่งชาติ เป็นไปตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ มาตรฐานการศึกษาของชาติ และกรอบ คุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติ
2. เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้เลือกเรียนได้อย่างกว้างขวาง เน้นสมรรถนะเฉพาะด้านด้วยการปฏิบัติจริง สามารถเลือกวิธีการเรียนตามศักยภาพและโอกาสของผู้เรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเทียบโอนผลการ เรียน สะสมผลการเรียน เทียบโอนความรู้และประสบการณ์จากแหล่งวิทยาการ สถานประกอบการและ สถานประกอบอาชีพอิสระ
3. เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นให้ผู้สำเร็จการศึกษามีสมรรถนะในการประกอบอาชีพ มีความรู้เต็มภูมิ ปฏิบัติได้จริง มีความเป็นผู้นำและสามารถทำงานเป็นหมู่คณะได้ดี
4. เป็นหลักสูตรที่สนับสนุนการประสานความร่วมมือในการจัดการศึกษาร่วมกันระหว่างหน่วยงานและองค์กร ที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาครัฐและเอกชน
5. เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้สถานศึกษา สถานประกอบการ ชุมชนและท้องถิ่น มีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร ให้ตรงตามความต้องการและสอดคล้องกับสภาพยุทธศาสตร์ของภูมิภาค เพื่อเพิ่มขีดความสามารถ ในการแข่งขันของประเทศ
6. เป็นหลักสูตรที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสพัฒนาศักยภาพของตนเองในทุก ๆ ด้าน ภายใต้สถานการณ์จริง แบบบูรณาการและพร้อมต่อยอดในการศึกษาระดับที่สูงขึ้นไป



## จุดหมายของหลักสูตร

1. เพื่อให้มีความรู้ทางทฤษฎีและเทคนิคเชิงลึกภายใต้ขอบเขตของงานอาชีพ มีทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อใช้ในการดำรงชีวิตและงานอาชีพ สามารถศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมหรือศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น
2. เพื่อให้มีทักษะและสมรรถนะในงานอาชีพตามมาตรฐานวิชาชีพ สามารถบูรณาการความรู้ ทักษะ จากศาสตร์ต่างๆ ประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและ วิธีการดำรงชีวิตในสังคมที่เปลี่ยนแปลงได้
3. เพื่อให้มีปัญญา มีความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการคิด วิเคราะห์ วางแผน บริหารจัดการ ตัดสินใจ แก้ปัญหา ประสานงานและประเมินผลการปฏิบัติงานอาชีพ มีทักษะการเรียนรู้ แสวงหาความรู้และแนวทางใหม่ๆ มาพัฒนาตนเองและประยุกต์ใช้ในการสร้างงานให้สอดคล้อง กับวิชาชีพและการพัฒนางานอาชีพอย่างต่อเนื่อง
4. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ มีความมั่นใจและภาคภูมิใจในงานอาชีพ รักงาน รักหน่วยงาน สามารถทำงาน เป็นหมู่คณะได้ดี มีความภาคภูมิใจในตนเองต่อการเรียนวิชาชีพ
5. เพื่อให้มีบุคลิกภาพที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์ มีวินัย มีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรงทั้งร่างกายและจิตใจ เหมาะสมกับการปฏิบัติงานในอาชีพนั้นๆ
6. เพื่อให้เป็นผู้มีพฤติกรรมทางสังคมที่ดีงามต่อต้านความรุนแรงและสารเสพติด ทั้งในการทำงาน การอยู่ร่วมกัน มีความรับผิดชอบต่อครอบครัว องค์กร ท้องถิ่นและประเทศชาติ อุทิศตนเพื่อสังคม เข้าใจและเห็นคุณค่า ของศิลปวัฒนธรรมไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่น ตระหนักในปัญหาและความสำคัญของสิ่งแวดล้อม
7. เพื่อให้ตระหนักและมีส่วนร่วมในการพัฒนาและแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจของประเทศ โดยเป็นกำลังสำคัญ ในด้านการผลิตและให้บริการ
8. เพื่อให้เห็นคุณค่าและดำรงไว้ซึ่งสถาบันชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ ปฏิบัติตนในฐานะพลเมืองดี ตามระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
9. เพื่อผลิตผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงที่มีคุณภาพ และมีคุณค่าต่อการพัฒนา ประเทศได้อย่างยั่งยืน

# หลักเกณฑ์การใช้

## หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2565

### 1. การเรียนการสอน

1.1 การเรียนการสอนตามหลักสูตรนี้ ผู้เรียนสามารถลงทะเบียนเรียนได้ทุกวิธีเรียนที่กำหนด และนำผลการเรียนแต่ละวิธีมาประเมินผลรวมกันได้ สามารถขอเทียบโอนผลการเรียน และขอเทียบโอนความรู้และประสบการณ์ได้ โดยอาศัยข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาว่าด้วยการศึกษาในระดับประกาศนียบัตร พ.ศ.2551 และที่ประกาศเพิ่มเติม

1.2 การจัดการเรียนการสอนเน้นการปฏิบัติจริง สามารถจัดการเรียนการสอนได้หลากหลายรูปแบบ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในหลักการ วิธีการและการดำเนินงาน มีทักษะการปฏิบัติงานตามแบบแผน และปรับตัวได้ภายใต้ความเปลี่ยนแปลง สามารถบูรณาการและประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะทางวิชาการ ที่สัมพันธ์กับวิชาชีพ เทคโนโลยีดิจิทัล ในการตัดสินใจ วางแผน แก้ปัญหาบริหารจัดการ ประสานงานและประเมินผลการดำเนินงานได้อย่างเหมาะสม มีส่วนร่วมในการวางแผนและพัฒนา ริเริ่มสิ่งใหม่ มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ผู้อื่นและหมู่คณะ รวมทั้งมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ เจตคติและกิจนิสัยที่เหมาะสมในการทำงาน โดยปฏิบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาว่าด้วยการศึกษาในระดับประกาศนียบัตร พ.ศ. 2551 และประกาศเพิ่มเติม

### 2. การจัดการศึกษาและเวลาเรียน

2.1 การจัดการศึกษาในระบบปกติสำหรับผู้เข้าเรียนที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่าในประเภทวิชาและสาขาวิชาตามที่หลักสูตรกำหนด ใช้ระยะเวลา 2 ปีการศึกษา ส่วนผู้เข้าเรียนที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า และผู้เข้าเรียนที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่าต่างประเภทวิชาและสาขาวิชาที่กำหนด ใช้ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปีการศึกษา และเป็นไปตามเงื่อนไขที่หลักสูตรกำหนด

2.2 การจัดเวลาเรียนให้ดำเนินการ ดังนี้

2.2.1 ในปีการศึกษาหนึ่งๆ ให้แบ่งภาคการศึกษาออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติหรือระบบทวิภาคภาคการศึกษาละ 18 สัปดาห์ รวมเวลาการวัดผล โดยมีเวลาเรียนและจำนวนหน่วยกิตตามที่กำหนด และมหาวิทยาลัยอาจเปิดสอนภาคการศึกษาฤดูร้อนได้อีกตามที่เห็นสมควร

2.2.2 การเรียนในระบบชั้นเรียน ให้มหาวิทยาลัยเปิดทำการสอนไม่น้อยกว่าสัปดาห์ละ 5 วัน ๆ ละไม่เกิน 7 ชั่วโมง โดยกำหนดให้จัดการเรียนการสอนคาบละ 60 นาที

### 3. การคิดหน่วยกิต

ให้มีจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 83 - 90 หน่วยกิต การคิดหน่วยกิตถือเกณฑ์ดังนี้

3.1 รายวิชาทฤษฎีที่ใช้เวลาในการบรรยายหรืออภิปราย 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ 18 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

3.2 รายวิชาปฏิบัติที่ใช้เวลาในการทดลองหรือฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

3.3 รายวิชาปฏิบัติที่ใช้เวลาในการฝึกปฏิบัติในโรงฝึกงานหรือภาคสนาม 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ 54 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

3.4 การฝึกอาชีพในการศึกษาระบบทวิภาคี ที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

3.5 การฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพในสถานประกอบการ ที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 54 - 80 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

3.6 การทำโครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ ที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา รวมเวลาการวัดผล มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

#### 4. โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2565 ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา แบ่งเป็น 3 หมวดวิชา และกิจกรรมเสริมหลักสูตร ดังนี้

1. หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง (ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต)
  - 1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร
    - 1.1.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย
    - 1.1.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ
  - 1.2 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
    - 1.2.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์
    - 1.2.2 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์
  - 1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์
    - 1.3.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์
    - 1.3.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์
2. หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ (ไม่น้อยกว่า 56 หน่วยกิต)
  - 2.1 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน (ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต)
  - 2.2 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ (ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต)
  - 2.3 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก (ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต)
  - 2.4 ฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ (4 หน่วยกิต)
  - 2.5 โครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ (4 หน่วยกิต)
3. หมวดวิชาเลือกเสรี (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)
4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร (2 ชั่วโมง/สัปดาห์)

#### หมายเหตุ

1) จำนวนหน่วยกิตของแต่ละหมวดวิชาและกลุ่มวิชาในหลักสูตร ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในโครงสร้างของแต่ละประเภทวิชาและสาขาวิชา

2) การพัฒนารายวิชาในกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐานและกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ จะเป็นรายวิชาบังคับที่สะท้อนความเป็นสาขาวิชาตามมาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ ด้านสมรรถนะวิชาชีพของสาขาวิชา ซึ่งยึดโยงกับมาตรฐานอาชีพ จึงต้องพัฒนากลุ่มรายวิชาให้ครบจำนวนหน่วยกิตที่กำหนด และผู้เรียนต้องเรียนทุกรายวิชา

3) มหาวิทยาลัยสามารถจัดรายวิชาเลือกตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และหรือพัฒนาเพิ่มตามความต้องการเฉพาะด้านของสถานประกอบการหรือตามยุทธศาสตร์ภูมิภาค เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามเงื่อนไขและมาตรฐานการศึกษาวิชาชีพที่ประเภทวิชา สาขาวิชาและสาขางานกำหนด

## 5. การฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ

เป็นการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยกับภาคการผลิตและหรือภาคบริการ หลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ภาคทฤษฎีและการฝึกหัดหรือฝึกปฏิบัติเบื้องต้นในมหาวิทยาลัยแล้วระยะเวลาหนึ่ง ทั้งนี้ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริงได้สัมผัสกับการปฏิบัติงานอาชีพ เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ที่ทันสมัย และบรรยากาศการทำงานร่วมกัน ส่งเสริมการฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนทำได้ คิดเป็น ทำเป็นและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง ตลอดจนเกิดความมั่นใจและเจตคติที่ดีในการทำงานและการประกอบอาชีพอิสระ โดยการจัดฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพต้องดำเนินการ ดังนี้

5.1 มหาวิทยาลัยต้องจัดให้มีการฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ ในรูปของการฝึกงานในสถานประกอบการ แห่่งวิทยาการ รัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานของรัฐ ในภาคเรียนที่ 1 และหรือภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษาที่ 2 โดยใช้เวลารวมไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 4 หน่วยกิต

กรณีมหาวิทยาลัยต้องการเพิ่มพูนประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ สามารถนำรายวิชาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับลักษณะงานไปเรียนหรือฝึกในสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานของรัฐในภาคการศึกษาที่จัดฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพได้ รวมไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา

5.2 การตัดสินผลการเรียนและให้ระดับผลการเรียน ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับรายวิชาอื่น

## 6. โครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ

เป็นรายวิชาที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า บูรณาการความรู้ ทักษะและประสบการณ์จากสิ่งที่ได้เรียนรู้ ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองตามความถนัดและความสนใจ ตั้งแต่การเลือกหัวข้อหรือเรื่องที่จะศึกษา ทดลอง พัฒนาและหรือประดิษฐ์คิดค้น โดยการวางแผน กำหนดขั้นตอนกระบวนการ ดำเนินการ ประเมินผล สรุปและจัดทำรายงานเพื่อนำเสนอ ซึ่งอาจทำเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มก็ได้ ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับลักษณะของโครงการนั้นๆ โดยการจัดทำโครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพดังกล่าวต้องดำเนินการ ดังนี้

6.1 มหาวิทยาลัยต้องจัดให้ผู้เรียนจัดทำโครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพที่สัมพันธ์หรือสอดคล้องกับสาขาวิชา ในภาคเรียนที่ 1 และหรือภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษาที่ 2 รวมจำนวน 4 หน่วยกิต ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 216 ชั่วโมง ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยต้องจัดให้มีชั่วโมงเรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์กรณีที่กำหนดให้เรียนรายวิชาโครงการ 4 หน่วยกิต

หากจัดให้เรียนรายวิชาโครงการ 2 หน่วยกิต คือ โครงการ 1 และโครงการ 2 ให้มหาวิทยาลัยจัดให้มีชั่วโมงเรียนต่อสัปดาห์ที่เทียบเคียงกับเกณฑ์ดังกล่าวข้างต้น

6.2 การตัดสินผลการเรียนและให้ระดับผลการเรียน ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับรายวิชาอื่น

## 7. กิจกรรมเสริมหลักสูตร

7.1 มหาวิทยาลัยต้องจัดให้มีกิจกรรมเสริมหลักสูตรไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ทุกภาคการศึกษา เพื่อส่งเสริมสมรรถนะแกนกลางและหรือสมรรถนะวิชาชีพ ปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม ระเบียบวินัย การต่อต้านความรุนแรง สารเสพติดและการทุจริต เสริมสร้างการเป็นพลเมืองไทยและพลโลกในด้านการรักษา ทัศนคติพระมหากษัตริย์ ส่งเสริมการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ทุนบูรณาการศาสตร์ ศิลปะ วัฒนธรรม ภูมิปัญญาไทย ปลูกฝังจิตสำนึกและจิตอาสาในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและ ทำประโยชน์ต่อชุมชนและท้องถิ่น ทั้งนี้ โดยใช้กระบวนการกลุ่ม ในการวางแผน ลงมือปฏิบัติ ประเมินผล และปรับปรุงการทำงาน

สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยที่ศึกษาระบบทวิภาคี สามารถเข้าร่วมกิจกรรมที่สถานประกอบการจัดขึ้น

7.2 การประเมินผลกิจกรรมเสริมหลักสูตร ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการจัดการศึกษาและการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

## 8. การปรับพื้นฐานวิชาชีพ

8.1 มหาวิทยาลัยต้องจัดให้ผู้เข้าเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า และผู้เข้าเรียนที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่า ต่างสาขาวิชาที่กำหนด เรียนรายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแต่ละสาขาวิชา โดยไม่นับหน่วยกิต เพื่อให้มีความรู้และทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการเรียนในสาขาวิชานั้น

8.2 การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลการเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาว่าด้วยการศึกษาระดับประกาศนียบัตร พ.ศ.2551 และประกาศเพิ่มเติม

8.3 กรณีผู้เข้าเรียนที่มีความรู้และประสบการณ์ในรายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพที่หลักสูตรกำหนด มาก่อนเข้าเรียน สามารถขอเทียบโอนผลการเรียนรู้ได้ โดยปฏิบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาว่าด้วยการศึกษาระดับประกาศนียบัตร พ.ศ.2551 และประกาศเพิ่มเติม

## 9. การจัดแผนการเรียน

เป็นการกำหนดรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตรที่จะดำเนินการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษา โดยจัดอัตราส่วนการเรียนรู้อาชีพต่อภาคปฏิบัติในหมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ ประมาณ 40 : 60 ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับลักษณะหรือกระบวนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละสาขาวิชา ซึ่งมีข้อเสนอแนะดังนี้

9.1 จัดรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษา โดยคำนึงถึงรายวิชาที่ต้องเรียนตามลำดับก่อน-หลัง ความง่าย-ยากของรายวิชา ความต่อเนื่องและเชื่อมโยงสัมพันธ์กันของรายวิชา รวมทั้งรายวิชาที่สามารถบูรณาการจัดการเรียนรู้ร่วมกันในลักษณะของงาน โครงการและหรือชิ้นงานในแต่ละภาคการศึกษา

9.2 จัดให้ผู้เรียนเรียนรายวิชาบังคับในหมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ ในกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐานและกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ และกิจกรรมเสริมหลักสูตรให้ครบตามที่ กำหนดในโครงสร้างหลักสูตร

9.2.1 การจัดรายวิชาในหมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง ควรจัดกระจายทุกภาคการศึกษา

9.2.2 การจัดรายวิชาในกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน โดยเฉพาะรายวิชาที่เป็นพื้นฐานของ การเรียนวิชาชีพควรจัดให้เรียนในปีการศึกษาที่ 1

9.2.3 การจัดรายวิชาในกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ ควรจัดให้เรียนก่อนรายวิชาในกลุ่มสมรรถนะ วิชาชีพเลือกและรายวิชาในหมวดวิชาเลือกเสรี

9.3 จัดให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือกและหมวดวิชาเลือกเสรี ตามความถนัด ความสนใจ เพื่อสนับสนุนการประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อ โดยคำนึงถึงความสอดคล้องกับ มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพด้านสมรรถนะวิชาชีพของสาขาวิชาและสาขางาน

9.4 จัดรายวิชาทวิภาคีที่นำไปเรียนและฝึกในสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ โดยประสานงานร่วมกับสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ เพื่อพิจารณากำหนดภาค การศึกษาที่จัดฝึกอาชีพ รวมทั้งกำหนดรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่ตรงกับลักษณะงานของสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐที่นำไปร่วมฝึกอาชีพในภาคการศึกษานั้นๆ

9.5 จัดรายวิชาฝึกงานในภาคเรียนที่ 1 หรือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษาที่ 2 ครั้งเดียว จำนวน 4 หน่วยกิต 320 ชั่วโมง (เฉลี่ย 20 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ต่อภาคการศึกษา) หรือ จัดให้ลงทะเบียนเรียนเป็น 2 ครั้ง คือ ภาคเรียน ที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2 และ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษาที่ 2 จำนวน 2 หน่วยกิต รายวิชาละ 160 ชั่วโมง (เฉลี่ย 10 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ต่อภาคการศึกษา) ตามเงื่อนไขของหลักสูตรสาขาวิชานั้นๆ

ในภาคการศึกษาที่จัดฝึกงานนี้ ให้สถานศึกษาพิจารณากำหนดรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่ตรงกับลักษณะ งานของสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ เพื่อนำไปเรียนและฝึกปฏิบัติในภาคการศึกษาที่จัด ฝึกงานด้วย

การจัดฝึกงานในภาคการศึกษาฤดูร้อนสามารถทำได้โดยต้องพิจารณาระยะเวลาในการฝึกให้ครบ ตามที่หลักสูตรกำหนด

9.6 จัดรายวิชาโครงการในภาคเรียนที่ 1 หรือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษาที่ 2 ครั้งเดียว จำนวน 4 หน่วยกิต (12 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ต่อภาคการศึกษา) หรือ จัดให้ลงทะเบียนเรียนเป็น 2 ครั้ง คือ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2 และ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษาที่ 2 รวม 4 หน่วยกิต (6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ต่อภาคการศึกษา) ตามเงื่อนไขของหลักสูตรสาขาวิชานั้นๆ

9.7 จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรในแต่ละภาคการศึกษา ภาคการศึกษาละไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมงต่อ สัปดาห์

9.8 จัดจำนวนหน่วยกิตรวมในแต่ละภาคการศึกษา ไม่เกิน 22 หน่วยกิต สำหรับการเรียนแบบ เต็มเวลาและไม่เกิน 12 หน่วยกิต สำหรับการเรียนแบบไม่เต็มเวลา ส่วนภาคการศึกษาฤดูร้อนจัดได้ไม่เกิน

12 หน่วยกิต ทั้งนี้ เวลาในการจัดการเรียนการสอนในภาคการศึกษาปกติและภาคการศึกษาฤดูร้อนโดยเฉลี่ยไม่ควรเกิน 35 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ส่วนการเรียนแบบไม่เต็มเวลาไม่ควรเกิน 25 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

หากมหาวิทยาลัยมีเหตุผลและความจำเป็นในการจัดหน่วยกิตและเวลาในการจัดการเรียนการสอนแต่ละภาคการศึกษาที่แตกต่างไปจากเกณฑ์ข้างต้น อาจทำได้แต่ต้องไม่กระทบต่อมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา

## 10. การศึกษาระบบทวิภาคี

เป็นรูปแบบการจัดการศึกษาที่เกิดจากข้อตกลงร่วมกันระหว่างมหาวิทยาลัยกับสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ โดยผู้เรียนใช้เวลาส่วนหนึ่งในมหาวิทยาลัย และเรียนภาคปฏิบัติในสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ เพื่อให้การจัดการศึกษาระบบทวิภาคีสามารถเพิ่มขีดความสามารถด้านการผลิตและพัฒนากำลังคนตรงตามความต้องการของผู้ใช้และเป็นไปตามจุดหมายของหลักสูตร ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยต้องดำเนินการดังนี้

10.1 นำรายวิชาทวิภาคีในกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก รวมไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต ไปร่วมกำหนดรายละเอียดของรายวิชากับสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐที่ร่วมจัดการศึกษาระบบทวิภาคี ได้แก่ จุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา คำอธิบายรายวิชา เวลาที่ใช้ฝึกและจำนวนหน่วยกิตให้สอดคล้องกับลักษณะงานของสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ รวมทั้งสมรรถนะวิชาชีพของสาขางาน ทั้งนี้ การกำหนดจำนวนหน่วยกิตและจำนวนชั่วโมงที่ใช้ฝึกอาชีพของแต่ละรายวิชาทวิภาคีให้เป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด

10.2 ร่วมจัดทำแผนฝึกอาชีพ พร้อมแนวการวัดและประเมินผลในแต่ละรายวิชากับสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐที่ร่วมจัดการศึกษาระบบทวิภาคี เพื่อนำไปใช้ในการฝึกอาชีพ และดำเนินการวัดและประเมินผลเป็นรายวิชา

10.3 จัดแผนการเรียนระบบทวิภาคีตามความพร้อมของสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐที่จัดการศึกษาระบบทวิภาคีร่วมกัน โดยอาจนำรายวิชาอื่นที่สอดคล้องกับลักษณะงานของสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐนั้นๆ ไปจัดร่วมด้วยก็ได้

## 11. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

11.1 รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง หรือเทียบเท่า และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา การศึกษาระดับประกาศนียบัตร พ.ศ.2551 และข้อบังคับ มทร.ล้านนาที่ประกาศเพิ่มเติม หรือ



11.2 รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทสาขาวิชาอื่นที่ไม่เป็นไปตามข้อ 11.1 หรือมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรือเทียบเท่า และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา การศึกษาระดับประกาศนียบัตร พ.ศ.2551 และข้อบังคับ มทร.ล้านนาที่ประกาศเพิ่มเติม

## 12. การประเมินผลการเรียน

เน้นการประเมินสภาพจริง ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ว่าด้วยการศึกษาระดับประกาศนียบัตร พ.ศ.2551

## 13. การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

13.1 ได้รายวิชาและจำนวนหน่วยกิตสะสมในทุกหมวดวิชา ครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร แต่ละประเภทวิชาและสาขาวิชา และตามแผนการเรียนที่สถานศึกษากำหนด

13.2 ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00

13.3 ผ่านเกณฑ์การประเมินมาตรฐานวิชาชีพ

13.4 ได้เข้าร่วมปฏิบัติกิจกรรมเสริมหลักสูตรตามแผนการเรียนที่สถานศึกษากำหนด และ “ผ่าน” ทุกภาคการศึกษา

## 14. การพัฒนารายวิชาในหลักสูตร

14.1 มหาวิทยาลัยสามารถพัฒนารายวิชาเพิ่มเติมในแต่ละกลุ่มวิชา เพื่อเลือกเรียนนอกเหนือจากรายวิชาที่กำหนดให้เป็นวิชาบังคับได้ โดยสามารถพัฒนาเป็นรายวิชาหรือลักษณะบูรณาการ ผสมผสานเนื้อหาวิชาที่ครอบคลุมสาระของกลุ่มวิชาภาษาไทย กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ในสัดส่วนที่เหมาะสม โดยพิจารณาจากมาตรฐานการเรียนรู้ของกลุ่มวิชานั้นๆ เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ของหมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง

14.2 หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ มหาวิทยาลัยสามารถเพิ่มเติมรายละเอียดของรายวิชาในแต่ละกลุ่มวิชาในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ และสามารถพัฒนารายวิชาเพิ่มเติมในกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพ เลือกได้ ตามความต้องการของสถานประกอบการหรือยุทธศาสตร์ของภูมิภาคเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ทั้งนี้ ต้องพิจารณาให้สอดคล้องกับจุดประสงค์สาขาวิชาและสมรรถนะวิชาชีพสาขางานด้วย

14.3 หมวดวิชาเลือกเสรี มหาวิทยาลัยสามารถพัฒนารายวิชาเพิ่มเติมได้ตามความต้องการของสถานประกอบการ ชุมชน ท้องถิ่น หรือยุทธศาสตร์ของภูมิภาคเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ และหรือเพื่อการศึกษาต่อ

ทั้งนี้ การกำหนดรหัสวิชา จำนวนหน่วยกิตและจำนวนชั่วโมงเรียนของรายวิชาที่พัฒนาเพิ่มเติม ให้เป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด

## 15. การปรับปรุงแก้ไข พัฒนารายวิชา กลุ่มวิชาและการอนุมัติหลักสูตร

15.1 การพัฒนาหลักสูตรหรือการปรับปรุงสาระสำคัญของหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิ อาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ให้เป็นหน้าที่ของมหาวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของ คณะกรรมการสภามหาวิทยาลัย

15.2 การอนุมัติหลักสูตร ให้เป็นหน้าที่ของมหาวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการ สภามหาวิทยาลัย

15.3 การประกาศใช้หลักสูตร ให้ทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

15.4 การพัฒนารายวิชาหรือกลุ่มวิชาเพิ่มเติม มหาวิทยาลัยสามารถดำเนินการได้ โดยต้องรายงาน สภามหาวิทยาลัยทราบ

## 16. การประกันคุณภาพของหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบประกันคุณภาพของหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนไว้ให้ชัดเจน อย่างน้อยประกอบด้วย 4 ด้าน คือ

- 16.1 หลักสูตรที่ยึดโยงกับมาตรฐานอาชีพ
- 16.2 อาจารย์ ทรัพยากรและการสนับสนุน
- 16.3 วิธีการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล
- 16.4 ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้มหาวิทยาลัยจัดให้มีการประเมินและรายงานผลการดำเนินการหลักสูตร เพื่อพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตรที่ อยู่ในความรับผิดชอบอย่างต่อเนื่อง อย่างน้อยทุก 5 ปี

7. ข้อมูลอาจารย์ผู้รับผิดชอบดำเนินงานหลักสูตร  
 7.1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา
1	นายมนตรี เงาเดช 350190013xxxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ว.ศ.ม.(วิศวกรรมไฟฟ้า) ค.อ.บ.(วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2551 2541
2	นายศตวรรษ บูรา 150990095xxxx	อาจารย์	ว.ศ.ม.(วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2562

7.2 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา
1	นายอมร อ้นกรอง 164060003xxxx	อาจารย์	วศ.ม.(วิศวกรรมไฟฟ้า) ค.อ.บ.(วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก	2556 2551
2	นายสวัสดิ์ ยุคะสิง 345010087xxxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ม.(วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ.(วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคโนโลยีการแพทย์	2556 2545
3	นางสาวสวลีศรี วงศ์ฤกษ์ 163990013xxxx	อาจารย์	วศ.ม.(วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ.(วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2559 2556

7.3 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เชียงราย

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา
1	นายჭงชกร ธรรมปัญญา 357010003xxxx	อาจารย์	ค.อ.ม. ไฟฟ้า ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเชียงราย	2554 2545
2	นายทักษ์ พงษ์ทอง 536050019xxxx	อาจารย์	ศษ.ม.อาชีวศึกษา ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ	2547 2545
3	นายชัชวาลย์ แข่งขัน 357050076xxxx	อาจารย์	ค.อ.ม. ไฟฟ้า ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล เขตพันทนเชียงราย	2554 2548

7.4 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา
1	นายอำนาจ ผัดวัง 352010039xxxx	อาจารย์	ค.อ.ม. (ไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ	2550
			ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตตาก	2547
2	นายประสงค์ วงศ์ชัยบุตร 352010148xxxx	อาจารย์	ค.อ.ม.(เทคโนโลยีไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2555
			ค.อ.บ. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระ นครเหนือ	2545
3	นายณัฐกิตติ์ โพธิ์ชัย 340970025xxxx	อาจารย์	ค.อ.ม. (ไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2545
			ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตขอนแก่น	2535

## 18. สถานที่จัดการเรียนการสอน

- 18.1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่
- 18.2 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย
- 18.3 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก
- 18.4 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง

## 19. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

มีความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนมีหลายประการ ได้แก่ ความพร้อมทางกายภาพ เช่น ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ที่พักของนักศึกษา ฯลฯ และความพร้อมของอุปกรณ์ เทคโนโลยี และสิ่งอำนวยความสะดวกหรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เช่น อุปกรณ์การเรียนการสอน ห้องสมุด หนังสือ ตำรา สิ่งพิมพ์ วารสาร ฐานข้อมูลเพื่อการสืบค้น แหล่งเรียนรู้ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ฯลฯ โดยมีระบบการดำเนินงานของภาควิชา/คณะ/สถาบัน โดยมีส่วนร่วมของอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อให้มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ มีจำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน และมีกระบวนการปรับปรุงตามผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ซึ่งสามารถแสดงได้ดังนี้

### 7.1 การบริหารงบประมาณ

คณะจัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนอุปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียนและสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา

### 7.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

#### 7.2.1 ห้องเรียน มีดังนี้

7.2.1.1 ห้องบรรยายขนาด 30 ที่นั่ง	จำนวน 3 ห้อง
7.2.1.2 ห้องบรรยายขนาด 40 ที่นั่ง	จำนวน 6 ห้อง
7.2.1.3 ห้องบรรยายขนาด 35 ที่นั่ง	จำนวน 2 ห้อง
7.2.1.4 ห้องบรรยายขนาด 45 ที่นั่ง	จำนวน 11 ห้อง
7.2.1.5 ห้องบรรยายขนาด 60 ที่นั่ง	จำนวน 1 ห้อง

## 7.2.2 ห้องปฏิบัติการ มีดังนี้

### 7.2.2.1 ห้องปฏิบัติการปฏิบัติการเครื่องกลไฟฟ้า

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1	เครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรง	1 ชุด
2	ชุดขับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและสร้างภาระทางกล	1 ชุด
3	คาปาซิเตอร์มอเตอร์	1 ตัว
4	มอเตอร์เหนี่ยวนำหนึ่งเฟสแบบ Spilt phase	1 ตัว
5	มอเตอร์เหนี่ยวนำสามเฟสแบบวาล์วโรเตอร์	1 ตัว
6	มอเตอร์เหนี่ยวนำสามเฟสแบบกรงกระรอก	1 ตัว
7	เครื่องกลไฟฟ้าซิงโครนัส	1 ตัว
8	ชุดความต้านทานสตาร์ทเตอร์	1 ชุด
9	ฟิลต์เรกูเลเตอร์สำหรับเครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรง	1 ชุด
10	โหลดตัวต้านทาน	1 ชุด
11	โหลดตัวเหนี่ยวนำ	1 ชุด
12	โหลดตัวเก็บประจุ	1 ชุด
13	ชุดเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า	1 ชุด
14	โปรแกรมสำเร็จรูปจำลองมีเดียแสดงการทำงานของเครื่องกลไฟฟ้า	1 ชุด

### 7.2.2.2 ห้องปฏิบัติการเขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1	คอมพิวเตอร์ 20 เครื่อง	20 เครื่อง
2	เครื่อง plotter พิมพ์กระดาษขนาด A04	4 เครื่อง
3	เครื่องพิมพ์เลเซอร์	2 เครื่อง

### 7.2.2.3 ห้องปฏิบัติการระบบควบคุมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1	ชุดฝึกระบบอัตโนมัติพื้นฐาน	10 ชุด
2	ชุดควบคุมเครื่องจักรด้วยจอสัมผัส	10 ชุด
3	ชุดฝึกการขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้าด้วยเทคนิคขั้นสูง	5 ชุด
4	ชุดฝึกควบคุมการเคลื่อนที่ด้วยมอเตอร์ที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม	5 ชุด



5	ชุดเรียนรู้แขนกลหุ่นยนต์อัตโนมัติแบบ 4 แกนร่วมกับสายพานลำเลียง	5 ชุด
6	ชุดฝึกระบบประมวลผลด้วยภาพ	5 ชุด
7	ชุดควบคุมอัตโนมัติอุตสาหกรรมเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต	5 ชุด
8	ชุดฝึกการลำเลียงชิ้นงานในงานอุตสาหกรรมอัตโนมัติ 4.0	2 ชุด
9	ชุดฝึกจำลองขบวนการทางอุตสาหกรรม	5 ชุด
10	คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก	10 ชุด
11	กล่องเครื่องมือพร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง	10 ชุด
12	เครื่องพิมพ์พลอกสายไฟ	1 ชุด
13	เครื่องมัลติมีเดียโปรเจกเตอร์ ระดับ XGA ขนาด 4,000ANSI Lumens พร้อมจอภาพขนาด 120 นิ้ว	1 ชุด
14	เก้าอี้เอนกประสงค์	30 ตัว
15	เครื่องพิมพ์ Multifunction แบบฉีดยกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์	1 เครื่อง
16	ชุดโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ PLC	5 ชุด
17	ชุดฝึกทดลองมอเตอร์ 3 เฟส ควบคุมด้วย PLC	3 ชุด
18	คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต	1 เครื่อง

#### 7.2.2.4 ห้องปฏิบัติการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1	เครื่องฉายภาพโปรเจกเตอร์และจอรับภาพฉาย	1 ชุด
2	HUB	1 ตัว
3	คอมพิวเตอร์	35 ชุด

#### 7.2.2.5 ห้องปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1	Power Supply	2 ชุด
2	Phase Transmission Line	2 ชุด
3	Resistive Load, Inductive Load, Capacitive Load	2 ชุด
4	Transformer	2 ชุด

5	Induction Motor, Synchronous Motor/Generator, DC Motor/ Generator	2 ชุด
6	AC Voltmeter/Ammeter, DC Voltmeter/Ammeter	2 ชุด
7	Strobe scope, Phase Meter	2 ชุด
8	Three-Phase Wattmeter/Varmeter	2 ชุด

#### 7.2.2.6 ห้องปฏิบัติการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1	หม้อแปลงกระแสและหม้อแปลงแรงดัน	1 ชุด
2	เครื่องวัดค่าความต้านทานดิน	1 ชุด
3	คอมพิวเตอร์จำลองการทำงานระบบไฟฟ้าด้วยโปรแกรม ETAP	1 ชุด
4	มอเตอร์ไฟฟ้าเหนี่ยวนำ และ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า	1 ชุด
5	รีเลย์กระแสเกิน , รีเลย์ผลต่าง , รีเลย์วัดระยะทาง	1 ชุด

#### 7.2.2.7 ห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1	สถานีทดลอง 6 สถานี มีแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับปรับค่าได้ และ ปรับค่าไม่ได้ ชนิดสามเฟส แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง แผงต่อวงจร สายต่อวงจรมีอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าลัดวงจรทุกสถานี อุปกรณ์ทดลองสามารถประกอบวงจรทดลองได้	6 ชุด
2	อุปกรณ์สวิตซ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น ไดโอดกำลัง เอสซีอาร์ ไทรแอก ไอจีบีที เป็นต้น	6 ชุด
3	อุปกรณ์สวิตซ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น ไดโอดกำลัง เอสซีอาร์ ไทรแอก ไอจีบีที เป็นต้น	6 ชุด
4	ตัวควบคุม เช่น ชุดควบคุมมุมจุดชนวนเกต ตัวควบคุมชนิด P/I/D	6 ชุด
5	คอนเวอร์เตอร์ชนิดควบคุมความถี่ได้ 0-120 Hz และ อินเวอร์เตอร์แปลงแรงดัน 12Vdc เป็น 220 Vac 50 Hz	6 ชุด
6	พาสซีฟโหลด ตัวต้านทาน-ตัวเหนี่ยวนำ ทนกระแสได้ 1 A /คาปาซิเตอร์ทนแรงดัน 400 Vdc	6 ชุด

7	เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า มีปริมาณเพียงพอสำหรับการทดลอง 6 สถานี ประกอบด้วย ออสซิลโลสโคป Agilent 2000 X-series / ดิจิตอลมัลติมิเตอร์ ESCORT EDM-2347 / วัตต์มิเตอร์ YEW / แอมป์มิเตอร์ YEW / Isolate Amplifier	6 ชุด
8	เครื่องวิเคราะห์ฮาร์มอนิก YOGOKAWA OR230E	1 เครื่อง

#### 7.2.2.8 ห้องปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1	แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ	10 เครื่อง
2	เครื่องกำเนิดรูปคลื่นสัญญาณไฟฟ้า	10 เครื่อง
3	ดิจิตอลมัลติมิเตอร์	10 เครื่อง
4	ดิจิตอลออสซิลโลสโคป	8 เครื่อง
5	โต๊ะทดลอง	10 โต๊ะ
6	อุปกรณ์ R,L และ C ขนาดต่าง ๆ	10 ชุด
7	เครื่องวัดค่า R,L,C	10 ชุด
8	แผงต่อวงจรไฟฟ้า	10 แผง

#### 7.2.2.8 ห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1	โต๊ะแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ	15 โต๊ะ
2	แหล่งจ่ายรูปคลื่นสัญญาณต่างๆ	15 เครื่อง
3	เครื่องมือวัดแรงดันและกระแสไฟฟ้า	15 เครื่อง
4	เครื่องมือวัดรูปคลื่นไฟฟ้า	15 เครื่อง
5	อุปกรณ์ R, L และ C ขนาดต่าง ๆ	15 ชุด
6	ไดโอด/ทรานซิสเตอร์/ออปแอมป์/ซีเนอร์ไดโอด/มอสเฟต	15 ชุด
7	แผงต่อวงจร/ สายเสียบสำหรับต่อวงจร	15 ชุด

#### 7.2.2.9 ห้องปฏิบัติการเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1	เครื่องวัดสัญญาณทางไฟฟ้า	12 เครื่อง
2	แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง	15 เครื่อง
3	เครื่องกำเนิดสัญญาณไฟฟ้า	15 เครื่อง

4	ดิจิตอลมัลติมิเตอร์	24 เครื่อง
5	หม้อแปลงปรับแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับสามเฟส	6 เครื่อง
6	เครื่องวัดความเร็วรอบมอเตอร์	4 เครื่อง
7	เครื่องวัดมุมต่างเฟสระหว่างกระแสกับแรงดันไฟฟ้า	4 เครื่อง
8	วัตต์มิเตอร์หนึ่งเฟส	4 เครื่อง
9	เครื่องวัดค่าความต้านทานวัดค่าความจุตัวเก็บประจุ	2 เครื่อง
10	เครื่องวัดและบันทึกค่าปริมาณแสงอาทิตย์	2 เครื่อง
11	เครื่องวัดและบันทึกค่าพลังงานไฟฟ้า	2 เครื่อง

#### 7.2.2.10 ห้องปฏิบัติการไมโครโพรเซสเซอร์

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1	Z80	15 เครื่อง
2	บอร์ด MCS-51	6 เครื่อง
3	ซอฟต์แวร์เขียนโปรแกรมด้วยภาษาซีสำหรับ Z-8ENCORE	

#### 7.2.2.11 ห้องปฏิบัติการไมโครโพรเซสเซอร์

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1	ชุดการทดลองขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง	1 ชุด
2	ชุดการทดลองขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ	1 ชุด
3	ชุดเบรคแบบ Pendulum และชุดควบคุม	1 ชุด
4	ชุดทดลองระบบควบคุมวงรอบปิดแบบ พี พีโอ พีไอดี	1 ชุด
5	เครื่องคอมพิวเตอร์ จำลองระบบควบคุม	4 เครื่อง

#### 7.2.2.12 โรงฝึกปฏิบัติการติดตั้งไฟฟ้า

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1	คีมตัดปอกยี่ 255mm	6 ตัว
2	กรรไกรตัดท่อ PVC	4 ตัว
3	แคลมป์มิเตอร์	24 ตัว
4	ชุดเครื่องมือ	37 ชุด
5	เครื่องเป่าลมร้อน	2 เครื่อง
6	เข็มขัดเซบตีปีนเสา	10 เส้น

## 7.2.2.13 ศูนย์เครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1	เครื่องวัดความเร็วลมและอุณหภูมิ	1 ชุด
2	เครื่องแวคคัม	2 เครื่อง
3	ชุดเชื่อมแก๊ส (ชุดเล็ก)	1 ชุด
4	ปั๊มอัดฉีดแรงดันสูง 70 บาร์	3 เครื่อง
5	ชุดบานแฟร์ท่อทองแดง	4 ชุด
6	เบนเดอร์ตัดท่อทองแดง 1/2" 3/8" 5/8" 1/4" 5/16"	4 ชุด
7	ชุดหัวตัดแก๊ส	1 ชุด
8	โบเวอร์เป่าลม	2 ตัว
9	มอเตอร์คอมเพรสเซอร์ 1/4 HP	2 ตัว
10	มอเตอร์คอมเพรสเซอร์ 1/5 HP	2 ตัว
11	มอเตอร์คอมเพรสเซอร์ 1/6 HP	2 ตัว
12	มอเตอร์คอมเพรสเซอร์เครื่องปรับอากาศ 9000 btu	2 ตัว
13	มอเตอร์คอมเพรสเซอร์เครื่องปรับอากาศ 12000 btu	2 ตัว
14	เกจวัดแรงดันน้ำยา	4 ชุด

## 7.2.2.14 ห้องปฏิบัติการระบบควบคุม

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1	ชุดสร้างสัญญาณและตัวควบคุม	4 ชุด
2	ชุดการควบคุมตำแหน่งด้วยเซอร์โวมอเตอร์	4 ชุด
3	ชุดการขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงพร้อมชุดแสดงสถานะของมอเตอร์/เครื่องกำเนิดไฟฟ้าทั้ง 4 Quadrant	4 ชุด
4	แผงสำหรับติดตั้งอุปกรณ์สำหรับทดลอง	4 ชุด
5	การ์ดอินเทอร์เฟซDAQ แบบPCI พร้อมซอฟต์แวร์	4 ชุด
6	คอมพิวเตอร์	5 ชุด
7	การ์ดอินเทอร์เฟซแบบทันเวลาเพื่อการออกแบบตัวควบคุมเชิงตัวเลข พร้อมซอฟต์แวร์	1ชุด
8	ชุดทดลองระบบขับเคลื่อนความเร็วรอบมอเตอร์อุตสาหกรรม	1ชุด

### 7.2.3 ห้องสมุด

ใช้ห้องสมุดกลางของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ซึ่งมีหนังสือ ตำราเรียน วารสาร สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเองการให้บริการทางอินเทอร์เน็ต (Internet) และการให้บริการทางด้านวิชาการต่างๆ โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### สิ่งตีพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์

7.2.3.1 หนังสือและตำราเรียนภาษาไทย	67,453 เล่ม
7.2.3.2 หนังสืออ้างอิงภาษาไทย	2,496 เล่ม
7.2.3.3 หนังสือและตำราเรียนภาษาอังกฤษ	16,919 เล่ม
7.2.3.4 หนังสืออ้างอิงอังกฤษ	18,303 เล่ม
7.2.3.5 วิจัย	822 เล่ม
7.2.3.6 วิทยานิพนธ์	251 เล่ม
7.2.3.7 วารสาร	205 เล่ม
7.2.3.8 สื่ออิเล็กทรอนิกส์ภาษาไทย	9,285 เล่ม
7.2.3.9 Electronic resources	1,127 เล่ม
7.2.3.10 SET Corner	67 เล่ม
7.2.3.11 นวนิยาย, เรื่องสั้น	4,187 เล่ม
7.2.3.12 วารสารเย็บเล่ม	36 เล่ม
7.2.3.13 วารสารบอกรับ	81 เล่ม
7.2.3.14 E-book จาก Gale Virtual Reference Library (GVRL)	363 เล่ม
7.2.3.15 E-book (IG Library)	18 เล่ม
7.2.3.16 E-book (E-Library)	4,078 เล่ม
7.2.3.17 E-Project	206 เล่ม

### 7.2.4 ฐานข้อมูล

- 7.2.4.1 ACM Digital Library
- 7.2.4.2 H.W Wilson
- 7.2.4.3 IEEE/IET Electronic Library (IEL)
- 7.2.4.4 ProQuest Dissertation & Theses Global
- 7.2.4.5 Web of Science
- 7.2.4.6 SpringerLink – Journal
- 7.2.4.7 American Chemical Society Journal (ACS)
- 7.2.4.8 Academic Search Complete

7.2.4.9 ABI/INFORM Complete

7.2.4.10 Computers & Applied Sciences Complete

7.2.4.11 Education Research Complete

7.2.4.12 Emerald Management (EM92)

7.2.4.13 ScienceDirect

7.2.4.14 Communication & Mass Media Complete

**การกำหนดรหัสวิชาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2565**  
**ความหมายของรหัสรายวิชา CCCMMGX**

**1. หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง**

**CCC** หมายถึง อักษรย่อชื่อปริญญา/อักษรย่อชื่อ

GED : หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

**MM** หมายถึง อักษรชื่อหลักสูตร/ชื่อกลุ่มวิชา

LC : กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

SC : กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

SO : กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

**G** หมายถึง วิชาเอก แทนด้วยตัวเลข 1 - 9

- กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร (LC)

1 : กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ

2 : กลุ่มวิชาภาษาไทย

- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (SC)

3 : กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์

4 : กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์

- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (SO)

5 : กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

6 : กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

**XX** หมายถึง ลำดับที่ของวิชาในวิชาเอก แทนด้วยตัวเลข 01 – 99

**2. คณะวิศวกรรมศาสตร์**

**CCC** หมายถึง ชื่อหมวดวิชา/ชื่อย่อหลักสูตร

DIP : หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

**MM** หมายถึง กลุ่มวิชาในหมวดวิชา/อักษรชื่อหลักสูตร อักษรชื่อหลักสูตร/ชื่อกลุ่มวิชา

EE : ปวส. ช่างไฟฟ้า

TC : ปวส. เทคนิคคอมพิวเตอร์

ET : ปวส. ช่างอิเล็กทรอนิกส์

IT : ปวส. เทคนิคอุตสาหกรรม

MT : ปวส. ช่างโลหะ

MC : ปวส. ช่างกลโรงงาน

MP : ปวส. ช่างยนต์



FM : ปวส. ช่างกลเกษตร

HV : ปวส. ช่างจักรกลหนัก

CV : ปวส. โยธา

CT : ปวส. ช่างก่อสร้าง

CC : หมวดวิชาพื้นฐานทุกหลักสูตร

**G หมายถึง วิชาเอก แทนด้วยตัวเลข 1 – 9**

กรณีหลัก MM เป็นรหัส CC (เรียนรวม) ให้กำหนดรหัส G ดังนี้

G = 1 : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร

G = 2 : คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์

G = 3 : คณะวิศวกรรมศาสตร์

G = 4 : คณะศิลปกรรมและสถาปัตยกรรมศาสตร์

G = 5 : วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ

**XX หมายถึง ลำดับที่ของวิชาในกลุ่มวิชา**

**3. ความหมายของรหัสการจัดชั่วโมงเรียน C(T-P-E)**

C หมายถึง จำนวนหน่วยกิตของรายวิชานั้น

T หมายถึง จำนวนชั่วโมงเรียนภาคทฤษฎี

P หมายถึง จำนวนชั่วโมงเรียนภาคปฏิบัติ

E หมายถึง จำนวนชั่วโมงเรียนค้นคว้านอกเวลา

(หน้าว่าง)

# หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2565

## ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

### สาขาวิชาไฟฟ้า

#### จุดประสงค์สาขาวิชา

1. เพื่อผลิตผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงทางด้านวิชาชีพไฟฟ้า
2. เพื่อสร้างผู้สำเร็จการศึกษาที่มีความรอบรู้ มีความสามารถด้านวิชาชีพไฟฟ้า ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสมและสนองความต้องการของตลาดแรงงาน
3. เพื่อสร้างผู้สำเร็จการศึกษาที่มีความรู้คู่คุณธรรม จริยธรรม มีจิตสำนึกต่อจรรยาบรรณวิชาชีพและจิตสำนึกสาธารณะ
4. เพื่อสร้างผู้สำเร็จการศึกษามีความพร้อม มีความเข้าใจ เห็นความสำคัญของการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง และสามารถปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในยุคดิจิทัลและอนาคตได้อย่างมีคุณภาพและสร้างสรรค์
5. เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษามีความสามารถปฏิบัติงานวิชาชีพไฟฟ้า ในหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน หรือประกอบอาชีพอิสระ รวมทั้งสามารถใช้ความรู้ในภาคทฤษฎีและทักษะในภาคปฏิบัติเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นได้
6. เพื่อขยายโอกาสทางการศึกษาของคนในท้องถิ่นให้สูงขึ้น
7. เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนามหาวิทยาลัยด้านการจัดการศึกษา

## มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ

คุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษาระดับคุณวุฒิการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาไฟฟ้า ประกอบด้วย

### 1. ด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

#### 1.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ

พัฒนาผู้เรียนให้เข้าใจความสำคัญในการศึกษา เพื่อใช้ในองค์กรทั้งภาครัฐและธุรกิจ โดยมีจรรยาบรรณทางวิชาชีพ มีคุณธรรมและจริยธรรม ตามคุณสมบัติหลักสูตร ดังนี้

- 1.1.1 ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- 1.1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 1.1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญของงานที่ได้รับมอบหมายได้
- 1.1.4 เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่า และศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 1.1.5 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- 1.1.6 สามารถวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดจากการใช้ความรู้ทางวิชาชีพ ที่มีต่อบุคคล องค์กร และสังคมได้
- 1.1.7 มีจิตสาธารณะและจิตสำนึกรักษ์สิ่งแวดล้อม
- 1.1.8 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- 1.1.9 ประพฤติปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ของตนเองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

#### 1.2 ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์

พัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ดังนี้

- 1.2.1 มีความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ รวมถึงมีทักษะการวิจัยเบื้องต้นและการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปประยุกต์ใช้ในงานที่ตอบสนองกับความต้องการขององค์กรได้
- 1.2.2 มีคุณภาพตามมาตรฐานวิชาชีพและภาษา
- 1.2.3 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีสามารถติดต่อสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 1.2.4 มีความเชื่อมั่นในตนเอง สนใจใฝ่รู้ เรียนรู้ตลอดชีวิต มีความคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาและริเริ่มสร้างสรรค์

1.2.5 มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณในวิชาชีพ จิตสำนึกรักสิ่งแวดลอม และจิต  
สาธารณะ

1.2.6 ปฏิบัติตนและปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ความ  
ปลอดภัย อาชีวอนามัย

## 2. ด้านความรู้

2.1 มีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในบริบทต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

2.2 สามารถใช้ภาษาอังกฤษเป็นเครื่องมือในการสื่อสารและใช้เทคโนโลยีในสถาน  
ประกอบการได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

## 3. ด้านทักษะ

3.1 มีความรู้และความสามารถในการใช้ทักษะวิชาชีพช่างไฟฟ้าตามหลักการและแบบแผนที่  
กำหนด โดยใช้/เลือกใช้/ปรับ ใช้กระบวนการปฏิบัติงานที่เหมาะสม ถูกต้อง และ  
ปลอดภัย

3.2 สามารถวางแผน ดำเนินการตามหลักการและกระบวนการ ประเมินผลการปฏิบัติงาน  
ของตนเอง โดยคำนึงถึงการบริหารงานคุณภาพ การอนุรักษ์พลังงาน ทรัพยากรและ  
สิ่งแวดล้อม หลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

## 4. ด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ

4.1 สามารถแก้ไขปัญหาที่ไม่คุ้นเคยหรือซับซ้อนและเป็นนามธรรมในงานอาชีพไฟฟ้ากำลังได้

4.2 สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้ง และลำดับความสำคัญของงานที่  
ได้รับมอบหมายได้

## 5. ด้านสมรรถนะวิชาชีพ

5.1 วางแผน ดำเนินการตามหลักการและกระบวนการ ประเมินผลการปฏิบัติงานของตนเอง  
โดยคำนึงถึงการบริหารงานคุณภาพ การอนุรักษ์พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม  
หลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

5.2 ปฏิบัติงานอาชีพช่างไฟฟ้า ตามหลักการและแบบแผนที่กำหนด โดยใช้/เลือกใช้/ปรับ  
ใช้กระบวนการปฏิบัติงานที่เหมาะสม ถูกต้อง และปลอดภัย

5.3 เลือกใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ในงานอาชีพตามหลักการและ  
กระบวนการ โดยคำนึงถึงความประหยัดและความปลอดภัย

5.4 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ เพื่อพัฒนาและสนับสนุนงาน  
อาชีพช่างไฟฟ้า

### สาขางานไฟฟ้ากำลังและการทำความเย็น

- 5.5 ตัดสินใจวางแผนและแก้ไขปัญหาที่ไม่คุ้นเคยหรือซับซ้อนและเป็นนามธรรมในงานอาชีพไฟฟ้ากำลัง ที่ไม่อยู่ภายใต้การควบคุมในบางกรณี
- 5.6 ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารในการแก้ปัญหาและการปฏิบัติงานไฟฟ้ากำลัง และการปฏิบัติงานเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ
- 5.7 บริหารจัดการ ประสานงานและประเมินผลการปฏิบัติงานอาชีพไฟฟ้ากำลัง ด้วยตนเอง
- 5.8 ออกแบบ เขียนแบบ ติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคารและนอกอาคารและระบบไฟฟ้าสื่อสาร ของอาคาร โรงงาน
- 5.9 ติดตั้ง ทดสอบ ตรวจสอบซ่อมและบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้า เครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก เครื่องปรับอากาศขนาดใหญ่ และเครื่องทำความเย็น
- 5.10 ออกแบบและติดตั้งเครื่องปรับอากาศขนาดเล็กและเครื่องปรับอากาศขนาดใหญ่

### สาขางานระบบควบคุมอัตโนมัติและไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ

- 5.11 ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพการควบคุมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ในการแก้ปัญหา ปฏิบัติงานระบบควบคุมอัตโนมัติ และงานไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ
- 5.12 ออกแบบ ควบคุมงานระบบอัตโนมัติ และงานไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ ด้วยระบบไฟฟ้า และ อิเล็กทรอนิกส์
- 5.13 ติดตั้ง ทดสอบ ตรวจสอบ ซ่อม และบำรุงรักษาอุปกรณ์ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม และงานไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ

### สาขางานไฟฟ้าพลังงาน

- 5.14 ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการแก้ปัญหาและปฏิบัติเกี่ยวกับงานไฟฟ้าพลังงานทดแทน
- 5.15 ออกแบบและติดตั้ง ระบบไฟฟ้าพลังงานทดแทน
- 5.16 ตรวจสอบ ซ่อม และบำรุงรักษาอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในระบบไฟฟ้าพลังงานทดแทน

### สาขางานไฟฟ้าระบบราง

- 5.17 ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการแก้ปัญหาและปฏิบัติงานไฟฟ้าระบบราง
- 5.18 ออกแบบระบบไฟฟ้าสำหรับระบบรางภายใต้ข้อกำหนดพื้นฐานของระบบไฟฟ้าระบบราง
- 5.19 ติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ทางไฟฟ้าในงานไฟฟ้าระบบราง
- 5.20 ตรวจสอบ บำรุงรักษาและบริการเครื่องจักรและอุปกรณ์ทางไฟฟ้าในงานไฟฟ้าระบบราง

- 5.21 ทดสอบ ตรวจสอบและวิเคราะห์เครื่องจักรและอุปกรณ์ทางไฟฟ้าในงานไฟฟ้าระบบราง
- 5.22 การจัดการ ประสานงานและประเมินผลการปฏิบัติงานการบำรุงรักษาในงานอาชีพไฟฟ้า ระบบราง



## โครงสร้าง

## หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2565

## ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

## สาขาวิชาไฟฟ้า

ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2565 สาขาวิชาไฟฟ้า จะต้องศึกษารายวิชาจากหมวดวิชาต่าง ๆ รวมไม่น้อยกว่า 85 หน่วยกิต และเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร ดังโครงสร้างต่อไปนี้

1. หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง	ไม่น้อยกว่า	21 หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร		
1.1.1 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ		6 หน่วยกิต
1.1.2 กลุ่มวิชาภาษาไทย		3 หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		
1.2.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์		3 หน่วยกิต
1.2.2 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์		3 หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์		
1.3.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		3 หน่วยกิต
1.3.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		3 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ	ไม่น้อยกว่า	58 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน	ไม่น้อยกว่า	15 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	23 หน่วยกิต
2.3 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก	ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต
2.4 ฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ		4 หน่วยกิต
2.5 โครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ		4 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี		6 หน่วยกิต
4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร (2 ชั่วโมง/สัปดาห์)		
รวม	ไม่น้อยกว่า	85 หน่วยกิต

หมายเหตุ : โครงสร้างนี้สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาไฟฟ้า หรือเทียบเท่า ตามข้อ 11.1



สำหรับผู้เข้าศึกษาตามข้อ 11.2 ที่รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทสาขาวิชาอื่นที่ไม่เป็นไปตามข้อ 11.1 หรือมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม. 6) หรือเทียบเท่า ที่ไม่มีพื้นฐานวิชาชีพ จะต้องเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพ โดยไม่นับหน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	C(T-P-E)
DIPMT102	ฝึกฝีมือเบื้องต้น Basic Skills Practice	2(0-6-2)
DIPEE101	เขียนแบบไฟฟ้า Electrical Drawings	1(0-2-1)
DIPEE102	งานไฟฟ้าพื้นฐาน Basic Electrical Work	2(1-3-4)
DIPEE103	เครื่องกลไฟฟ้าและการควบคุม Electrical Machine and Control	3(2-3-5)
DIPEE104	งานพันหม้อแปลงและมอเตอร์ Motor and Transformer Works	3(2-3-5)
DIPEE105	งานอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน Basic Electronics Work	1(0-2-1)

## 1. หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง

21 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาจากทุกกลุ่มวิชา ตามเงื่อนไขและจำนวนหน่วยกิตที่กลุ่มวิชากำหนด รวมไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

### 1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร จำนวน 9 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

1) กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ ให้เลือกเรียนรายวิชา GEDLC101 จำนวน 3 หน่วยกิต และเลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ รวมกันไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	C(T-P-E)
GEDLC101	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3(2-2-5)
GEDLC102	ภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน English for Work	3(2-2-5)

2) กลุ่มวิชาภาษาไทย ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	C(T-P-E)
GEDLC201	การใช้ภาษาไทยเพื่ออาชีพ Thai Usage for Careers	3(3-0-6)

GEDLC202	การเขียนและนำเสนอรายงาน Writing and Presenting Reports	3(3-0-6)
----------	---	----------

### 1.2 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

1) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	C(T-P-E)
GEDSC301	วิทยาศาสตร์เพื่อการใช้ชีวิตในโลกสมัยใหม่ Science for Living in the Modern World	3(3-0-6)
GEDSC302	วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต Science for Quality of Life	3(3-0-6)
GEDSC303	วิทยาศาสตร์ความหลากหลายทางชีวภาพ Science of Biodiversity	3(2-3-5)
GEDSC304	วิทยาศาสตร์กายภาพพื้นฐานทางการเกษตร Physical science for Agriculture	3(2-3-5)
GEDSC305	วิทยาศาสตร์งานไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ Science for Electrical and Electronic	3(2-3-5)
GEDSC306	วิทยาศาสตร์กายภาพสำหรับโลหะวิทยาเบื้องต้น Physical Science for Elementary of Metallurgy	3(3-0-6)
GEDSC307	วิทยาศาสตร์กายภาพสำหรับช่างเทคนิค Physical Science for Technicians	3(2-3-5)

2) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	C(T-P-E)
GEDSC401	คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน Mathematics and Statistics in Daily life	3(3-0-6)
GEDSC402	คณิตศาสตร์ทั่วไป General Mathematics	3(3-0-6)
GEDSC403	หลักสถิติ Principles of Statistics	3(3-0-6)
GEDSC404	แคลคูลัส 1 Calculus 1	3(3-0-6)
GEDSC405	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1 Calculus and Analytic Geometry 1	3(3-0-6)

GEDSC406	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2 Calculus and Analytic Geometry 2	3(3-0-6)
GEDSC407	คณิตศาสตร์พื้นฐาน Fundamental Mathematics	3(3-0-6)

### 1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

1) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	C(T-P-E)
GEDSO501	การพัฒนาทักษะชีวิตในสังคมสมัยใหม่ Development of Life and Social Skills in Modern Society	3(3-0-6)
GEDSO502	สังคม เศรษฐกิจ การเมือง การปกครองของไทย Society, Economy, Politics and Government of Thailand	3(3-0-6)

2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	C(T-P-E)
GEDSO601	จิตวิทยาในชีวิตประจำวัน Psychology in Daily Life	3(3-0-6)
GEDSO602	เทคนิคการพัฒนาบุคลิกภาพ Personality Development Techniques	3(3-0-6)
GEDSO603	วัยใสใจสะอาด Youngster with Good Heart	3(3-0-6)
GEDSO604	กระบวนการคิดและการใช้นวัตกรรมเพื่อชีวิตมีความสุข Thinking and Innovative Using for Well-Being	3(3-0-6)
GEDSO605	กิจกรรมเพื่อสุขภาพ Activity for Health	3(2-2-5)
GEDSO606	กีฬาเพื่อสุขภาพ Sports for Health	3(2-2-5)
GEDSO607	นันทนาการเพื่อสุขภาพ Recreation for Health	3(2-2-5)

## 2. หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ 58 หน่วยกิต

### 2.1 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน 15 หน่วยกิต

ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	C(T-P-E)
DIPCC301	การบริหารงานคุณภาพและการเป็นผู้ประกอบการ SME ยุคใหม่ Quality Administration and Modern SME Entrepreneurship	2(1-2-3)
DIPCC302	กฎหมายเกี่ยวกับงานอาชีพ Occupational Regulation and Laws	1(1-0-2)
DIPCC303	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการอาชีพ Information Technology for Works	3(2-3-5)
DIPCC306	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ Electronic Devices	3(2-3-5)
DIPCC307	วงจรไฟฟ้า Electric Circuits	3(3-0-6)
DIPCC308	ดิจิทัลเทคนิค Digital Techniques	3(2-3-5)

### 2.2 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ 23 หน่วยกิต

ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	C(T-P-E)
DIPEE401	มาตรฐานและความปลอดภัยทางไฟฟ้า Standards and Electrical Safety	2(2-0-4)
DIPEE402	เครื่องกลไฟฟ้า 1 Electrical Machine 1	3(2-3-5)
DIPEE403	เครื่องกลไฟฟ้า 2 Electrical Machine 2	3(2-3-5)
DIPEE404	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง Power Electronics	3(2-3-5)
DIPEE405	โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ Programmable Controller	3(2-3-5)
DIPEE406	การออกแบบระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง Electrical System and Lighting Design	3(3-0-6)

DIPEE407	การส่งและจ่ายกำลังไฟฟ้า Power Transmission and Distribution	3(3-0-6)
DIPEE408	การทำความเย็นและปรับอากาศ 1 Refrigeration and Air-Condition 1	3(2-3-5)

## 2.3 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก 12 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้

### 2.3.1 สาขางานไฟฟ้ากำลังและการทำความเย็น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	C(T-P-E)
DIPEE501	โรงต้นกำลังไฟฟ้า Electrical Power Plant	3(3-0-6)
DIPEE502	การประมาณราคาและติดตั้งระบบไฟฟ้า Price Estimation and Electrical System Installation	3(2-3-5)
DIPEE503	อุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้าเบื้องต้น Basic Electrical Protection System Devices	3(2-3-5)
DIPEE504	เทคนิคไฟฟ้าแรงสูงเบื้องต้น Basic High Voltage Technique	3(3-0-6)
DIPEE505	เทคโนโลยีไฟฟ้ากำลังสมัยใหม่ Modern Electrical Power Technology	3(3-0-6)
DIPEE506	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetic Field	3(3-0-6)
DIPEE507	ปฏิบัติงานซ่อมบำรุงและรักษาไฟฟ้า Electrical Maintenance Practice	1(0-3-1)
DIPEE508	นวัตกรรมและการเป็นผู้ประกอบการด้านไฟฟ้า Innovation and Electrical Entrepreneurship	2(2-0-4)
DIPEE509	การติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในและภายนอกอาคาร Electrical System Installation	3(1-6-4)
DIPEE510	การเขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์ Electrical Drawing with a Computer Program	2(1-3-3)
DIPEE511	การปรับอากาศ 1 Air Conditioning 1	3(2-3-5)

DIPEE512	การปรับอากาศ 2 Air Conditioning 2	3(2-3-5)
DIPEE513	เทคโนโลยีการทำความเย็นและปรับอากาศสมัยใหม่ Modern Refrigeration and Air Conditioning Technology	3(3-0-6)
DIPEE514	การทำความเย็นและปรับอากาศ 2 Refrigeration and Air Conditioning 2	3(2-3-5)

#### รายวิชาทวิภาคี

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	C(T-P-E)
DIPEE515	งานไฟฟ้ากำลังและการทำความเย็น 1 Electrical Power and Cooling Work 1	3(2-3-5)
DIPEE516	งานไฟฟ้ากำลังและการทำความเย็น 2 Electrical Power and Cooling Work 2	3(2-3-5)
DIPEE517	งานไฟฟ้ากำลังและการทำความเย็น 3 Electrical Power and Cooling Work 3	3(2-3-5)
DIPEE518	งานไฟฟ้ากำลังและการทำความเย็น 4 Electrical Power and Cooling Work 4	3(2-3-5)
DIPEE519	งานไฟฟ้ากำลังและการทำความเย็น 5 Electrical Power and Cooling Work 5	3(2-3-5)

#### 2.3.2 สาขางานระบบควบคุมอัตโนมัติและไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	C(T-P-E)
DIPEE520	เครื่องมือวัดอุตสาหกรรม Industrial Instrumentation	3(2-3-5)
DIPEE521	ระบบควบคุมในอุตสาหกรรม Industrial Control System	3(2-3-5)
DIPEE522	ระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ Microcontroller System	3(2-3-5)
DIPEE523	เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรมสมัยใหม่ Modern Electrical Power Technology	3(3-0-6)
DIPEE524	นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ Electrical Pneumatics	3(2-3-5)

DIPEE525	เทคโนโลยีเซนเซอร์ Sensor Technology	3(2-3-5)
DIPEE526	หุ่นยนต์เบื้องต้น Introduction to Robotics	3(2-3-5)
DIPEE527	เครื่องจักรกลอัตโนมัติและการควบคุม Automatic Machine and Control	3(2-3-5)
DIPEE528	เทคโนโลยีแมคคาทรอนิกส์สมัยใหม่ Modern Mechatronic Technology	3(3-0-6)
DIPEE529	การควบคุมไฟฟ้าและการประยุกต์ใช้ Electrical Control and Application	3(2-3-5)
DIPEE530	หลักมูลเกษตรสำหรับช่างไฟฟ้า Agricultural Principles for Electricians	2(2-0-4)
DIPEE531	ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานเกษตรกรรม Automatic Control Systems in Agriculture	3(2-3-5)
DIPEE532	เทคโนโลยีการเกษตรความแม่นยำสูง Technology in Precision Agriculture	3(2-3-5)
DIPEE533	ปฏิบัติการงานระบบไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ Laboratory for Smart Agriculture Electrical System	1(0-3-1)

#### รายวิชาทวิภาคี

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	C(T-P-E)
DIPEE534	งานระบบควบคุมอัตโนมัติและไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ 1 Automatic Control System and Intelligent Agricultural Electricity Work 1	3(2-3-5)
DIPEE535	งานระบบควบคุมอัตโนมัติและไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ 2 Automatic Control System and Intelligent Agricultural Electricity Work 2	3(2-3-5)
DIPEE536	งานระบบควบคุมอัตโนมัติและไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ 3 Automatic Control System and Intelligent Agricultural Electricity Work 3	3(2-3-5)

DIPEE537	งานระบบควบคุมอัตโนมัติและไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ 4 Automatic Control System and Intelligent Agricultural Electricity Work 4	3(2-3-5)
DIPEE538	งานระบบควบคุมอัตโนมัติและไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ 5 Automatic Control System and Intelligent Agricultural Electricity Work 5	3(2-3-5)

### 2.3.3 สาขางานระบบไฟฟ้าพลังงาน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	C(T-P-E)
DIPEE539	เทคโนโลยีการจัดการพลังงานไฟฟ้า Electrical Power Management Technology	3(3-0-6)
DIPEE540	พลังงานทดแทน Renewable Energy	3(3-0-6)
DIPEE541	เทคโนโลยีรถไฟฟ้า Electric Vehicle Technology	3(1-6-4)
DIPEE542	โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ Smart Grid	3(2-3-5)
DIPEE543	ระบบโฟโตโวลตาอิก Photovoltaic System	3(2-3-5)
<b>รายวิชาทวิภาคี</b>		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	C(T-P-E)
DIPEE544	งานระบบไฟฟ้าพลังงาน 1 Electrical Power System Work 1	3(2-3-5)
DIPEE545	งานระบบไฟฟ้าพลังงาน 2 Electrical Power System Work 2	3(2-3-5)
DIPEE546	งานระบบไฟฟ้าพลังงาน 3 Electrical Power System Work 3	3(2-3-5)
DIPEE547	งานระบบไฟฟ้าพลังงาน 4 Electrical Power System Work 4	3(2-3-5)
DIPEE548	งานระบบไฟฟ้าพลังงาน 5 Electrical Power System Work 5	3(2-3-5)



### 2.3.4 สาขางานไฟฟ้าระบบราง

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	C(T-P-E)
DIPEE549	แนะนำระบบราง Introduction to Railway System	3(3-0-6)
DIPEE550	ระบบไฟฟ้าสำหรับระบบรถราง Railway Electrification	3(3-0-6)
DIPEE551	ระบบควบคุมและอาณัติสัญญาณระบบราง Railway Signal and Control System	3(3-0-6)
DIPEE552	ระบบไฟฟ้าลากจูงระบบรถราง Railway Traction System	3(3-0-6)
DIPEE553	อุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังของรถรางไฟฟ้า EMU Power Electrical Devices	3(3-0-6)
DIPEE554	การจัดการบำรุงรักษาสำหรับระบบราง Railway Maintenance Management	3(2-3-5)
DIPEE555	ความปลอดภัยทางไฟฟ้าระบบราง Railway Electrical Safety	3(2-3-5)
<b>รายวิชาทวิภาคี</b>		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	C(T-P-E)
DIPEE556	งานไฟฟ้าระบบราง 1 Electric Rail System Work 1	3(2-3-5)
DIPEE557	งานไฟฟ้าระบบราง 2 Electric Rail System Work 2	3(2-3-5)
DIPEE558	งานไฟฟ้าระบบราง 3 Electric Rail System Work 3	3(2-3-5)
DIPEE559	งานไฟฟ้าระบบราง 4 Electric Rail System Work 4	3(2-3-5)
DIPEE560	งานไฟฟ้าระบบราง 5 Electric Rail System Work 5	3(2-3-5)

สำหรับการจัดการศึกษาระบบทวิภาคี ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิตนั้น ให้สถานศึกษาและสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐที่ร่วมจัดการศึกษาระบบทวิภาคี ร่วมกันวิเคราะห์ลักษณะงานของสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ เพื่อกำหนดรายละเอียดของแต่ละรายวิชา ทวิภาคี ได้แก่ จุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา คำอธิบายรายวิชา เวลาที่ใช้ฝึกและจำนวนหน่วยกิต เพื่อนำไปจัดทำแผนการฝึกอาชีพและแนวการวัดและประเมินผลรายวิชา ทั้งนี้ โดยให้ใช้เวลาฝึกในสถานประกอบการไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

#### 2.4 ฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ 4 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชา DIPEE601 จำนวน 4 หน่วยกิต หรือรายวิชา DIPEE602 และ DIPEE603 รวม 4 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	C(T-P-E)
DIPEE601	การฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพช่างไฟฟ้า Professional Experience Training for Electrician Skills	4(0-20-0)
DIPEE602	การฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพช่างไฟฟ้า 1 Professional Experience Training for Electrician Skills 1	2(0-10-0)
DIPEE603	การฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพช่างไฟฟ้า 2 Professional Experience Training for Electrician Skills 2	2(0-10-0)

#### 2.5 โครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ 4 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชา DIPEE701 จำนวน 4 หน่วยกิต หรือเลือกเรียนรายวิชา DIPEE702 และ DIPEE703 รวม 4 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	C(T-P-E)
DIPEE701	โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพช่างไฟฟ้า Skill Development Project for Electricians	4(0-12-0)
DIPEE702	โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพช่างไฟฟ้า 1 Skill Development Project for Electricians 1	2(0-6-0)
DIPEE703	โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพช่างไฟฟ้า 2 Skill Development Project for Electricians 2	2(0-6-0)

### 3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

นักศึกษาเลือกศึกษาจากรายวิชาใดก็ได้อีกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาที่เปิดสอนไม่ต่ำกว่า หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา หรือสถาบันอื่นที่มหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบ

1. สามารถเลือกรายวิชาที่เปิดสอนไม่ต่ำกว่าหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา หรือ

2. สามารถเลือกรายวิชาที่เปิดสอนไม่ต่ำกว่าหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบ หรือ

3. สามารถเลือกจากรายวิชาในหมวดสมรรถนะแกนกลางต่อไปนี้

GEDLC103	ภาษาจีนในชีวิตประจำวัน Chinese in Daily Life	3(3-0-6)
GEDLC104	ภาษาญี่ปุ่นในชีวิตประจำวัน Japanese in Daily Life	3(3-0-6)
GEDLC105	ภาษาเกาหลีในชีวิตประจำวัน Korean in Daily Life	3(3-0-6)
GEDLC106	ภาษาพม่าในชีวิตประจำวัน Burmese in Daily Life	3(3-0-6)

### 4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	C(T-P-E)
DIPCC312	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 1 Professional Activities 1	0(0-2-0)
DIPCC313	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 2 Professional Activities 2	0(0-2-0)
DIPCC314	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 3 Professional Activities 3	0(0-2-0)
DIPCC315	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 4 Professional Activities 4	0(0-2-0)
DIPCC316	กิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม Moral and Ethics Promotion Activity	0(0-2-0)

DIPCC312 ถึง DIPCC316 กิจกรรมนักศึกษาวิชาทหาร/กิจกรรมที่สถานศึกษาหรือสถานประกอบการจัด

## 5. ตัวอย่างแผนการศึกษา

สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาในระบบปกติ โดยใช้ระยะเวลาการศึกษา 2 ปีการศึกษา

### ปีการศึกษาที่ 1

#### ภาคเรียนที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	วิชาบังคับก่อน
GEDLC101	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)	
GEDSC305	วิทยาศาสตร์งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	3(2-3-5)	
GEDSC405	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1	3(3-0-6)	
DIPCC307	วงจรไฟฟ้า	3(3-0-6)	
DIPEE401	มาตรฐานและความปลอดภัยทางไฟฟ้า	2(2-0-4)	
DIPCC306	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	3(2-3-5)	
DIPEE501	โรงต้นไฟฟ้ากำลัง **	3(3-0-6)	
DIPCC312	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 1	0(0-2-0)	
	<b>รวม</b>	<b>20 หน่วยกิต</b>	

#### ภาคเรียนที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	วิชาบังคับก่อน
GEDSO502	สังคม เศรษฐกิจ การเมือง การปกครอง ของไทย	3(3-0-6)	
GEDSO606	กีฬาเพื่อสุขภาพ	3(2-2-5)	
GEDLC102	ภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน	3(2-2-5)	
DIPCC308	ดิจิทัลเทคนิค	3(2-3-5)	
DIPEE402	เครื่องกลไฟฟ้า 1	3(2-3-5)	
DIPEE408	การทำความเย็นและปรับอากาศ 1	3(2-3-5)	
DIPEE529	การควบคุมไฟฟ้าและการประยุกต์ใช้ **	3(2-3-5)	
DIPCC313	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 2	0(0-2-0)	
	<b>รวม</b>	<b>21 หน่วยกิต</b>	

## ภาคฤดูร้อน

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	วิชาบังคับก่อน
DIPEE601	การฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพช่างไฟฟ้า	4(0-20-0)	
	รวม	4 หน่วยกิต	

## ปีการศึกษาที่ 2

## ภาคเรียนที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	วิชาบังคับก่อน
DIPCC301	การบริหารงานคุณภาพและการเป็น ผู้ประกอบการ SME ยุคใหม่	2(1-2-3)	
DIPCC302	กฎหมายเกี่ยวกับงานอาชีพ	1(1-0-2)	
DIPEE406	การออกแบบระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง	3(3-0-6)	
DIPEE403	เครื่องกลไฟฟ้า 2	3(2-3-5)	DIPEE402 เครื่องกลไฟฟ้า 1
DIPEE405	โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	3(2-3-5)	
DIPEE407	การส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า	3(3-0-6)	
DIPEE522	ระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ **	3(2-3-5)	
DIPEE540	พลังงานทดแทน ***	3(3-0-6)	
DIPCC315	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 3	0(0-2-0)	
	รวม	21 หน่วยกิต	

## ภาคเรียนที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	วิชาบังคับก่อน
GEDLC202	การเขียนและการนำเสนอรายงาน	3(3-0-6)	
DIPCC303	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการอาชีพ	3(2-3-5)	
DIPEE701	โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพช่างไฟฟ้า	4(0-12-0)	
DIPEE404	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	3(2-3-5)	DIPCC306 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
DIPEE502	การประมาณราคาและติดตั้งระบบไฟฟ้า **	3(2-3-5)	
DIPEE505	เทคโนโลยีไฟฟ้ากำลังสมัยใหม่ ***	3(3-0-6)	
DIPCC316	กิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม	0(0-2-0)	
	รวม	19 หน่วยกิต	

หมายเหตุ : รายวิชาเลือกสามารถเปลี่ยนแปลงตามความต้องการของสถานประกอบการหรือตาม  
ยุทธศาสตร์ของภูมิภาค

- \* รายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพ ไม่คิดหน่วยกิต
- \*\* รายวิชาเลือก
- \*\*\* รายวิชาเลือกเสรี
- ในแผนการศึกษาต้องระบุรายวิชาพื้นฐานและรายวิชาบังคับให้ครบตามจำนวนโครงสร้าง  
หลักสูตรที่คณะ/วิทยาลัยกำหนด

## 6. คำอธิบายรายวิชา

### คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

#### รายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพ 12 หน่วยกิต ดังนี้

DIPMT102    ฝึกฝีมือเบื้องต้น    2(0-6-2)

#### Basic Skills Practice

รหัสรายวิชาเดิม : 04400101 ฝึกฝีมือเบื้องต้น

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

#### จุดประสงค์รายวิชา

1. เข้าใจการใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือช่างทั่วไป เครื่องมือและเครื่องจักร
2. มีทักษะใช้เครื่องมือช่างทั่วไป เครื่องมือวัด การร่างแบบ งานแปรรูปโลหะ งานโลหะแผ่นและงานเชื่อม
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความรอบคอบ ปลอดภัย รักษาสภาพแวดล้อม มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ และตรงต่อเวลา

#### สมรรถนะรายวิชา

1. ใช้เครื่องมือช่างทั่วไป เครื่องมือและเครื่องจักรเพื่อผลิตชิ้นงาน และบำรุงรักษาหลังใช้งาน
2. สามารถร่างแบบลงบนวัสดุงานและแปรรูปโดยการตัด เจาะ ตะไบ ทำเกลียว
3. สามารถร่างแบบลงบนวัสดุงานโลหะแผ่น ตัด พับ ต่อด้วยตะเข็บ และขึ้นขอบลวด
4. เชื่อมต่อชนเหล็กแผ่นตำแหน่งทำراب

#### คำอธิบายรายวิชา

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับเครื่องมือช่างทั่วไป เครื่องมือวัด การร่างแบบ งานแปรรูปโลหะ งานโลหะแผ่นและงานเชื่อม

DIPEE101 เขียนแบบไฟฟ้า

1(0-2-1)

**Electrical Drawings**

รหัสรายวิชาเดิม : 04210104 เขียนแบบไฟฟ้า

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. สามารถเลือก ใช้เครื่องมือพื้นฐานงานเขียนแบบไฟฟ้าและสัญลักษณ์ทางไฟฟ้า การเขียนแบบระบบไฟฟ้าแสงสว่างและเต้ารับ การเขียนไดอะแกรมเส้นเดี่ยว และการเขียนแบบระบบควบคุมมอเตอร์
2. สามารถเขียนแบบไฟฟ้า สัญลักษณ์ทางไฟฟ้า แบบระบบไฟฟ้าแสงสว่างและเต้ารับ ไดอะแกรมเส้นเดี่ยว และเขียนแบบระบบควบคุมมอเตอร์ได้
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน ในการคิด ด้วยความละเอียดรอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์รับผิดชอบ รักษาสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. เลือก ใช้เครื่องมือพื้นฐานงานเขียนแบบไฟฟ้าและสัญลักษณ์ทางไฟฟ้า การเขียนแบบระบบไฟฟ้าแสงสว่างและเต้ารับ การเขียนไดอะแกรมเส้นเดี่ยว และการเขียนแบบระบบควบคุมมอเตอร์
2. เขียนแบบไฟฟ้า สัญลักษณ์ทางไฟฟ้า แบบระบบไฟฟ้าแสงสว่างและเต้ารับ ไดอะแกรมเส้นเดี่ยว และเขียนแบบระบบควบคุมมอเตอร์ได้
3. ประยุกต์ใช้เครื่องมือพื้นฐานงานเขียนแบบไฟฟ้าและสัญลักษณ์ทางไฟฟ้า สำหรับการเขียนแบบระบบไฟฟ้าแสงสว่างและเต้ารับ การเขียนไดอะแกรมเส้นเดี่ยว และการเขียนแบบระบบควบคุมมอเตอร์ ไปใช้ใน งานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการเกี่ยวกับการเลือก ใช้เครื่องมือพื้นฐานงานเขียนแบบไฟฟ้า สัญลักษณ์ทางไฟฟ้า การเขียนแบบระบบไฟฟ้าแสงสว่างและเต้ารับ การเขียนไดอะแกรมเส้นเดี่ยว และการเขียนแบบระบบควบคุมมอเตอร์



DIPEE102 งานไฟฟ้าพื้นฐาน

2(1-3-4)

**Basic Electrical Work**

รหัสรายวิชาเดิม : 04210105 ปฏิบัติงานไฟฟ้าพื้นฐาน

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับการหลักการทำงาน การใช้เครื่องมือในงานติดตั้งไฟฟ้า และเครื่องมือวัดปริมาณไฟฟ้าและพลังงานไฟฟ้า การต่อสายไฟฟ้า และการเดินสายไฟฟ้า การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าในอาคารและในโรงงาน และความปลอดภัย
2. สามารถเลือก ใช้เครื่องมือในงานติดตั้งไฟฟ้าและเครื่องมือวัดปริมาณไฟฟ้าและพลังงานไฟฟ้า
3. สามารถต่อสายไฟฟ้าและการเดินสายไฟฟ้า การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า ในอาคารและในโรงงาน
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน ในการคิด ด้วยความละเอียดรอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์รับผิดชอบ รักษาสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงาน การใช้เครื่องมือในงานติดตั้งไฟฟ้า และเครื่องมือวัดปริมาณไฟฟ้าและพลังงานไฟฟ้า การต่อสายไฟฟ้าและการเดินสายไฟฟ้า การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าในอาคารและในโรงงาน และความปลอดภัย
2. เลือก ใช้เครื่องมือในงานติดตั้งไฟฟ้าและเครื่องมือวัดปริมาณไฟฟ้าและพลังงานไฟฟ้า
3. ต่อสายไฟฟ้าและการเดินสายไฟฟ้า ติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าในอาคารและในโรงงาน
4. ประยุกต์ใช้เครื่องมือในงานติดตั้งไฟฟ้าและเครื่องมือวัดปริมาณไฟฟ้าและพลังงานไฟฟ้า ไปใช้ในงานอาชีพ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือในงานติดตั้งไฟฟ้า เครื่องมือวัดปริมาณไฟฟ้าและพลังงานไฟฟ้า การต่อสายไฟฟ้าและการเดินสายไฟฟ้า การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าในอาคารและในโรงงาน และความปลอดภัย

DIPEE103 เครื่องกลไฟฟ้าและการควบคุม 3(2-3-5)

### Electrical Machine and Control

รหัสรายวิชาเดิม : 04210106 เครื่องกลไฟฟ้าและการควบคุม

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานระบบไฟฟ้าโรงงานและหลักการต่อใช้งาน มอเตอร์และการควบคุมมอเตอร์ การป้องกันมอเตอร์และเทคนิคการเดินสายในตู้ไฟฟ้า
2. เข้าใจวิธีการหาข้อขัดข้องและแก้ไขวงจรในงานควบคุมมอเตอร์ และความปลอดภัย
3. สามารถเลือกใช้อุปกรณ์ประกอบการทำงานของมอเตอร์ อุปกรณ์ป้องกันและวิธีต่อใช้งาน ในตู้ไฟฟ้าได้
4. สามารถหาข้อขัดข้องและแก้ไขวงจรในงานควบคุมมอเตอร์ได้
5. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน ในการคิด ด้วยความละเอียดรอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์รับผิดชอบ รักษาสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานระบบไฟฟ้าโรงงานและหลักการต่อใช้งานมอเตอร์และการควบคุมมอเตอร์ การป้องกันมอเตอร์และเทคนิคการเดินสายในตู้ไฟฟ้า
2. แสดงวิธีการหาข้อขัดข้องและแก้ไขวงจรในงานควบคุมมอเตอร์ และความปลอดภัย
3. เลือกใช้อุปกรณ์ประกอบการทำงานของมอเตอร์ อุปกรณ์ป้องกันและต่อใช้งานในตู้ไฟฟ้าได้
4. แก้ไขข้อขัดข้องและวงจรในงานควบคุมมอเตอร์ได้
5. ประยุกต์ใช้อุปกรณ์ประกอบการทำงานของมอเตอร์ อุปกรณ์ป้องกันและต่อใช้งานในตู้ไฟฟ้าไปใช้ในงานอาชีพ

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าในโรงงาน หลักการต่อใช้งาน มอเตอร์และการควบคุมมอเตอร์ การป้องกันมอเตอร์และเทคนิคการเดินสายในตู้ไฟฟ้า วิธีหาข้อขัดข้องและแก้ไขวงจรในงานควบคุมมอเตอร์ และความปลอดภัย

DIPEE104 งานพันหม้อแปลงและมอเตอร์

3(2-3-5)

**Motor and Transformer Works**

รหัสรายวิชาเดิม : 04210107 ปฏิบัติงานพันหม้อแปลงและมอเตอร์

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของหม้อแปลง การพันหม้อแปลงขนาดเล็ก หลักการทำงานของมอเตอร์แยกเฟส และความปลอดภัย
2. สามารถอธิบายหลักการทำงานของหม้อแปลง โครงสร้างของหม้อแปลง การหาลำดับขั้วการต่อหม้อแปลงเฟสเดียวกับไฟสามเฟสได้
3. สามารถอธิบายหลักการทำงานของมอเตอร์ โครงสร้างและส่วนประกอบของมอเตอร์ได้
4. สามารถคำนวณหาค่าพารามิเตอร์ของหม้อแปลงและมอเตอร์ได้
5. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน ในการคิด ด้วยความละเอียด รอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสิ่งแวดล้อม

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของหม้อแปลง การพันหม้อแปลงขนาดเล็ก หลักการทำงานของมอเตอร์แยกเฟส และความปลอดภัย
2. อธิบายหลักการทำงานของหม้อแปลง โครงสร้างของหม้อแปลง การหาลำดับขั้วการต่อหม้อแปลงเฟสเดียวกับไฟสามเฟสได้
3. อธิบายหลักการทำงานของมอเตอร์ โครงสร้างและส่วนประกอบของมอเตอร์ได้
4. คำนวณหาค่าพารามิเตอร์ของหม้อแปลงและมอเตอร์ได้
5. ประยุกต์ใช้อุปกรณ์ประกอบการทำงานของหม้อแปลง การทำบ็อบบิ้น ของการพันหม้อแปลงขนาดเล็ก และอุปกรณ์ประกอบการทำงานของมอเตอร์ ไปใช้ในงานอาชีพ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการทำงานของหม้อแปลงและมอเตอร์ คำนวณหาค่าพารามิเตอร์ การทำบ็อบบิ้น การพันหม้อแปลงขนาดเล็ก หาลำดับขั้วการต่อหม้อแปลงเฟสเดียวกับไฟสามเฟส การถอดประกอบและการพันมอเตอร์ และความปลอดภัย

DIPEE105 งานอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน 1(0-2-1)

### Basic Electronics Work

รหัสรายวิชาเดิม : 04210108 ปฏิบัติอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. สามารถเลือก ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ประกอบการทำงานของการฝึก บัดกรี การออกแบบวงจรพิมพ์และประกอบวงจรกำเนิดสัญญาณโดยใช้ไอซี และความปลอดภัยได้
2. สามารถอ่านค่าสีความต้านทานและคาปาซิเตอร์ และใช้มัลติมิเตอร์ได้
3. สามารถออกแบบวงจรพิมพ์และการประกอบวงจรเรียงกระแสได้
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน ในการคิด ด้วยความละเอียด รอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสิ่งแวดล้อม

สมรรถนะรายวิชา

1. เลือก ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ประกอบการทำงานของการฝึก บัดกรี ออกแบบวงจรพิมพ์และประกอบวงจรกำเนิดสัญญาณโดยใช้ไอซี และความ ปลอดภัยได้
2. อ่านค่าสีความต้านทานและคาปาซิเตอร์ และใช้มัลติมิเตอร์ได้
3. ออกแบบวงจรพิมพ์และประกอบวงจรเรียงกระแสได้
4. ประยุกต์ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ประกอบการทำงานของการฝึก บัดกรี ออกแบบวงจรพิมพ์และประกอบวงจรกำเนิดสัญญาณโดยใช้ไอซี และ ใช้มัลติมิเตอร์ ไปใช้ในงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับการฝึก บัดกรี การอ่านค่าสีความต้านทานและคาปาซิเตอร์ การใช้มัลติมิเตอร์ การออกแบบวงจรพิมพ์และการประกอบวงจร เรียงกระแส การออกแบบวงจรพิมพ์และประกอบวงจรกำเนิดสัญญาณ โดยใช้ไอซี และความปลอดภัย

## 1. หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง 21 หน่วยกิต

### 1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

#### 1.1.1 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ

GEDLC101	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี วิชาบังคับก่อน : ไม่มี	3(2-2-5)
----------	---	----------

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความเข้าใจเกี่ยวกับศัพท์ สำนวน และโครงสร้างภาษาที่ใช้ในการสื่อสารในสถานการณ์ที่แตกต่างกัน
2. สามารถประยุกต์ภาษาที่ได้เรียนรู้เพื่อการสื่อสารและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นอย่างมีวิจารณญาณในโลกยุคปัจจุบันได้อย่างเหมาะสม
3. มีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในบริบทต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม
4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมในการสืบค้นและนำเสนอข้อมูลเพื่อพัฒนาทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารรูปแบบต่างๆ
5. เห็นคุณค่าของการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร และอยู่ร่วมกับผู้อื่นที่มีความแตกต่างทางภาษา และวัฒนธรรมได้อย่างมีความสุข

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับความหมายของคำศัพท์และสำนวนภาษาอังกฤษที่ใช้สื่อสาร ในสถานการณ์ที่แตกต่างกัน
2. วิเคราะห์โครงสร้างภาษาเพื่อการสื่อสารและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นอย่างมีวิจารณญาณในโลกยุคปัจจุบัน โดยใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม
3. ประยุกต์ใช้ภาษาอังกฤษในบริบทต่างๆ และอยู่ร่วมกับผู้อื่นที่มีความแตกต่างทางภาษา และวัฒนธรรมได้อย่างมีความสุข

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับทักษะภาษาอังกฤษเพื่อใช้ในการสื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ ในโลกยุคปัจจุบัน เข้าใจภาษาอังกฤษและวัฒนธรรมที่แตกต่าง รวมถึงเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้ในการสืบค้น เพื่อนำเสนอข้อมูลและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นอย่างมีวิจารณญาณ

GEDLC102 ภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน

3 (2-2-5)

English for Work

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจคำศัพท์ สำนวน โครงสร้างภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน ในสถานประกอบการ
2. สามารถใช้ภาษาอังกฤษเป็นเครื่องมือในการสื่อสารและใช้เทคโนโลยีในสถานประกอบการได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
3. มีเจตคติที่ดีในการใช้ภาษาอังกฤษในงานอาชีพ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

**สมรรถนะรายวิชา**

1. สนทนาในสถานการณ์ต่างๆ ในสถานประกอบการตามมารยาททางสังคม
2. อ่านป้ายประกาศ สัญลักษณ์ต่างๆ ในสถานประกอบการ
3. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสาร และการนำเสนองานในสถานประกอบการได้อย่างเหมาะสม
4. เขียนบันทึกข้อความ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Email) สื่อ สิ่งพิมพ์ต่างๆ ในบริบทของการทำงาน

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติทักษะทั้ง 4 ได้แก่ การฟัง พูด อ่านและเขียนภาษาอังกฤษในการปฏิบัติงาน สนทนาโต้ตอบทางโทรศัพท์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ การอ่านเอกสาร ข้อมูลจากป้ายประกาศ สัญลักษณ์ และสื่อต่างๆ ตลอดจนการนำเสนองานในสถานประกอบการ

### 1.1.2 กลุ่มวิชาภาษาไทย

GEDLC201	การใช้ภาษาไทยเพื่ออาชีพ	3(3-0-6)
	Thai Usage for Careers	
	รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี	
	วิชาบังคับก่อน : ไม่มี	

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้และความเข้าใจในรูปแบบและวิธีการสื่อสารด้วยการใช้ภาษาไทยอย่างมีประสิทธิภาพ โดยนำไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพ
2. สามารถนำภาษาไทยไปใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารในงานอาชีพ และการดำเนินชีวิตอย่างมีประสิทธิภาพ
3. มีทักษะการคิด กระบวนการคิด และการสื่อสาร ในสื่อยุคใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. ตระหนักในการใช้ภาษาไทยในฐานะเป็นมรดกทางวัฒนธรรมของชาติ

#### สมรรถนะรายวิชา

1. อธิบายหลักการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาไทยสำหรับการประกอบอาชีพ
2. ใช้ภาษาไทยเป็นเครื่องมือสื่อสารในงานอาชีพ และการดำเนินชีวิตอย่างมีประสิทธิภาพ
3. มีทักษะการคิด กระบวนการคิด การสื่อสาร และบูรณาการ การใช้ภาษาไทยในสื่อยุคใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. เห็นคุณค่าของการใช้ภาษาไทยในฐานะมรดกทางวัฒนธรรมของชาติ

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษารูปแบบและวิธีการสื่อสารด้วยการใช้ภาษาไทยอย่างมีประสิทธิภาพ และพัฒนาทักษะการคิด การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ มีคุณธรรม จริยธรรมในการสื่อสาร การเขียนเหมาะสมกับทักษะในศตวรรษที่ 21 รวมถึงกระบวนการคิดอย่างมีระบบ และการตระหนักถึงการใช้ภาษาในฐานะที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรมของชาติ และสามารถประยุกต์ใช้ภาษาไทยในการประกอบอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

GEDLC202	การเขียนและนำเสนอรายงาน	3(3-0-6)
	Writing and Presenting Reports	
	รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี	
	วิชาบังคับก่อน : ไม่มี	

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้และความเข้าใจในงานเขียนประเภทต่างๆ ภาษาที่ใช้ในงานเขียน
2. ฝึกการสืบค้น การเรียบเรียงข้อมูล และการนำเสนอในรูปแบบต่างๆ
3. เห็นความสำคัญของการใช้ภาษาเพื่อการนำเสนอ

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับลักษณะงานเขียนประเภทต่างๆ ได้
2. มีทักษะในการสืบค้น เรียบเรียงข้อมูล และนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. ประยุกต์ใช้ภาษาในการเขียนรายงาน และการนำเสนอได้
4. เห็นคุณค่าของการใช้ภาษา และการนำเสนอ

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับงานเขียนประเภทต่างๆ ภาษาที่ใช้ในงานเขียน การสืบค้น การเรียบเรียงข้อมูล รูปแบบการนำเสนอ และฝึกปฏิบัติการนำเสนอรายงาน



## 1.2 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

### 1.2.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์

GEDSC301	วิทยาศาสตร์เพื่อการใช้ชีวิตในโลกสมัยใหม่ Science for Living in the Modern World	3(3-0-6)
	รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี	
	วิชาบังคับก่อน : ไม่มี	

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจและประยุกต์ใช้กระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในโลกสมัยใหม่
2. สามารถวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารและการให้เหตุผล แสวงหาความรู้ ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่
3. ตระหนักถึงความสำคัญของกระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อการดำรงชีวิตในโลกสมัยใหม่

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์ การวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารและการให้เหตุผล การแสวงหาความรู้และความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่
2. ประยุกต์ใช้หลักการคิดทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการใช้ชีวิตในโลกสมัยใหม่ และงานอาชีพ

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์ การวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารและการให้เหตุผล การแสวงหาความรู้และความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การประยุกต์ใช้หลักการคิดทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในโลกสมัยใหม่

GEDSC302	<b>วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต</b> <b>Science for Quality of Life</b> <b>รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี</b> <b>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</b>	3(3-0-6)
----------	---	----------

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับความก้าวหน้าและการพัฒนาของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สารเคมีในชีวิตประจำวัน และอันตรายจากสารเคมี อาหารเพื่อสุขภาพที่ดี ยารักษาโรค พืชสมุนไพรและการใช้ประโยชน์ พลังงานสะอาด เทคโนโลยีชีวภาพและผลิตภัณฑ์ชีวภาพ ผลกระทบของความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม สามารถประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและงานอาชีพ
2. มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์และกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับความก้าวหน้าและการพัฒนาของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สารเคมีในชีวิตประจำวัน และอันตรายจากสารเคมี อาหารเพื่อสุขภาพที่ดี ยารักษาโรค พืชสมุนไพรและการใช้ประโยชน์ พลังงานสะอาด เทคโนโลยีชีวภาพและผลิตภัณฑ์ชีวภาพ ผลกระทบของความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม
2. ประยุกต์ใช้ความรู้จากการศึกษาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตในการใช้ชีวิตประจำวันและงานอาชีพ

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สารเคมีในชีวิตประจำวัน และอันตรายจากสารเคมี อาหารเพื่อสุขภาพที่ดี ยารักษาโรค พืชสมุนไพรและการใช้ประโยชน์ พลังงานสะอาด เทคโนโลยีชีวภาพและผลิตภัณฑ์ชีวภาพ ผลกระทบของความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม

GEDSC303 วิทยาศาสตร์ความหลากหลายทางชีวภาพ

3(2-3-5)

Science of Biodiversity

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต สารชีวโมเลกุลและเมทาบอลิซึมของสิ่งมีชีวิต เนื้อเยื่อและโครงสร้างพืชและสัตว์ การจำแนกสิ่งมีชีวิต ระบบนิเวศและทรัพยากรสิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพ พันธุศาสตร์เบื้องต้น โลกของจุลินทรีย์ เทคโนโลยีชีวภาพและการประยุกต์ใช้
2. ปฏิบัติเกี่ยวกับหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต สารชีวโมเลกุลและเมทาบอลิซึมของสิ่งมีชีวิต เนื้อเยื่อและโครงสร้างพืชและสัตว์ ระบบนิเวศและทรัพยากรสิ่งแวดล้อม
3. มีเจตคติที่ดีต่อการศึกษาชีววิทยาและกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับศึกษาเกี่ยวกับหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต สารชีวโมเลกุลและเมทาบอลิซึมของสิ่งมีชีวิต เนื้อเยื่อและโครงสร้างพืชและสัตว์ การจำแนกสิ่งมีชีวิต ระบบนิเวศและทรัพยากรสิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพ พันธุศาสตร์เบื้องต้น โลกของจุลินทรีย์ เทคโนโลยีชีวภาพและการประยุกต์ใช้
2. ฝึกทักษะปฏิบัติการตามคู่มือปฏิบัติการที่กำหนดให้
3. ประยุกต์ใช้ความรู้ทางชีววิทยาในงานอาชีพ และการพัฒนาเทคโนโลยีที่ทันสมัย

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต สารชีวโมเลกุลและเมทาบอลิซึมของสิ่งมีชีวิต เนื้อเยื่อและโครงสร้างพืชและสัตว์ การจำแนกสิ่งมีชีวิต ระบบนิเวศและทรัพยากรสิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพ พันธุศาสตร์เบื้องต้น โลกของจุลินทรีย์ เทคโนโลยีชีวภาพและการประยุกต์ใช้

GEDSC304	วิทยาศาสตร์กายภาพพื้นฐานทางการเกษตร Physical Science for Agriculture รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี วิชาบังคับก่อน : ไม่มี	3(2-3-5)
----------	--	----------

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์ หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับ จลศาสตร์ พลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์ ไฟฟ้าและเซลล์แสงอาทิตย์ และการประยุกต์ใช้กับการเกษตร
2. สามารถวิเคราะห์และคำนวณ แก้ปัญหาทางด้านการเกษตร
3. ตระหนักถึงความสำคัญของความรู้ด้านวิทยาศาสตร์กายภาพพื้นฐานทางการเกษตรในการดำรงชีวิตและงานอาชีพ

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีทางการเกษตร สมัยใหม่ หลักการเบื้องต้นและการประยุกต์ใช้เกี่ยวกับ จลศาสตร์ พลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์ ไฟฟ้าและเซลล์แสงอาทิตย์
2. คำนวณเกี่ยวกับจลศาสตร์ พลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์ และไฟฟ้าตามหลักการและทฤษฎี
3. ทดลองและแก้ปัญหาเกี่ยวกับจลศาสตร์ พลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์ ไฟฟ้าและเซลล์แสงอาทิตย์ ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
4. ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องวิทยาศาสตร์กายภาพพื้นฐานทางการเกษตรในงานอาชีพ

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ กระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสมัยใหม่ทางการเกษตร หลักการเบื้องต้นและการประยุกต์ใช้เกี่ยวกับ จลศาสตร์ พลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์ ไฟฟ้าและเซลล์แสงอาทิตย์ และการประยุกต์ใช้ในงานอาชีพที่เกี่ยวข้อง

GEDSC305	วิทยาศาสตร์งานไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ Science for Electrical and Electronic รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี วิชาบังคับก่อน : ไม่มี	3(2-3-5)
----------	---	----------

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ในงานไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์
2. สามารถคำนวณ ฝึกทักษะปฏิบัติการ แก้ปัญหา วางแผน และประยุกต์ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในงานไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์
3. มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์สำหรับงานไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์
4. เสริมสร้างกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และในงานอาชีพ

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้วิทยาศาสตร์พื้นฐาน เวกเตอร์ แรงและสมดุลของแรง ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรง กระแสสลับ แม่เหล็กไฟฟ้า และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
2. คำนวณข้อมูลเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เวกเตอร์ แรงและสมดุลของแรง ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรง กระแสสลับ แม่เหล็กไฟฟ้า และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ตามหลักการและทฤษฎี
3. ฝึกทักษะปฏิบัติการ แก้ปัญหา วางแผน บางหัวข้อตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
4. ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องวิทยาศาสตร์ในงานไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ในงานอาชีพ

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์งานไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เวกเตอร์ แรงและสมดุลของแรง ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรง กระแสสลับ แม่เหล็กไฟฟ้า และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ในงานอาชีพที่เกี่ยวข้อง

GEDSC306      วิทยาศาสตร์กายภาพสำหรับโลหะวิทยาเบื้องต้น      3(3-0-6)  
 Physical Science for Elementary of Metallurgy  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและการประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในงานโลหะ การทดสอบสมบัติเชิงกลแบบต่างๆ ของโลหะ กรรมวิธีการผลิตโลหะประเภทต่างๆ สมบัติพื้นฐานที่มีผลต่อการเชื่อม การขัดสี การกัดกร่อน และความแข็งแรงทนทานของโลหะแต่ละประเภท
2. สามารถออกแบบการทดสอบและคำนวณเกี่ยวกับการทดสอบสมบัติเชิงกลแบบต่างๆ ของโลหะ
3. มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์กายภาพสำหรับโลหะวิทยาและกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้วิทยาศาสตร์กายภาพเกี่ยวกับโลหะวิทยาเบื้องต้น และนำไปประยุกต์ใช้งานได้อย่างเหมาะสม
2. ออกแบบการทดสอบและคำนวณเกี่ยวกับสมบัติเชิงกลแบบต่างๆ ของโลหะได้
3. จำแนก จุดเด่น จุดด้อย ทราบขีดความสามารถและข้อจำกัดของโลหะแต่ละประเภท ตลอดจนสามารถนำมาประยุกต์ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องโลหะวิทยา เพื่อนำไปใช้ปรับปรุงสมบัติเชิงกลของโลหะ สำหรับเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ของชิ้นส่วนโลหะในเครื่องยนต์กลไกต่างๆ ได้

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับสมบัติเชิงกายภาพพื้นฐานและการจำแนกประเภทของโลหะชนิดต่างๆ ตลอดจนสมบัติตามตารางธาตุ การจัดเรียงอะตอม โมเลกุล รูปร่างผลึก เกรน และสมบัติของพื้นผิววัสดุ จุดหลอมเหลว จุดเดือด กรรมวิธีการผลิตเหล็กประเภทต่างๆ กระบวนการปรับปรุงคุณสมบัติของเหล็กกล้าด้วยความร้อน การทดสอบความยืดหยุ่น ความเค้น ความเครียด ความเหนียว ความแข็ง ความทนทานต่อการขัดสี การกัดกร่อน กรรมวิธีการเชื่อม และกระบวนการชุบเคลือบผิวโลหะแบบต่างๆ

GEDSC307 วิทยาศาสตร์กายภาพสำหรับช่างเทคนิค

3(2-3-5)

Physical Science for Technicians

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างอะตอมตารางธาตุและพันธะเคมีปริมาณสารสัมพันธ์ สมบัติของก๊าซ ของแข็ง ของเหลวและสารละลาย สมดุลเคมี สารประกอบไฮโดรคาร์บอน พลาสติก ยาง
2. สามารถคำนวณ ฝึกทักษะปฏิบัติการ แก้ปัญหา วางแผน และประยุกต์ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในงานช่างเทคนิค
3. มีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างอะตอมตารางธาตุและพันธะเคมีปริมาณสารสัมพันธ์ สมบัติของก๊าซ ของแข็งของเหลวและสารละลาย สมดุลเคมี สารประกอบไฮโดรคาร์บอน พลาสติก ยาง
2. ฝึกทักษะปฏิบัติการตามคู่มือปฏิบัติการที่กำหนดให้
3. ประยุกต์ใช้และบูรณาการความรู้ทางเคมีในทางวิชาชีพของตนเองได้

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับโครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ สมบัติของก๊าซ ของแข็ง ของเหลวและสารละลาย สมดุลเคมี สารประกอบไฮโดรคาร์บอน พลาสติก ยาง

### 1.2.2 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์

GEDSC401	คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	Mathematics and Statistics in Daily life	
	รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี	
	วิชาบังคับก่อน : ไม่มี	

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจตรรกศาสตร์ คณิตศาสตร์การเงินและเบี้ยประกัน สถิติพื้นฐานและโปรแกรมคอมพิวเตอร์
2. สามารถนำความรู้เกี่ยวกับตรรกศาสตร์ คณิตศาสตร์การเงินและสถิติพื้นฐานไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพได้
3. สามารถนำความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาช่วยประมวลผลทางคณิตศาสตร์และสถิติได้
4. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงเหตุผลโดยใช้ตรรกศาสตร์
2. ดำเนินการเกี่ยวกับคณิตศาสตร์การเงินและเบี้ยประกัน
3. ดำเนินการเกี่ยวกับสถิติพื้นฐาน
4. ประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์และสถิติพื้นฐานในชีวิตประจำวันและงานอาชีพ
5. ประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยประมวลผลทางคณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวันและงานอาชีพ

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการตัดสินใจโดยใช้ตรรกศาสตร์ คณิตศาสตร์การเงินและเบี้ยประกัน นำความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อใช้ในการชีวิตประจำวัน และนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาช่วยประมวลผลทางคณิตศาสตร์และสถิติ



GEDSC402      คณิตศาสตร์ทั่วไป      3(3-0-6)  
 General Mathematics  
 รหัสรายวิชาเดิม : 13010120 คณิตศาสตร์ทั่วไป  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเลขฐานต่างๆ ตรรกศาสตร์เบื้องต้น ฟังก์ชันชี้กำลังและลอการิทึม เมตริกซ์และดีเทอร์มิแนนท์ ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต
2. สามารถดำเนินการเกี่ยวกับเลขฐานต่างๆ ตรรกศาสตร์เบื้องต้น ฟังก์ชันชี้กำลังและลอการิทึม เมตริกซ์และดีเทอร์มิแนนท์ ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต และการนำไปประยุกต์ใช้
3. มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ เป็นคนมีเหตุผลและรอบคอบ ตระหนักถึงความสำคัญต่อการนำคณิตศาสตร์ทั่วไป ไปประยุกต์ใช้ในวิชาชีพและการศึกษาต่อ

#### สมรรถนะรายวิชา

1. ดำเนินการเกี่ยวกับเลขฐานต่างๆ
2. ดำเนินการเกี่ยวกับตรรกศาสตร์เบื้องต้น
3. ดำเนินการเกี่ยวกับฟังก์ชันชี้กำลังและฟังก์ชันลอการิทึม
4. ดำเนินการเกี่ยวกับเมตริกซ์และดีเทอร์มิแนนท์
5. ดำเนินการเกี่ยวกับฟังก์ชัน ลิมิต ความต่อเนื่องและอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต
6. ประยุกต์เนื้อหาคณิตศาสตร์ทั่วไปในวิชาชีพ

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับเลขฐานต่างๆ ตรรกศาสตร์เบื้องต้น ฟังก์ชันชี้กำลังและลอการิทึม เมตริกซ์และดีเทอร์มิแนนท์ ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต

GEDSC403      หลักสถิติ      3(3-0-6)  
 Principles of Statistics  
 รหัสรายวิชาเดิม : 13121110 หลักสถิติ  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจความรู้พื้นฐานสถิติ ทฤษฎีความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่อง การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน และการวิเคราะห์ความแปรปรวน
2. สามารถนำความรู้เกี่ยวกับพื้นฐานสถิติ ทฤษฎีความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่อง การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน และการวิเคราะห์ความแปรปรวน ไปประยุกต์ใช้ในวิชาชีพได้
3. สามารถนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาช่วยประมวลผลทางสถิติได้
4. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ทางสถิติ

#### สมรรถนะรายวิชา

1. ใช้ค่ากลางและการวัดการกระจายตามลักษณะของข้อมูล
2. ดำเนินการเกี่ยวกับความน่าจะเป็น
3. ประมาณค่าและทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับพารามิเตอร์ของประชากร
4. วิเคราะห์ความแปรปรวนของประชากร
5. ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการประมวลผลทางสถิติในงานอาชีพ

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับ ความรู้พื้นฐานสถิติ ทฤษฎีความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่อง การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน และ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการประมวลผลทางสถิติ

GEDSC404	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
	Calculus 1	
	รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี	
	วิชาบังคับก่อน : ไม่มี	

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจความคิดรวบยอดเกี่ยวกับ ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชัน ปริพันธ์ของฟังก์ชัน
2. สามารถคำนวณ ลิมิตฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชัน และปริพันธ์ของฟังก์ชันได้
3. สามารถนำความรู้เรื่องอนุพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพได้
4. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

#### สมรรถนะรายวิชา

1. ดำเนินการเกี่ยวกับฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่องจากเงื่อนไขที่กำหนด
2. ดำเนินการเกี่ยวกับอนุพันธ์ของฟังก์ชัน และประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
3. คำนวณค่าปริพันธ์ของฟังก์ชันจากเงื่อนไขที่กำหนด
4. ดำเนินการเกี่ยวกับปริพันธ์จำกัดเขต และประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์ของอนุพันธ์ ปริพันธ์และเทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขต และการประยุกต์

GEDSC405 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1 3(3-0-6)  
 Calculus and Analytic Geometry 1  
 รหัสรายวิชาเดิม : 13011132 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนท์ ทฤษฎีบททวินาม จำนวนเชิงซ้อน เรขาคณิตวิเคราะห์และเส้นตรง ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชัน
2. สามารถดำเนินการเกี่ยวกับเมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนท์ ทฤษฎีบททวินาม จำนวนเชิงซ้อน เรขาคณิตวิเคราะห์และเส้นตรง ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชัน และประยุกต์ใช้ในงานอาชีพได้
3. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

#### สมรรถนะรายวิชา

1. ดำเนินการเกี่ยวกับเมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนท์และประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
2. ดำเนินการเกี่ยวกับทฤษฎีบททวินามจากเงื่อนไขที่กำหนด
3. ดำเนินการเกี่ยวกับจำนวนเชิงซ้อนจากเงื่อนไขที่กำหนด
4. ดำเนินการเกี่ยวกับเรขาคณิตวิเคราะห์และเส้นตรงและประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
5. ดำเนินการเกี่ยวกับฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่องจากเงื่อนไขที่กำหนด
6. คำนวณค่าอนุพันธ์ของฟังก์ชันและประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับเมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนท์ ทฤษฎีบททวินาม จำนวนเชิงซ้อน เรขาคณิตเส้นตรง ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์

GEDSC406      แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2      3(3-0-6)  
 Calculus and Analytic Geometry 2  
 รหัสรายวิชาเดิม : 13011133 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจความคิดรวบยอดเกี่ยวกับปริพันธ์ของฟังก์ชัน เทคนิคการหาปริพันธ์ของฟังก์ชันภาคตัดกรวยและระบบพิกัดเชิงขั้ว ปริพันธ์จำกัดเขต
2. สามารถดำเนินการเกี่ยวกับปริพันธ์ของฟังก์ชัน เทคนิคการหาปริพันธ์ของฟังก์ชันภาคตัดกรวยและระบบพิกัดเชิงขั้ว ปริพันธ์จำกัดเขตและประยุกต์ใช้ในงานอาชีพได้
3. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

#### สมรรถนะรายวิชา

1. คำนวณค่าปริพันธ์ของฟังก์ชันจากเงื่อนไขที่กำหนด
2. ดำเนินการเกี่ยวกับเทคนิคการหาปริพันธ์ของฟังก์ชันจากเงื่อนไขที่กำหนด
3. ดำเนินการเกี่ยวกับภาคตัดกรวยและระบบพิกัดเชิงขั้วและประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
4. ดำเนินการเกี่ยวกับปริพันธ์จำกัดเขตและประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการหาปริพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์ ภาคตัดกรวย ระบบพิกัดเชิงขั้ว ปริพันธ์และเทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์

GEDSC407      คณิตศาสตร์พื้นฐาน      3(3-0-6)  
**Fundamental Mathematics**  
 รหัสรายวิชาเดิม : 13010110 คณิตศาสตร์พื้นฐาน  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเลขยกกำลังและฟังก์ชันตรีโกณมิติ เซตและความน่าจะเป็นเบื้องต้น เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนท์ ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชัน ปริพันธ์ของฟังก์ชัน
2. สามารถดำเนินการเกี่ยวกับเลขยกกำลังและฟังก์ชันตรีโกณมิติ เซตและความน่าจะเป็นเบื้องต้น เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนท์ ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชัน ปริพันธ์ของฟังก์ชันและประยุกต์ใช้ในงานอาชีพได้
3. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

#### สมรรถนะรายวิชา

1. ดำเนินการเกี่ยวกับเลขยกกำลังและฟังก์ชันตรีโกณมิติจากเงื่อนไขที่กำหนด
2. ดำเนินการเกี่ยวกับเซตและความน่าจะเป็นเบื้องต้นจากเงื่อนไขที่กำหนด
3. ดำเนินการเกี่ยวกับเมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนท์และประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
4. ดำเนินการเกี่ยวกับฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง
5. คำนวณค่าอนุพันธ์ของฟังก์ชันและประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
6. คำนวณค่าปริพันธ์ของฟังก์ชันและประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับเลขยกกำลังและฟังก์ชันตรีโกณมิติ เซต ความน่าจะเป็นเบื้องต้น เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนท์ ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการหาปริพันธ์ฟังก์ชันพีชคณิต

### 1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

#### 1.3.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

GEDSO501	การพัฒนาทักษะชีวิตในสังคมสมัยใหม่	3(3-0-6)
	Development of Life and Social Skills in Modern Society	
	รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี	
	วิชาบังคับก่อน : ไม่มี	

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความเข้าใจเกี่ยวกับการเห็นคุณค่าในตนเอง การบริหารจัดการตนเอง สามารถจัดการปัญหาโดยสันติวิธีและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุขและมีประสิทธิภาพ
2. สามารถนำเอาหลักเกณฑ์ เทคนิควิธีไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตและประกอบสัมมาอาชีพวิถีใหม่ เพื่อพัฒนาพฤติกรรมและลักษณะนิสัยในการทำงานของนักศึกษาให้สามารถเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
3. มีคุณสมบัติด้านคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ ตลอดจนมีระเบียบวินัยในชีวิตและสังคมสมัยใหม่
4. มีเจตคติที่เหมาะสมในการดำรงชีวิตสมัยใหม่ของตนเอง

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับความสำคัญของหลักธรรมและการปรับปรุงหรือพัฒนาตนเองทั้งภายนอกและภายในเพื่อให้เกิดการพัฒนาตนเองได้อย่างสมบูรณ์และสอดคล้องกับภาวะการณ์ปัจจุบัน
2. วิเคราะห์และประเมินสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงของสังคมและวัฒนธรรมไทยกับสังคมโลก
3. สร้างแนวคิดและปรัชญาการดำเนินชีวิต มีเจตคติที่ดีต่อตนเองและสังคมในโลยุคปัจจุบัน
4. การประยุกต์ใช้ความรู้และแนวคิดที่ได้รับในการดำรงชีวิตประจำวัน ในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น รวมถึงการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาวิชาชีพ และมีระเบียบวินัยต่อตนเองและสังคมเพื่อให้สามารถดำรงชีวิตในสังคมสมัยใหม่ได้อย่างมีความสุข

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับสังคม การพัฒนาด้านสังคม ปรัชญา คุณค่าแห่งความเป็นมนุษย์ หลักธรรมในการดำรงชีวิต การพัฒนาความคิด เจตคติ บทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น การมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคมและวัฒนธรรมไทย การมีจิตสำนึกต่อส่วนรวม การบริหารจัดการและพัฒนาตนเองในโลกสมัยใหม่ ศึกษาวิธีการจัดการกับภาวะอารมณ์และสร้างสัมพันธภาพ การทำงานเป็นทีม การสร้างผลิตผลในการทำงาน และจรรยาบรรณวิชาชีพ เพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข ตามสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงของสังคมและวัฒนธรรมไทย และสังคมโลก



GEDSO502      สังคม เศรษฐกิจ การเมือง การปกครองของไทย      3(3-0-6)  
 Society, Economy, Politics and Government of Thailand  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจวิวัฒนาการระบบสังคม เศรษฐกิจ และการเมืองการปกครองไทย แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงทางสังคม เศรษฐกิจ การบริหารจัดการและพฤติกรรมการเมืองไทย การปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
2. สามารถวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงที่มีผลกระทบต่อการเมืองการปกครอง เศรษฐกิจและสังคมไทย
3. สามารถปฏิบัติตนเป็นพลเมืองดี ตามหลักการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการมีส่วนร่วมทางการเมือง การแก้ไขปัญหาทางสังคม การเมือง และการพัฒนาประเทศ

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับวิวัฒนาการระบบสังคม เศรษฐกิจ และการเมืองการปกครอง ไทย แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงทางสังคม เศรษฐกิจ การบริหารจัดการและพฤติกรรมการเมืองไทย การปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
2. มีส่วนร่วมทางการเมือง การแก้ไขปัญหาสังคม การเมือง และการพัฒนาประเทศตามสิทธิ หน้าที่อย่างสร้างสรรค์ตามแบบอย่างของพลเมืองดี
3. ปฏิบัติตนเป็นพลเมืองดี ตามหลักการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับวิวัฒนาการระบบสังคม เศรษฐกิจ และการเมืองการปกครองไทย แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงทางสังคม เศรษฐกิจ การบริหารจัดการและพฤติกรรมการเมืองไทย การปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข วิเคราะห์สัมพันธภาพระหว่างการเมืองกับปัจจัยทางสังคม เศรษฐกิจ การเปลี่ยนแปลงของโลกที่มีผลกระทบต่อการเมือง การปกครอง เศรษฐกิจและสังคมไทย

### 1.3.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

GEDSO601	จิตวิทยาในชีวิตประจำวัน Psychology in Daily Life รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี วิชาบังคับก่อน : ไม่มี	3 (3-0-6)
----------	--	-----------

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับแนวคิดทางจิตวิทยา ธรรมชาติของมนุษย์ และความต้องการพื้นฐานของมนุษย์
2. สามารถวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การรับรู้ตนเองและผู้อื่น การอธิบายสาเหตุแห่งพฤติกรรม และการจงใจให้เกิดพฤติกรรมต่าง ๆ บุคลิกภาพและความแตกต่างระหว่าง บุคคล การพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ การจัดการกับความเครียดและความขัดแย้งทางจิต สุขภาพจิต และการปรับตัว
3. สามารถประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน การพัฒนาทักษะทางจิตสังคม ความเข้าใจตนเองและผู้อื่น
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการในการดำเนินชีวิต และแนวคิดทางจิตวิทยาบนพื้นฐานความเป็นมนุษย์

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการ อธิบายความหมาย ความสำคัญของจิตวิทยา และกลุ่มแนวคิดทางจิตวิทยา
2. วิเคราะห์และประเมินสถานการณ์ในการเลือกกิจกรรมพัฒนาทักษะทางด้านในการปรับตัวทางร่างกาย อารมณ์ สังคมพัฒนาทักษะชีวิต สุขภาพเหมาะสมกับตนเอง เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายให้สามารถปฏิบัติงานได้ตามลักษณะงาน
3. มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมเพื่อสร้างเสริมสุขภาพจิตที่ดีให้แก่ตนเองและสังคม

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้แนวคิดทางจิตวิทยาเพื่อประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน การพัฒนาทักษะทางจิตสังคม ความเข้าใจตนเองและผู้อื่น การวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การรับรู้ตนเองและผู้อื่น การอธิบายสาเหตุแห่งพฤติกรรม และการจงใจให้เกิดพฤติกรรมต่าง ๆ บุคลิกภาพและความแตกต่างระหว่างบุคคล การพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์การจัดการกับความเครียดและความขัดแย้งทางจิต สุขภาพจิตและการปรับตัว รวมถึงการยอมรับตนเองและการเห็นคุณค่าในตนเอง เพื่อใช้ชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุข

GEDSO602      เทคนิคการพัฒนาบุคลิกภาพ      3(3-0-6)  
 Personality Development Techniques  
 รหัสรายวิชาเดิม : 01220009 เทคนิคการพัฒนาบุคลิกภาพ  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานเกี่ยวกับบุคลิกภาพ การพัฒนาบุคลิกภาพและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
2. สามารถวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์วิธีการปรับปรุงบุคลิกภาพที่สังคมพึงประสงค์
3. สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้กับตนเองและการพัฒนาบุคลิกภาพ
4. มีเจตคติและกณิสัยที่ดีในการพัฒนาบุคลิกภาพตนเองไปสู่การมีบุคลิกภาพที่พัฒนาสมบูรณ์

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับบุคลิกภาพ และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพ
2. สามารถสรุปความสำคัญของทฤษฎีบุคลิกภาพและการปรับปรุงบุคลิกภาพทั้งภายนอกและภายใน เพื่อพัฒนาตนเองให้มีบุคลิกภาพที่ดียิ่งขึ้น
3. วิเคราะห์และประเมินสถานการณ์เกี่ยวกับการสื่อสารได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและมีมารยาทเพื่อเสริมสร้างมนุษยสัมพันธ์
4. ประยุกต์ใช้ความรู้ ข้อคิดที่ได้จากการศึกษาด้านบุคลิกภาพ สามารถสร้างความเชื่อมั่นในตนเอง มีสุขภาพจิตและการปรับตัวได้ดี

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับบุคลิกภาพ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับบุคลิกภาพ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพ เทคนิคการปรับปรุงบุคลิกภาพ มารยาทสังคม อิทธิพลของมนุษยสัมพันธ์ในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น การสื่อสารระหว่างบุคคล สุขภาพจิตและการปรับตัว รวมทั้งการบริหารจัดการในการพัฒนาศักยภาพของมนุษย์ การพัฒนาคุณลักษณะทางบวกของมนุษย์ เช่น ความคิดสร้างสรรค์ การมองโลกในแง่ดี เพื่อความสามารถในการปรับตัวและความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล

GEDSO603 วัยใสใจสะอาด

3(3-0-6)

Youngster with Good Heart

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับการทุจริตและประพฤติมิชอบ การป้องกันและการปราบปรามการทุจริตและประพฤติมิชอบ
2. สามารถวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์เกี่ยวกับปัญหาการทุจริตและประพฤติมิชอบ การสอดแทรกข้อมูลที่ปัญหาการทุจริตต่าง เช่น ทุจริตศึกษา การทุจริตรูปแบบต่าง ๆ รวมถึงพฤติกรรมบ่งชี้ถึงการกระทำที่เป็นการทุจริตและประพฤติมิชอบ
3. มีเจตคติที่ดีในการมีส่วนร่วมทางการเมืองและความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ในการแก้ปัญหาการทุจริตและประพฤติมิชอบ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการทุจริตและประพฤติมิชอบ การป้องกันและการปราบปรามการทุจริตและประพฤติมิชอบ
2. วิเคราะห์และประเมินลักษณะพฤติกรรม และการกระทำที่เป็นการทุจริตและประพฤติมิชอบ และผลกระทบที่เกิดขึ้น เพื่อปลูกฝังจิตสำนึกในการแยกแยะประโยชน์ส่วนตนและประโยชน์ส่วนรวม จิตพอเพียง และสร้างพฤติกรรมที่ไม่ยอมรับและไม่ทนต่อการทุจริต อันเป็นการดำเนินงานตามยุทธศาสตร์ชาติว่าด้วยการป้องกันและปราบปรามการทุจริต
3. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับการทุจริตและประพฤติมิชอบ ในการมีส่วนร่วมทางการเมือง มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ในการแก้ปัญหาการทุจริตและประพฤติมิชอบ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับการทุจริตและประพฤติมิชอบ ที่ส่งผลกระทบต่อสังคม การทุจริตและประพฤติมิชอบ ในระบบทุนอุปถัมภ์และระบอบการเมืองอุปถัมภ์ การป้องกันและปราบปรามการทุจริตและประพฤติมิชอบ เพื่อปลูกฝังจิตสำนึกในการแยกแยะประโยชน์ส่วนตนและประโยชน์ส่วนรวม จิตพอเพียง และสร้างพฤติกรรมที่ไม่ยอมรับและไม่ทนต่อการทุจริต อันเป็นการดำเนินงานตามยุทธศาสตร์ชาติว่าด้วยการป้องกันและปราบปรามการทุจริต รวมถึงการประพฤติปฏิบัติตนเป็นพลเมืองที่ดี และกรณีศึกษาเกี่ยวกับกฎหมายและความผิดในการทุจริต ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

GEDSO604	กระบวนการคิดและการใช้นวัตกรรมเพื่อชีวิตมีสุข	3(3-0-6)
	Thinking and Innovative Using for Well-Being	
	รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี	
	วิชาบังคับก่อน : ไม่มี	

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎี เทคนิค และกระบวนการพัฒนาการคิดแบบมีเหตุผล ที่ส่งเสริมความคิดโดยใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสมัยใหม่เป็นกรณีศึกษา
2. สามารถคิดอย่างเป็นระบบในการจัดลำดับงาน โดยพัฒนาทักษะการคิดแบบต่างๆ รวมทั้งทักษะการคิดเพื่อการแก้ปัญหา หลักการใช้เหตุผล การสร้างแรงบันดาลใจ
3. สามารถนำนวัตกรรม และเทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อประยุกต์เป็นกรณีศึกษา และสามารถจัดการทางความคิดและแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม
4. มีเจตคติ และกิจนิสัยที่ดีในการดำเนินชีวิตและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาและคิดในเชิงวิเคราะห์เพื่อการตัดสินใจได้อย่างเป็นระบบ
2. ประเมินสถานการณ์และวิเคราะห์ปัญหา กระบวนการคิด ได้อย่างสร้างสรรค์จากนวัตกรรมและเทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อการปรับตัวในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา
3. ประยุกต์ใช้เทคนิคการคิด แนวทางการคิด วิธีการแก้ไขปัญหาทางความคิด อย่างเป็นระบบเพื่อแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับ ทฤษฎี เทคนิค กระบวนการพัฒนาการคิดแบบต่างๆ และฝึกทักษะการคิด วิธีการแก้ไขปัญหาทางความคิด เพื่อการแก้ปัญหา หลักการใช้เหตุผล การสร้างแรงบันดาลใจ กระบวนการคิดและแก้ปัญหาโดยนำกรณีปัญหาท้องถิ่น กรณีปัญหาไทย นวัตกรรมและเทคโนโลยีสมัยใหม่เป็นกรณีศึกษาต่างๆ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ และมีเจตคติที่ดีในการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข

GEDSO605	กิจกรรมเพื่อสุขภาพ	3 (2-2-5)
	Activity for Health	
	รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี	
	วิชาบังคับก่อน : ไม่มี	

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้เข้าใจเกี่ยวกับความรู้เกี่ยวกับพลศึกษาและสุขภาพ โภชนาการ พฤติกรรมการบริโภค
2. มีทักษะการดูแลสุขภาพตนเองให้มีความสมดุลทางด้านร่างกาย เช่น การดูแลควบคุม น้ำหนัก การเล่นกีฬา เป็นต้น เพื่อสร้างเสริมคุณภาพชีวิตที่ดี
3. ปฏิบัติกิจกรรมที่เหมาะสมกับวัย
4. มีความรู้ในการเสริมสร้างและทดสอบสมรรถภาพทางกาย
5. ตระหนักและมีเจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อพัฒนาสุขภาพ

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับพลศึกษาและสุขภาพ โภชนาการ พฤติกรรมการบริโภค
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับการดูแลและส่งเสริมสุขภาพรวมถึงความสมดุลทางด้านร่างกายของตนเอง
3. ปฏิบัติกิจกรรมที่เหมาะสมกับวัย
4. แสดงความรู้ในการเสริมสร้างและการทดสอบสมรรถภาพทางกาย
5. วางแผนปฏิบัติกิจกรรมเพื่อพัฒนาสุขภาพ

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับพลศึกษาและสุขภาพ โภชนาการ พฤติกรรมการบริโภคและการควบคุมน้ำหนัก การปฐมพยาบาลเบื้องต้น วิทยาศาสตร์การกีฬา สมรรถภาพทางกาย การจัดโปรแกรมการออกกำลังกายและฝึกปฏิบัติกิจกรรมการออกกำลังกายเพื่อสร้างเสริมคุณภาพชีวิตที่ดี และเพื่อพัฒนาสุขภาพ การเลือกกิจกรรมที่เหมาะสมกับวัย การเสริมสร้าง การทดสอบสมรรถภาพทางกาย ตลอดจนปฏิบัติกิจกรรมเพื่อพัฒนาสุขภาพของตนเอง

GEDSO606 กีฬาเพื่อสุขภาพ

3 (2-2-5)

Sports for Health

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. รู้เข้าใจเกี่ยวกับความรู้เกี่ยวกับกีฬาเพื่อพัฒนาสุขภาพ
2. มีทักษะการเลือกเล่นกีฬาให้เหมาะสมกับวัยหรือสภาพร่างกาย
3. วางแผนการเล่นกีฬาเพื่อพัฒนาสุขภาพ
4. มีความรู้ทดสอบสมรรถภาพทางกาย
5. เห็นคุณค่าการเล่นกีฬาเพื่อพัฒนาสุขภาพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกีฬาเพื่อพัฒนาสุขภาพ
2. เล่นกีฬาที่เหมาะสมกับวัยหรือสภาพร่างกาย
3. เขียนแผนการเล่นกีฬาเพื่อสุขภาพ
4. แสดงความรู้การทดสอบสมรรถภาพทางกาย
5. วางแผนการเล่นกีฬาเพื่อพัฒนาสุขภาพ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ ส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับกีฬา สุขภาพส่วนบุคคล หลักการเลือกกีฬาเพื่อสุขภาพ การเล่นกีฬาให้เหมาะสมกับวัยหรือสภาพร่างกาย การวางแผนการเล่นกีฬา สมรรถภาพทางกายของกีฬานิตต่างๆ การบาดเจ็บทางการกีฬา รูปแบบการจัดการแข่งขันกีฬาเพื่อสุขภาพ ปฏิบัติกิจกรรมกีฬาเพื่อสุขภาพ

GEDSO607    **นันทนาการเพื่อสุขภาพ**  
**Recreation for Health**  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

3 (2-2-5)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับความรู้ และความสำคัญของนันทนาการ
2. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับนันทนาการประเภทต่างๆ
3. เข้าใจหลักการเป็นผู้นำนันทนาการ
4. สามารถปฏิบัติกิจกรรมนันทนาการประเภทต่างๆ ตามความสนใจของตนเอง
5. สามารถวางแผนและออกแบบโปรแกรมกิจกรรมนันทนาการรูปแบบต่างๆ
6. มีเจตคติที่ดีต่อการนำกิจกรรมนันทนาการไปใช้ในชีวิตประจำวันเพื่อพัฒนาสุขภาพ

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับนันทนาการ
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับประเภทของกิจกรรมนันทนาการได้
3. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเป็นผู้นำนันทนาการ
4. จัดกิจกรรมที่เหมาะสมเพื่อพัฒนาสุขภาพของตนเอง
5. เขียนแผนและออกแบบโปรแกรมกิจกรรมนันทนาการเพื่อพัฒนาสุขภาพรูปแบบต่างๆ ได้
6. แสดงความรู้เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมนันทนาการไปประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาสุขภาพของตนเองได้อย่างเหมาะสม

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับนันทนาการ นันทนาการเพื่อพัฒนาสุขภาพ ประเภทของนันทนาการ การเป็นผู้นำนันทนาการ การวางแผนและออกแบบโปรแกรมการจัดกิจกรรมนันทนาการรูปแบบต่างๆ การเลือกประเภทของกิจกรรมนันทนาการ ออกแบบโปรแกรมและฝึกปฏิบัติกิจกรรมนันทนาการ กีฬาและการละเล่นพื้นบ้านของไทย และชาติต่างๆ เพื่อพัฒนาสุขภาพตนเองตามความสนใจ



## 2. หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ 58 หน่วยกิต

### 2.1 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน 15 หน่วยกิต

DIPCC301 การบริหารงานคุณภาพและการเป็นผู้ประกอบการ SME ยุคใหม่ 2(1-2-3)

Quality Administration and Modern SME Entrepreneurship

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการจัดการองค์การ ระบบและการบริหารงานคุณภาพสากล การบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิตเฉพาะด้านและองค์รวม การประเมินประสิทธิภาพการบริหารงานคุณภาพ และการกำหนดกลยุทธ์การเพิ่มประสิทธิภาพงานบริหารคุณภาพในองค์การยุคใหม่
2. เข้าใจหลักการประกอบการยุคใหม่ ลักษณะผู้ประกอบการ SME ยุคใหม่ สิ่งแวดล้อมทางธุรกิจ กลยุทธ์ทางการตลาด การแสวงหาเงินทุน และการบัญชีเบื้องต้น
3. ใช้หลักการจัดการองค์การ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพขององค์การ
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการจัดการงานอาชีพด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบ มีวินัย ขยัน ประหยัดอดทนและสามารถทำงานร่วมกัน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดการองค์การ ระบบและการบริหารงานคุณภาพสากล การบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิตเฉพาะด้านและองค์รวม การประเมินประสิทธิภาพการบริหารงานคุณภาพ และการกำหนดกลยุทธ์การเพิ่มประสิทธิภาพงานบริหารคุณภาพในองค์การยุคใหม่
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการประกอบการยุคใหม่ ลักษณะผู้ประกอบการ SME ยุคใหม่ สิ่งแวดล้อมทางธุรกิจ กลยุทธ์ทางการตลาด การแสวงหาเงินทุน และการบัญชีเบื้องต้น
3. วางแผนและกำหนดกลยุทธ์การจัดการองค์การและเพิ่มประสิทธิภาพขององค์การตามหลักการ
4. ประยุกต์ใช้กิจกรรมระบบคุณภาพและเพิ่มผลผลิตในการจัดการงานอาชีพ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการจัดการองค์การ ระบบและการบริหารงาน คุณภาพสากล การบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิตเฉพาะด้านและองค์รวม การประเมินประสิทธิภาพการบริหารงานคุณภาพ และการกำหนดกลยุทธ์ การเพิ่มประสิทธิภาพงานบริหารคุณภาพในองค์กรยุคใหม่ รวมถึงหลักการประกอบการ SME ยุคใหม่ สิ่งแวดล้อมทางธุรกิจ กลยุทธ์ทางการตลาด การแสวงหาเงินทุน และการบัญชีเบื้องต้น

DIPCC302 กฎหมายเกี่ยวกับงานอาชีพ 1(1-0-2)

### Occupational Regulation and Laws

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานอาชีพ กฎหมายสำหรับผู้ประกอบการ กฎหมายด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ทรัพย์สินทางปัญญา รวมถึงจริยธรรม คุณธรรม และจรรยาบรรณทางธุรกิจ
2. มีกิจนิสัยและเจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานอาชีพด้วยความรับผิดชอบ มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณตามข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานอาชีพ กฎหมายสำหรับผู้ประกอบการ กฎหมายด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ทรัพย์สินทางปัญญา รวมถึงจริยธรรม คุณธรรม และจรรยาบรรณทางธุรกิจ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานอาชีพ กฎหมายสำหรับผู้ประกอบการ กฎหมายด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ทรัพย์สินทางปัญญา และกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงจริยธรรม คุณธรรม และจรรยาบรรณทางธุรกิจ

DIPCC303 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการอาชีพ

3(2-3-5)

**Information Technology for Works**

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โทรคมนาคมระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสารสนเทศการสืบค้นและสื่อสารข้อมูลสารสนเทศในงานอาชีพ
2. สามารถสืบค้นจัดเก็บค้นคืน ส่งผ่าน จัดดำเนินการข้อมูลสารสนเทศ คำนวนำเสนอและสื่อสารข้อมูลสารสนเทศในงานอาชีพโดยใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โทรคมนาคมและโปรแกรมสำเร็จรูปที่เกี่ยวข้อง
3. มีคุณธรรมจริยธรรมและความรับผิดชอบในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการสืบค้น จัดดำเนินการและสื่อสารข้อมูลสารสนเทศในงานอาชีพ โดยใช้คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์โทรคมนาคม ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสารสนเทศและโปรแกรมสำเร็จรูปที่เกี่ยวข้อง
2. ใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โทรคมนาคมในการสืบค้นและสื่อสารข้อมูลสารสนเทศผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ
3. จัดเก็บ ค้นคืน ส่งผ่านและจัดดำเนินการข้อมูลสารสนเทศตามลักษณะงานอาชีพ
4. คำนวน นำเสนอและสื่อสารข้อมูลสารสนเทศในงานอาชีพโดยประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับความหมาย ความสำคัญ องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์สื่อสาร เครือข่ายคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ สื่อดิจิทัล สื่อสังคมออนไลน์ พาณิซย์อิเล็กทรอนิกส์ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ปัญญาประดิษฐ์ การใช้เทคโนโลยีสื่อประสม และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่จำเป็นเบื้องต้น ความปลอดภัยในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ กฎหมาย การกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

DIPCC306 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

3(2-3-5)

Electronic Devices

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับไดโอดและการนำไดโอดไปใช้งาน ทรานซิสเตอร์ วงจรไบอัสทรานซิสเตอร์ วงจรขยายสัญญาณขนาดเล็กด้วยทรานซิสเตอร์ ออป-แอมป์ และวงจรกำเนิดสัญญาณ
2. มีทักษะกระบวนการคิดและวิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับไดโอดและการนำไดโอดไปใช้งาน ทรานซิสเตอร์ วงจรไบอัสทรานซิสเตอร์ วงจรขยายสัญญาณขนาดเล็กด้วยทรานซิสเตอร์ ออป-แอมป์ และวงจรกำเนิดสัญญาณ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน ในการคิด การวิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับไดโอดและการนำไดโอดไปใช้งาน ทรานซิสเตอร์ วงจรไบอัสทรานซิสเตอร์ วงจรขยายสัญญาณขนาดเล็กด้วยทรานซิสเตอร์ ออป-แอมป์ และวงจรกำเนิดสัญญาณ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับไดโอดและการนำไดโอดไปใช้งาน ทรานซิสเตอร์ วงจรไบอัสทรานซิสเตอร์ วงจรขยายสัญญาณขนาดเล็กด้วยทรานซิสเตอร์ ออป-แอมป์ วงจรกำเนิดสัญญาณ และความปลอดภัย
2. แสดงหลักการคิดและวิเคราะห์ไดโอดและการนำไดโอดไปใช้งาน ทรานซิสเตอร์ วงจรไบอัสทรานซิสเตอร์ วงจรขยายสัญญาณขนาดเล็กด้วยทรานซิสเตอร์ ออป-แอมป์และวงจรกำเนิดสัญญาณ
3. ประยุกต์ความรู้ วิเคราะห์ปัญหาและตรวจสอบวงจรไดโอดและการนำไดโอดไปใช้งาน ทรานซิสเตอร์ วงจรไบอัสทรานซิสเตอร์ วงจรขยายสัญญาณขนาดเล็กด้วยทรานซิสเตอร์ ออป-แอมป์ วงจรกำเนิดสัญญาณ ไปใช้ในงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับไดโอดและการนำไดโอดไปใช้งาน ทรานซิสเตอร์ วงจรไบอัสทรานซิสเตอร์ วงจรขยายสัญญาณขนาดเล็กด้วยทรานซิสเตอร์ ออป-แอมป์ และวงจรกำเนิดสัญญาณ

DIPCC307 วงจรไฟฟ้า

3(3-0-6)

**Electric Circuits**

รหัสรายวิชาเดิม : 04201103 วงจรไฟฟ้า

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นในวงจรไฟฟ้า การแก้ปัญหา วงจรไฟฟ้า ทฤษฎีเนทเวิร์ค วงจรเรโซแนนซ์ กำลังไฟฟ้า ผลตอบสนองของวงจรอันดับ 1 และอันดับ 2 ระบบไฟฟ้า 3 เฟส
2. มีทักษะกระบวนการคิดและวิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นในวงจรไฟฟ้า การแก้ปัญหาวงจรไฟฟ้า ทฤษฎีเนทเวิร์ค วงจรเรโซแนนซ์ กำลังไฟฟ้า ผลตอบสนองของวงจรอันดับ 1 และอันดับ 2 ระบบไฟฟ้า 3 เฟส
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการคิด การวิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นในวงจรไฟฟ้า การแก้ปัญหาวงจรไฟฟ้า ทฤษฎีเนทเวิร์ค วงจรเรโซแนนซ์ กำลังไฟฟ้า ผลตอบสนองของวงจรอันดับ 1 และอันดับ 2 ระบบไฟฟ้า 3 เฟส

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นในวงจรไฟฟ้า การแก้ปัญหา วงจรไฟฟ้า ทฤษฎีเนทเวิร์ค วงจรเรโซแนนซ์ กำลังไฟฟ้า ผลตอบสนองของวงจรอันดับ 1 และอันดับ 2 ระบบไฟฟ้า 3 เฟส
2. แสดงหลักการคิดและวิเคราะห์ความรู้เบื้องต้นในวงจรไฟฟ้า การแก้ปัญหาวงจรไฟฟ้า ทฤษฎีเนทเวิร์ค วงจรเรโซแนนซ์ กำลังไฟฟ้า ผลตอบสนองของวงจรอันดับ 1 และอันดับ 2 ระบบไฟฟ้า 3 เฟส
3. ประยุกต์ความรู้ วิเคราะห์ปัญหาความรู้เบื้องต้นในวงจรไฟฟ้า การแก้ปัญหาวงจรไฟฟ้า ทฤษฎีเนทเวิร์ค วงจรเรโซแนนซ์ กำลังไฟฟ้า ผลตอบสนองของวงจรอันดับ 1 และอันดับ 2 ระบบไฟฟ้า 3 เฟส

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นในวงจรไฟฟ้า การแก้ปัญหาวงจรไฟฟ้า ทฤษฎีเนทเวิร์ค วงจรเรโซแนนซ์ กำลังไฟฟ้า ผลตอบสนองของวงจรอันดับ 1 และอันดับ 2 ระบบไฟฟ้า 3 เฟส

DIPCC308 ดิจิทัลเทคนิค

3(2-3-5)

**Digital Techniques**

รหัสรายวิชาเดิม : 04222102 ดิจิตอลเทคนิค

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้ และเข้าใจเกี่ยวกับระบบตัวเลข การแปลงเลขฐาน การลดทอนฟังก์ชัน วงจรคอมไบเนชัน วงจรซีควนเชียลและการแปลงสัญญาณระหว่างดิจิทัลกับแอนะล็อก
2. มีทักษะกระบวนการคิดและวิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับระบบตัวเลข การแปลงเลขฐาน การลดทอนฟังก์ชัน วงจรคอมไบเนชัน วงจรซีควนเชียลและการแปลงสัญญาณระหว่างดิจิทัลกับแอนะล็อก
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการคิด การวิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับระบบตัวเลข การแปลงเลขฐาน การลดทอนฟังก์ชัน วงจรคอมไบเนชัน วงจรซีควนเชียลและการแปลงสัญญาณระหว่างดิจิทัลกับแอนะล็อก

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับไดโอดและการนำระบบตัวเลข การแปลงเลขฐาน การลดทอนฟังก์ชัน วงจรคอมไบเนชัน วงจรซีควนเชียลและการแปลงสัญญาณระหว่างดิจิทัลกับแอนะล็อก และความปลอดภัย
2. แสดงหลักการคิดและวิเคราะห์ระบบตัวเลข การแปลงเลขฐาน การลดทอนฟังก์ชัน วงจรคอมไบเนชัน วงจรซีควนเชียลและการแปลงสัญญาณระหว่างดิจิทัลกับแอนะล็อก
3. ประยุกต์ความรู้ วิเคราะห์ปัญหาระบบตัวเลข การแปลงเลขฐาน การลดทอนฟังก์ชัน วงจรคอมไบเนชัน วงจรซีควนเชียลและการแปลงสัญญาณระหว่างดิจิทัลกับแอนะล็อกไปใช้ในงานอาชีพ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับระบบตัวเลข การแปลงเลขฐาน การลดทอนฟังก์ชัน วงจรคอมไบเนชัน วงจรซีควนเชียลและการแปลงสัญญาณระหว่างดิจิทัลกับแอนะล็อก

## 2.2 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ 23 หน่วยกิต

DIPEE401    มาตรฐานและความปลอดภัยทางไฟฟ้า    2(2-0-4)

Standards and Electrical Safety

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการ เป้าหมาย กฎระเบียบ ของมาตรฐานและความปลอดภัยทางไฟฟ้า
2. สามารถนำกฎระเบียบ มาตรฐานและความปลอดภัย ไปใช้ประกอบอาชีพในงานซ่อมบำรุงรักษา งานติดตั้งทางไฟฟ้า
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการ เป้าหมาย กฎระเบียบ ของมาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้า
2. นำกฎระเบียบ มาตรฐานและความปลอดภัย ไปใช้ประกอบอาชีพในงานซ่อมบำรุงรักษา งานติดตั้งทางไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการ เป้าหมาย กฎระเบียบ มาตรฐานและความปลอดภัยที่ใช้ในงานซ่อมบำรุงรักษา งานติดตั้งทางไฟฟ้า ระบบป้องกันฟ้าผ่า ระบบการต่อลงดิน ระบบการติดตั้งสัญญาณเตือนภัย การติดตั้งไฟฟ้าในพื้นที่อันตราย



DIPEE402 เครื่องกลไฟฟ้า 1

3(2-3-5)

Electrical Machine 1

รหัสรายวิชาเดิม : 04212102 เครื่องกลไฟฟ้า 1

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างของหม้อแปลงไฟฟ้าเฟสเดียว หม้อแปลงไฟฟ้าสามเฟส การหาลำดับขั้ว และการนำหม้อแปลงเฟสเดียวไปต่อใช้งานกับไฟฟ้าสามเฟส
2. เข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างของเครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรง หลักการทำงาน เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงและมอเตอร์กระแสตรงแบบไร้แปรงถ่าน
3. สามารถใช้ทักษะในการควบคุมการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง และมอเตอร์กระแสตรงแบบไร้แปรงถ่าน
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างของหม้อแปลงไฟฟ้าเฟสเดียว หม้อแปลงไฟฟ้าสามเฟส การหาลำดับขั้ว และการนำหม้อแปลงเฟสเดียวไปต่อใช้งานกับไฟฟ้าสามเฟส
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างของเครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรง หลักการทำงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง และมอเตอร์กระแสตรงแบบไร้แปรงถ่าน
3. ควบคุมการทำงานของหม้อแปลงไฟฟ้าเฟสเดียว หม้อแปลงไฟฟ้าสามเฟส เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง และมอเตอร์กระแสตรงแบบไร้แปรงถ่าน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการและโครงสร้างของหม้อแปลงไฟฟ้าเฟสเดียว หม้อแปลงไฟฟ้าสามเฟส การหาลำดับขั้ว และการนำหม้อแปลงเฟสเดียวไปต่อใช้งานกับไฟสาม เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงและการกลับทางหมุน อาร์เมเจอร์รีแอคชั่น มอเตอร์กระแสตรงแบบไร้แปรงถ่าน

**DIPEE403 เครื่องกลไฟฟ้า 2****3(2-3-5)****Electrical Machine 2**

รหัสรายวิชาเดิม : 04212204 เครื่องกลไฟฟ้า 2

วิชาบังคับก่อน : DIPEE402 เครื่องกลไฟฟ้า 1

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับรู้หลักการการทำงานของเครื่องกลไฟฟ้าซิงโครนัส
2. สามารถควบคุมการทำงานของเครื่องกลไฟฟ้าซิงโครนัส เครื่องกำเนิดไฟฟ้าซิงโครนัส และมอเตอร์ไฟฟ้าซิงโครนัส
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการการทำงานของเครื่องกลไฟฟ้าซิงโครนัส เครื่องกำเนิดไฟฟ้าซิงโครนัส มอเตอร์ไฟฟ้าซิงโครนัส
2. มีทักษะในการใช้งานเครื่องกลไฟฟ้าซิงโครนัส เครื่องกำเนิดไฟฟ้าซิงโครนัส และมอเตอร์ไฟฟ้าซิงโครนัส

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการการทำงานของเครื่องกลไฟฟ้าซิงโครนัส และเครื่องกลไฟฟ้าเหนี่ยวนำวงจรสมมูล คุณลักษณะและการขนานเครื่องกำเนิดไฟฟ้าซิงโครนัส มอเตอร์ไฟฟ้าซิงโครนัส มอเตอร์เหนี่ยวนำสามเฟส ผังวงกลม และมอเตอร์ไฟฟ้าเหนี่ยวนำเฟสเดียว

DIPEE404 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 3(2-3-5)

### Power Electronics

รหัสรายวิชาเดิม : 04212207 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง

วิชาบังคับก่อน : DIPCC306 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง
2. สามารถใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานร่วมกับผู้อื่น

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์กำลัง
2. ต่่วงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง สวิตซ์สารกึ่งตัวนำกำลัง วงจรเรียงกระแสโดยใช้ไดโอด วงจรเรียงกระแสควบคุมได้ การควบคุมแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ วงจรชอปเปอร์เบื้องต้น และวงจรอินเวอร์เตอร์เบื้องต้น

DIPEE405 โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์

3(2-3-5)

Programmable Controller

รหัสรายวิชาเดิม : 04212208 โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการทำงานของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์
2. สามารถเขียนโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ตามเงื่อนไขได้
3. สามารถประยุกต์การใช้งานโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ได้
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการทำงานของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์
2. ใช้เครื่องมือเขียนโปรแกรมการควบคุมโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ได้
3. ประยุกต์การใช้งานโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ได้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการทำงานของโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ คำสั่งพื้นฐาน การเขียนโปรแกรม การออกแบบโปรแกรมควบคุมเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้าให้ทำงานตามเงื่อนไขการใช้โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์การสื่อสารข้อมูลระบบโครงข่ายและการบำรุงรักษา

DIPEE406 การออกแบบระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง 3(3-0-6)

### Electrical System and Lighting Design

รหัสรายวิชาเดิม : 04212209 การออกแบบระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบระบบไฟฟ้า
2. สามารถออกแบบระบบไฟฟ้าภายในอาคารและภายนอกอาคาร
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการออกแบบระบบไฟฟ้า
2. ออกแบบระบบไฟฟ้าภายในอาคารและภายนอกอาคาร
3. วางแผนงานการประหยัดพลังงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบระบบไฟฟ้า การออกแบบแสงสว่าง การปรับปรุง  
ค่าตัวประกอบกำลัง การต่อลงดิน แหล่งกำเนิดแสงโคมไฟฟ้า การประหยัด  
พลังงาน และหลักความปลอดภัยในการออกแบบ

DIPEE407 การส่งและจ่ายกำลังไฟฟ้า 3(3-0-6)

### Power Transmission and Distribution

รหัสรายวิชาเดิม : 04212211 การส่งและจ่ายกำลังไฟฟ้า 1

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการหาค่าพารามิเตอร์ของระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า
2. สามารถคำนวณหาค่าพารามิเตอร์ของระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการหาค่าพารามิเตอร์ของระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า
2. คำนวณระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า การหาค่าพารามิเตอร์และวงจรสมมูลของระบบ การหาความสัมพันธ์ระหว่างแรงดันและกระแสไฟฟ้า การปรับปรุงตัวประกอบกำลังของระบบ การหย่อนตัวของสาย แรงดึงในสาย และการเกิดโคโรนาในสายส่ง

DIPEE408 การทำความเย็นและปรับอากาศ 1

3(2-3-5)

**Refrigeration and Air-Condition 1**

รหัสรายวิชาเดิม : 04212112 การทำความเย็นและปรับอากาศ 1

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับระบบการทำความเย็นและปรับอากาศ
2. สามารถคำนวณระบบการทำความเย็นและปรับอากาศ
3. สามารถเลือกชนิดและขนาดของระบบการทำความเย็นและปรับอากาศ
4. สามารถติดตั้ง และซ่อมบำรุงรักษาระบบการทำความเย็นและปรับอากาศ
5. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับระบบการทำความเย็นและปรับอากาศ
2. คำนวณหาคำความร้อน อุณหภูมิ ความดัน และความชื้นของระบบการทำความเย็นและปรับอากาศ
3. เลือกชนิดและขนาดของระบบการทำความเย็นและปรับอากาศ
4. ติดตั้ง และซ่อมบำรุงรักษาระบบการทำความเย็นและปรับอากาศ

คำอธิบายรายวิชา

ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับงานท่อในระบบการทำความเย็นและปรับอากาศ การทดสอบและติดตั้ง การบริการระบบทำความเย็นและปรับอากาศเพื่อให้เกิดความปลอดภัยและรักษาสภาพแวดล้อม ทดลองสภาวะสารทำความเย็นของระบบการทำความเย็นแบบอัดไอ ทดลองสภาวะอากาศในการปรับอากาศและการซ่อมบำรุงรักษาเพื่อรักษาประสิทธิภาพของระบบ

## 2.3 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก 12 หน่วยกิต

### 2.3.1 สาขางานไฟฟ้ากำลังและการทำความเย็น

DIPEE501    โรงต้นกำลังไฟฟ้า    3(3-0-6)

Electrical Power Plant

รหัสรายวิชาเดิม : 04213201 โรงต้นกำลังไฟฟ้า

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับแหล่งกำเนิดพลังงานไฟฟ้า การทำงานของโรงจักรไฟฟ้า
2. สามารถคำนวณเกี่ยวกับตัวประกอบของการผลิตพลังงานไฟฟ้า และ เศรษฐศาสตร์ในการผลิตพลังงาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับแหล่งกำเนิดพลังงานไฟฟ้า การทำงานของโรงจักรไฟฟ้า
2. คำนวณเกี่ยวกับตัวประกอบของการผลิตพลังงานไฟฟ้า เศรษฐศาสตร์ในการผลิตพลังงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับแหล่งกำเนิดพลังงานไฟฟ้า การทำงานของโรงจักรไฟฟ้า การคำนวณตัวประกอบของการผลิตพลังงานไฟฟ้า เศรษฐศาสตร์ในการผลิตพลังงานไฟฟ้า ปัญหาหมลภาวะและผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมที่เกิดจากโรงจักรไฟฟ้า



DIPEE502 การประมาณราคาและติดตั้งระบบไฟฟ้า 3(2-3-5)

Price Estimation and Electrical System Installation

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานการติดตั้งระบบไฟฟ้า การติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในและภายนอกอาคาร
2. สามารถคำนวณการประมาณราคาและติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในและภายนอกอาคาร
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการประมาณราคาและติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในและภายนอกอาคาร
2. คำนวณเกี่ยวกับประมาณราคาและติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในและภายนอกอาคาร

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับมาตรฐานการติดตั้งระบบไฟฟ้า การติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในและภายนอกอาคาร ระบบสายดิน ระบบล่อฟ้า ลิฟต์บันไดเลื่อน ระบบเตือนภัย ระบบไฟฉุกเฉิน การวางแผนควบคุมงานติดตั้งระบบไฟฟ้า การทำแบบติดตั้งจริง การถอดแบบ การประเมินและการประมาณความต้องการทางไฟฟ้า ค่าแรง และค่าใช้จ่ายของการดำเนินงานประมาณการทางไฟฟ้า

DIPEE503 อุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้าเบื้องต้น 3(2-3-5)

### Basic Electrical Protection System Devices

รหัสรายวิชาเดิม : 04213202 อุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้าเบื้องต้น

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการทำงานของอุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้าเบื้องต้น
2. สามารถเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้าเบื้องต้น
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของอุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้าเบื้องต้น
2. สามารถใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้าเบื้องต้น

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบไฟฟ้า ชนิดของฟิวส์ แรงต่ำและแรงสูงตามมาตรฐาน การทำงาน การเลือกชนิดและพิกัดของฟิวส์ การเลือกพิกัดของเซอร์กิตเบรกเกอร์ รีเลย์ป้องกันระบบไฟฟ้า การติดตั้งระบบล่อฟ้า และระบบการต่อลงดิน

DIPEE504      เทคนิคไฟฟ้าแรงสูงเบื้องต้น      3(3-0-6)

### Basic High Voltage Technique

รหัสรายวิชาเดิม : 04213203 เทคนิคไฟฟ้าแรงสูงเบื้องต้น

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการส่งพลังงานไฟฟ้าจากแหล่งผลิตและจำหน่ายให้กับผู้ใช้ไฟ
2. สามารถทดสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ในระบบส่งจ่าย
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการส่งพลังงานไฟฟ้าจากแหล่งผลิตและจำหน่ายให้กับผู้ใช้ไฟ
2. ทดสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ในระบบส่งจ่าย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการส่งพลังงานไฟฟ้าจากแหล่งผลิตและจำหน่ายให้กับผู้ใช้ไฟผ่านระบบส่งจ่ายการกำเนิดและหลักการวัดไฟฟ้าแรงสูงกระแสตรง กระแสสลับ และแรงสูงแบบอิมพัลส์ สนามไฟฟ้าแบบสม่ำเสมอและไม่สม่ำเสมอ การเกิดเบรกดาวน์ของแก๊สของเหลว และของแข็ง การเกิดและการป้องกันแรงดันเกิน วิธีทดสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ในระบบส่งจ่าย

DIPEE505 เทคโนโลยีไฟฟ้ากำลังสมัยใหม่ 3(3-0-6)

### Modern Electrical Power Technology

รหัสรายวิชาเดิม : 04213207 เทคโนโลยีไฟฟ้ากำลังสมัยใหม่ 1

04213208 เทคโนโลยีไฟฟ้ากำลังสมัยใหม่ 2

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจวิทยาการสมัยใหม่เกี่ยวกับอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง
2. สามารถเลือกใช้วิทยาการสมัยใหม่เกี่ยวกับอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้ของวิทยาการสมัยใหม่เกี่ยวกับอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง
2. เลือกใช้งานวิทยาการสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสม

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่สอดคล้องกับความต้องการในการประกอบอาชีพในท้องถิ่น หรือวิทยาการสมัยใหม่เกี่ยวกับอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง

DIPEE506 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า

3(3-0-6)

**Electromagnetic Field**

รหัสรายวิชาเดิม : 04223208 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการปริมาณเวกเตอร์ ปริมาณสเกลลาร์ กฎของคูโลมบ์ กฎของเกาส์ ทฤษฎีไดเวอร์เจน กฎของแอมแปร์ สมการพัชของค์ สมการลาปลาซ พลังงานและศักย์ไฟฟ้า ตัวนำไดอิเล็กตริกและคาปาซิแตนซ์ ปริมาณทางไฟฟ้าในระบบจตุรรูปร่างต่าง ๆ สนามแม่เหล็กไฟฟ้าสถิต สารแม่เหล็กและความเหนี่ยวนำ สนามแปรเปลี่ยนตามเวลา และสมการแมกซ์เวลล์
2. สามารถคำนวณปริมาณเวกเตอร์ ปริมาณสเกลลาร์ กฎของคูโลมบ์ กฎของเกาส์ ทฤษฎีไดเวอร์เจน กฎของแอมแปร์ สมการพัชของค์ สมการลาปลาซ พลังงานและศักย์ไฟฟ้า ตัวนำไดอิเล็กตริกและคาปาซิแตนซ์ ปริมาณทางไฟฟ้าในระบบจตุรรูปร่างต่าง ๆ สนามแม่เหล็กไฟฟ้าสถิต สารแม่เหล็กและความเหนี่ยวนำ สนามแปรเปลี่ยนตามเวลา และสมการแมกซ์เวลล์
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีตระหนักถึงความสำคัญของวิชาสนามแม่เหล็กไฟฟ้า

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการปริมาณเวกเตอร์ ปริมาณสเกลลาร์ กฎของคูโลมบ์ กฎของเกาส์ ทฤษฎีไดเวอร์เจน กฎของแอมแปร์ สมการพัชของค์ สมการลาปลาซ พลังงานและศักย์ไฟฟ้า ตัวนำไดอิเล็กตริกและคาปาซิแตนซ์ ปริมาณทางไฟฟ้าในระบบจตุรรูปร่างต่าง ๆ สนามแม่เหล็กไฟฟ้าสถิต สารแม่เหล็กและความเหนี่ยวนำ สนามแปรเปลี่ยนตามเวลา และสมการแมกซ์เวลล์
2. คำนวณปริมาณเวกเตอร์ ปริมาณสเกลลาร์ กฎของคูโลมบ์ กฎของเกาส์ ทฤษฎีไดเวอร์เจน กฎของแอมแปร์ สมการพัชของค์ สมการลาปลาซ พลังงานและศักย์ไฟฟ้า ตัวนำไดอิเล็กตริกและคาปาซิแตนซ์ ปริมาณทางไฟฟ้าในระบบจตุรรูปร่างต่าง ๆ สนามแม่เหล็กไฟฟ้าสถิต สารแม่เหล็กและความเหนี่ยวนำ สนามแปรเปลี่ยนตามเวลา และสมการแมกซ์เวลล์

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับและสามารถคำนวณปริมาณเวกเตอร์ ปริมาณสเกลลาร์ กฎของคูลอมบ์ กฎของเกาส์ ทฤษฎีไดเวอร์เจนซ์ กฎของแอมแปร์ สมการพัวซองค์ สมการลาปลาซ พลังงานและศักย์ไฟฟ้า ตัวนำไดอิเล็กตริกและคาปาซิแตนซ์ ปริมาณทางไฟฟ้าในระบบจตุรรมรูปทรงต่าง ๆ สนามแม่เหล็กไฟฟ้าสถิต สารแม่เหล็กและความเหนี่ยวนำ สนามแปรเปลี่ยนตามเวลา และสมการแมกซ์เวลล์

DIPEE507 ปฏิบัติงานซ่อมบำรุงและรักษาไฟฟ้า 1(0-3-1)

Electrical Maintenance Practice

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการตรวจสอบการซ่อมระบบไฟฟ้าภายในและภายนอกอาคาร
2. สามารถซ่อมระบบไฟฟ้า และบริภัณฑ์ไฟฟ้า
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการตรวจสอบการซ่อมระบบไฟฟ้าภายในและภายนอกอาคาร
2. วางแผนการซ่อมตามคู่มือการใช้งาน
3. เขียนรายงานผลการปฏิบัติงานและแผนการบำรุงรักษา

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการเกี่ยวกับการใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือ การซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า การซ่อมระบบไฟฟ้าภายในและภายนอกอาคาร การเขียนรายงานผลการปฏิบัติงานและแผนการบำรุงรักษา

DIPEE508 นวัตกรรมและการเป็นผู้ประกอบการด้านไฟฟ้า 2(2-0-4)

Innovation and Electrical Entrepreneurship

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการของนวัตกรรมด้านไฟฟ้า
2. หลักการการเป็นผู้ประกอบการด้านไฟฟ้า
3. สามารถเลือกนวัตกรรมด้านไฟฟ้า
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการของนวัตกรรมด้านไฟฟ้า และเทคโนโลยีทางไฟฟ้า
2. ประยุกต์ความรู้การดำเนินธุรกิจ การผลิต การจำหน่าย การใช้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการ เป้าหมาย การดำเนินธุรกิจ อุตสาหกรรมทางไฟฟ้า พลังงานทางเลือกแห่งอนาคต การผลิต การจำหน่าย การใช้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางไฟฟ้า การให้บริการและต้นทุนทางธุรกิจ ด้านกิจการไฟฟ้า เพื่อการเป็นผู้ประกอบการที่มีธรรมาภิบาลด้านไฟฟ้า



DIPEE509 การติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในและภายนอกอาคาร 3(1-6-4)

### Electrical System Installation

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานการติดตั้งระบบไฟฟ้า การติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในและภายนอกอาคาร ระบบสายดิน ระบบล่อฟ้า ลิฟต์ บันไดเลื่อน ระบบเตือนภัย ระบบไฟฉุกเฉิน การวางแผนควบคุมงานติดตั้งระบบไฟฟ้า
2. สามารถปฏิบัติการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคารและนอกอาคาร ระบบสายดิน ระบบล่อฟ้า ลิฟต์ บันไดเลื่อน ระบบเตือนภัย ระบบไฟฉุกเฉิน และการวางแผนควบคุมงานติดตั้งระบบไฟฟ้า
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานร่วมกับผู้อื่น

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานการติดตั้งระบบไฟฟ้า การติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในและภายนอกอาคาร ระบบสายดิน ระบบล่อฟ้า ลิฟต์ บันไดเลื่อน ระบบเตือนภัย ระบบไฟฉุกเฉิน การวางแผนควบคุมงานติดตั้งระบบไฟฟ้า
2. สามารถปฏิบัติการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคารและนอกอาคาร ระบบสายดิน ระบบล่อฟ้า ลิฟต์ บันไดเลื่อน ระบบเตือนภัย ระบบไฟฉุกเฉิน และการวางแผนควบคุมงานติดตั้งระบบไฟฟ้า

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับมาตรฐานการติดตั้งระบบไฟฟ้า การติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในและภายนอกอาคาร ระบบสายดิน ระบบล่อฟ้า ลิฟต์ บันไดเลื่อน ระบบเตือนภัย ระบบไฟฉุกเฉิน การวางแผนควบคุมงานติดตั้งระบบไฟฟ้า

DIPEE510 การเขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์ 2(1-3-3)

Electrical Drawing with a Computer Program

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจการใช้งานโปรแกรม CAD
2. สามารถเขียนแบบไฟฟ้าด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
3. สามารถเขียนไดอะแกรมเส้นเดียวด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
4. สามารถพิมพ์งานด้วยเครื่องพิมพ์
5. ตระหนักถึงความสำคัญของการการเขียนแบบไฟฟ้าด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

สมรรถนะรายวิชา

1. ใช้งานโปรแกรม CAD
2. เขียนแบบไฟฟ้าด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
3. เขียนไดอะแกรมเส้นเดียวด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
4. พิมพ์งานด้วยเครื่องพิมพ์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับโปรแกรม CAD เบื้องต้น ชุดคำสั่งในการเขียนแบบ ชุดคำสั่งในการแก้ไขภาพ การเขียนเส้นบอกขนาด การเขียนแบบระบบไฟฟ้า และการพิมพ์แบบแปลน

DIPEE511 การปรับอากาศ 1

3(2-3-5)

### Air Conditioning 1

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : DIPEE408 การทำความเย็นและปรับอากาศ 1

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการของการปรับอากาศขนาดใหญ่และในรถยนต์
2. สามารถปฏิบัติงานติดตั้งและซ่อมบำรุงเครื่องปรับอากาศขนาดใหญ่และรถยนต์
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีตระหนักถึงคุณค่าของการเรียนวิชาการปรับอากาศ

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้หลักการของหลักการของการปรับอากาศขนาดใหญ่และในรถยนต์
2. ปฏิบัติงานติดตั้งและซ่อมบำรุงเครื่องปรับอากาศขนาดใหญ่และรถยนต์

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับหลักการระบบปรับอากาศขนาดใหญ่ และระบบปรับอากาศในรถยนต์

DIPEE512 การปรับอากาศ 2 3(2-3-5)

### Air Conditioning 2

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : DIPEE408 การทำความเย็นและปรับอากาศ 1

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการของระบบทำน้ำเย็น อุปกรณ์ประกอบของระบบท่อส่งลมและอุปกรณ์ประกอบระบบท่อส่งน้ำ ระบบท่อส่งน้ำ และเครื่องสูบน้ำ การทำงานของหอหล่อเย็น การถ่ายเทอากาศและการกระจายลม
2. สามารถปฏิบัติงานระบบทำน้ำเย็น ระบบท่อส่งน้ำและเครื่องสูบน้ำ การทำงานของหอหล่อเย็น การถ่ายเทอากาศและการกระจายลม
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีตระหนักถึงความสำคัญของการปรับอากาศ 2

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้หลักการของระบบทำน้ำเย็น อุปกรณ์ประกอบของระบบท่อส่งลมและอุปกรณ์ประกอบระบบท่อส่งน้ำ ระบบท่อส่งน้ำและเครื่องสูบน้ำ การทำงานของหอหล่อเย็น การถ่ายเทอากาศและการกระจายลม
2. ปฏิบัติงานระบบทำน้ำเย็น ระบบท่อส่งน้ำและเครื่องสูบน้ำ การทำงานของหอหล่อเย็น การถ่ายเทอากาศและการกระจายลม

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับ ระบบทำน้ำเย็น ระบบท่อส่งน้ำ หอหล่อเย็น และระบบถ่ายเทอากาศและการกระจายลม

DIPEE513 เทคโนโลยีการทำความเย็นและปรับอากาศสมัยใหม่ 3(3-0-6)

### Modern Refrigeration and Air Conditioning Technology

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับวิชาการสมัยใหม่ทางด้านระบบการทำความเย็นและปรับอากาศ การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีระบบการทำความเย็นและปรับอากาศ และเลือกวิชาการสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้งานให้เหมาะสม
2. สามารถพิจารณาเลือกใช้วิชาการสมัยระบบการทำความเย็นและปรับอากาศสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้งานให้เหมาะสม
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีตระหนักถึงเจตคติที่ดีในการประกอบอาชีพ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้วิชาการสมัยใหม่ทางด้านระบบการทำความเย็นและปรับอากาศ การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีระบบการทำความเย็นและปรับอากาศ
2. เลือกใช้วิทยาการเทคโนโลยีสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้งานให้เหมาะสม

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่สอดคล้องกับความต้องการในการ ประกอบอาชีพในท้องถิ่นหรือวิทยาการเทคโนโลยีระบบการทำความเย็นและปรับอากาศที่ทันสมัย

**DIPEE514 การทำความเย็นและปรับอากาศ 2****3(2-3-5)****Refrigeration and Air Conditioning 2**

รหัสรายวิชาเดิม : 04215208 การทำความเย็นและปรับอากาศ 2

วิชาบังคับก่อน : DIPEE408 การทำความเย็นและปรับอากาศ 1

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับส่วนประกอบเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ การทำความเย็นอุณหภูมิสูงและอุณหภูมิต่ำ การแช่แข็ง คำนวณภาระการทำความเย็น
2. สามารถคำนวณภาระการทำความเย็น
3. ปฏิบัติงานเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ การทำความเย็นอุณหภูมิสูง การทำความเย็นอุณหภูมิต่ำ การแช่แข็ง
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีตระหนักถึงความสำคัญของการทำความเย็นและปรับอากาศ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้ประกอบเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ การทำความเย็นอุณหภูมิสูงและอุณหภูมิต่ำ การแช่แข็ง
2. คำนวณภาระการทำความเย็นและปรับอากาศ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับส่วนประกอบเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ การทำความเย็นอุณหภูมิสูง การทำความเย็นอุณหภูมิต่ำ การแช่แข็ง และคำนวณภาระการทำความเย็นและปรับอากาศ

DIPEE515 งานไฟฟ้ากำลังและการทำความเย็น 1

3(2-3-5)

**Electrical Power and Cooling Work 1**

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของโรงจักรไฟฟ้า การติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในและนอกอาคาร อุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้าเบื้องต้น การส่งจ่ายพลังงานไฟฟ้า การทำความเย็นและปรับอากาศ สนามแม่เหล็กไฟฟ้า เทคโนโลยีและนวัตกรรมไฟฟ้า
2. สามารถคำนวณและออกแบบ การติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในและนอกอาคาร ตัวประกอบของการผลิตพลังงานไฟฟ้า สนามไฟฟ้า การทำความเย็นและปรับอากาศ
3. ปฏิบัติงานการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคารและนอกอาคาร การทำความเย็นและปรับอากาศ ออกแบบระบบไฟฟ้า ซ่อมระบบไฟฟ้า และบริษัทไฟฟ้า
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในงานงานไฟฟ้ากำลังและการทำความเย็น

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของโรงจักรไฟฟ้า การติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในและนอกอาคาร อุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้าเบื้องต้น การส่งจ่ายพลังงานไฟฟ้า การทำความเย็นและปรับอากาศ สนามแม่เหล็กไฟฟ้า เทคโนโลยีและนวัตกรรมไฟฟ้า
2. คำนวณและออกแบบ การติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในและนอกอาคาร ตัวประกอบของการผลิตพลังงานไฟฟ้า สนามไฟฟ้า การทำความเย็นและปรับอากาศ
3. ปฏิบัติงานติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคารและนอกอาคาร เครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ ออกแบบระบบไฟฟ้า ซ่อมระบบไฟฟ้า และบริษัทไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ หลักการทำงานของโรงจักรไฟฟ้า ออกแบบการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในและนอกอาคาร งานติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในและนอกอาคาร อุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้าเบื้องต้น การส่งจ่ายพลังงานไฟฟ้า การทำความเย็นและปรับอากาศ สนามแม่เหล็กไฟฟ้า เทคโนโลยีและนวัตกรรมไฟฟ้า

DIPEE516 งานไฟฟ้ากำลังและการทำความเย็น 2

3(2-3-5)

**Electrical Power and Cooling Work 2**

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของโรงจักรไฟฟ้า การติดตั้งระบบไฟฟ้า ภายในและนอกอาคาร อุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้าเบื้องต้น การส่งจ่ายพลังงานไฟฟ้า การทำความเย็นและปรับอากาศ สนามแม่เหล็กไฟฟ้า เทคโนโลยีและนวัตกรรมไฟฟ้า
2. สามารถคำนวณและออกแบบ การติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในและนอกอาคาร ตัวประกอบของการผลิตพลังงานไฟฟ้า สนามไฟฟ้า การทำความเย็นและปรับอากาศ
3. ปฏิบัติงานการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคารและนอกอาคาร การทำความเย็นและปรับอากาศ ออกแบบระบบไฟฟ้า ซ่อมระบบไฟฟ้า และ บริภัณฑ์ไฟฟ้า
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในงานงานไฟฟ้ากำลังและการทำความเย็น

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของโรงจักรไฟฟ้า การติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในและนอกอาคาร อุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้าเบื้องต้น การส่งจ่ายพลังงานไฟฟ้า การทำความเย็นและปรับอากาศ สนามแม่เหล็กไฟฟ้า เทคโนโลยีและนวัตกรรมไฟฟ้า
2. คำนวณและออกแบบ การติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในและนอกอาคาร ตัวประกอบของการผลิตพลังงานไฟฟ้า สนามไฟฟ้า การทำความเย็นและปรับอากาศ
3. ปฏิบัติงานติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคารและนอกอาคาร เครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ ออกแบบระบบไฟฟ้า ซ่อมระบบไฟฟ้า และ บริภัณฑ์ไฟฟ้า

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ หลักการทำงานของโรงจักรไฟฟ้า ออกแบบการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในและนอกอาคาร งานติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในและนอกอาคาร อุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้าเบื้องต้น การส่งจ่ายพลังงานไฟฟ้า การทำความเย็นและปรับอากาศ สนามแม่เหล็กไฟฟ้า เทคโนโลยีและนวัตกรรมไฟฟ้า



DIPEE517 งานไฟฟ้ากำลังและการทำความเย็น 3

3(2-3-5)

**Electrical Power and Cooling Work 3**

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการการทำงานของโรงจักรไฟฟ้า การติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในและนอกอาคาร อุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้าเบื้องต้น การส่งจ่ายพลังงานไฟฟ้า การทำความเย็นและปรับอากาศ สนามแม่เหล็กไฟฟ้า เทคโนโลยีและนวัตกรรมไฟฟ้า
2. สามารถคำนวณและออกแบบ การติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในและนอกอาคาร ตัวประกอบของการผลิตพลังงานไฟฟ้า สนามไฟฟ้า การทำความเย็นและปรับอากาศ
3. ปฏิบัติงานการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคารและนอกอาคาร การทำความเย็นและปรับอากาศ ออกแบบระบบไฟฟ้า ซ่อมระบบไฟฟ้า และบริภัณฑ์ไฟฟ้า
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในงานงานไฟฟ้ากำลังและการทำความเย็น

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการการทำงานของโรงจักรไฟฟ้า การติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในและนอกอาคาร อุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้าเบื้องต้น การส่งจ่ายพลังงานไฟฟ้า การทำความเย็นและปรับอากาศ สนามแม่เหล็กไฟฟ้า เทคโนโลยีและนวัตกรรมไฟฟ้า
2. คำนวณและออกแบบ การติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในและนอกอาคาร ตัวประกอบของการผลิตพลังงานไฟฟ้า สนามไฟฟ้า การทำความเย็นและปรับอากาศ
3. ปฏิบัติงานติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคารและนอกอาคาร เครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ ออกแบบระบบไฟฟ้า ซ่อมระบบไฟฟ้า และบริภัณฑ์ไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ หลักการทำงานของโรงจักรไฟฟ้า ออกแบบการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในและนอกอาคาร งานติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในและนอกอาคาร อุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้าเบื้องต้น การส่งจ่ายพลังงานไฟฟ้า การทำความเย็นและปรับอากาศ สนามแม่เหล็กไฟฟ้า เทคโนโลยีและนวัตกรรมไฟฟ้า

DIPEE518 งานไฟฟ้ากำลังและการทำความเย็น 4

3(2-3-5)

**Electrical Power and Cooling Work 4**

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของโรงจักรไฟฟ้า การติดตั้งระบบไฟฟ้า ภายในและนอกอาคาร อุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้าเบื้องต้น การส่งจ่ายพลังงานไฟฟ้า การทำความเย็นและปรับอากาศ สนามแม่เหล็กไฟฟ้า เทคโนโลยีและนวัตกรรมไฟฟ้า
2. สามารถคำนวณและออกแบบ การติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในและนอกอาคาร ตัวประกอบของการผลิตพลังงานไฟฟ้า สนามไฟฟ้า การทำความเย็นและปรับอากาศ
3. ปฏิบัติงานการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคารและนอกอาคาร การทำความเย็นและปรับอากาศ ออกแบบระบบไฟฟ้า ซ่อมระบบไฟฟ้า และ บริภัณฑ์ไฟฟ้า
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในงานงานไฟฟ้ากำลังและการทำความเย็น

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของโรงจักรไฟฟ้า การติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในและนอกอาคาร อุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้าเบื้องต้น การส่งจ่ายพลังงานไฟฟ้า การทำความเย็นและปรับอากาศ สนามแม่เหล็กไฟฟ้า เทคโนโลยีและนวัตกรรมไฟฟ้า
2. คำนวณและออกแบบ การติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในและนอกอาคาร ตัวประกอบของการผลิตพลังงานไฟฟ้า สนามไฟฟ้า การทำความเย็นและปรับอากาศ
3. ปฏิบัติงานติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคารและนอกอาคาร เครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ ออกแบบระบบไฟฟ้า ซ่อมระบบไฟฟ้า และ บริภัณฑ์ไฟฟ้า

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ หลักการทำงานของโรงจักรไฟฟ้า ออกแบบการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในและนอกอาคาร งานติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในและนอกอาคาร อุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้าเบื้องต้น การส่งจ่ายพลังงานไฟฟ้า การทำความเย็นและปรับอากาศ สนามแม่เหล็กไฟฟ้า เทคโนโลยีและนวัตกรรมไฟฟ้า

DIPEE519 งานไฟฟ้ากำลังและการทำความเย็น 5

3(2-3-5)

**Electrical Power and Cooling Work 5**

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการการทำงานของโรงจักรไฟฟ้า การติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในและนอกอาคาร อุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้าเบื้องต้น การส่งจ่ายพลังงานไฟฟ้า การทำความเย็นและปรับอากาศ สนามแม่เหล็กไฟฟ้า เทคโนโลยีและนวัตกรรมไฟฟ้า
2. สามารถคำนวณและออกแบบ การติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในและนอกอาคาร ตัวประกอบของการผลิตพลังงานไฟฟ้า สนามไฟฟ้า การทำความเย็นและปรับอากาศ
3. ปฏิบัติงานการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคารและนอกอาคาร การทำความเย็นและปรับอากาศ ออกแบบระบบไฟฟ้า ซ่อมระบบไฟฟ้า และบริษัทไฟฟ้า
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในงานงานไฟฟ้ากำลังและการทำความเย็น

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการการทำงานของโรงจักรไฟฟ้า การติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในและนอกอาคาร อุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้าเบื้องต้น การส่งจ่ายพลังงานไฟฟ้า การทำความเย็นและปรับอากาศ สนามแม่เหล็กไฟฟ้า เทคโนโลยีและนวัตกรรมไฟฟ้า
2. คำนวณและออกแบบ การติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในและนอกอาคาร ตัวประกอบของการผลิตพลังงานไฟฟ้า สนามไฟฟ้า การทำความเย็นและปรับอากาศ
3. ปฏิบัติงานติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคารและนอกอาคาร เครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ ออกแบบระบบไฟฟ้า ซ่อมระบบไฟฟ้า และบริษัทไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ หลักการทำงานของโรงจักรไฟฟ้า ออกแบบการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในและนอกอาคาร งานติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในและนอกอาคาร อุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้าเบื้องต้น การส่งจ่ายพลังงานไฟฟ้า การทำความเย็นและปรับอากาศ สนามแม่เหล็กไฟฟ้า เทคโนโลยีและนวัตกรรมไฟฟ้า

### 2.3.2 สาขางานระบบควบคุมอัตโนมัติและไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ

DIPEE520 เครื่องมือวัดอุตสาหกรรม 3(2-3-5)

#### Industrial Instrumentation

รหัสรายวิชาเดิม : 04214202 เครื่องมือวัดอุตสาหกรรม

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานเครื่องมือวัดอุณหภูมิ ความดัน เครื่องมือวัดระดับอัตราการไหล เครื่องมือวัดความเร็วและเวลา ทรานสมิตเตอร์ที่ใช้ในงานเครื่องมือวัดได้
2. สามารถใช้งานเครื่องมือวัดอุณหภูมิ ความดัน เครื่องมือวัดระดับอัตราการไหล เครื่องมือวัดความเร็วและเวลา ทรานสมิตเตอร์ที่ใช้ในงานเครื่องมือวัดได้
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานร่วมกับผู้อื่น

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เครื่องมือวัดอุณหภูมิ เครื่องมือวัดความดัน เครื่องมือวัดระดับอัตราการไหล เครื่องมือวัดความเร็วและเวลา ทรานสมิตเตอร์ที่ใช้ในงานเครื่องมือวัด
2. ใช้เครื่องมือวัดอุณหภูมิ เครื่องมือวัดความดัน เครื่องมือวัดระดับอัตราการไหล เครื่องมือวัดความเร็วและเวลา ทรานสมิตเตอร์ที่ใช้ในงานเครื่องมือวัดได้

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องมือวัดอุณหภูมิ เครื่องมือวัดความดัน เครื่องมือวัดระดับ เครื่องมือวัดอัตราการไหล เครื่องมือวัดความเร็วและเวลา ทรานสมิตเตอร์ที่ใช้ในงานเครื่องมือวัดอุตสาหกรรม

DIPEE521 ระบบควบคุมในอุตสาหกรรม 3(2-3-5)

### Industrial Control System

รหัสรายวิชาเดิม : 04214204 ระบบควบคุมในอุตสาหกรรม

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับระบบควบคุมเบื้องต้น
2. เข้าใจเกี่ยวกับลักษณะการควบคุมในงานอุตสาหกรรม
3. เข้าใจเกี่ยวกับระบบป้อน ระบบทำความร้อนและระบบอัดอากาศ
4. สามารถเลือกใช้ตัวควบคุมในกระบวนการและการปรับตั้งค่าพารามิเตอร์ของตัวควบคุม
5. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีและตระหนักถึงความสำคัญการควบคุมในงานอุตสาหกรรมด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบควบคุมเบื้องต้น ลักษณะการควบคุมในงานอุตสาหกรรม ระบบป้อน ระบบทำความร้อนและระบบอัดอากาศ การเลือกใช้ตัวควบคุมในกระบวนการและการปรับตั้งค่าพารามิเตอร์ของตัวควบคุม
2. ปฏิบัติงานเกี่ยวกับระบบควบคุมเบื้องต้น การควบคุมในงานอุตสาหกรรม ระบบป้อน ระบบทำความร้อนและระบบอัดอากาศ การเลือกใช้ตัวควบคุมในกระบวนการและการปรับตั้งค่าพารามิเตอร์ของตัวควบคุม

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นของระบบควบคุม ลักษณะงานควบคุมในงานอุตสาหกรรมระบบป้อน ระบบทำความร้อน ระบบอัดอากาศ การเลือกใช้ตัวควบคุมในกระบวนการและการปรับตั้งค่าพารามิเตอร์ของตัวควบคุม

DIPEE522 ระบบไมโครคอนโทรลเลอร์

3(2-3-5)

**Microcontroller System**

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานของไมโครคอนโทรลเลอร์ การทำงานของไมโครคอนโทรลเลอร์ กลุ่มคำสั่งการเขียนโปรแกรมควบคุม การบริหารจัดการหน่วยความจำ ชุดคำสั่ง การอินเตอร์รัพต์ การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก เขียนโปรแกรมและจำลองการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ การประยุกต์ใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์ในการควบคุมงานทางไฟฟ้า
2. สามารถใช้กระบวนการคิดและวิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นฐานของไมโครคอนโทรลเลอร์ การทำงานของไมโครคอนโทรลเลอร์ กลุ่มคำสั่งการเขียนโปรแกรมควบคุม การบริหารจัดการหน่วยความจำ ชุดคำสั่ง การอินเตอร์รัพต์ การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก เขียนโปรแกรมและจำลองการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ การประยุกต์ใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์ในการควบคุมงานทางไฟฟ้า
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน ในการคิด การวิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นฐานของไมโครคอนโทรลเลอร์

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับพื้นฐานของไมโครคอนโทรลเลอร์ การทำงานของไมโครคอนโทรลเลอร์ กลุ่มคำสั่งการเขียนโปรแกรมควบคุม การบริหารจัดการหน่วยความจำ ชุดคำสั่ง การอินเตอร์รัพต์ การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก เขียนโปรแกรมและจำลองการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ การประยุกต์ใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์ในการควบคุมงานทางไฟฟ้า และความปลอดภัย
2. เขียนคำสั่งของโปรแกรมชุดคำสั่ง และจำลองการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ การประยุกต์ใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์ในการควบคุมงานทางไฟฟ้าไปใช้ในงานอาชีพ และความปลอดภัย

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับพื้นฐานของไมโครคอนโทรลเลอร์ การทำงานของไมโครคอนโทรลเลอร์กลุ่มคำสั่ง การเขียนโปรแกรมควบคุม การบริหารจัดการหน่วยความจำ ชุดคำสั่ง การอินเตอร์รัพต์ การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก เขียนโปรแกรมและจำลองการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ การประยุกต์ใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์ในการควบคุมงานทางไฟฟ้า

DIPEE523 เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรมสมัยใหม่ 3(3-0-6)

### Modern Electrical Power Technology

รหัสรายวิชาเดิม : 04214206 เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรมสมัยใหม่ 1

04214207 เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรมสมัยใหม่ 2

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับวิชาการเทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรมสมัยใหม่ทางด้านไฟฟ้าการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรมสมัยใหม่
2. สามารถพิจารณาเลือกวิชาการเทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรมสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้งานให้เหมาะสม
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีและตระหนักถึงความสำคัญของเทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรมสมัยใหม่

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับวิชาการเทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรมสมัยใหม่ทางด้านไฟฟ้าการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรมสมัยใหม่
2. เลือกวิชาการเทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรมสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้งานให้เหมาะสม

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่สอดคล้องกับความต้องการในการประกอบอาชีพในท้องถิ่นหรือวิทยาการเทคโนโลยีไฟฟ้ากำลังสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้งานให้เหมาะสม



DIPEE524 นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

3(2-3-5)

Electrical Pneumatics

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์ ระบบไฮดรอลิกส์ และระบบควบคุม ออกแบบระบบนิวเมติกส์ไฟฟ้า ระบบไฮดรอลิกส์เชิงกลและแบบไฟฟ้า และการควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์
2. สามารถปฏิบัติงานบำรุงรักษาระบบของนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์และระบบควบคุม ออกแบบระบบนิวเมติกส์ไฟฟ้า ระบบไฮดรอลิกส์เชิงกลและแบบไฟฟ้า และการควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีและตระหนักถึงความสำคัญของเทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรมสมัยใหม่

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์ ระบบไฮดรอลิกส์ และระบบควบคุมออกแบบวงจรนิวเมติกส์ไฟฟ้า ระบบไฮดรอลิกส์เชิงกลและแบบไฟฟ้า และการควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์
2. ปฏิบัติงานซ่อมบำรุงรักษาระบบนิวเมติกส์ทั้งเชิงกลและไฟฟ้าและระบบควบคุมออกแบบวงจรนิวเมติกส์ไฟฟ้า ระบบไฮดรอลิกส์เชิงกลและแบบไฟฟ้า และการควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับอุปกรณ์ทำงานและหลักการทำงานเบื้องต้นในระบบนิวเมติกส์ ระบบไฮดรอลิกส์ การเขียนผังวงจร การควบคุมการทำงานด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ในวงจรนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ การบำรุงรักษาและการแก้ปัญหาของระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

DIPEE525 เทคโนโลยีเซนเซอร์

3(2-3-5)

**Sensor Technology**

รหัสรายวิชาเดิม : 04216203 เทคโนโลยีเซนเซอร์

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการทำงานวัดอุณหภูมิ วัดความเร็วรอบ จำนวนรอบ วัดแสง เสียง สภาพแวดล้อม ปรับเปลี่ยนรับส่งสัญญาณ วิธีการใช้งาน อุปกรณ์เซนเซอร์
2. สามารถปฏิบัติงานเกี่ยวกับการทำงานวัดอุณหภูมิ การทำงานวัดความเร็วรอบ จำนวนรอบ การทำงานวัดแสง เสียง สภาพแวดล้อม การทำงานปรับเปลี่ยนรับส่งสัญญาณ วิธีการใช้งานอุปกรณ์เซนเซอร์ได้
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีและตระหนักถึงความสำคัญของการใช้เทคโนโลยีเซนเซอร์

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการทำงานวัดอุณหภูมิ การทำงานวัดความเร็วรอบ จำนวนรอบ การทำงานวัดแสง เสียง สภาพแวดล้อม การทำงานปรับเปลี่ยนรับส่งสัญญาณ วิธีการใช้งานอุปกรณ์เซนเซอร์
2. ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการทำงานวัดอุณหภูมิ การทำงานวัดความเร็วรอบ จำนวนรอบ การทำงานวัดแสง เสียง สภาพแวดล้อม การทำงานปรับเปลี่ยนรับส่งสัญญาณ วิธีการใช้งานอุปกรณ์เซนเซอร์ได้

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับเทคโนโลยีการเซนเซอร์ ทั้งทางด้านอินพุตและเอาต์พุต วัดระยะทาง ความเร็วรอบ อุณหภูมิ แสง เสียง สภาพแวดล้อม การใช้อุปกรณ์แสดงผล การปรับเปลี่ยนและส่งสัญญาณ ระบบการควบคุมเบื้องต้น

DIPEE526 หุ่นยนต์เบื้องต้น

3(2-3-5)

### Introduction to Robotics

รหัสรายวิชาเดิม : 04216204 หุ่นยนต์เบื้องต้น

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทํางานเบื้องต้นของหุ่นยนต์ ระบบควบคุมอัตโนมัติตายตัวและยืดหยุ่น คำสั่งและเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ วิธีการเลือกใช้หุ่นยนต์ให้เหมาะสมกับการผลิตในระบบอุตสาหกรรม
2. สามารถปฏิบัติการทํางานเบื้องต้นของหุ่นยนต์ งานระบบควบคุมอัตโนมัติตายตัวและยืดหยุ่น คำสั่งและเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ วิธีการเลือกใช้หุ่นยนต์ให้เหมาะสมกับการผลิตในระบบอุตสาหกรรม
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีและตระหนักถึงความสำคัญของการนำหุ่นยนต์ไปใช้ในงานอุตสาหกรรม

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทํางานเบื้องต้นของหุ่นยนต์ ระบบควบคุมอัตโนมัติตายตัวและยืดหยุ่น คำสั่งและเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ วิธีการเลือกใช้หุ่นยนต์ให้เหมาะสมกับการผลิตในระบบอุตสาหกรรม
2. ปฏิบัติการทํางานเบื้องต้นของหุ่นยนต์ งานระบบควบคุมอัตโนมัติตายตัวและยืดหยุ่น คำสั่งและเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ วิธีการเลือกใช้หุ่นยนต์ให้เหมาะสมกับการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับหลักการทํางานของหุ่นยนต์ ระบบควบคุมอัตโนมัติตายตัว และยืดหยุ่น คำสั่ง และการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ การเลือกใช้หุ่นยนต์ให้เหมาะสมกับการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

DIPEE527 เครื่องจักรกลอัตโนมัติและการควบคุม 3(2-3-5)

Automatic Machine and Control

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานเครื่องจักรกลอัตโนมัติ หลักการเคลื่อนที่ของเครื่องจักรกลอัตโนมัติ การใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบ การออกแบบชิ้นงานโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ การควบคุมเครื่องจักรอัตโนมัติ
2. สามารถปฏิบัติการทำงาน พื้นฐานเครื่องจักรกลอัตโนมัติ การใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบ การออกแบบชิ้นงานโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ การควบคุมเครื่องจักรอัตโนมัติ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเห็นคุณค่าการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ควบคุมเครื่องจักรอัตโนมัติ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้พื้นฐานเครื่องจักรกลอัตโนมัติ หลักการเคลื่อนที่ของเครื่องจักรกลอัตโนมัติ การใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบ การออกแบบชิ้นงานโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ การควบคุมเครื่องจักรอัตโนมัติแสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการเคลื่อนที่ของเครื่องจักรกลอัตโนมัติ
2. ปฏิบัติงาน พื้นฐานเครื่องจักรกลอัตโนมัติ การใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบ การออกแบบชิ้นงานโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ การควบคุมเครื่องจักรอัตโนมัติสามารถออกแบบชิ้นงานโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์และการควบคุมเครื่องจักรอัตโนมัติ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับหลักการทำการเคลื่อนที่ของเครื่องจักรกลอัตโนมัติ การใช้โปรแกรมออกแบบและควบคุมเครื่องจักรกลอัตโนมัติ การใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบและควบคุมการผลิตชิ้นงาน

DIPEE528 เทคโนโลยีแมคคาทรอนิกส์สมัยใหม่

3(3-0-6)

Modern Mechatronic Technology

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับวิชาการสมัยใหม่ทางด้านเทคโนโลยีแมคคาทรอนิกส์สมัยใหม่ การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีแมคคาทรอนิกส์สมัยใหม่ การเลือกวิชาการเทคโนโลยีแมคคาทรอนิกส์สมัยใหม่มาประยุกต์ใช้งานให้เหมาะสม
2. สามารถเลือกใช้วิชาการสมัยใหม่ทางด้านเทคโนโลยีแมคคาทรอนิกส์สมัยใหม่ การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีแมคคาทรอนิกส์สมัยใหม่ การเลือกวิชาการเทคโนโลยีแมคคาทรอนิกส์สมัยใหม่มาประยุกต์ใช้งานให้เหมาะสม
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีตระหนักถึงความสำคัญของเทคโนโลยีแมคคาทรอนิกส์สมัยใหม่

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับวิชาการสมัยใหม่ทางด้านเทคโนโลยีแมคคาทรอนิกส์สมัยใหม่ การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีแมคคาทรอนิกส์สมัยใหม่ การเลือกวิชาการเทคโนโลยีแมคคาทรอนิกส์สมัยใหม่มาประยุกต์ใช้งานให้เหมาะสม
2. เลือกใช้วิชาการสมัยใหม่ทางด้านเทคโนโลยีแมคคาทรอนิกส์สมัยใหม่ การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีแมคคาทรอนิกส์สมัยใหม่ การเลือกวิชาการเทคโนโลยีแมคคาทรอนิกส์สมัยใหม่มาประยุกต์ใช้งานให้เหมาะสมสามารถพิจารณาเลือกใช้วิชาการเทคโนโลยีแมคคาทรอนิกส์สมัยใหม่มาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสม

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่สอดคล้องกับความต้องการในการประกอบอาชีพในท้องถิ่นหรือวิทยาการเทคโนโลยีแมคคาทรอนิกส์สมัยใหม่

DIPEE529 การควบคุมไฟฟ้าและการประยุกต์ใช้ 3(2-3-5)

### Electrical Control and Application

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการการทำงานของอุปกรณ์ควบคุมและป้องกันมอเตอร์ วิธีการควบคุมมอเตอร์แบบต่างๆ วิธีการควบคุมมอเตอร์แบบต่างๆ ประยุกต์ใช้งานโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ควบคุมนิวเมติกส์ไฟฟ้า
2. สามารถปฏิบัติการทำงาน วิธีการควบคุมมอเตอร์แบบต่างๆ วิธีการควบคุมมอเตอร์แบบต่างๆ ประยุกต์ใช้งานโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ควบคุมนิวเมติกส์ไฟฟ้า การเดินสายไฟฟ้าในตู้ควบคุมมอเตอร์ ประยุกต์ใช้งานโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ควบคุมนิวเมติกส์ไฟฟ้า
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีตระหนักถึงความสำคัญของทำงานควบคุมไฟฟ้า ด้วยความถูกต้อง และปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการการทำงานของอุปกรณ์ควบคุมและป้องกันมอเตอร์ วิธีการควบคุมมอเตอร์แบบต่างๆ วิธีการควบคุมมอเตอร์แบบต่างๆ ประยุกต์ใช้งานโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ควบคุมนิวเมติกส์ไฟฟ้า
2. ปฏิบัติงานเกี่ยวกับหลักการการทำงานของอุปกรณ์ควบคุมและป้องกันมอเตอร์ วิธีการควบคุมมอเตอร์แบบต่างๆ วิธีการควบคุมมอเตอร์แบบต่างๆ ประยุกต์ใช้งานโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ควบคุมนิวเมติกส์ไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการเลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าในงานควบคุม วิธีการสตาร์ทมอเตอร์แบบต่างๆ การใช้โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ควบคุมงานอุตสาหกรรม นิวเมติกไฟฟ้า ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการสตาร์ทมอเตอร์แบบต่างๆ การควบคุมนิวเมติกไฟฟ้าและการใช้โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ควบคุมเครื่องจักรทำงานตามเงื่อนไข

DIPEE530 หลักมูลเกษตรสำหรับช่างไฟฟ้า

2(2-0-4)

## Agricultural Principles for Electricians

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการเกี่ยวกับการผลิตพืชและสัตว์เบื้องต้น
2. สามารถอธิบายเกี่ยวกับพื้นฐานการผลิตพืชและสัตว์ตามขั้นตอนกระบวนการ โดยเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือในการปฏิบัติงาน ด้วยหลักความปลอดภัย และคำนึงถึงการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
3. มีเจตคติที่ดีต่อการผลิตพืชและสัตว์และมีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบมีวินัย ขยัน อดทนและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการผลิตพืชและสัตว์
2. บอกหลักการเตรียมโรงเรือนและอุปกรณ์การผลิตพืชและสัตว์
3. อธิบายการใช้เครื่องมือในการผลิตพืชและสัตว์ ตามหลักการและขั้นตอนกระบวนการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาถึงระบบการผลิตพืชและสัตว์ของท้องถิ่นและของประเทศไทยในด้านความเป็นมา ปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้อง ลักษณะ และการใช้งานอุปกรณ์ การเกษตร การเตรียมการ การจัดการและดูแลรักษา การเก็บเกี่ยวการใช้ประโยชน์ผลิตผลการเกษตร และผลกระทบที่เกิดขึ้นรวมถึงการศึกษาดูงานระบบการผลิตพืชและสัตว์ในประเทศไทย

DIPEE531 ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานเกษตรกรรม 3(2-3-5)

### Automatic Control Systems in Agriculture

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการทำงานของระบบควบคุมอัตโนมัติในงานเกษตรกรรม
2. สามารถออกแบบระบบควบคุมอัตโนมัติในงานเกษตรกรรม
3. มีกิจนิสัยที่ดีในการสืบเสาะหาความรู้ในการทำงาน ปฏิบัติงานด้วยความ ประณีต รอบคอบ ประหยัด มีวินัย ตรงต่อเวลา ตระหนักถึงความ ปลอดภัยในการทำงานและรักษาสิ่งแวดล้อม

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบควบคุมอัตโนมัติในงานเกษตรกรรม
2. ออกแบบวงจรไฟฟ้าสำหรับควบคุมระบบอัตโนมัติในงานเกษตรกรรม
3. เขียนโปรแกรมโดยใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ และระบบสมองกลฝังตัว เบื้องต้นสำหรับงานควบคุมอัตโนมัติในงานเกษตรกรรม

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าในงานเกษตรด้วย ไมโครคอนโทรลเลอร์และระบบสมองกลฝังตัวเบื้องต้น ออกแบบและสร้าง วงจรของระบบร่วมกับอุปกรณ์ในงานเกษตร ให้ทำงานอย่างอัตโนมัติ



DIPEE532 เทคโนโลยีการเกษตรความแม่นยำสูง

3(2-3-5)

Technology in Precision Agriculture

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการเกษตรแม่นยำและเทคนิคการทำฟาร์มอัจฉริยะ
2. สามารถเก็บข้อมูลและวัดค่าตัวแปรสำคัญในงานเกษตรด้วยอุปกรณ์เซนเซอร์ และประยุกต์ใช้ข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อจัดการเกษตรแม่นยำ
3. มีกิจนิสัยที่ดีในการสืบเสาะหาความรู้ในการทำงาน ปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบ ประหยัด มีวินัย ตรงต่อเวลา ตระหนักถึงความปลอดภัยในการทำงานและรักษาสิ่งแวดล้อม

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการเกษตรแม่นยำและเทคนิคการทำฟาร์มอัจฉริยะ
2. เก็บข้อมูลและวัดค่าตัวแปรสำคัญในงานเกษตรด้วยอุปกรณ์เซนเซอร์
3. ออกแบบและประกอบระบบเก็บข้อมูลสำหรับเกษตรแม่นยำเพื่อการทำฟาร์มอัจฉริยะ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักของเกษตรแม่นยำและเรียนรู้ประเด็นสำคัญของเทคนิคการทำฟาร์มอัจฉริยะด้วยอุปกรณ์เซนเซอร์ ออกแบบและสร้างระบบเกษตรแม่นยำที่เหมาะสมสำหรับทำฟาร์มอัจฉริยะ

DIPEE533 ปฏิบัติงานระบบไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ 1(0-3-1)

Laboratory for Smart Agriculture Electrical System

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการระบบไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ
2. สามารถปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานระบบไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ ตามหลักการและขั้นตอน โดยเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือในการปฏิบัติงานด้วยหลักความปลอดภัย และคำนึงถึงการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
3. มีกิจนิสัยที่ดีในการสืบเสาะหาความรู้ในการทำงาน ปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบ ประหยัด มีวินัย อดทน ตรงต่อเวลา

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการระบบไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ
2. เลือก เตรียม ใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์ในการปฏิบัติงานด้วยหลักความปลอดภัย
3. ปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานระบบไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ ตามหลักการและกระบวนการ

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการระบบไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ ตามหลักการและขั้นตอน โดยเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมืองานระบบไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ

DIPEE534 งานระบบควบคุมอัตโนมัติและไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ 1 3(2-3-5)

Automatic Control System and Intelligent Agricultural  
Electricity Work 1

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานเครื่องมือวัดในอุตสาหกรรม ระบบควบคุมในอุตสาหกรรม ไมโครคอนโทรลเลอร์ เทคโนโลยีไฟฟ้า อุตสาหกรรมสมัยใหม่ ระบบนิวเมติกส์ไฟฟ้า ระบบไฮดรอลิกส์ การควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ พื้นฐานเครื่องจักรกลอัตโนมัติ หลักมูลเกษตรสำหรับช่างไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ
2. สามารถออกแบบและปฏิบัติงานเครื่องมือวัดในอุตสาหกรรม ระบบควบคุมในอุตสาหกรรม ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานเกษตรกรรม เขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ บำรุงรักษาระบบของนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ เครื่องจักรกลอัตโนมัติ ระบบไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีและตระหนักถึงความสำคัญของงานระบบควบคุมอัตโนมัติและไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้ทำงานเครื่องมือวัดในอุตสาหกรรม ระบบควบคุมในอุตสาหกรรม ไมโครคอนโทรลเลอร์ เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรมสมัยใหม่ ระบบนิวเมติกส์ไฟฟ้า ระบบไฮดรอลิกส์ การควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ พื้นฐานเครื่องจักรกลอัตโนมัติ หลักมูลเกษตรสำหรับช่างไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ
2. ออกแบบและปฏิบัติงานเครื่องมือวัดในอุตสาหกรรม ระบบควบคุมในอุตสาหกรรม ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานเกษตรกรรม เขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ บำรุงรักษาระบบของนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ เครื่องจักรกลอัตโนมัติ ระบบไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับระบบควบคุมในอุตสาหกรรม ไมโครคอนโทรลเลอร์ เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรมสมัยใหม่ ระบบนิวเมติกส์ไฟฟ้า ระบบไฮดรอลิกส์ การควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ พื้นฐานเครื่องจักรกลอัตโนมัติ หลักมูลเกษตรสำหรับช่างไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ

DIPEE535 งานระบบควบคุมอัตโนมัติและไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ 2 3(2-3-5)

Automatic Control System and Intelligent Agricultural  
Electricity Work 2

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานเครื่องมือวัดในอุตสาหกรรม ระบบควบคุมในอุตสาหกรรม ไมโครคอลโทรลเลอร์ เทคโนโลยีไฟฟ้า อุตสาหกรรมสมัยใหม่ ระบบนิวเมติกส์ไฟฟ้า ระบบไฮดรอลิกส์ การควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอลโทรลเลอร์ พื้นฐานเครื่องจักรกลอัตโนมัติ หลักมูลเกษตรสำหรับช่างไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ
2. สามารถออกแบบและปฏิบัติงานเครื่องมือวัดในอุตสาหกรรม ระบบควบคุมในอุตสาหกรรม ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานเกษตรกรรม เขียนโปรแกรมไมโครคอลโทรลเลอร์ บำรุงรักษาระบบของนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ เครื่องจักรกลอัตโนมัติ ระบบไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีและตระหนักถึงความสำคัญของงานระบบควบคุมอัตโนมัติและไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้ทำงานเครื่องมือวัดในอุตสาหกรรม ระบบควบคุมในอุตสาหกรรม ไมโครคอลโทรลเลอร์ เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรมสมัยใหม่ ระบบนิวเมติกส์ไฟฟ้า ระบบไฮดรอลิกส์ การควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอลโทรลเลอร์ พื้นฐานเครื่องจักรกลอัตโนมัติ หลักมูลเกษตรสำหรับช่างไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ
2. ออกแบบและปฏิบัติงานเครื่องมือวัดในอุตสาหกรรม ระบบควบคุมในอุตสาหกรรม ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานเกษตรกรรม เขียนโปรแกรมไมโครคอลโทรลเลอร์ บำรุงรักษาระบบของนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ เครื่องจักรกลอัตโนมัติ ระบบไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับระบบควบคุมในอุตสาหกรรม ไมโครคอนโทรลเลอร์ เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรมสมัยใหม่ ระบบนิวเมติกส์ไฟฟ้า ระบบไฮดรอลิกส์ การควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ พื้นฐานเครื่องจักรกลอัตโนมัติ หลักมูลเกษตรสำหรับช่างไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ

DIPEE536 งานระบบควบคุมอัตโนมัติและไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ 3 3(2-3-5)  
 Automatic Control System and Intelligent Agricultural  
 Electricity Work 3

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการงานเครื่องมือวัดในอุตสาหกรรม ระบบควบคุมในอุตสาหกรรม ไมโครคอนโทรลเลอร์ เทคโนโลยีไฟฟ้า อุตสาหกรรมสมัยใหม่ ระบบนิวเมติกส์ไฟฟ้า ระบบไฮดรอลิกส์ การควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ พื้นฐานเครื่องจักรกลอัตโนมัติ หลักมูลเกษตรสำหรับช่างไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ
2. สามารถออกแบบและปฏิบัติงานเครื่องมือวัดในอุตสาหกรรม ระบบควบคุมในอุตสาหกรรม ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานเกษตรกรรม เขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ บำรุงรักษาระบบของนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ เครื่องจักรกลอัตโนมัติ ระบบไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีและตระหนักถึงความสำคัญของงานระบบควบคุมอัตโนมัติและไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้ทำงานเครื่องมือวัดในอุตสาหกรรม ระบบควบคุมในอุตสาหกรรม ไมโครคอนโทรลเลอร์ เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรมสมัยใหม่ ระบบนิวเมติกส์ไฟฟ้า ระบบไฮดรอลิกส์ การควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ พื้นฐานเครื่องจักรกลอัตโนมัติ หลักมูลเกษตรสำหรับช่างไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ
2. ออกแบบและปฏิบัติงานเครื่องมือวัดในอุตสาหกรรม ระบบควบคุมในอุตสาหกรรม ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานเกษตรกรรม เขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ บำรุงรักษาระบบของนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ เครื่องจักรกลอัตโนมัติ ระบบไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับระบบควบคุมในอุตสาหกรรม ไมโครคอนโทรลเลอร์ เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรมสมัยใหม่ ระบบนิวเมติกส์ไฟฟ้า ระบบไฮดรอลิกส์ การควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ พื้นฐานเครื่องจักรกลอัตโนมัติ หลักมูลเกษตรสำหรับช่างไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ



DIPEE537 งานระบบควบคุมอัตโนมัติและไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ 4 3(2-3-5)

Automatic Control System and Intelligent Agricultural  
Electricity Work 4

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานเครื่องมือวัดในอุตสาหกรรม ระบบควบคุมในอุตสาหกรรม ไมโครคอนโทรลเลอร์ เทคโนโลยีไฟฟ้า อุตสาหกรรมสมัยใหม่ ระบบนิวเมติกส์ไฟฟ้า ระบบไฮดรอลิกส์ การควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ พื้นฐานเครื่องจักรกลอัตโนมัติ หลักมูลเกษตรสำหรับช่างไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ
2. สามารถออกแบบและปฏิบัติงานเครื่องมือวัดในอุตสาหกรรม ระบบควบคุมในอุตสาหกรรม ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานเกษตรกรรม เขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ บำรุงรักษาระบบของนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ เครื่องจักรกลอัตโนมัติ ระบบไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีและตระหนักถึงความสำคัญของงานระบบควบคุมอัตโนมัติและไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้ทำงานเครื่องมือวัดในอุตสาหกรรม ระบบควบคุมในอุตสาหกรรม ไมโครคอนโทรลเลอร์ เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรมสมัยใหม่ ระบบนิวเมติกส์ไฟฟ้า ระบบไฮดรอลิกส์ การควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ พื้นฐานเครื่องจักรกลอัตโนมัติ หลักมูลเกษตรสำหรับช่างไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ
2. ออกแบบและปฏิบัติงานเครื่องมือวัดในอุตสาหกรรม ระบบควบคุมในอุตสาหกรรม ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานเกษตรกรรม เขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ บำรุงรักษาระบบของนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ เครื่องจักรกลอัตโนมัติ ระบบไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับระบบควบคุมในอุตสาหกรรม ไมโครคอนโทรลเลอร์ เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรมสมัยใหม่ ระบบนิวเมติกส์ไฟฟ้า ระบบไฮดรอลิกส์ การควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ พื้นฐานเครื่องจักรกลอัตโนมัติ หลักมูลเกษตรสำหรับช่างไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ

DIPEE538 งานระบบควบคุมอัตโนมัติและไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ 5 3(2-3-5)

Automatic Control System and Intelligent Agricultural  
Electricity Work 5

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานเครื่องมือวัดในอุตสาหกรรม ระบบควบคุมในอุตสาหกรรม ไมโครคอลโทรลเลอร์ เทคโนโลยีไฟฟ้า อุตสาหกรรมสมัยใหม่ ระบบนิวเมติกส์ไฟฟ้า ระบบไฮดรอลิกส์ การควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอลโทรลเลอร์ พื้นฐานเครื่องจักรกลอัตโนมัติ หลักมูลเกษตรสำหรับช่างไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ
2. สามารถออกแบบและปฏิบัติงานเครื่องมือวัดในอุตสาหกรรม ระบบควบคุมในอุตสาหกรรม ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานเกษตรกรรม เขียนโปรแกรมไมโครคอลโทรลเลอร์ บำรุงรักษาระบบของนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ เครื่องจักรกลอัตโนมัติ ระบบไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีและตระหนักถึงความสำคัญของงานระบบควบคุมอัตโนมัติและไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้ทำงานเครื่องมือวัดในอุตสาหกรรม ระบบควบคุมในอุตสาหกรรม ไมโครคอลโทรลเลอร์ เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรมสมัยใหม่ ระบบนิวเมติกส์ไฟฟ้า ระบบไฮดรอลิกส์ การควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอลโทรลเลอร์ พื้นฐานเครื่องจักรกลอัตโนมัติ หลักมูลเกษตรสำหรับช่างไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ
2. ออกแบบและปฏิบัติงานเครื่องมือวัดในอุตสาหกรรม ระบบควบคุมในอุตสาหกรรม ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานเกษตรกรรม เขียนโปรแกรมไมโครคอลโทรลเลอร์ บำรุงรักษาระบบของนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ เครื่องจักรกลอัตโนมัติ ระบบไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับระบบควบคุมในอุตสาหกรรม ไมโครคอนโทรลเลอร์ เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรมสมัยใหม่ ระบบนิวเมติกส์ไฟฟ้า ระบบไฮดรอลิกส์ การควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ พื้นฐานเครื่องจักรกลอัตโนมัติ หลักมูลเกษตรสำหรับช่างไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ

### 2.3.3 สาขางานระบบไฟฟ้าพลังงาน

DIPEE539 เทคโนโลยีการจัดการพลังงานไฟฟ้า

3(3-0-6)

Electrical Power Management Technology

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานด้านวิศวกรรมไฟฟ้า การใช้งานเครื่องมือวัดและอุปกรณ์ ค่าความต้องการพลังงานไฟฟ้าสูงสุด ค่าตัวประกอบโหลดและการควบคุม ค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้าและการปรับปรุงวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายทางไฟฟ้า
2. สามารถคำนวณค่าความต้องการพลังงานไฟฟ้าสูงสุด ค่าตัวประกอบโหลด และการควบคุม ระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้า ค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้า การปรับปรุงค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้า การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายทางไฟฟ้า
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีตระหนักถึงความสำคัญของเทคโนโลยีไฟฟ้า

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมไฟฟ้า การใช้งานเครื่องมือวัดและอุปกรณ์ ค่าความต้องการพลังงานไฟฟ้าสูงสุด ค่าตัวประกอบโหลดและการควบคุม ค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้าและการปรับปรุงวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายทางไฟฟ้า
2. คำนวณค่าความต้องการพลังงานไฟฟ้าสูงสุด ค่าตัวประกอบโหลดและการควบคุม ระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้า ค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้า การปรับปรุงค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้า การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายทางไฟฟ้า แสดงความรู้ค่าตัวประกอบโหลดและการควบคุม

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับพื้นฐานด้านวิศวกรรมไฟฟ้า เครื่องมือวัดและอุปกรณ์ ค่าความต้องการพลังงานไฟฟ้าสูงสุด ค่าตัวประกอบโหลดและการควบคุม ระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้า ค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้า การปรับปรุงค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้า การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายทางไฟฟ้า การใช้งานเครื่องมือวัดและอุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพ ตัวชี้วัดการปรับปรุงคุณภาพพลังงานไฟฟ้าของเครื่องมือวัดและอุปกรณ์ทางไฟฟ้า

DIPEE540 พลังงานทดแทน 3(3-0-6)

### Renewable Energy

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานระบบพลังงานและแหล่งพลังงานทดแทน กฎหมาย ระเบียบและนโยบายด้านพลังงานทดแทน วิเคราะห์ เศรษฐศาสตร์พลังงาน
2. สามารถวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์พลังงานทดแทน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีตระหนักถึงความสำคัญของพลังงานทดแทน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้พื้นฐานระบบพลังงานและแหล่งพลังงานทดแทน กฎหมาย ระเบียบและนโยบายด้านพลังงานทดแทน วิเคราะห์ เศรษฐศาสตร์พลังงาน
2. วิเคราะห์เศรษฐศาสตร์พลังงานทดแทนบอกกฎหมาย ระเบียบและนโยบายด้านพลังงานทดแทน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับระบบพลังงานและแหล่งพลังงานทดแทน ศักยภาพพลังงานทดแทน ความแตกต่างของเทคโนโลยีพลังงานดั้งเดิมและพลังงานทดแทน เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานชีวมวล พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานก๊าซชีวภาพ พลังงานน้ำ พลังงานขยะ พลังงานคลื่น เซลล์เชื้อเพลิง ระบบสำรองพลังงาน กฎหมาย ระเบียบและนโยบายด้านพลังงานทดแทน เศรษฐศาสตร์พลังงาน วิเคราะห์เศรษฐศาสตร์พลังงานทดแทน

DIPEE541 เทคโนโลยีรถไฟฟ้า

3(1-6-4)

**Electric Vehicle Technology**

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานวิศวกรรมรถไฟฟ้า หลักการทำงานของรถไฟฟ้า การออกแบบรถไฟฟ้า ระบบการตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษารถไฟฟ้า
2. สามารถปฏิบัติตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษารถไฟฟ้า
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีตระหนักถึงความสำคัญของเทคโนโลยีรถไฟฟ้า

สมรรถนะรายวิชา

1. เข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานวิศวกรรมรถไฟฟ้า หลักการทำงานของรถไฟฟ้า การออกแบบรถไฟฟ้า ระบบการตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษารถไฟฟ้า
2. สามารถปฏิบัติตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษารถไฟฟ้า
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีตระหนักถึงความสำคัญของเทคโนโลยีรถไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับวิวัฒนาการรถไฟฟ้า ชนิดของรถไฟฟ้า ยานยนต์ไฮบริดจ์ ยานยนต์เซลล์เชื้อเพลิง หลักการทำงานของรถไฟฟ้า ระบบขับเคลื่อนของรถไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้าและคอนเวอร์เตอร์สำหรับรถไฟฟ้า แบตเตอรี่ แนวคิดการออกแบบรถไฟฟ้า แหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้าควบคุม การตรวจสอบและบำรุงรักษารถไฟฟ้า

DIPEE542    **โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ**

3(2-3-5)

**Smart Grid**

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ สถาปัตยกรรมของโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ โครงสร้างอุตสาหกรรมไฟฟ้า เทคโนโลยีการสื่อสารสำหรับโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ เครื่องวัดปริมาณพลังงานแบบอัจฉริยะ การควบคุมด้านอุปกรณ์สำหรับการส่งจ่ายแบบอัตโนมัติระบบการจัดการเพื่อส่งจ่ายอิเล็กทรอนิกส์กำลังใน โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ FACTS ไฟฟ้ากระแสตรงแรงดันสูง เทคโนโลยีแหล่งพลังงานและตัวเก็บพลังงาน โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะกับการขับเคลื่อนสู่การลดปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ และการเป็นสังคมสีเขียว
2. สามารถออกแบบการควบคุมด้านอุปกรณ์สำหรับการส่งจ่ายแบบอัตโนมัติระบบการจัดการเพื่อส่งจ่ายอิเล็กทรอนิกส์กำลังใน โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ FACTS ไฟฟ้ากระแสตรงแรงดันสูง เทคโนโลยีแหล่งพลังงานและตัวเก็บพลังงาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีตระหนักถึงความสำคัญของโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ สถาปัตยกรรมของโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ โครงสร้างอุตสาหกรรมไฟฟ้า เทคโนโลยีการสื่อสารสำหรับโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ เครื่องวัดปริมาณพลังงานแบบอัจฉริยะ การควบคุมด้านอุปกรณ์สำหรับการส่งจ่ายแบบอัตโนมัติระบบการจัดการเพื่อส่งจ่ายอิเล็กทรอนิกส์กำลังใน โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ FACTS ไฟฟ้ากระแสตรงแรงดันสูง เทคโนโลยีแหล่งพลังงานและตัวเก็บพลังงาน โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะกับการขับเคลื่อนสู่การลดปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ และการเป็นสังคมสีเขียว
2. ออกแบบการควบคุมด้านอุปกรณ์สำหรับการส่งจ่ายแบบอัตโนมัติระบบการจัดการเพื่อส่งจ่ายอิเล็กทรอนิกส์กำลังใน โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ FACTS ไฟฟ้ากระแสตรงแรงดันสูง เทคโนโลยีแหล่งพลังงานและตัวเก็บพลังงานแสดงความรู้ระบบเทคโนโลยีแหล่งพลังงานและตัวเก็บพลังงาน



### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ สถาปัตยกรรมของโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ โครงสร้างอุตสาหกรรมไฟฟ้า เทคโนโลยีการสื่อสารสำหรับโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ เครื่องวัดปริมาณพลังงานแบบอัจฉริยะ การรวบรวมด้านอุปกรณ์สำหรับการส่งจ่ายแบบอัตโนมัติระบบการจัดการเพื่อส่งจ่ายอิเล็กทรอนิกส์กำลังใน โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ FACTS ไฟฟ้ากระแสตรงแรงดันสูง เทคโนโลยีแหล่งพลังงานและตัวเก็บพลังงาน โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะกับการขับเคลื่อนสู่การลดปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ และการเป็นสังคมสีเขียว

DIPEE543 ระบบโฟโตโวลตาอิก

3(2-3-5)

**Photovoltaic System**

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานทฤษฎีเบื้องต้นของดวงอาทิตย์ โครงสร้างของเซลล์แสงอาทิตย์ และประสิทธิภาพของเซลล์แสงอาทิตย์ ลักษณะกระแส – แรงดัน สมบัติของการต่อเซลล์ เทคโนโลยีเซลล์แสงอาทิตย์ มาตรฐานและการทดสอบเซลล์แสงอาทิตย์ การประยุกต์ใช้เซลล์แสงอาทิตย์ การออกแบบระบบโฟโตโวลตาอิก ระบบผลิตไฟฟ้าอิสระ ระบบผลิตไฟฟ้าบนหลังคา ระบบโรงไฟฟ้า และระบบสูบน้ำ
2. สามารถออกแบบและประยุกต์ใช้ระบบโฟโตโวลตาอิกระบบผลิตไฟฟ้าอิสระ ระบบผลิตไฟฟ้าบนหลังคา ระบบโรงไฟฟ้า และระบบสูบน้ำ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีตระหนักถึงความสำคัญของระบบโฟโตโวลตาอิก

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้พื้นฐานทฤษฎีเบื้องต้นของดวงอาทิตย์ โครงสร้างของเซลล์แสงอาทิตย์ และประสิทธิภาพของเซลล์แสงอาทิตย์ ลักษณะกระแส – แรงดัน สมบัติของการต่อเซลล์ เทคโนโลยีเซลล์แสงอาทิตย์ มาตรฐานและการทดสอบเซลล์แสงอาทิตย์ การประยุกต์ใช้เซลล์แสงอาทิตย์ การออกแบบระบบโฟโตโวลตาอิก ระบบผลิตไฟฟ้าอิสระ ระบบผลิตไฟฟ้าบนหลังคา ระบบโรงไฟฟ้า และระบบสูบน้ำ
2. ออกแบบประยุกต์ใช้และติดตั้งระบบโฟโตโวลตาอิกระบบผลิตไฟฟ้าอิสระ ระบบผลิตไฟฟ้าบนหลังคา ระบบโรงไฟฟ้า และระบบสูบน้ำ สามารถประยุกต์ใช้เซลล์แสงอาทิตย์

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ ทฤษฎีเบื้องต้นของดวงอาทิตย์ โครงสร้างของเซลล์แสงอาทิตย์ และประสิทธิภาพของเซลล์แสงอาทิตย์ ลักษณะกระแส – แรงดัน สมบัติของการต่อเซลล์ เทคโนโลยีเซลล์แสงอาทิตย์ มาตรฐานและการทดสอบเซลล์แสงอาทิตย์ การประยุกต์ใช้เซลล์แสงอาทิตย์ การออกแบบระบบโฟโตโวลตาอิก ระบบผลิตไฟฟ้าอิสระ ระบบผลิตไฟฟ้าบนหลังคา ระบบโรงไฟฟ้า และระบบสูบน้ำ

DIPEE544 งานระบบไฟฟ้าพลังงาน 1

3(2-3-5)

**Electrical Power System Work 1**

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานเทคโนโลยีการจัดการพลังงานไฟฟ้า พื้นฐานระบบพลังงานและแหล่งพลังงานทดแทน พื้นฐานวิศวกรรมรถไฟฟ้า โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ
2. สามารถคำนวณ คำนวณวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์พลังงานทดแทน เทคโนโลยีการจัดการพลังงานไฟฟ้า
3. สามารถออกแบบและประยุกต์ใช้พลังงานทดแทน
4. ปฏิบัติงานตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาพลังงานทดแทน
5. มีเจตคติและกิริยาที่ดีและตระหนักถึงความสำคัญของระบบไฟฟ้าพลังงาน

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการจัดการพลังงานไฟฟ้า พื้นฐานระบบพลังงานและแหล่งพลังงานทดแทน พื้นฐานวิศวกรรมรถไฟฟ้า โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ
2. คำนวณ คำนวณวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์พลังงานทดแทน เทคโนโลยีการจัดการพลังงานไฟฟ้า
3. ออกแบบและประยุกต์ใช้พลังงานทดแทน
4. ปฏิบัติงานตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาพลังงานทดแทน

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับออกแบบพลังงานทดแทน เทคโนโลยีการจัดการพลังงานไฟฟ้า พื้นฐานระบบพลังงานและแหล่งพลังงานทดแทน พื้นฐานวิศวกรรมรถไฟฟ้า โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ ซ่อมบำรุงรักษาพลังงานทดแทน

DIPEE545 งานระบบไฟฟ้าพลังงาน 2

3(2-3-5)

**Electrical Power System Work 2**

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการดำเนินงานเทคโนโลยีการจัดการพลังงานไฟฟ้า พื้นฐานระบบพลังงานและแหล่งพลังงานทดแทน พื้นฐานวิศวกรรมรถไฟฟ้า โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ
2. สามารถคำนวณ คำนวณวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์พลังงานทดแทน เทคโนโลยีการจัดการพลังงานไฟฟ้า
3. สามารถออกแบบและประยุกต์ใช้พลังงานทดแทน
4. ปฏิบัติงานตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาพลังงานทดแทน
5. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีและตระหนักถึงความสำคัญของระบบไฟฟ้าพลังงาน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการจัดการพลังงานไฟฟ้า พื้นฐานระบบพลังงานและแหล่งพลังงานทดแทน พื้นฐานวิศวกรรมรถไฟฟ้า โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ
2. คำนวณ คำนวณวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์พลังงานทดแทน เทคโนโลยีการจัดการพลังงานไฟฟ้า
3. ออกแบบและประยุกต์ใช้พลังงานทดแทน
4. ปฏิบัติงานตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาพลังงานทดแทน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับออกแบบพลังงานทดแทน เทคโนโลยีการจัดการพลังงานไฟฟ้า พื้นฐานระบบพลังงานและแหล่งพลังงานทดแทน พื้นฐานวิศวกรรมรถไฟฟ้า โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ ซ่อมบำรุงรักษาพลังงานทดแทน

DIPEE546 งานระบบไฟฟ้าพลังงาน 3

3(2-3-5)

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการงานเทคโนโลยีการจัดการพลังงานไฟฟ้า พื้นฐานระบบพลังงานและแหล่งพลังงานทดแทน พื้นฐานวิศวกรรมรถไฟฟ้า โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ
2. สามารถคำนวณ คิววิเคราะห์เศรษฐศาสตร์พลังงานทดแทน เทคโนโลยีการจัดการพลังงานไฟฟ้า
3. สามารถออกแบบและประยุกต์ใช้พลังงานทดแทน
4. ปฏิบัติงานตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาพลังงานทดแทน
5. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีและตระหนักถึงความสำคัญของระบบไฟฟ้าพลังงาน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการจัดการพลังงานไฟฟ้า พื้นฐานระบบพลังงานและแหล่งพลังงานทดแทน พื้นฐานวิศวกรรมรถไฟฟ้า โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ
2. คำนวณ คิววิเคราะห์เศรษฐศาสตร์พลังงานทดแทน เทคโนโลยีการจัดการพลังงานไฟฟ้า
3. ออกแบบและประยุกต์ใช้พลังงานทดแทน
4. ปฏิบัติงานตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาพลังงานทดแทน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับออกแบบพลังงานทดแทน เทคโนโลยีการจัดการพลังงานไฟฟ้า พื้นฐานระบบพลังงานและแหล่งพลังงานทดแทน พื้นฐานวิศวกรรมรถไฟฟ้า โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ ซ่อมบำรุงรักษาพลังงานทดแทน

DIPEE547 งานระบบไฟฟ้าพลังงาน 4

3(2-3-5)

**Electrical Power System Work 4**

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานเทคโนโลยีการจัดการพลังงานไฟฟ้า พื้นฐานระบบพลังงานและแหล่งพลังงานทดแทน พื้นฐานวิศวกรรมรถไฟฟ้า โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ
2. สามารถคำนวณ คำนวณวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์พลังงานทดแทน เทคโนโลยีการจัดการพลังงานไฟฟ้า
3. สามารถออกแบบและประยุกต์ใช้พลังงานทดแทน
4. ปฏิบัติงานตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาพลังงานทดแทน
5. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีและตระหนักถึงความสำคัญของระบบไฟฟ้าพลังงาน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการจัดการพลังงานไฟฟ้า พื้นฐานระบบพลังงานและแหล่งพลังงานทดแทน พื้นฐานวิศวกรรมรถไฟฟ้า โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ
2. คำนวณ คำนวณวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์พลังงานทดแทน เทคโนโลยีการจัดการพลังงานไฟฟ้า
3. ออกแบบและประยุกต์ใช้พลังงานทดแทน
4. ปฏิบัติงานตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาพลังงานทดแทน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับออกแบบพลังงานทดแทน เทคโนโลยีการจัดการพลังงานไฟฟ้า พื้นฐานระบบพลังงานและแหล่งพลังงานทดแทน พื้นฐานวิศวกรรมรถไฟฟ้า โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ ซ่อมบำรุงรักษาพลังงานทดแทน

DIPEE548 งานระบบไฟฟ้าพลังงาน 5

3(2-3-5)

**Electrical Power System Work 5**

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานเทคโนโลยีการจัดการพลังงานไฟฟ้า พื้นฐานระบบพลังงานและแหล่งพลังงานทดแทน พื้นฐานวิศวกรรมรถไฟไฟฟ้า โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ
2. สามารถคำนวณ คำนวณวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์พลังงานทดแทน เทคโนโลยีการจัดการพลังงานไฟฟ้า
3. สามารถออกแบบและประยุกต์ใช้พลังงานทดแทน
4. ปฏิบัติงานตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาพลังงานทดแทน
5. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีและตระหนักถึงความสำคัญของระบบไฟฟ้าพลังงาน

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการจัดการพลังงานไฟฟ้า พื้นฐานระบบพลังงานและแหล่งพลังงานทดแทน พื้นฐานวิศวกรรมรถไฟไฟฟ้า โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ
2. คำนวณ คำนวณวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์พลังงานทดแทน เทคโนโลยีการจัดการพลังงานไฟฟ้า
3. ออกแบบและประยุกต์ใช้พลังงานทดแทน
4. ปฏิบัติงานตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษาพลังงานทดแทน

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับออกแบบพลังงานทดแทน เทคโนโลยีการจัดการพลังงานไฟฟ้า พื้นฐานระบบพลังงานและแหล่งพลังงานทดแทน พื้นฐานวิศวกรรมรถไฟไฟฟ้า โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ ซ่อมบำรุงรักษาพลังงานทดแทน

### 2.3.4 สาขางานไฟฟ้าระบบราง

DIPEE549 แนะนำระบบราง

3(3-0-6)

#### Introduction to Railway System

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของการขนส่งทางราง โครงสร้างพื้นฐานการขนส่งทางราง การตัดทางรถไฟ การออกแบบระบบรางรถไฟ องค์ประกอบระบบราง พื้นถนนรางรถไฟและการซ่อมบำรุง ระบบขับเคลื่อน ชิ้นส่วนทางไฟฟ้าและทางกลอื่นๆ หน้าที่การทำงานของระบบและอุปกรณ์ ทำงานของระบบห้ามล้อรถไฟ และหน้าที่และการทำงานของหัวรถจักร การวิเคราะห์แรงต้านรถไฟจากผลของ แรงต้านอากาศ ความชื้น และการวิ่งในทางโค้ง ซึ่งจะส่งผลต่อกำลังและการใช้พลังงานของรถไฟ พิจารณาถึงผล ของความเร็วและความเร่งของรถต่อกำลังและการใช้พลังงาน
2. สามารถนำหลักการพื้นฐานการทำงานอุปกรณ์ชิ้นส่วนทางไฟฟ้าและทางกลอื่น ๆ มาตรวจสอบการทำงานได้อย่างถูกต้อง
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีตระหนักถึงความสำคัญของการออกแบบระบบรางรถไฟ องค์ประกอบระบบราง พื้นถนนรางรถไฟและการซ่อมบำรุงระบบขับเคลื่อน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของการขนส่งทางราง โครงสร้างพื้นฐานการขนส่งทางราง การตัดทางรถไฟ การออกแบบระบบรางรถไฟ องค์ประกอบระบบราง พื้นถนนรางรถไฟและการซ่อมบำรุง ระบบขับเคลื่อน ชิ้นส่วนทางไฟฟ้าและทางกลอื่นๆ หน้าที่การทำงานของระบบและอุปกรณ์ ทำงานของระบบห้ามล้อรถไฟ และหน้าที่และการทำงานของหัวรถจักร การวิเคราะห์แรงต้านรถไฟจากผลของ แรงต้านอากาศ ความชื้น และการวิ่งในทางโค้ง ซึ่งจะส่งผลต่อกำลังและการใช้พลังงานของรถไฟ พิจารณาถึงผล ของความเร็วและความเร่งของรถต่อกำลังและการใช้พลังงาน
2. นำหลักการพื้นฐานการทำงานอุปกรณ์ชิ้นส่วนทางไฟฟ้า และทางกลอื่นๆ เพื่อการตรวจสอบการทำงานได้อย่างถูกต้อง



### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของการขนส่งทางราง โครงสร้างพื้นฐานการขนส่งทางราง การตัดทางรถไฟ การออกแบบระบบ รางรถไฟ องค์ประกอบระบบราง พื้นถนนรางรถไฟและการซ่อมบำรุง ระบบขับเคลื่อน ชิ้นส่วนทางไฟฟ้าและทางกลอื่น ๆ หน้าที่การทำงานของระบบและอุปกรณ์ ทำงานของระบบห้ามล้อรถไฟ และหน้าที่และการทำงานของหัวรถจักร การวิเคราะห์แรงต้านรถไฟจากผลของ แรงต้านอากาศ ความชัน และการวิ่งในทางโค้ง ซึ่งจะส่งผลต่อกำลังและการใช้พลังงานของรถไฟ พิจารณาถึงผล ของความเร็วและความเร่งของรถต่อ กำลังและการใช้พลังงาน

DIPEE550 ระบบไฟฟ้าสำหรับระบบรถราง 3(3-0-6)

### Railway Electrification

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการของระบบไฟฟ้าของรถราง ซึ่งประกอบไปด้วย องค์ประกอบของระบบรถราง การออกแบบ อุปกรณ์ มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง และปฏิสัมพันธ์ของรางและระบบการขับเคลื่อนทางไฟฟ้า การตรวจสอบระบบไฟฟ้าและการประเมินสภาพด้านความปลอดภัย
2. สามารถตรวจสอบระบบไฟฟ้าและการประเมินสภาพด้านความปลอดภัย
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีตระหนักถึงความสำคัญของมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง และปฏิสัมพันธ์ของรางและ ระบบการขับเคลื่อนทางไฟฟ้า

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการของระบบไฟฟ้าของรถราง ซึ่งประกอบไปด้วย องค์ประกอบของระบบรถราง การออกแบบ อุปกรณ์ มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง และปฏิสัมพันธ์ของรางและระบบการขับเคลื่อนทางไฟฟ้า การตรวจสอบระบบไฟฟ้าและการประเมินสภาพด้านความปลอดภัย
2. ตรวจสอบระบบไฟฟ้าและการประเมินสภาพด้านความปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษารายละเอียดของระบบไฟฟ้าของรถราง ซึ่งประกอบไปด้วย องค์ประกอบของระบบรถราง การออกแบบ อุปกรณ์ มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง และปฏิสัมพันธ์ของรางและระบบการขับเคลื่อนทางไฟฟ้า การตรวจสอบระบบไฟฟ้าและการประเมินสภาพด้านความปลอดภัย

DIPEE551 ระบบควบคุมและอาณัติสัญญาณระบบราง

3(3-0-6)

**Railway Signal and Control System**

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการการจราจรของรถราง รถไฟ และระบบการส่งสัญญาณ การคำนวณ วงจรทางไฟฟ้า อุปกรณ์ทางไฟฟ้า กำลัง ความเร็ว ความเร่ง และระยะการหยุดของรถ หลักการคิดการห่างกันของรถในเชิงเวลาและตำแหน่งเพื่อความปลอดภัย ระบบติดตามเส้นทางและติดตามตำแหน่งของรถ การใช้สัญญาณทางวิทยุและสัญญาณจากข้างทาง โครงสร้างของระบบการให้สัญญาณและการทำงานของศูนย์ควบคุม
2. สามารถคำนวณค่าวงจรทางไฟฟ้า อุปกรณ์ทางไฟฟ้า กำลัง ความเร็ว ความเร่ง และระยะการหยุดของรถ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีตระหนักถึงความสำคัญของระบบการระบบควบคุมและอาณัติสัญญาณระบบราง

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการการจราจรของรถราง รถไฟ และระบบการส่งสัญญาณ การคำนวณ วงจรทางไฟฟ้า อุปกรณ์ทางไฟฟ้า กำลัง ความเร็ว ความเร่ง และระยะการหยุดของรถ หลักการคิดการห่างกันของรถในเชิงเวลาและตำแหน่งเพื่อความปลอดภัย ระบบติดตามเส้นทางและติดตามตำแหน่งของรถ การใช้สัญญาณทางวิทยุและสัญญาณจากข้างทาง โครงสร้างของระบบการให้สัญญาณและการทำงานของศูนย์ควบคุม
2. คำนวณค่าวงจรทางไฟฟ้า อุปกรณ์ทางไฟฟ้า กำลัง ความเร็ว ความเร่ง และระยะการหยุดของรถ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษารายละเอียดการจราจรของรถราง รถไฟ และระบบการส่งสัญญาณ การคำนวณ วงจรทางไฟฟ้า อุปกรณ์ทางไฟฟ้า กำลัง ความเร็ว ความเร่ง และระยะการหยุดของรถ หลักการคิดการห่างกันของรถในเชิงเวลาและตำแหน่งเพื่อความปลอดภัย ระบบติดตามเส้นทางและติดตามตำแหน่งของรถ การใช้สัญญาณทางวิทยุและสัญญาณจากข้างทาง โครงสร้างของระบบการให้สัญญาณและการทำงานของศูนย์ควบคุม

DIPEE552 ระบบไฟฟ้าลากจูงระบบรถราง

3(3-0-6)

### Railway Traction System

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐานการขนส่งทางราง ระบบไฟฟ้าลากจูง การออกแบบระบบรางรถไฟฟ้ องค์กรประกอบระบบราง พื้นถนนรางรถไฟฟ้ และระบบขับเคลื่อน หน้าที่การทำงานของระบบห้ามล้อรถไฟฟ้ คำนวนค่าของความเร็วและความเร่งของรถต่อกำลังและการใช้พลังงาน
2. สามารถคำนวนค่าของความเร็วและความเร่งของรถต่อกำลังและการใช้พลังงาน
3. มีเจตคติและกิณนิสัยที่ดีตระหนักถึงความสำคัญของระบบไฟฟ้าลากจูงระบบรถราง

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐานการขนส่งทางราง ระบบไฟฟ้าลากจูง การออกแบบระบบรางรถไฟฟ้ องค์กรประกอบระบบราง พื้นถนนรางรถไฟฟ้ และระบบขับเคลื่อน หน้าที่การทำงานของระบบห้ามล้อรถไฟฟ้ คำนวนค่าของความเร็วและความเร่งของรถต่อกำลังและการใช้พลังงาน
2. คำนวนค่าของความเร็วและความเร่งของรถต่อกำลังและการใช้พลังงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของการขนส่งทางราง โครงสร้างพื้นฐานการขนส่งทางราง ระบบไฟฟ้าลากจูง การออกแบบระบบรางรถไฟฟ้ องค์กรประกอบระบบราง พื้นถนนรางรถไฟฟ้ และระบบขับเคลื่อน หน้าที่การทำงานของระบบห้ามล้อรถไฟฟ้ คำนวนค่าของความเร็วและความเร่งของรถต่อกำลังและการใช้พลังงาน

DIPEE553 อุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังของรถรางไฟฟ้า

3(3-0-6)

EMU Power Electrical Devices

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการป้องกันระบบไฟฟ้า ชนิดของฟิวส์ เซอร์กิตเบรกเกอร์ ทางด้านแรงต่ำและแรงสูงตามมาตรฐาน การทำงาน การเลือกชนิดและพิกัดของอุปกรณ์ป้องกัน การเลือกพิกัดของเซอร์กิตเบรกเกอร์ รีเลย์ป้องกันระบบไฟฟ้า การติดตั้งระบบป้องกันฟ้าผ่าและระบบการต่อลงดินของรถรางไฟฟ้า
2. สามารถเลือกพิกัดของเซอร์กิตเบรกเกอร์ รีเลย์ป้องกันระบบไฟฟ้า การติดตั้งระบบป้องกันฟ้าผ่าและระบบการต่อลงดินของรถรางไฟฟ้า
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีตระหนักถึงความสำคัญของอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังของรถรางไฟฟ้า

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้หลักการป้องกันระบบไฟฟ้า ชนิดของฟิวส์ เซอร์กิตเบรกเกอร์ ทางด้านแรงต่ำและแรงสูงตามมาตรฐาน การทำงาน การเลือกชนิดและพิกัดของอุปกรณ์ป้องกัน การเลือกพิกัดของเซอร์กิตเบรกเกอร์ รีเลย์ป้องกันระบบไฟฟ้า การติดตั้งระบบป้องกันฟ้าผ่าและระบบการต่อลงดินของรถรางไฟฟ้า
2. เลือกพิกัดของเซอร์กิตเบรกเกอร์ รีเลย์ป้องกันระบบไฟฟ้า การติดตั้งระบบป้องกันฟ้าผ่าและระบบการต่อลงดินของรถรางไฟฟ้าสามารถนำหลักการป้องกันทางไฟฟ้าไปประยุกต์ใช้ในการเตรียมความพร้อมสำหรับการเลือกอุปกรณ์และติดตั้งสำหรับรถรางไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการป้องกันระบบไฟฟ้า ชนิดของฟิวส์ เซอร์กิตเบรกเกอร์ ทางด้านแรงต่ำและแรงสูงตามมาตรฐาน การทำงาน การเลือกชนิดและพิกัดของอุปกรณ์ป้องกัน การเลือกพิกัดของเซอร์กิตเบรกเกอร์ รีเลย์ป้องกันระบบไฟฟ้า การติดตั้งระบบป้องกันฟ้าผ่าและระบบการต่อลงดินของรถรางไฟฟ้า

DIPEE554 การจัดการบำรุงรักษาสำหรับระบบราง 3(2-3-5)

### Railway Maintenance Management

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องมือ การซ่อมระบบไฟฟ้า อุปกรณ์ทางไฟฟ้า ภายในและภายนอกระบบรถราง การจัดการระบบ การเขียนรายงานผลการปฏิบัติงานและแผนการบำรุงรักษา
2. สามารถซ่อมบำรุงรักษาเครื่องมือ การซ่อมระบบไฟฟ้า อุปกรณ์ทางไฟฟ้า ภายในและภายนอกระบบรถราง การจัดการระบบการเขียนรายงานผลการปฏิบัติงานและแผนการบำรุงรักษา
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีตระหนักถึงความสำคัญของการบำรุงรักษา สำหรับระบบราง

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการจัดการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องมือ การซ่อมระบบไฟฟ้า อุปกรณ์ทางไฟฟ้า ภายในและภายนอกระบบรถราง การจัดการระบบการเขียนรายงานผลการปฏิบัติงานและแผนการบำรุงรักษา
2. ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องมือ การซ่อมระบบไฟฟ้า อุปกรณ์ทางไฟฟ้า ภายในและภายนอกระบบรถราง การจัดการระบบการเขียนรายงานผลการปฏิบัติงานและแผนการบำรุงรักษาสามารถซ่อมบำรุงรักษาสำหรับระบบรางไปประยุกต์ใช้ในการเตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือ การซ่อมระบบไฟฟ้า อุปกรณ์ทางไฟฟ้า ภายในและภายนอกระบบรถราง การจัดการระบบการเขียนรายงานผลการปฏิบัติงานและแผนการบำรุงรักษา

DIPEE555 ความปลอดภัยทางไฟฟ้าระบบราง

3(2-3-5)

**Railway Electrical Safety**

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าพื้นฐาน และความปลอดภัยทางไฟฟ้าระบบราง การใช้อุปกรณ์ในการช่วยชีวิตสำหรับผู้ถูกไฟฟ้าดูด การผายปอด และการเตรียมความพร้อมสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายก่อนปฏิบัติงานทางไฟฟ้าระบบราง
2. สามารถใช้อุปกรณ์ในการช่วยชีวิตสำหรับผู้ถูกไฟฟ้าดูด การผายปอด และการเตรียมความพร้อมสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายก่อนปฏิบัติงานทางไฟฟ้าระบบราง
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีตระหนักถึงความสำคัญของความปลอดภัยในระบบไฟฟ้าของระบบราง

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบไฟฟ้าพื้นฐาน และความปลอดภัยทางไฟฟ้าระบบราง การใช้อุปกรณ์ในการช่วยชีวิตสำหรับผู้ถูกไฟฟ้าดูด การผายปอด และการเตรียมความพร้อมสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายก่อนปฏิบัติงานทางไฟฟ้าระบบราง
2. ใช้อุปกรณ์ในการช่วยชีวิตสำหรับผู้ถูกไฟฟ้าดูด การผายปอด และการเตรียมความพร้อมสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายก่อนปฏิบัติงานทางไฟฟ้าระบบราง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เกี่ยวกับทฤษฎี ระบบไฟฟ้าพื้นฐาน และความปลอดภัยทางไฟฟ้าระบบราง การใช้อุปกรณ์ในการช่วยชีวิตสำหรับผู้ถูกไฟฟ้าดูด การผายปอด และการเตรียมความพร้อมสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายก่อนปฏิบัติงานทางไฟฟ้าระบบราง

DIPEE556 งานไฟฟ้าระบบราง 1

3(2-3-5)

**Electric Rail System Work 1**

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการประวัติความเป็นมาของการขนส่งทางราง โครงสร้างพื้นฐานการขนส่งทางราง ระบบไฟฟ้าของรถราง ระบบควบคุมและอาณัติสัญญาณระบบราง การป้องกันระบบไฟฟ้าระบบราง ซ่อมบำรุงรักษาระบบราง และความปลอดภัยทางไฟฟ้าระบบราง
2. สามารถคำนวณค่าวงจรทางไฟฟ้า อุปกรณ์ทางไฟฟ้าระบบราง ความเร็วและความเร่งของรถต่อกำลังและการใช้พลังงาน
3. สามารถปฏิบัติงานและเลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าระบบราง การซ่อมระบบไฟฟ้าระบบราง
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีและตระหนักถึงความสำคัญของงานไฟฟ้าระบบราง

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของการขนส่งทางราง โครงสร้างพื้นฐานการขนส่งทางราง ระบบไฟฟ้าของรถราง ระบบควบคุมและอาณัติสัญญาณระบบราง อุปกรณ์ทางไฟฟ้าระบบราง การป้องกันระบบไฟฟ้าระบบราง ซ่อมบำรุงรักษาระบบราง และความปลอดภัยทางไฟฟ้าระบบราง
2. คำนวณค่าวงจรทางไฟฟ้า อุปกรณ์ทางไฟฟ้าระบบราง ความเร็วและความเร่งของรถต่อกำลังและการใช้พลังงาน
3. ปฏิบัติงานและเลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าระบบราง การซ่อมระบบไฟฟ้าระบบราง

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของการขนส่งทางราง โครงสร้างพื้นฐานการขนส่งทางราง ระบบไฟฟ้าของรถราง ระบบควบคุมและอาณัติสัญญาณระบบราง อุปกรณ์ทางไฟฟ้าระบบราง การป้องกันระบบไฟฟ้าระบบราง ซ่อมบำรุงรักษาระบบราง และความปลอดภัยทางไฟฟ้าระบบราง



DIPEE557 งานไฟฟ้าระบบราง 2

3(2-3-5)

**Electric Rail System Work 2**

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการประวัติความเป็นมาของการขนส่งทางราง โครงสร้างพื้นฐานการขนส่งทางราง ระบบไฟฟ้าของรถราง ระบบควบคุมและอาณัติสัญญาณระบบราง การป้องกันระบบไฟฟ้าระบบราง ซ่อมบำรุงรักษาระบบราง และความปลอดภัยทางไฟฟ้าระบบราง
2. สามารถคำนวณค่าวงจรทางไฟฟ้า อุปกรณ์ทางไฟฟ้าระบบราง ความเร็วและความเร่งของรถต่อกำลังและการใช้พลังงาน
3. สามารถปฏิบัติงานและเลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าระบบราง การซ่อมระบบไฟฟ้าระบบราง
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีและตระหนักถึงความสำคัญของงานไฟฟ้าระบบราง

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของการขนส่งทางราง โครงสร้างพื้นฐานการขนส่งทางราง ระบบไฟฟ้าของรถราง ระบบควบคุมและอาณัติสัญญาณระบบราง อุปกรณ์ทางไฟฟ้าระบบราง การป้องกันระบบไฟฟ้าระบบราง ซ่อมบำรุงรักษาระบบราง และความปลอดภัยทางไฟฟ้าระบบราง
2. คำนวณค่าวงจรทางไฟฟ้า อุปกรณ์ทางไฟฟ้าระบบราง ความเร็วและความเร่งของรถต่อกำลังและการใช้พลังงาน
3. ปฏิบัติงานและเลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าระบบราง การซ่อมระบบไฟฟ้าระบบราง

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของการขนส่งทางราง โครงสร้างพื้นฐานการขนส่งทางราง ระบบไฟฟ้าของรถราง ระบบควบคุมและอาณัติสัญญาณระบบราง อุปกรณ์ทางไฟฟ้าระบบราง การป้องกันระบบไฟฟ้าระบบราง ซ่อมบำรุงรักษาระบบราง และความปลอดภัยทางไฟฟ้าระบบราง

DIPEE558 งานไฟฟ้าระบบราง 3

3(2-3-5)

**Electric Rail System Work 3**

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการประวัติความเป็นมาของการขนส่งทางราง โครงสร้างพื้นฐานการขนส่งทางราง ระบบไฟฟ้าของรถราง ระบบควบคุมและอาณัติสัญญาณระบบราง การป้องกันระบบไฟฟ้าระบบราง ซ่อมบำรุงรักษาระบบราง และความปลอดภัยทางไฟฟ้าระบบราง
2. สามารถคำนวณค่าวงจรทางไฟฟ้า อุปกรณ์ทางไฟฟ้าระบบราง ความเร็วและความเร่งของรถต่อกำลังและการใช้พลังงาน
3. สามารถปฏิบัติงานและเลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าระบบราง การซ่อมระบบไฟฟ้าระบบราง
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีและตระหนักถึงความสำคัญของงานไฟฟ้าระบบราง

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของการขนส่งทางราง โครงสร้างพื้นฐานการขนส่งทางราง ระบบไฟฟ้าของรถราง ระบบควบคุมและอาณัติสัญญาณระบบราง อุปกรณ์ทางไฟฟ้าระบบราง การป้องกันระบบไฟฟ้าระบบราง ซ่อมบำรุงรักษาระบบราง และความปลอดภัยทางไฟฟ้าระบบราง
2. คำนวณค่าวงจรทางไฟฟ้า อุปกรณ์ทางไฟฟ้าระบบราง ความเร็วและความเร่งของรถต่อกำลังและการใช้พลังงาน
3. ปฏิบัติงานและเลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าระบบราง การซ่อมระบบไฟฟ้าระบบราง

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของการขนส่งทางราง โครงสร้างพื้นฐานการขนส่งทางราง ระบบไฟฟ้าของรถราง ระบบควบคุมและอาณัติสัญญาณระบบราง อุปกรณ์ทางไฟฟ้าระบบราง การป้องกันระบบไฟฟ้าระบบราง ซ่อมบำรุงรักษาระบบราง และความปลอดภัยทางไฟฟ้าระบบราง

DIPEE559 งานไฟฟ้าระบบราง 4

3(2-3-5)

**Electric Rail System Work 4**

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการประวัติความเป็นมาของการขนส่งทางราง โครงสร้างพื้นฐานการขนส่งทางราง ระบบไฟฟ้าของรถราง ระบบควบคุมและอาณัติสัญญาณระบบราง การป้องกันระบบไฟฟ้าระบบราง ซ่อมบำรุงรักษาระบบราง และความปลอดภัยทางไฟฟ้าระบบราง
2. สามารถคำนวณค่าวงจรทางไฟฟ้า อุปกรณ์ทางไฟฟ้าระบบราง ความเร็วและความเร่งของรถต่อกำลังและการใช้พลังงาน
3. สามารถปฏิบัติงานและเลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าระบบราง การซ่อมระบบไฟฟ้าระบบราง
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีและตระหนักถึงความสำคัญของงานไฟฟ้าระบบราง

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของการขนส่งทางราง โครงสร้างพื้นฐานการขนส่งทางราง ระบบไฟฟ้าของรถราง ระบบควบคุมและอาณัติสัญญาณระบบราง อุปกรณ์ทางไฟฟ้าระบบราง การป้องกันระบบไฟฟ้าระบบราง ซ่อมบำรุงรักษาระบบราง และความปลอดภัยทางไฟฟ้าระบบราง
2. คำนวณค่าวงจรทางไฟฟ้า อุปกรณ์ทางไฟฟ้าระบบราง ความเร็วและความเร่งของรถต่อกำลังและการใช้พลังงาน
3. ปฏิบัติงานและเลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าระบบราง การซ่อมระบบไฟฟ้าระบบราง

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของการขนส่งทางราง โครงสร้างพื้นฐานการขนส่งทางราง ระบบไฟฟ้าของรถราง ระบบควบคุมและอาณัติสัญญาณระบบราง อุปกรณ์ทางไฟฟ้าระบบราง การป้องกันระบบไฟฟ้าระบบราง ซ่อมบำรุงรักษาระบบราง และความปลอดภัยทางไฟฟ้าระบบราง

DIPEE560 งานไฟฟ้าระบบราง 5

3(2-3-5)

**Electric Rail System Work 5**

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการประวัติความเป็นมาของการขนส่งทางราง โครงสร้างพื้นฐานการขนส่งทางราง ระบบไฟฟ้าของรถราง ระบบควบคุม และอาณัติสัญญาณระบบราง การป้องกันระบบไฟฟ้าระบบราง ซ่อมบำรุงรักษาระบบราง และความปลอดภัยทางไฟฟ้าระบบราง
2. สามารถคำนวณค่าวงจรทางไฟฟ้า อุปกรณ์ทางไฟฟ้าระบบราง ความเร็วและความเร่งของรถต่อกำลังและการใช้พลังงาน
3. สามารถปฏิบัติงานและเลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าระบบราง การซ่อมระบบไฟฟ้าระบบราง
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีและตระหนักถึงความสำคัญของงานไฟฟ้าระบบราง

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของการขนส่งทางราง โครงสร้างพื้นฐานการขนส่งทางราง ระบบไฟฟ้าของรถราง ระบบควบคุม และอาณัติสัญญาณระบบราง อุปกรณ์ทางไฟฟ้าระบบราง การป้องกันระบบไฟฟ้าระบบราง ซ่อมบำรุงรักษาระบบราง และความปลอดภัยทางไฟฟ้าระบบราง
2. คำนวณค่าวงจรทางไฟฟ้า อุปกรณ์ทางไฟฟ้าระบบราง ความเร็วและความเร่งของรถต่อกำลังและการใช้พลังงาน
3. ปฏิบัติงานและเลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าระบบราง การซ่อมระบบไฟฟ้าระบบราง

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของการขนส่งทางราง โครงสร้างพื้นฐานการขนส่งทางราง ระบบไฟฟ้าของรถราง ระบบควบคุม และอาณัติสัญญาณระบบราง อุปกรณ์ทางไฟฟ้าระบบราง การป้องกันระบบไฟฟ้าระบบราง ซ่อมบำรุงรักษาระบบราง และความปลอดภัยทางไฟฟ้าระบบราง

## 2.4 ฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ 4 หน่วยกิต

DIPEE601 การฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพช่างไฟฟ้า 4(0-20-0)

Professional Experience Training for Electrician Skills

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับวิชาชีพไฟฟ้า ระบบงาน และการบริหารจัดการในสถานประกอบการ การทำงานร่วมกับบุคคลอื่น ระบบความปลอดภัยในสถานประกอบการ
2. สามารถนำกระบวนการคิดและวิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับวิชาชีพไฟฟ้า ระบบงาน และการบริหารจัดการในสถานประกอบการ การทำงานร่วมกับบุคคลอื่น ระบบความปลอดภัยในสถานประกอบการ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน ในการคิด การแก้ปัญหาเกี่ยวกับวิชาชีพไฟฟ้า ระบบงาน และการบริหารจัดการในสถานประกอบการ การทำงานร่วมกับบุคคลอื่น ระบบความปลอดภัยในสถานประกอบการ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับวิชาชีพไฟฟ้า ระบบงาน และการบริหารจัดการในสถานประกอบการ การทำงานร่วมกับบุคคลอื่น ระบบความปลอดภัยในสถานประกอบการ
2. แสดงหลักการคิดและวิเคราะห์เกี่ยวกับวิชาชีพไฟฟ้า ระบบงาน และการบริหารจัดการในสถานประกอบการ การทำงานร่วมกับบุคคลอื่น ระบบความปลอดภัยในสถานประกอบการ
3. แก้ปัญหาเกี่ยวกับวิชาชีพไฟฟ้า ระบบงาน และการบริหารจัดการในสถานประกอบการ การทำงานร่วมกับบุคคลอื่น ระบบความปลอดภัยในสถานประกอบการไปใช้ในงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติงานเกี่ยวกับวิชาชีพไฟฟ้า ระบบงาน และการบริหารจัดการในสถานประกอบการ การทำงานร่วมกับบุคคลอื่น ระบบความปลอดภัยในสถานประกอบการต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง

DIPEE602 การฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพช่างไฟฟ้า 1 2(0-10-0)

### Professional Experience Training for Electrician Skills 1

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับวิชาชีพไฟฟ้า ระบบงาน และการบริหารจัดการในสถานประกอบการ การทำงานร่วมกับบุคคลอื่น ระบบความปลอดภัยในสถานประกอบการ
2. สามารถนำทักษะกระบวนการคิดและวิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับวิชาชีพไฟฟ้า ระบบงาน และการบริหารจัดการในสถานประกอบการ การทำงานร่วมกับบุคคลอื่น ระบบความปลอดภัยในสถานประกอบการ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน ในการคิด การแก้ปัญหาเกี่ยวกับวิชาชีพไฟฟ้า ระบบงาน และการบริหารจัดการในสถานประกอบการ การทำงานร่วมกับบุคคลอื่น ระบบความปลอดภัยในสถานประกอบการ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับวิชาชีพไฟฟ้า ระบบงาน และการบริหารจัดการในสถานประกอบการ การทำงานร่วมกับบุคคลอื่น ระบบความปลอดภัยในสถานประกอบการ
2. แสดงหลักการคิดและวิเคราะห์เกี่ยวกับวิชาชีพไฟฟ้า ระบบงาน และการบริหารจัดการในสถานประกอบการ การทำงานร่วมกับบุคคลอื่น ระบบความปลอดภัยในสถานประกอบการ
3. แก้ปัญหาเกี่ยวกับวิชาชีพไฟฟ้า ระบบงาน และการบริหารจัดการในสถานประกอบการ การทำงานร่วมกับบุคคลอื่น ระบบความปลอดภัยในสถานประกอบการไปใช้ในงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติงานเกี่ยวกับวิชาชีพไฟฟ้า ระบบงาน และการบริหารจัดการในสถานประกอบการ การทำงานร่วมกับบุคคลอื่น ระบบความปลอดภัยในสถานประกอบการต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 160 ชั่วโมง

DIPEE603 การฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพช่างไฟฟ้า 2 2(0-10-0)

Professional Experience Training for Electrician Skills 2

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับวิชาชีพไฟฟ้า ระบบงาน และการบริหารจัดการในสถานประกอบการ การทำงานร่วมกับบุคคลอื่น ระบบความปลอดภัยในสถานประกอบการ
2. สามารถนำทักษะกระบวนการคิดและวิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับวิชาชีพไฟฟ้า ระบบงาน และการบริหารจัดการในสถานประกอบการ การทำงานร่วมกับบุคคลอื่น ระบบความปลอดภัยในสถานประกอบการ
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการทำงาน ในการคิด การแก้ปัญหาเกี่ยวกับวิชาชีพไฟฟ้า ระบบงาน และการบริหารจัดการในสถานประกอบการ การทำงานร่วมกับบุคคลอื่น ระบบความปลอดภัยในสถานประกอบการ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับวิชาชีพไฟฟ้า ระบบงาน และการบริหารจัดการในสถานประกอบการ การทำงานร่วมกับบุคคลอื่น ระบบความปลอดภัยในสถานประกอบการ
2. แสดงหลักการคิดและวิเคราะห์เกี่ยวกับวิชาชีพไฟฟ้า ระบบงาน และการบริหารจัดการในสถานประกอบการ การทำงานร่วมกับบุคคลอื่น ระบบความปลอดภัยในสถานประกอบการ
3. แก้ปัญหาเกี่ยวกับวิชาชีพไฟฟ้า ระบบงาน และการบริหารจัดการในสถานประกอบการ การทำงานร่วมกับบุคคลอื่น ระบบความปลอดภัยในสถานประกอบการไปใช้ในงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติงานเกี่ยวกับวิชาชีพไฟฟ้า ระบบงาน และการบริหารจัดการในสถานประกอบการ การทำงานร่วมกับบุคคลอื่น ระบบความปลอดภัยในสถานประกอบการต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 160 ชั่วโมง

## 2.5 โครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ 4 หน่วยกิต

DIPEE701 โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพช่างไฟฟ้า 4(0-12-0)

Skill Development Project for Electricians

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับโครงการ การเตรียมโครงการ การเขียนโครงการ การนำเสนอและขออนุมัติโครงการ การวางแผนดำเนินโครงการ การจัดสร้างงานตามโครงการและการรายงานโครงการ
2. สามารถคิดและการแก้ปัญหาเกี่ยวกับโครงการ การเตรียมโครงการ การเขียนโครงการ การนำเสนอและขออนุมัติโครงการ การวางแผนดำเนินโครงการ การจัดสร้างงานตามโครงการและการรายงานโครงการ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน ในการคิด การแก้ปัญหาเกี่ยวกับโครงการ การเตรียมโครงการ การเขียนโครงการ การนำเสนอและขออนุมัติโครงการ การวางแผนดำเนินโครงการ การจัดสร้างงานตามโครงการและการรายงานโครงการ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงการ การเตรียมโครงการ การเขียนโครงการ การนำเสนอและขออนุมัติโครงการ การวางแผนดำเนินโครงการ การจัดสร้างงานตามโครงการและการรายงานโครงการ และความปลอดภัย
2. แสดงหลักการคิดและวิเคราะห์เกี่ยวกับโครงการ การเตรียมโครงการ การเขียนโครงการ การนำเสนอและขออนุมัติโครงการ การวางแผนดำเนินโครงการ การจัดสร้างงานตามโครงการและการรายงานโครงการ
3. ประยุกต์ความรู้ วิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับโครงการ การเตรียมโครงการ การเขียนโครงการ การนำเสนอและขออนุมัติโครงการ การวางแผนดำเนินโครงการ การจัดสร้างงานตามโครงการและการรายงานโครงการไปใช้สำหรับงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับโครงการ การเตรียมโครงการ การเขียนโครงการ การนำเสนอและขออนุมัติโครงการ การวางแผนดำเนินโครงการ การจัดสร้างงานตามโครงการและการรายงานโครงการ



DIPEE702 โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพช่างไฟฟ้า 1 2(0-6-0)

### Skill Development Project for Electricians 1

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับโครงการงาน การเตรียมโครงการงาน การเขียนโครงการงาน การนำเสนอและขออนุมัติโครงการงาน การวางแผนดำเนินโครงการงาน การจัดสร้างงานตามโครงการงานและการรายงานโครงการงาน
2. สามารถคิดและการแก้ปัญหาเกี่ยวกับโครงการงาน การเตรียมโครงการงาน การเขียนโครงการงาน การนำเสนอและขออนุมัติโครงการงาน การวางแผนดำเนินโครงการงาน การจัดสร้างงานตามโครงการงานและการรายงานโครงการงาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน ในการคิด การแก้ปัญหาเกี่ยวกับโครงการงาน การเตรียมโครงการงาน การเขียนโครงการงาน การนำเสนอและขออนุมัติโครงการงาน การวางแผนดำเนินโครงการงาน การจัดสร้างงานตามโครงการงานและการรายงานโครงการงาน

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงการงาน การเตรียมโครงการงาน การเขียนโครงการงาน การนำเสนอและขออนุมัติโครงการงาน การวางแผนดำเนินโครงการงาน การจัดสร้างงานตามโครงการงานและการรายงานโครงการงาน และความปลอดภัย
2. แสดงหลักการคิดและวิเคราะห์เกี่ยวกับโครงการงาน การเตรียมโครงการงาน การเขียนโครงการงาน การนำเสนอและขออนุมัติโครงการงาน การวางแผนดำเนินโครงการงาน การจัดสร้างงานตามโครงการงานและการรายงานโครงการงาน
3. ประยุกต์ความรู้ วิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับโครงการงาน การเตรียมโครงการงาน การเขียนโครงการงาน การนำเสนอและขออนุมัติโครงการงาน การวางแผนดำเนินโครงการงาน การจัดสร้างงานตามโครงการงานและการรายงานโครงการงานไปใช้สำหรับงานอาชีพ

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับโครงการงาน การเตรียมโครงการงาน การเขียนโครงการงาน การนำเสนอและขออนุมัติโครงการงาน การวางแผนดำเนินโครงการงาน การจัดสร้างงานตามโครงการงานและการรายงานโครงการงาน

DIPEE703      โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพช่างไฟฟ้า 2      2(0-6-0)

Skill Development Project for Electricians 2

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : DIPEE702 โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพช่างไฟฟ้า 1

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับโครงการงาน การเตรียมโครงการงาน การเขียนโครงการงาน การนำเสนอและขออนุมัติโครงการงาน การวางแผนดำเนินโครงการงาน การจัดสร้างงานตามโครงการงานและการรายงานโครงการงาน
2. สามารถคิดและการแก้ปัญหาเกี่ยวกับโครงการงาน การเตรียมโครงการงาน การเขียนโครงการงาน การนำเสนอและขออนุมัติโครงการงาน การวางแผนดำเนินโครงการงาน การจัดสร้างงานตามโครงการงานและการรายงานโครงการงาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน ในการคิด การแก้ปัญหาเกี่ยวกับโครงการงาน การเตรียมโครงการงาน การเขียนโครงการงาน การนำเสนอและขออนุมัติโครงการงาน การวางแผนดำเนินโครงการงาน การจัดสร้างงานตามโครงการงานและการรายงานโครงการงาน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงการงาน การเตรียมโครงการงาน การเขียนโครงการงาน การนำเสนอและขออนุมัติโครงการงาน การวางแผนดำเนินโครงการงาน การจัดสร้างงานตามโครงการงานและการรายงานโครงการงาน และความปลอดภัย
2. แสดงหลักการคิดและวิเคราะห์เกี่ยวกับโครงการงาน การเตรียมโครงการงาน การเขียนโครงการงาน การนำเสนอและขออนุมัติโครงการงาน การวางแผนดำเนินโครงการงาน การจัดสร้างงานตามโครงการงานและการรายงานโครงการงาน
3. ประยุกต์ความรู้ วิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับโครงการงาน การเตรียมโครงการงาน การเขียนโครงการงาน การนำเสนอและขออนุมัติโครงการงาน การวางแผนดำเนินโครงการงาน การจัดสร้างงานตามโครงการงานและการรายงานโครงการงานไปใช้สำหรับงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับโครงการงาน การเตรียมโครงการงาน การเขียนโครงการงาน การนำเสนอและขออนุมัติโครงการงาน การวางแผนดำเนินโครงการงาน การจัดสร้างงานตามโครงการงานและการรายงานโครงการงาน

### 3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

นักศึกษาเลือกศึกษาจากรายวิชาใดก็ได้อีกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาที่เปิดสอนไม่ต่ำกว่า หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา หรือสถาบันอื่นที่มหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบ

1. สามารถเลือกรายวิชาที่เปิดสอนไม่ต่ำกว่าหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา หรือ
2. สามารถเลือกรายวิชาที่เปิดสอนไม่ต่ำกว่าหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบ หรือ
3. รายวิชาเลือกเสรี จากรายวิชาต่อไปนี้

GEDLC103 ภาษาจีนในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Chinese in Daily Life

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการใช้ภาษาจีนในสถานการณ์ที่ต่างกัน
2. สามารถนำภาษาจีนไปใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารในชีวิตประจำวัน  
อย่างมีประสิทธิภาพ
3. เห็นคุณค่าของวัฒนธรรม ประเพณีของจีน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับทักษะภาษาจีนในสถานการณ์ที่ต่างกัน
2. ใช้ภาษาจีนเป็นเครื่องมือสื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ และการดำเนิน  
ชีวิตอย่างมีประสิทธิภาพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนในสถานการณ์ที่ต่างกัน และศึกษาวัฒนธรรมการใช้ภาษาในสถานการณ์ต่างๆ เรียนรู้เกี่ยวกับศิลปวัฒนธรรม ประเพณี และเทศกาลของประเทศจีน

GEDLC104 ภาษาญี่ปุ่นในชีวิตประจำวัน

3(3-0-6)

Japanese in Daily Life

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการใช้ภาษาญี่ปุ่นในสถานการณ์ที่ต่างกัน
2. สามารถออกเสียง และใช้สำนวนต่างๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้
3. สามารถอ่านและเขียนตัวอักษรภาษาญี่ปุ่น 2 ชนิด คือ ฮิระงะนะ และคะตะคานะ รวมทั้งฝึกการสร้างรูปประโยคพื้นฐานได้
4. เห็นคุณค่าของวัฒนธรรม ประเพณีของญี่ปุ่น

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับทักษะพื้นฐานของภาษาญี่ปุ่น
2. ใช้ภาษาญี่ปุ่นเป็นเครื่องมือสื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ และการดำเนินชีวิตอย่างมีประสิทธิภาพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับทักษะพื้นฐานของภาษาญี่ปุ่น ฝึกฝนการออกเสียง และการใช้สำนวนต่างๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ให้นักศึกษาอ่านและเขียนตัวอักษรภาษาญี่ปุ่น 2 ชนิด คือ ฮิระงะนะ และคะตะคานะ รวมทั้งฝึกการสร้างรูปประโยคพื้นฐาน

GEDLC105 ภาษาเกาหลีในชีวิตประจำวัน

3(3-0-6)

Korean in Daily Life

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการใช้ภาษาเกาหลีในสถานการณ์ที่ต่างกัน
2. สามารถนำภาษาเกาหลีไปใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารในชีวิตประจำวันอย่างมีประสิทธิภาพ
3. เห็นคุณค่าของวัฒนธรรม ประเพณีของเกาหลี

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับทักษะภาษาเกาหลีในสถานการณ์ที่ต่างกัน
2. ใช้ภาษาเกาหลีเป็นเครื่องมือสื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ และการดำเนินชีวิตอย่างมีประสิทธิภาพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับทักษะพื้นฐานของภาษาเกาหลี ได้แก่ ระบบการเขียน การอ่านภาษาเกาหลีขั้นพื้นฐาน วิธีการสร้างคำและประโยคตามสถานการณ์ต่างๆ ตลอดจนเรียนรู้วัฒนธรรม ประเพณีของเกาหลี

GEDLC106 ภาษาพม่าในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Burmese in Daily Life

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้ .

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการใช้ภาษาพม่าในสถานการณ์ที่ต่างกัน
2. สามารถนำภาษาพม่าไปใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารในชีวิตประจำวันอย่างมีประสิทธิภาพ
3. เห็นคุณค่าของวัฒนธรรม ประเพณีของพม่า

สมรรถนะรายวิชา

1. การแสดงความรู้เกี่ยวกับทักษะภาษาพม่าในสถานการณ์ที่ต่างกัน
2. ใช้ภาษาพม่าเป็นเครื่องมือสื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ และการดำเนินชีวิตอย่างมีประสิทธิภาพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนในสถานการณ์ต่างๆ รวมทั้งศึกษาวัฒนธรรมการใช้ภาษาพม่า

#### 4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

DIPCC312 กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 1

0(0-2-0)

Professional Activities 1

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับกิจกรรมที่เหมาะสมกับสาขาที่ศึกษา เพื่อให้ นักศึกษา ได้มีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมที่สร้างเสริมคุณลักษณะที่ดี โดยการเรียนรู้ จากการปฏิบัติและจากสิ่งต่างๆ รอบตัว รู้จักการแก้ปัญหา รู้จักการอยู่ร่วมกัน รู้จักการเป็นผู้นำผู้ตาม สามารถนำสิ่งที่ได้จากการปฏิบัติจริงไปใช้เป็นแนวทางในการดำเนินชีวิตได้โดยสามารถจัดการศึกษายืดหยุ่นได้ในแต่ละภาคการศึกษา
2. สามารถนำทักษะกระบวนการคิดและวิเคราะห์ปัญหา กิจกรรมที่เหมาะสมกับสาขาที่ศึกษา เพื่อให้ นักศึกษา ได้มีโอกาสปฏิบัติ กิจกรรมที่สร้างเสริมคุณลักษณะที่ดี โดยการเรียนรู้จากการปฏิบัติ และจากสิ่งต่างๆ รอบตัว รู้จักการแก้ปัญหา รู้จักการอยู่ร่วมกัน รู้จักการเป็นผู้นำผู้ตาม สามารถนำสิ่งที่ได้จากการปฏิบัติจริงไปใช้เป็นแนวทางในการดำเนินชีวิตได้โดยสามารถจัดการศึกษายืดหยุ่นได้ในแต่ละภาคการศึกษา
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการคิด การวิเคราะห์ปัญหา กิจกรรมที่เหมาะสมกับสาขาที่ศึกษา เพื่อให้ นักศึกษา ได้มีโอกาสปฏิบัติ กิจกรรมที่สร้างเสริมคุณลักษณะที่ดี โดยการเรียนรู้จากการปฏิบัติ และจากสิ่งต่างๆ รอบตัว รู้จักการแก้ปัญหา รู้จักการอยู่ร่วมกัน รู้จักการเป็นผู้นำผู้ตาม สามารถนำสิ่งที่ได้จากการปฏิบัติจริงไปใช้เป็นแนวทางในการดำเนินชีวิตได้โดยสามารถจัดการศึกษายืดหยุ่นได้ในแต่ละภาคการศึกษา

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมที่เหมาะสมกับสาขาที่ศึกษา เพื่อให้ นักศึกษา ได้มีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมที่สร้างเสริมคุณลักษณะที่ดี โดยการเรียนรู้จากการปฏิบัติและจากสิ่งต่างๆ รอบตัว รู้จักการแก้ปัญหา รู้จักการอยู่ร่วมกัน รู้จักการเป็นผู้นำผู้ตาม สามารถนำสิ่งที่ได้

จากการปฏิบัติจริงไปใช้เป็นแนวทางในการดำเนินชีวิตได้โดยสามารถจัดการศึกษายืดหยุ่นได้ในแต่ละภาคการศึกษา

2. แสดงหลักการคิด และวิเคราะห์ปัญหากิจกรรมที่เหมาะสมกับสาขาที่ศึกษา เพื่อให้ให้นักศึกษาได้มีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมที่สร้างเสริมคุณลักษณะที่ดี โดยการเรียนรู้จากการปฏิบัติและจากสิ่งต่างๆ รอบตัว รู้จักการแก้ปัญหา รู้จักการอยู่ร่วมกัน รู้จักการเป็นผู้นำผู้ตาม สามารถนำสิ่งที่ได้จากการปฏิบัติจริงไปใช้เป็นแนวทางในการดำเนินชีวิตได้โดยสามารถจัดการศึกษายืดหยุ่นได้ในแต่ละภาคการศึกษา
3. ประยุกต์ความรู้ กำหนดแนวทางและวางระบบกิจกรรมที่เหมาะสมกับสาขาที่ศึกษา เพื่อให้ให้นักศึกษาได้มีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมที่สร้างเสริมคุณลักษณะที่ดี โดยการเรียนรู้จากการปฏิบัติและจากสิ่งต่างๆ รอบตัว รู้จักการแก้ปัญหา รู้จักการอยู่ร่วมกัน รู้จักการเป็นผู้นำผู้ตาม สามารถนำสิ่งที่ได้จากการปฏิบัติจริงไปใช้เป็นแนวทางในการดำเนินชีวิตได้โดยสามารถจัดการศึกษายืดหยุ่นได้ในแต่ละภาคการศึกษา

#### คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติกิจกรรมที่เหมาะสมกับสาขาที่ศึกษา เพื่อให้ให้นักศึกษาได้มีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมที่สร้างเสริมคุณลักษณะที่ดี โดยการเรียนรู้จากการปฏิบัติและจากสิ่งต่างๆ รอบตัว รู้จักการแก้ปัญหา รู้จักการอยู่ร่วมกัน รู้จักการเป็นผู้นำผู้ตาม สามารถนำสิ่งที่ได้จากการปฏิบัติจริงไปใช้เป็นแนวทางในการดำเนินชีวิตได้โดยสามารถจัดการศึกษายืดหยุ่นได้ในแต่ละภาคการศึกษา



DIPCC313 กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 2

0(0-2-0)

Professional Activities 2

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับกิจกรรมที่เหมาะสมกับสาขาที่ศึกษา เพื่อให้ นักศึกษา ได้มีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมที่สร้างเสริมคุณลักษณะที่ดี โดยการเรียนรู้ จากการปฏิบัติและจากสิ่งต่างๆ รอบตัว รู้จักการแก้ปัญหา รู้จักการอยู่ร่วมกัน รู้จักการเป็นผู้นำผู้ตาม สามารถนำสิ่งที่ได้ จากการปฏิบัติจริงไปใช้เป็นแนวทางในการดำเนินชีวิตได้โดยสามารถ จัดการศึกษายืดหยุ่นได้ในแต่ละภาคการศึกษา
2. สามารถนำทักษะกระบวนการคิดและวิเคราะห์ปัญหา กิจกรรม ที่เหมาะสมกับสาขาที่ศึกษา เพื่อให้ นักศึกษา ได้มีโอกาสปฏิบัติ กิจกรรมที่สร้างเสริมคุณลักษณะที่ดี โดยการเรียนรู้จากการปฏิบัติ และจากสิ่งต่างๆ รอบตัว รู้จักการแก้ปัญหา รู้จักการอยู่ร่วมกัน รู้จักการเป็นผู้นำผู้ตาม สามารถนำสิ่งที่ได้จากการปฏิบัติจริงไปใช้ เป็นแนวทางในการดำเนินชีวิตได้โดยสามารถจัดการศึกษายืดหยุ่นได้ ในแต่ละภาคการศึกษา
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการคิด การวิเคราะห์ปัญหา กิจกรรม ที่เหมาะสมกับสาขาที่ศึกษา เพื่อให้ นักศึกษา ได้มีโอกาสปฏิบัติ กิจกรรมที่สร้างเสริมคุณลักษณะที่ดี โดยการเรียนรู้จากการปฏิบัติ และจากสิ่งต่างๆ รอบตัว รู้จักการแก้ปัญหา รู้จักการอยู่ร่วมกัน รู้จักการเป็นผู้นำผู้ตาม สามารถนำสิ่งที่ได้จากการปฏิบัติจริง ไปใช้เป็นแนวทางในการดำเนินชีวิตได้โดยสามารถจัดการศึกษา ยืดหยุ่นได้ในแต่ละภาคการศึกษา

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมที่เหมาะสมกับสาขาที่ศึกษา เพื่อให้ นักศึกษา ได้มีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมที่สร้างเสริมคุณลักษณะที่ดี โดยการเรียนรู้จากการปฏิบัติและจากสิ่งต่างๆ รอบตัว รู้จักการแก้ปัญหา รู้จักการอยู่ร่วมกัน รู้จักการเป็นผู้นำผู้ตาม สามารถนำสิ่งที่ได้

จากการปฏิบัติจริงไปใช้เป็นแนวทางในการดำเนินชีวิตได้โดยสามารถจัดการศึกษายืดหยุ่นได้ในแต่ละภาคการศึกษา

2. แสดงหลักการคิด และวิเคราะห์ปัญหากิจกรรมที่เหมาะสมกับสาขาที่ศึกษา เพื่อให้ให้นักศึกษาได้มีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมที่สร้างเสริมคุณลักษณะที่ดี โดยการเรียนรู้จากการปฏิบัติและจากสิ่งต่างๆ รอบตัว รู้จักการแก้ปัญหา รู้จักการอยู่ร่วมกัน รู้จักการเป็นผู้นำผู้ตาม สามารถนำสิ่งที่ได้จากการปฏิบัติจริงไปใช้เป็นแนวทางในการดำเนินชีวิตได้โดยสามารถจัดการศึกษายืดหยุ่นได้ในแต่ละภาคการศึกษา
3. ประยุกต์ความรู้ กำหนดแนวทางและวางระบบกิจกรรมที่เหมาะสมกับสาขาที่ศึกษา เพื่อให้ให้นักศึกษาได้มีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมที่สร้างเสริมคุณลักษณะที่ดี โดยการเรียนรู้จากการปฏิบัติและจากสิ่งต่างๆ รอบตัว รู้จักการแก้ปัญหา รู้จักการอยู่ร่วมกัน รู้จักการเป็นผู้นำผู้ตาม สามารถนำสิ่งที่ได้จากการปฏิบัติจริงไปใช้เป็นแนวทางในการดำเนินชีวิตได้โดยสามารถจัดการศึกษายืดหยุ่นได้ในแต่ละภาคการศึกษา

#### คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติกิจกรรมที่เหมาะสมกับสาขาที่ศึกษา เพื่อให้ให้นักศึกษาได้มีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมที่สร้างเสริมคุณลักษณะที่ดี โดยการเรียนรู้จากการปฏิบัติและจากสิ่งต่างๆ รอบตัว รู้จักการแก้ปัญหา รู้จักการอยู่ร่วมกัน รู้จักการเป็นผู้นำผู้ตาม สามารถนำสิ่งที่ได้จากการปฏิบัติจริงไปใช้เป็นแนวทางในการดำเนินชีวิตได้โดยสามารถจัดการศึกษายืดหยุ่นได้ในแต่ละภาคการศึกษา

DIPCC314 กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 3

0(0-2-0)

Professional Activities 3

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับกิจกรรมที่เหมาะสมกับสาขาที่ศึกษา เพื่อให้ นักศึกษา ได้มีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมที่สร้างเสริมคุณลักษณะที่ดี โดยการเรียนรู้ จากการปฏิบัติและจากสิ่งต่างๆ รอบตัว รู้จักการแก้ปัญหา รู้จักการอยู่ร่วมกัน รู้จักการเป็นผู้นำผู้ตาม สามารถนำสิ่งที่ได้ จากการปฏิบัติจริงไปใช้เป็นแนวทางในการดำเนินชีวิตได้โดยสามารถ จัดการศึกษายืดหยุ่นได้ในแต่ละภาคการศึกษา
2. สามารถนำทักษะกระบวนการคิดและวิเคราะห์ปัญหา กิจกรรม ที่เหมาะสมกับสาขาที่ศึกษา เพื่อให้ นักศึกษา ได้มีโอกาสปฏิบัติ กิจกรรมที่สร้างเสริมคุณลักษณะที่ดี โดยการเรียนรู้จากการปฏิบัติ และจากสิ่งต่างๆ รอบตัว รู้จักการแก้ปัญหา รู้จักการอยู่ร่วมกัน รู้จักการเป็นผู้นำผู้ตาม สามารถนำสิ่งที่ได้จากการปฏิบัติจริงไปใช้ เป็นแนวทางในการดำเนินชีวิตได้โดยสามารถจัดการศึกษายืดหยุ่นได้ ในแต่ละภาคการศึกษา
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการคิด การวิเคราะห์ปัญหา กิจกรรม ที่เหมาะสมกับสาขาที่ศึกษา เพื่อให้ นักศึกษา ได้มีโอกาสปฏิบัติ กิจกรรมที่สร้างเสริมคุณลักษณะที่ดี โดยการเรียนรู้จากการปฏิบัติ และจากสิ่งต่างๆ รอบตัว รู้จักการแก้ปัญหา รู้จักการอยู่ร่วมกัน รู้จักการเป็นผู้นำผู้ตาม สามารถนำสิ่งที่ได้จากการปฏิบัติจริง ไปใช้เป็นแนวทางในการดำเนินชีวิตได้โดยสามารถจัดการศึกษา ยืดหยุ่นได้ในแต่ละภาคการศึกษา

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมที่เหมาะสมกับสาขาที่ศึกษา เพื่อให้ นักศึกษา ได้มีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมที่สร้างเสริมคุณลักษณะที่ดี โดยการเรียนรู้จากการปฏิบัติและจากสิ่งต่างๆ รอบตัว รู้จักการ แก้ปัญหา รู้จักการอยู่ร่วมกัน รู้จักการเป็นผู้นำผู้ตาม สามารถนำสิ่งที่ได้

จากการปฏิบัติจริงไปใช้เป็นแนวทางในการดำเนินชีวิตได้โดยสามารถจัดการศึกษายืดหยุ่นได้ในแต่ละภาคการศึกษา

2. แสดงหลักการคิด และวิเคราะห์ปัญหากิจกรรมที่เหมาะสมกับสาขาที่ศึกษา เพื่อให้ให้นักศึกษาได้มีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมที่สร้างเสริมคุณลักษณะที่ดี โดยการเรียนรู้จากการปฏิบัติและจากสิ่งต่างๆ รอบตัว รู้จักการแก้ปัญหา รู้จักการอยู่ร่วมกัน รู้จักการเป็นผู้นำผู้ตาม สามารถนำสิ่งที่ได้จากการปฏิบัติจริงไปใช้เป็นแนวทางในการดำเนินชีวิตได้โดยสามารถจัดการศึกษายืดหยุ่นได้ในแต่ละภาคการศึกษา
3. ประยุกต์ความรู้ กำหนดแนวทางและวางระบบกิจกรรมที่เหมาะสมกับสาขาที่ศึกษา เพื่อให้ให้นักศึกษาได้มีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมที่สร้างเสริมคุณลักษณะที่ดี โดยการเรียนรู้จากการปฏิบัติและจากสิ่งต่างๆ รอบตัว รู้จักการแก้ปัญหา รู้จักการอยู่ร่วมกัน รู้จักการเป็นผู้นำผู้ตาม สามารถนำสิ่งที่ได้จากการปฏิบัติจริงไปใช้เป็นแนวทางในการดำเนินชีวิตได้โดยสามารถจัดการศึกษายืดหยุ่นได้ในแต่ละภาคการศึกษา

#### คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติกิจกรรมที่เหมาะสมกับสาขาที่ศึกษา เพื่อให้ให้นักศึกษาได้มีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมที่สร้างเสริมคุณลักษณะที่ดี โดยการเรียนรู้จากการปฏิบัติและจากสิ่งต่างๆ รอบตัว รู้จักการแก้ปัญหา รู้จักการอยู่ร่วมกัน รู้จักการเป็นผู้นำผู้ตาม สามารถนำสิ่งที่ได้จากการปฏิบัติจริงไปใช้เป็นแนวทางในการดำเนินชีวิตได้โดยสามารถจัดการศึกษายืดหยุ่นได้ในแต่ละภาคการศึกษา

DIPCC315 กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 4

0(0-2-0)

## Professional Activities 4

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับกิจกรรมที่เหมาะสมกับสาขาที่ศึกษา เพื่อให้ นักศึกษา ได้มีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมที่สร้างเสริมคุณลักษณะที่ดี โดยการเรียนรู้จากการปฏิบัติและจากสิ่งต่างๆ รอบตัว รู้จักการแก้ปัญหา รู้จักการอยู่ร่วมกัน รู้จักการเป็นผู้นำผู้ตาม สามารถนำสิ่งที่ได้จากการปฏิบัติจริงไปใช้เป็นแนวทางในการดำเนินชีวิตได้โดยสามารถจัดการศึกษายืดหยุ่นได้ในแต่ละภาคการศึกษา
2. สามารถนำทักษะกระบวนการคิดและวิเคราะห์ปัญหา กิจกรรมที่เหมาะสมกับสาขาที่ศึกษา เพื่อให้ นักศึกษา ได้มีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมที่สร้างเสริมคุณลักษณะที่ดี โดยการเรียนรู้จากการปฏิบัติและจากสิ่งต่างๆ รอบตัว รู้จักการแก้ปัญหา รู้จักการอยู่ร่วมกัน รู้จักการเป็นผู้นำผู้ตาม สามารถนำสิ่งที่ได้จากการปฏิบัติจริงไปใช้เป็นแนวทางในการดำเนินชีวิตได้โดยสามารถจัดการศึกษายืดหยุ่นได้ในแต่ละภาคการศึกษา
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการคิด การวิเคราะห์ปัญหา กิจกรรมที่เหมาะสมกับสาขาที่ศึกษา เพื่อให้ นักศึกษา ได้มีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมที่สร้างเสริมคุณลักษณะที่ดี โดยการเรียนรู้จากการปฏิบัติและจากสิ่งต่างๆ รอบตัว รู้จักการแก้ปัญหา รู้จักการอยู่ร่วมกัน รู้จักการเป็นผู้นำผู้ตาม สามารถนำสิ่งที่ได้จากการปฏิบัติจริงไปใช้เป็นแนวทางในการดำเนินชีวิตได้โดยสามารถจัดการศึกษายืดหยุ่นได้ในแต่ละภาคการศึกษา

## สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมที่เหมาะสมกับสาขาที่ศึกษา เพื่อให้ นักศึกษา ได้มีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมที่สร้างเสริมคุณลักษณะที่ดี โดยการเรียนรู้จากการปฏิบัติและจากสิ่งต่างๆ รอบตัว รู้จักการแก้ปัญหา รู้จักการอยู่ร่วมกัน รู้จักการเป็นผู้นำผู้ตาม สามารถนำสิ่งที่ได้

จากการปฏิบัติจริงไปใช้เป็นแนวทางในการดำเนินชีวิตได้โดยสามารถจัดการศึกษายืดหยุ่นได้ในแต่ละภาคการศึกษา

2. แสดงหลักการคิด และวิเคราะห์ปัญหากิจกรรมที่เหมาะสมกับสาขาที่ศึกษา เพื่อให้ให้นักศึกษาได้มีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมที่สร้างเสริมคุณลักษณะที่ดี โดยการเรียนรู้จากการปฏิบัติและจากสิ่งต่างๆ รอบตัว รู้จักการแก้ปัญหา รู้จักการอยู่ร่วมกัน รู้จักการเป็นผู้นำผู้ตาม สามารถนำสิ่งที่ได้จากการปฏิบัติจริงไปใช้เป็นแนวทางในการดำเนินชีวิตได้โดยสามารถจัดการศึกษายืดหยุ่นได้ในแต่ละภาคการศึกษา
3. ประยุกต์ความรู้ กำหนดแนวทางและวางระบบกิจกรรมที่เหมาะสมกับสาขาที่ศึกษา เพื่อให้ให้นักศึกษาได้มีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมที่สร้างเสริมคุณลักษณะที่ดี โดยการเรียนรู้จากการปฏิบัติและจากสิ่งต่างๆ รอบตัว รู้จักการแก้ปัญหา รู้จักการอยู่ร่วมกัน รู้จักการเป็นผู้นำผู้ตาม สามารถนำสิ่งที่ได้จากการปฏิบัติจริงไปใช้เป็นแนวทางในการดำเนินชีวิตได้โดยสามารถจัดการศึกษายืดหยุ่นได้ในแต่ละภาคการศึกษา

#### คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติกิจกรรมที่เหมาะสมกับสาขาที่ศึกษา เพื่อให้ให้นักศึกษาได้มีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมที่สร้างเสริมคุณลักษณะที่ดี โดยการเรียนรู้จากการปฏิบัติและจากสิ่งต่างๆ รอบตัว รู้จักการแก้ปัญหา รู้จักการอยู่ร่วมกัน รู้จักการเป็นผู้นำผู้ตาม สามารถนำสิ่งที่ได้จากการปฏิบัติจริงไปใช้เป็นแนวทางในการดำเนินชีวิตได้โดยสามารถจัดการศึกษายืดหยุ่นได้ในแต่ละภาคการศึกษา

DIPCC316 กิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม

0(0-2-0)

**Moral and Ethics Promotion Activity**

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจความสำคัญและหลักในการประพฤติปฏิบัติตนเป็นคนดี มีคุณธรรม จริยธรรม ธรรมาภิบาลตาม ค่านิยมหลักของคนไทย 12 ประการ
2. สามารถคิด วิเคราะห์ ตัดสินใจ ประพฤติปฏิบัติตนตามหลักธรรม กฎระเบียบ วัฒนธรรม อันดีงาม ของสังคม มีส่วนร่วมในการปฏิบัติ กิจกรรมทำความดีตามรอยพระยุคลบาท กิจกรรมตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและกิจกรรมเพื่อประโยชน์ต่อตนเอง ชุมชน และท้องถิ่น
3. มีจิตสำนึกและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติกิจกรรมด้วยความรับผิดชอบ เสียสละ มีวินัย ซื่อสัตย์สุจริต และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

**สมรรถนะรายวิชา**

1. วิเคราะห์และตัดสินใจปฏิบัติในสิ่งที่ควรปฏิบัติและไม่ปฏิบัติในสิ่งที่ไม่ควรปฏิบัติ
2. ประพฤติปฏิบัติตนตามหลักธรรม กฎระเบียบ วัฒนธรรมอันดีงาม ของสังคม
3. วางแผนและปฏิบัติกิจกรรมเพื่อปลูกจิตสำนึกความเป็นคนดี กิจกรรมทำความดีตามรอยพระยุคลบาท กิจกรรมตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและกิจกรรมเพื่อประโยชน์ต่อตนเอง ชุมชน ท้องถิ่น และประเทศชาติ
4. ปฏิบัติกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรมและธรรมาภิบาลโดยใช้กระบวนการกลุ่ม

**คำอธิบายรายวิชา**

ปฏิบัติเกี่ยวกับกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรมและธรรมาภิบาลตามค่านิยมหลักของคนไทย 12 ประการ กิจกรรมปลูกจิตสำนึกความเป็นคนดี กิจกรรมทำความดีตามรอยพระยุคลบาท กิจกรรมอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรม กิจกรรมตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และกิจกรรมอื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อตนเอง ชุมชน ท้องถิ่นและประเทศชาติ โดยการวางแผน ลงมือปฏิบัติ บันทึก ประเมินผล และปรับปรุงการทำงาน

ภาคผนวก ก

เปรียบเทียบรายละเอียดหลักสูตรเดิม กับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรประภาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาไฟฟ้า หลักสูตร พ.ศ. 2548		หลักสูตรประภาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาไฟฟ้า หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	
หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต
หลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป		หลักสูตรหมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง	
1. กลุ่มวิชาภาษาไทย		1. กลุ่มวิชาภาษาไทย	
01310101 ภาษาไทย 1	3(3-0-3)	GEDLC201 การใช้ภาษาไทยเพื่ออาชีพ	3(3-0-6)
01320103 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1		GEDLC202 การเขียนและนำเสนอรายงาน	3(3-0-6)
2. กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ		2. กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ	
01320101 ภาษาอังกฤษ 1	3(3-0-3)		
01320102 ภาษาอังกฤษ 2	3(2-2-2)		
01320103 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3(3-0-3)		
01320104 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3(2-2-2)		
01320105 ภาษาอังกฤษเพื่องานอาชีพ	3(2-2-2)		
		GEDLC101 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)
			พัฒนารายวิชาใหม่ที่เน้นการให้ผู้เรียนพัฒนาศึกยภาพ ด้านการใช้ภาษาอังกฤษผ่านสื่อเทคโนโลยีต่างๆ



หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต	สรุปการปรับปรุง/พัฒนา
		GEDLC102 ภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน	3(2-2-5)	พัฒนารายวิชาใหม่ที่เน้นการให้ผู้เรียนพัฒนาศึกยภาพด้านการใช้ภาษาอังกฤษในงานอาชีพ
		GEDLC102 ภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน	3(2-2-5)	เพิ่มรายวิชาใหม่เพื่อให้ให้นักศึกษาได้เลือกพัฒนาทักษะด้านภาษาได้มากขึ้น
		GEDLC103 ภาษาจีนในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชาใหม่เพื่อให้ให้นักศึกษาได้เลือกพัฒนาทักษะด้านภาษาได้มากขึ้น
		GEDLC104 ภาษาญี่ปุ่นในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชาใหม่เพื่อให้ให้นักศึกษาได้เลือกพัฒนาทักษะด้านภาษาได้มากขึ้น
		GEDLC105 ภาษาเกาหลีในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชาใหม่เพื่อให้ให้นักศึกษาได้เลือกพัฒนาทักษะด้านภาษาได้มากขึ้น
		GEDLC106 ภาษาพม่าในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)	พัฒนารายวิชาใหม่ที่เน้นการให้ผู้เรียนพัฒนาศึกยภาพด้านการใช้ภาษาอังกฤษผ่านสื่อเทคโนโลยีต่างๆ
<b>3. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์</b>		<b>3. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์</b>		
13086132 ฟิสิกส์ประยุกต์ 2	3(2-3-3)	GEDSC305 วิทยาศาสตร์งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	3(2-3-5)	เพื่อให้ทันสมัยกับเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน
		GEDSC301 วิทยาศาสตร์เพื่อการใช้ชีวิตในโลกสมัยใหม่	3(3-0-6)	เพื่อให้ทันสมัยกับเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน
		GEDSC302 วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต	3(3-0-6)	เพื่อให้ทันสมัยกับเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน
		GEDSC303 วิทยาศาสตร์ความหลากหลายทางชีวภาพ	3(2-3-5)	เพื่อให้ทันสมัยกับเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน
		GEDSC304 วิทยาศาสตร์กายภาพพื้นฐานทาง การเกษตร	3(2-3-5)	เพื่อให้ทันสมัยกับเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน

หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต	สรุปการปรับปรุง/พัฒนา
		GEDSC306 วิทยาศาสตร์กายภาพสำหรับโบลทะเลวิทยาเบื้องต้น	3(3-0-6)	เพื่อให้ทันสมัยกับเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน
3. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์		3. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์		
		GEDSC307 วิทยาศาสตร์กายภาพสำหรับช่างเทคนิค	3(2-3-5)	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาเพื่อเพิ่มความทันสมัยมากขึ้น
4. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์		4. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์		ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาเพื่อเพิ่มความทันสมัยมากขึ้น
13011132 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1	3(3-0-3)	GEDSC405 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1	3(3-0-6)	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาเพื่อเพิ่มความทันสมัยมากขึ้น
13011133 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2	3(3-0-3)	GEDSC406 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2	3(3-0-6)	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาเพื่อเพิ่มความทันสมัยมากขึ้น
13121110 หลักสถิติ		GEDSC403 หลักสถิติ	3(3-0-6)	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาเพื่อเพิ่มความทันสมัยมากขึ้น
		GEDSC404 แคลคูลัส 1	3(3-0-6)	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาเพื่อเพิ่มความทันสมัยมากขึ้น
		GEDSC401 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาเพื่อเพิ่มความทันสมัยมากขึ้น
13101120 คณิตศาสตร์ทั่วไป	3(3-0-3)	GEDSC402 คณิตศาสตร์ทั่วไป	3(3-0-6)	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาเพื่อเพิ่มความทันสมัยมากขึ้น
13010110 คณิตศาสตร์พื้นฐาน	3(3-0-3)	GEDSC407 คณิตศาสตร์พื้นฐาน	3(3-0-6)	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาเพื่อเพิ่มความทันสมัยมากขึ้น
5. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		5. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		
01120001 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม	3(3-0-3)	GEDSO501 การพัฒนาทักษะชีวิตในสังคมสมัยใหม่	3(3-0-6)	เพื่อพัฒนาทักษะให้ตอบโจทย์การทำงานที่หลากหลายในยุคปัจจุบัน
		GEDSO502 สังคม เศรษฐกิจ การเมือง การปกครองของไทย	3(3-0-6)	เพื่อพัฒนาทักษะให้ตอบโจทย์การทำงานที่หลากหลายในยุคปัจจุบัน

หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต	สรุปการปรับปรุง/พัฒนา
<b>6. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์</b>		<b>6.กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์</b>		
01220004 จิตวิทยาองค์การ	3(3-0-3)	GEDSO601 จิตวิทยาในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)	พัฒนารายวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับยุคปัจจุบัน
01220009 เทคนิคการพัฒนาบุคลิกภาพ	3(3-0-3)	GEDSO602 เทคนิคการพัฒนาบุคลิกภาพ	3(3-0-6)	พัฒนารายวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับยุคปัจจุบัน
01220004 จิตวิทยาองค์การ	3(3-0-3)	GEDSO604 กระบวนการคิดและการใช้ นวัตกรรมเพื่อชีวิตมีสุข	3(3-0-6)	พัฒนารายวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับยุคปัจจุบัน
01610001 พลศึกษา	1(0-2-1)	GEDSO605 กิจกรรมเพื่อสุขภาพ	3(2-2-5)	พัฒนารายวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับยุคปัจจุบัน
01610001 พลศึกษา	1(0-2-1)	GEDSO606 กีฬาเพื่อสุขภาพ	3(2-2-5)	พัฒนารายวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับยุคปัจจุบัน
01620001 นันทนาการ	1(0-2-1)	GEDSO607 นันทนาการเพื่อสุขภาพ	3(2-2-5)	พัฒนารายวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับยุคปัจจุบัน
		GEDSO603 วัยใสใจสะอาด	3(3-0-6)	พัฒนารายวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับยุคปัจจุบัน
<b>หมวดวิชาชีพ</b>		<b>หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ</b>		
<b>1.กลุ่มวิชาชีพพื้นฐาน</b>		<b>1 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน</b>		
04401101 การบริหารงานเพื่อการผลิต	3(3-0-3)			
04201102 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	3(1-4-2)			
04201103 วงจรไฟฟ้า	3(3-0-3)	DIPCC307 วงจรไฟฟ้า	3(3-0-6)	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
		DIPCC301 การบริหารงานคุณภาพและการเป็น ผู้ประกอบการ SME ยุคใหม่	2(1-2-3)	พัฒนารายวิชาใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับยุคปัจจุบัน
		DIPCC302 กฎหมายเกี่ยวกับงานอาชีพ	1(1-0-2)	พัฒนารายวิชาใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับยุคปัจจุบัน เน้นการ ปฏิบัติงานให้ถูกต้องตามกฎหมายและความปลอดภัย
		DIPCC303 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการอาชีพ	3(2-3-5)	พัฒนารายวิชาใหม่เพื่อให้ทันสมัยกับเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน

หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต	สรุปการปรับปรุง/พัฒนา
		DIPCC306 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	3(2-3-5)	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้ทันสมัยกับเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน
04222102 ดิจิตอลเทคนิค	3(2-3-2)	DIPCC308 ดิจิทัลเทคนิค	3(2-3-5)	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้ทันสมัยกับเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน
2. กลุ่มวิชาชีพเฉพาะ		2. กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ		
04212102 เครื่องกลไฟฟ้า 1	3(3-0-3)	DIPEE402 เครื่องกลไฟฟ้า 1	3(2-3-5)	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้ทันสมัยกับเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน
04212103 ปฏิบัติเครื่องกลไฟฟ้า 1	1(0-3-1)			
04212204 เครื่องกลไฟฟ้า 2	3(3-0-3)	DIPEE403 เครื่องกลไฟฟ้า 2	3(2-3-5)	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้ทันสมัยกับเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน
04212205 ปฏิบัติเครื่องกลไฟฟ้า 2	1(0-3-1)			
04212207 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	3(2-3-2)	DIPEE404 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	3(2-3-5)	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้ทันสมัยกับเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน
04212208 โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	3(2-3-2)	DIPEE405 โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	3(2-3-5)	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้ทันสมัยกับเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน
04212209 การออกแบบระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง	2(2-0-2)	DIPEE406 การออกแบบระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง	3(3-0-6)	พัฒนาปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน
04212211 การส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า 1	2(2-0-2)	DIPEE407 การส่งและจ่ายกำลังไฟฟ้า	3(3-0-6)	พัฒนาปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน

หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต	สนธิสัญญาปรับปรุง/พัฒนา
04212112 การทำความเย็นและปรับอากาศ 1	2(2-0-2)	DIPEE408 การทำความเย็นและปรับอากาศ 1	3(2-3-5)	พัฒนาปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน
04212113 ปฏิบัติการทำความเย็นและปรับอากาศ 1	2(0-6-1)			
		DIPEE401 มาตรฐานและความปลอดภัยทางไฟฟ้า	2(2-0-4)	รายวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับยุคปัจจุบัน เน้นการปฏิบัติงานให้ถูกต้องตามมาตรฐานและความปลอดภัย
<b>3. กลุ่มวิชาชีพเลือก</b>		<b>3. กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก</b>		
<b>3.1 สาขาวิชาช่างไฟฟ้า-ไฟฟ้ากำลัง</b>		<b>3.1 สาขาช่างไฟฟ้ากำลังและการทำความเย็น</b>		
04213201 โรงงานกำลังไฟฟ้า	3(3-0-3)	DIPEE501 โรงต้นกำลังไฟฟ้า	3(3-0-6)	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้ทันสมัยกับเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน
04213202 อุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้าเบื้องต้น	3(2-3-2)	DIPEE503 อุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้าเบื้องต้น	3(2-3-5)	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้ทันสมัยกับเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน
04213203 เทคนิคไฟฟ้าแรงสูงเบื้องต้น	3(3-0-3)	DIPEE504 เทคนิคไฟฟ้าแรงสูงเบื้องต้น	3(2-3-5)	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้ทันสมัยกับเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน
04213207 เทคโนโลยีไฟฟ้ากำลังสมัยใหม่ 1	3(3-0-3)	DIPEE505 เทคโนโลยีไฟฟ้ากำลังสมัยใหม่	3(3-0-6)	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้ทันสมัยกับเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน
04213208 เทคโนโลยีไฟฟ้ากำลังสมัยใหม่ 2	3(2-3-2)	DIPEE505 เทคโนโลยีไฟฟ้ากำลังสมัยใหม่	3(3-0-6)	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้ทันสมัยกับเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน
04223208 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-3)	DIPEE506 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้ทันสมัย

หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต	สรุปการปรับปรุง/พัฒนา
04213204 การติดตั้งระบบไฟฟ้า	3(1-6-1)			
		DIPEE509 การติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในและภายนอกอาคาร	3(1-6-4)	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด
		DIPEE502 การประมาณราคาและติดตั้งระบบไฟฟ้า	3(2-3-5)	เพิ่มรายวิชาเพื่อให้ทันสมัยกับเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน
04212114 ปฏิบัติงานซ่อมบำรุงและรักษาไฟฟ้า	1(0-3-1)	DIPEE507 ปฏิบัติงานซ่อมบำรุงและรักษาไฟฟ้า	1(0-3-1)	เพื่อพัฒนาทักษะนักศึกษาในการติดตั้งระบบไฟฟ้าและซ่อมบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า
3. กลุ่มวิชาชีพเลือก		3. กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก		
3.1 สาขาวิชาช่างไฟฟ้า-ไฟฟ้ากำลัง		3.1 สาขางานไฟฟ้ากำลังและการทำความเย็น		
		DIPEE508 นวัตกรรมและการเป็นผู้ประกอบการด้านไฟฟ้า	2(2-0-4)	เพิ่มรายวิชาเพื่อให้ทันสมัยกับเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน
04212210 การเขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์	1(0-3-1)	DIPEE510 การเขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์	2(1-3-3)	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้ทันสมัยกับเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน
		3. กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก		
		3.1 สาขางานไฟฟ้ากำลังและการทำความเย็น		
		DIPEE511 การปรับอากาศ 1	3(2-3-5)	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้ทันสมัยกับเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน
		DIPEE512 การปรับอากาศ 2	3(2-3-5)	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้ทันสมัยกับเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน

หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต	สรุปการปรับปรุง/พัฒนา
		DIPEE513 เทคโนโลยีการทำควมเย็นและปรับอากาศสมัยใหม่	3(3-0-6)	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้ทันสมัยกับเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน
04215208 การทำความเย็นและปรับอากาศ 2	3(3-0-3)	DIPEE514 การทำความเย็นและปรับอากาศ 2	3(2-3-5)	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้ทันสมัยกับเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน
		<b>3.2 สาขางานระบบควบคุมอัตโนมัติและไฟฟ้า</b> <b>เกษตรอัจฉริยะ</b>		
04214202 เครื่องมือวัดอุตสาหกรรม	3(2-3-2)	DIPEE520 เครื่องมือวัดอุตสาหกรรม	3(2-3-5)	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้ทันสมัยกับเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน
04214204 ระบบควบคุมในอุตสาหกรรม	3(2-3-2)	DIPEE521 ระบบควบคุมในอุตสาหกรรม	3(2-3-5)	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้ทันสมัยกับเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน
		DIPEE522 ระบบไมโครคอนโทรลเลอร์	3(2-3-5)	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้ทันสมัยกับเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน
04214206 เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม สมัยใหม่ 1	3(3-0-3)	DIPEE523 เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม สมัยใหม่	3(3-0-6)	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้ทันสมัยกับเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน
04214207 เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม สมัยใหม่ 2	3(3-0-3)			
		DIPEE524 นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์	3(2-3-5)	เพิ่มรายวิชาเพื่อให้ทันสมัยกับเทคโนโลยีการเกษตรในยุคปัจจุบัน

หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต	สรุปการปรับปรุง/พัฒนา
04-216-203 เทคโนโลยีเซมิคอนดักเตอร์	3(2-3-2)	DIPEE525 เทคโนโลยีเซมิคอนดักเตอร์	3(2-3-5)	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้ทันสมัยกับเทคโนโลยีเซมิคอนดักเตอร์ในปัจจุบัน
04216204 ทุนยนต์เบื้องต้น	3(2-3-2)	DIPEE526 ทุนยนต์เบื้องต้น	3(2-3-5)	เพิ่มรายวิชาเพื่อให้ทันสมัยกับเทคโนโลยีการเกษตรในยุคนี้อย่างปัจจุบัน
		DIPEE527 เครื่องจักรกลอัตโนมัติและการควบคุม	3(2-3-5)	เพิ่มรายวิชาเพื่อให้ทันสมัยกับเทคโนโลยีการเกษตรในยุคนี้อย่างปัจจุบัน
		DIPEE528 เทคโนโลยีแมคคาทรอนิกส์สมัยใหม่	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชาเพื่อให้ทันสมัยกับเทคโนโลยีการเกษตรในยุคนี้อย่างปัจจุบัน
		DIPEE529 การควบคุมไฟฟ้าและการประยุกต์ใช้	3(2-3-5)	เพิ่มรายวิชาเพื่อให้ทันสมัยกับเทคโนโลยีการเกษตรในยุคนี้อย่างปัจจุบัน
		DIPEE530 หลักมูลเกษตรสำหรับช่างไฟฟ้า	2(2-0-4)	เพิ่มรายวิชาเพื่อให้ทันสมัยกับเทคโนโลยีการเกษตรในยุคนี้อย่างปัจจุบัน
		DIPEE531 ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานเกษตรกรรม	3(2-3-5)	เพิ่มรายวิชาเพื่อให้ทันสมัยกับเทคโนโลยีการเกษตรในยุคนี้อย่างปัจจุบัน
		DIPEE532 เทคโนโลยีการเกษตรความแม่นยำสูง	3(2-3-5)	เพิ่มรายวิชาเพื่อให้ทันสมัยกับเทคโนโลยีการเกษตรในยุคนี้อย่างปัจจุบัน
		DIPEE533 ปฏิบัติงานระบบไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ	1(0-3-1)	เพิ่มรายวิชาเพื่อให้ทันสมัยกับเทคโนโลยีการเกษตรในยุคนี้อย่างปัจจุบัน
		<b>3.3 สาขางานไฟฟ้าพลังงาน</b>		
		DIPEE539 เทคโนโลยีการจัดการพลังงานไฟฟ้า	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชาเพื่อให้ทันสมัยกับเทคโนโลยีในยุคนี้อย่างปัจจุบัน
		DIPEE540 พลังงานทดแทน	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชาเพื่อให้ทันสมัยกับเทคโนโลยีในยุคนี้อย่างปัจจุบัน
		DIPEE541 เทคโนโลยีรถไฟฟ้	3(1-6-4)	เพิ่มรายวิชาเพื่อให้ทันสมัยกับเทคโนโลยีในยุคนี้อย่างปัจจุบัน
		DIPEE542 โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ	3(2-3-5)	เพิ่มรายวิชาเพื่อให้ทันสมัยกับเทคโนโลยีในยุคนี้อย่างปัจจุบัน
		DIPEE543 ระบบไฟโตโวลตาอิก	3(2-3-5)	เพิ่มรายวิชาเพื่อให้ทันสมัยกับเทคโนโลยีในยุคนี้อย่างปัจจุบัน
		<b>3.4 สาขางานไฟฟ้าระบบแรง</b>		
		DIPEE549 แนะนำระบบแรง	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชาเพื่อให้ทันสมัยกับเทคโนโลยีในยุคนี้อย่างปัจจุบัน
		DIPEE550 ระบบไฟฟ้าสำหรับระบบแรง	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชาเพื่อให้ทันสมัยกับเทคโนโลยีในยุคนี้อย่างปัจจุบัน



หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต	สรุปการปรับปรุง/พัฒนา
		DIPEE551 ระบบควบคุมและอัตโนมัติสัญญาณระบบแรง	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชาเพื่อให้ทันสมัยกับเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน
		DIPEE552 ระบบไฟฟ้าลากจูงระบบรถราง	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชาเพื่อให้ทันสมัยกับเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน
		DIPEE553 อุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังของรถรางไฟฟ้า	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชาเพื่อให้ทันสมัยกับเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน
		DIPEE554 การจัดการบำรุงรักษาสำหรับระบบราง	3(2-3-5)	เพิ่มรายวิชาเพื่อให้ทันสมัยกับเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน
		DIPEE555 ความปลอดภัยทางไฟฟ้าระบบราง	3(2-3-5)	เพิ่มรายวิชาเพื่อให้ทันสมัยกับเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน
		<b>4. ฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ</b>		เพิ่มรายวิชาเพื่อให้ทันสมัยกับเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน
		DIPEE601 การฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ ช่างไฟฟ้า	4(0-20-0)	เพื่อเพิ่มทักษะการปฏิบัติงานทางด้านไฟฟ้าและประสบการณ์ ทำงานให้กับนักศึกษา
		DIPEE602 การฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ ช่างไฟฟ้า 1	2(0-10-0)	เพื่อเพิ่มทักษะการปฏิบัติงานทางด้านไฟฟ้าและประสบการณ์ ทำงานให้กับนักศึกษา
		DIPEE603 การฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ ช่างไฟฟ้า 2	2(0-10-0)	เพื่อเพิ่มทักษะการปฏิบัติงานทางด้านไฟฟ้าและประสบการณ์ ทำงานให้กับนักศึกษา
		<b>5. โครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ</b>		
		DIPEE701 โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพช่าง ไฟฟ้า	4(0-12-0)	พัฒนาปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับยุคปัจจุบัน เน้นให้นักศึกษามีความรู้ และทักษะทางด้านช่างไฟฟ้า สร้างสรรค์ผลงานปัจจุบัน

		DIPEE702 โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพช่างไฟฟ้า 1	2(0-6-0)	พัฒนาปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับยุคปัจจุบัน เน้นให้นักศึกษานำความรู้ และทักษะทางด้านช่างไฟฟ้าสร้างผลงาน
		DIPEE703 โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพช่างไฟฟ้า 2	2(0-6-0)	พัฒนาปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับยุคปัจจุบัน เน้นให้นักศึกษานำความรู้ และทักษะทางด้านช่างไฟฟ้าสร้างผลงาน
		<b>6. กิจกรรมเสริมหลักสูตร</b>		
		DIPCC312 กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 1	0(0-2-0)	เพิ่มรายวิชาเพื่อให้นักศึกษาสามารถนำทักษะกระบวนการคิดและวิเคราะห์ปัญหากิจกรรมที่เหมาะสมกับสาขาที่ศึกษา เพื่อให้ให้นักศึกษาได้มีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมที่สร้างเสริมคุณลักษณะที่ดี
		DIPCC313 กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 2	0(0-2-0)	เพิ่มรายวิชาเพื่อให้นักศึกษาสามารถนำทักษะกระบวนการคิดและวิเคราะห์ปัญหากิจกรรมที่เหมาะสมกับสาขาที่ศึกษา เพื่อให้ให้นักศึกษาได้มีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมที่สร้างเสริมคุณลักษณะที่ดี
		DIPCC314 กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 3	0(0-2-0)	เพิ่มรายวิชาเพื่อให้นักศึกษาสามารถนำทักษะกระบวนการคิดและวิเคราะห์ปัญหากิจกรรมที่เหมาะสมกับสาขาที่ศึกษา เพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมที่สร้างเสริมคุณลักษณะที่ดี

หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต	สรุปการปรับปรุง/พัฒนา
		DIPCC315 กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 4	0(0-2-0)	เพิ่มรายวิชาเพื่อให้นักศึกษาสามารถนำทักษะกระบวนการคิด และวิเคราะห์ปัญหากิจกรรมที่เหมาะสมกับสาขาที่ศึกษา เพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมที่สร้างเสริม คุณลักษณะที่ดี
		DIPCC316 กิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม	0(0-2-0)	เพิ่มรายวิชาเพื่อให้นักศึกษาเข้าใจและนำไปปฏิบัติหลักในการ ประพฤติปฏิบัติตนเป็นคนดี มีคุณธรรม จริยธรรม ธรรมภิบาล ตาม ค่านิยมหลักของคนไทย 12 ประการ

ภาคผนวก ข  
 ตารางแสดงสมรรถนะรายวิชา  
 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2565  
 สาขาวิชาไฟฟ้า

ด้านสมรรถนะวิชาชีพ	รายวิชา		
3.1 วางแผน ดำเนินการตามหลักการและกระบวนการ ประเมินผลการปฏิบัติงานของตนเอง โดยคำนึงถึงการบริหารงานคุณภาพ การอนุรักษ์พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม หลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง	DIPCC301 การบริหารงานคุณภาพและการเป็นผู้ประกอบการ SME ยุคใหม่	2(1-2-3)	
	DIPCC302 กฎหมายเกี่ยวกับงานอาชีพ	1(1-0-2)	
	DIPCC303 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการอาชีพ	3(2-3-5)	
	DIPCC307 วงจรไฟฟ้า	3(3-0-6)	
	3.2 ปฏิบัติงานอาชีพช่างไฟฟ้า ตามหลักการและแบบแผนที่กำหนด โดยใช้/เลือกใช้/ปรับใช้กระบวนการปฏิบัติงานที่เหมาะสม ถูกต้อง และปลอดภัย	DIPCC308 ดิจิทัลเทคนิค	3(2-3-5)
		DIPCC306 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	3(2-3-5)
	3.3 เลือกใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ในงานอาชีพตามหลักการและกระบวนการ โดยคำนึงถึงความปลอดภัยและความปลอดภัย	DIPEE401 มาตรฐานและความปลอดภัยทางไฟฟ้า	2(2-0-4)
		DIPEE402 เครื่องกลไฟฟ้า 1	3(2-3-5)
		DIPEE403 เครื่องกลไฟฟ้า 2	3(2-3-5)
		DIPEE404 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	3(2-3-5)
DIPEE405 โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์		3(2-3-5)	
DIPEE406 การออกแบบระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง		3(3-0-6)	
3.4 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ เพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพช่างไฟฟ้า	DIPEE407 การส่งและจ่ายกำลังไฟฟ้า	3(3-0-6)	
	DIPEE408 การทำความเย็นและปรับอากาศ 1	3(2-3-5)	
<b>สาขาช่างไฟฟ้ากำลังและการทำความเย็น</b>			
3.5 ตัดสินใจวางแผนและแก้ไขปัญหาที่ไม่คุ้นเคยหรือซับซ้อนและเป็นนามธรรมในงานอาชีพไฟฟ้ากำลัง ที่ไม่อยู่ภายใต้การควบคุมในบางกรณี	DIPEE501 โรงต้นกำลังไฟฟ้า	3(3-0-6)	
	DIPEE504 เทคนิคไฟฟ้าแรงสูงเบื้องต้น	3(3-0-6)	
	DIPEE505 เทคโนโลยีไฟฟ้ากำลังสมัยใหม่	3(3-0-6)	
	DIPEE506 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)	
	DIPEE406 การออกแบบระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง	3(3-0-6)	
	DIPEE507 ปฏิบัติงานซ่อมบำรุงและรักษาไฟฟ้า	1(0-3-1)	
	DIPEE503 อุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้าเบื้องต้น	3(2-3-5)	
	DIPEE408 การทำความเย็นและปรับอากาศ 1	3(2-3-5)	

ด้านสมรรถนะวิชาชีพ	รายวิชา	
3.6 ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารในการ แก้ปัญหาและการปฏิบัติงานไฟฟ้ากำลัง และการปฏิบัติงานเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ	DIPCC307 วงจรไฟฟ้า DIPCC308 ดิจิทัลเทคนิค DIPEE402 เครื่องกลไฟฟ้า 1 DIPEE403 เครื่องกลไฟฟ้า 2 DIPEE407 การส่งและจ่ายกำลังไฟฟ้า DIPEE501 โรงต้นกำลังไฟฟ้า DIPEE504 เทคนิคไฟฟ้าแรงสูงเบื้องต้น DIPEE505 เทคโนโลยีไฟฟ้ากำลังสมัยใหม่ DIPEE506 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า DIPEE408 การทำความเย็นและปรับอากาศ 1	3(3-0-6) 3(2-3-5) 3(2-3-5) 3(2-3-5) 3(3-0-6) 3(3-0-6) 3(3-0-6) 3(3-0-6) 3(3-0-6) 3(2-3-5)
3.7 บริหารจัดการ ประสานงานและ ประเมินผลการปฏิบัติงานอาชีพไฟฟ้ากำลัง ด้วยตนเอง	DIPEE407 การส่งและจ่ายกำลังไฟฟ้า DIPEE406 การออกแบบระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง DIPEE408 การทำความเย็นและปรับอากาศ 1 DIPEE501 โรงต้นกำลังไฟฟ้า DIPEE503 อุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้าเบื้องต้น DIPEE504 เทคนิคไฟฟ้าแรงสูงเบื้องต้น DIPEE505 เทคโนโลยีไฟฟ้ากำลังสมัยใหม่ DIPEE506 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า DIPEE507 ปฏิบัติงานซ่อมบำรุงและรักษาไฟฟ้า	3(3-0-6) 3(3-0-6) 3(2-3-5) 3(3-0-6) 3(2-3-5) 3(3-0-6) 3(3-0-6) 3(3-0-6) 1(0-3-1)
3.8 ออกแบบ เขียนแบบ ติดตั้งระบบไฟฟ้า ภายในอาคารและนอกอาคารและระบบไฟฟ้า สื่อสารของอาคาร โรงงาน	DIPEE505 เทคโนโลยีไฟฟ้ากำลังสมัยใหม่ DIPEE406 การออกแบบระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง DIPEE407 การส่งและจ่ายกำลังไฟฟ้า DIPEE501 โรงต้นกำลังไฟฟ้า DIPEE504 เทคนิคไฟฟ้าแรงสูงเบื้องต้น DIPEE502 การประมาณราคาและติดตั้งระบบไฟฟ้า DIPEE510 การเขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์	3(3-0-6) 3(3-0-6) 3(3-0-6) 3(3-0-6) 3(3-0-6) 3(2-3-5) 2(1-3-3)
3.9 ติดตั้ง ทดสอบ ตรวจสอบซ่อมและ บำรุงรักษาระบบไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกันระบบ ไฟฟ้า เครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก	DIPEE407 การส่งและจ่ายกำลังไฟฟ้า DIPEE408 การทำความเย็นและปรับอากาศ 1 DIPEE501 โรงต้นกำลังไฟฟ้า DIPEE503 อุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้าเบื้องต้น	3(3-0-6) 3(2-3-5) 3(3-0-6) 3(2-3-5)

ด้านสมรรถนะวิชาชีพ	รายวิชา	
เครื่องปรับอากาศขนาดใหญ่ และเครื่องทำความเย็น	DIPEE504 เทคนิคไฟฟ้าแรงสูงเบื้องต้น	3(3-0-6)
	DIPEE505 เทคโนโลยีไฟฟ้ากำลังสมัยใหม่	3(3-0-6)
	DIPEE507 ปฏิบัติงานซ่อมบำรุงและรักษาไฟฟ้า	1(0-3-1)
3.10 ออกแบบและติดตั้งเครื่องปรับอากาศขนาดเล็กและเครื่องปรับอากาศขนาดใหญ่	DIPEE505 เทคโนโลยีไฟฟ้ากำลังสมัยใหม่	3(3-0-6)
	DIPEE406 การออกแบบระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง	3(3-0-6)
	DIPEE407 การส่งและจ่ายกำลังไฟฟ้า	3(3-0-6)
	DIPEE408 การทำความเย็นและปรับอากาศ 1	3(2-3-5)
	DIPEE501 โรงต้นกำลังไฟฟ้า	3(3-0-6)
	DIPEE504 เทคนิคไฟฟ้าแรงสูงเบื้องต้น	3(3-0-6)
	DIPEE502 การประมาณราคาและติดตั้งระบบไฟฟ้า	3(2-3-5)
	DIPEE510 การเขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์	2(1-3-3)
	DIPEE408 การทำความเย็นและปรับอากาศ 1	3(2-3-5)
	DIPEE511 การปรับอากาศ 1	3(2-3-5)
	DIPEE512 การปรับอากาศ 2	3(2-3-5)
	DIPEE513 เทคโนโลยีการทำความเย็นและปรับอากาศสมัยใหม่	3(3-0-6)
	DIPEE514 การทำความเย็นและปรับอากาศ 2	3(2-3-5)
<b>สาขางานระบบควบคุมอัตโนมัติและไฟฟ้า</b> <b>เกษตรอัจฉริยะ</b> 3.5 ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพการควบคุมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ในการแก้ปัญหา ปฏิบัติงานระบบควบคุมอัตโนมัติ และงานไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ	DIPEE404 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	3(2-3-5)
	DIPEE405 โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	3(2-3-5)
	DIPCC306 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	3(2-3-5)
	DIPCC308 ดิจิทัลเทคนิค	3(2-3-5)
	DIPEE520 เครื่องมือวัดอุตสาหกรรม	3(2-3-5)
	DIPEE521 ระบบควบคุมในอุตสาหกรรม	3(2-3-5)
	DIPEE522 ระบบไมโครคอนโทรลเลอร์	3(2-3-5)
	DIPEE523 เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรมสมัยใหม่	3(3-0-6)
	DIPEE525 เทคโนโลยีเซนเซอร์	3(2-3-5)
	DIPEE528 เทคโนโลยีแมคคาทรอนิกส์สมัยใหม่	3(3-0-6)

ด้านสมรรถนะวิชาชีพ	รายวิชา	
	DIPEE529 การควบคุมไฟฟ้าและการประยุกต์ใช้ DIPEE530 หลักมูลเกษตรสำหรับช่างไฟฟ้า DIPEE531 ระบบควบคุมอัตโนมัติในงาน เกษตรกรรม DIPEE532 เทคโนโลยีการเกษตรความแม่นยำสูง DIPEE533 ปฏิบัติงานระบบไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ	3(2-3-5) 2(2-0-4) 3(2-3-5) 3(2-3-5) 1(0-3-1)
3.6 ออกแบบ ควบคุมงานระบบอัตโนมัติ และงานไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ ด้วยระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	DIPEE405 โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ DIPEE407 การส่งและจ่ายกำลังไฟฟ้า DIPEE509 การติดตั้งระบบไฟฟ้าภายใน และภายนอกอาคาร DIPEE521 ระบบควบคุมในอุตสาหกรรม DIPEE522 ระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ DIPEE523 เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรมสมัยใหม่ DIPEE524 นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ DIPEE526 หุ่นยนต์เบื้องต้น DIPEE527 เครื่องจักรกลอัตโนมัติและการควบคุม DIPEE528 เทคโนโลยีแมคคาทรอนิกส์สมัยใหม่ DIPEE529 การควบคุมไฟฟ้าและการประยุกต์ใช้ DIPEE530 หลักมูลเกษตรสำหรับช่างไฟฟ้า DIPEE531 ระบบควบคุมอัตโนมัติในงาน เกษตรกรรม DIPEE532 เทคโนโลยีการเกษตรความแม่นยำสูง DIPEE533 ปฏิบัติงานระบบไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ	3(2-3-5) 3(3-0-6) 3(1-6-4) 3(2-3-5) 3(2-3-5) 3(3-0-6) 3(2-3-5) 3(2-3-5) 3(3-0-6) 3(2-3-5) 2(2-0-4) 3(2-3-5) 3(2-3-5) 1(0-3-1)
3.7 ติดตั้ง ทดสอบ ตรวจสอบ ซ่อม และบำรุงรักษาอุปกรณ์ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม และงานไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ	DIPEE402 เครื่องกลไฟฟ้า 1 DIPEE403 เครื่องกลไฟฟ้า 2 DIPEE405 โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ DIPEE407 การส่งและจ่ายกำลังไฟฟ้า DIPEE509 การติดตั้งระบบไฟฟ้าภายใน และภายนอกอาคาร DIPEE521 ระบบควบคุมในอุตสาหกรรม	3(2-3-5) 3(2-3-5) 3(2-3-5) 3(3-0-6) 3(1-6-4) 3(2-3-5)

ด้านสมรรถนะวิชาชีพ	รายวิชา	
	DIPEE523 เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรมสมัยใหม่ DIPEE524 นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ DIPEE527 เครื่องจักรกลอัตโนมัติและการควบคุม DIPEE528 เทคโนโลยีแมคคาทรอนิกส์สมัยใหม่ DIPEE529 การควบคุมไฟฟ้าและการประยุกต์ใช้ DIPEE530 หลักมูลเกษตรสำหรับช่างไฟฟ้า DIPEE531 ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานเกษตรกรรม DIPEE532 เทคโนโลยีการเกษตรความแม่นยำสูง DIPEE533 ปฏิบัติงานระบบไฟฟ้าเกษตรอัจฉริยะ	3(3-0-6) 3(2-3-5) 3(2-3-5) 3(3-0-6) 3(2-3-5) 2(2-0-4) 3(2-3-5) 3(2-3-5) 1(0-3-1)
<b>สาขางานไฟฟ้าพลังงาน</b> 3.5 ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการ แก้ปัญหาและการปฏิบัติเกี่ยวกับงานไฟฟ้า พลังงาน	DIPCC307 วงจรไฟฟ้า DIPEE402 เครื่องกลไฟฟ้า 1 DIPEE407 การส่งและจ่ายกำลังไฟฟ้า DIPEE539 เทคโนโลยีการจัดการพลังงานไฟฟ้า DIPEE540 พลังงานทดแทน DIPEE541 เทคโนโลยีรถไฟฟ้า DIPEE542 โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ DIPEE543 ระบบโฟโตโวลตาอิก	3(3-0-6) 3(2-3-5) 3(3-0-6) 3(3-0-6) 3(3-0-6) 3(1-6-4) 3(2-3-5) 3(2-3-5)
3.6 ออกแบบและติดตั้ง ระบบพลังงานทดแทน	DIPEE406 การออกแบบระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง DIPEE541 เทคโนโลยีรถไฟฟ้า DIPEE543 ระบบโฟโตโวลตาอิก	3(3-0-6) 3(1-6-4) 3(2-3-5)
3.7 ตรวจสอบ ซ่อม และบำรุงรักษาอุปกรณ์ที่ เกี่ยวข้องในระบบพลังงานทดแทน	DIPEE540 พลังงานทดแทน DIPEE541 เทคโนโลยีรถไฟฟ้า DIPEE543 ระบบโฟโตโวลตาอิก	3(3-0-6) 3(1-6-4) 3(2-3-5)
3.8 การประยุกต์ใช้งานระบบพลังงานทดแทน	DIPEE540 พลังงานทดแทน DIPEE541 เทคโนโลยีรถไฟฟ้า DIPEE541 ระบบโฟโตโวลตาอิก	3(3-0-6) 3(1-6-4) 3(2-3-5)



ด้านสมรรถนะวิชาชีพ	รายวิชา	
สาขางานไฟฟ้าระบบราง 3.5 ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการ แก้ปัญหาและการปฏิบัติงานไฟฟ้าระบบราง	DIPCC307 วงจรไฟฟ้า DIPEE554 การจัดการบำรุงรักษาสำหรับระบบราง DIPEE551 ระบบควบคุมและอาณัติ สัญญาณระบบราง DIPEE552 ระบบไฟฟ้าลากจูงระบบรถราง DIPEE550 ระบบไฟฟ้าสำหรับระบบรถราง DIPEE553 อุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังของรถรางไฟฟ้า	3(3-0-6) 3(2-3-5) 3(3-0-6) 3(3-0-6) 3(3-0-6) 3(3-0-6)
3.6 ออกแบบระบบไฟฟ้าสำหรับระบบราง ภายใต้ข้อกำหนดพื้นฐานของระบบไฟฟ้าระบบ ราง	DIPEE555 ความปลอดภัยทางไฟฟ้าระบบราง DIPEE554 การจัดการบำรุงรักษาสำหรับระบบราง DIPEE551 ระบบควบคุมและอาณัติ สัญญาณระบบราง DIPEE552 ระบบไฟฟ้าลากจูงระบบรถราง DIPEE550 ระบบไฟฟ้าสำหรับระบบรถราง DIPEE553 อุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังของรถรางไฟฟ้า	3(2-3-5) 3(2-3-5) 3(3-0-6) 3(3-0-6) 3(3-0-6) 3(3-0-6)
3.7 ติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ทางไฟฟ้าใน งานไฟฟ้าระบบราง	DIPEE555 ความปลอดภัยทางไฟฟ้าระบบราง DIPEE554 การจัดการบำรุงรักษาสำหรับระบบราง DIPEE551 ระบบควบคุมและอาณัติ สัญญาณระบบราง DIPEE552 ระบบไฟฟ้าลากจูงระบบรถราง DIPEE550 ระบบไฟฟ้าสำหรับระบบรถราง DIPEE553 อุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังของรถรางไฟฟ้า	3(2-3-5) 3(2-3-5) 3(3-0-6) 3(3-0-6) 3(3-0-6) 3(3-0-6)
3.8 ตรวจสอบ บำรุงรักษาและบริการ เครื่องจักรและอุปกรณ์ทางไฟฟ้าในงาน ไฟฟ้าระบบราง	DIPEE555 ความปลอดภัยทางไฟฟ้าระบบราง DIPEE554 การจัดการบำรุงรักษาสำหรับระบบราง DIPEE551 ระบบควบคุมและอาณัติ สัญญาณระบบราง DIPEE552 ระบบไฟฟ้าลากจูงระบบรถราง DIPEE550 ระบบไฟฟ้าสำหรับระบบรถราง DIPEE553 อุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังของรถรางไฟฟ้า	3(2-3-5) 3(2-3-5) 3(3-0-6) 3(3-0-6) 3(3-0-6) 3(3-0-6)

ด้านสมรรถนะวิชาชีพ	รายวิชา	
3.9 ทดสอบ ตรวจสอบและวิเคราะห์เครื่องจักร และ อุปกรณ์ทางไฟฟ้าในงานไฟฟ้าระบบราง	DIPCC307 วงจรไฟฟ้า	3(3-0-6)
	DIPEE555 ความปลอดภัยทางไฟฟ้าระบบราง	3(2-3-5)
	DIPEE554 การจัดการบำรุงรักษาสำหรับระบบราง	3(2-3-5)
	DIPEE551 ระบบควบคุมและอาณัติสัญญาณระบบราง	3(3-0-6)
	DIPEE552 ระบบไฟฟ้าลากจูงระบบรถราง	3(3-0-6)
	DIPEE550 ระบบไฟฟ้าสำหรับระบบรถราง	3(3-0-6)
	DIPEE553 อุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังของรถรางไฟฟ้า	3(3-0-6)
3.10 การจัดการ ประสานงานและประเมินผล การปฏิบัติงานการบำรุงรักษาในงานอาชีพไฟฟ้าระบบราง	DIPCC307 วงจรไฟฟ้า	3(3-0-6)
	DIPEE555 ความปลอดภัยทางไฟฟ้าระบบราง	3(2-3-5)
	DIPEE554 การจัดการบำรุงรักษาสำหรับระบบราง	3(2-3-5)
	DIPEE551 ระบบควบคุมและอาณัติสัญญาณระบบราง	3(3-0-6)
	DIPEE552 ระบบไฟฟ้าลากจูงระบบรถราง	3(3-0-6)
	DIPEE550 ระบบไฟฟ้าสำหรับระบบรถราง	3(3-0-6)
	DIPEE553 อุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังของรถรางไฟฟ้า	3(3-0-6)

## ภาคผนวก ค

## ตัวอย่างแผนการศึกษากรณีต้องเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพ

สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาในระบบปกติ โดยใช้ระยะเวลาการศึกษา 2 ปี การศึกษา และเป็นนักศึกษาที่มาจากมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม. 6) หรือเทียบเท่า ที่ไม่มีพื้นฐานวิชาชีพ จะต้องเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพ โดยไม่คิดหน่วยกิต ดังต่อไปนี้

## ปีการศึกษาที่ 1

## ภาคเรียนที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	วิชาบังคับก่อน
GEDLC202	การเขียนและการนำเสนอรายงาน	3(3-0-6)	
GEDLC101	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)	
GEDSC405	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1	3(3-0-6)	
DIPCC303	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการอาชีพ	3(2-3-5)	
DIPCC307	วงจรไฟฟ้า	3(3-0-6)	
DIPCC306	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	3(2-3-5)	
DIPEE102	งานไฟฟ้าพื้นฐาน *	2(1-3-4)	
DIPMT102	ฝึกฝีมือเบื้องต้น *	2(0-6-2)	
DIPCC312	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 1	0(0-2-0)	
	รวม	22 หน่วยกิต	

## ภาคเรียนที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	วิชาบังคับก่อน
GEDSC305	วิทยาศาสตร์งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	3(2-3-5)	
GEDSO502	สังคม เศรษฐกิจ การเมือง การปกครอง ของไทย	3(3-0-6)	
GEDSO606	กีฬาเพื่อสุขภาพ	3(2-2-5)	
GEDLC102	ภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน	3(2-2-5)	
DIPCC308	ดิจิทัลเทคนิค	3(2-3-5)	
DIPEE402	เครื่องกลไฟฟ้า 1	3(2-3-5)	
DIPEE501	โรงต้นไฟฟ้ากำลัง **	3(3-0-6)	
DIPEE101	เขียนแบบไฟฟ้า *	1(0-2-1)	
DIPCC313	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 2	0(0-2-0)	
	รวม	22 หน่วยกิต	

## ภาคฤดูร้อน

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	วิชาบังคับก่อน
DIPEE103	เครื่องกลไฟฟ้าและการควบคุม*	3(2-3-5)	
DIPEE104	งานพันหม้อแปลงและมอเตอร์	3(2-3-5)	
DIPEE105	งานอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน *	1(0-2-1)	
DIPEE401	มาตรฐานและความปลอดภัยทางไฟฟ้า	2(2-0-4)	
	รวม	9 หน่วยกิต	

## ปีการศึกษาที่ 2

## ภาคเรียนที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	วิชาบังคับก่อน
DIPCC302	กฎหมายเกี่ยวกับงานอาชีพ	1(1-0-2)	
DIPEE405	โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	3(2-3-5)	
DIPEE406	การออกแบบระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง	3(3-0-6)	
DIPEE408	การทำความเย็นและปรับอากาศ 1	3(2-3-5)	
DIPEE403	เครื่องกลไฟฟ้า 2	3(2-3-5)	DIPEE402 เครื่องกลไฟฟ้า 1
DIPEE407	การส่งและจ่ายกำลังไฟฟ้า	3(3-0-6)	
DIPEE529	การควบคุมไฟฟ้าและการประยุกต์ใช้ **	3(2-3-5)	
DIPEE540	พลังงานทดแทน ***	3(3-0-6)	
DIPCC314	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 3	0(0-2-0)	
	รวม	22 หน่วยกิต	

## ภาคเรียนที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	วิชาบังคับก่อน
DIPEE701	โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพช่างไฟฟ้า	4(0-12-0)	
DIPCC301	การบริหารงานคุณภาพและการเป็น ผู้ประกอบการ SME ยุคใหม่	2(1-2-3)	
DIPEE404	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	3(2-3-5)	DIPCC306 อุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์
DIPEE502	การประมาณราคาและติดตั้งระบบไฟฟ้า **	3(2-3-5)	
DIPEE522	ระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ **	3(2-3-5)	
DIPEE505	เทคโนโลยีไฟฟ้ากำลังสมัยใหม่ ***	3(3-0-6)	
DIPCC316	กิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม	0(0-2-0)	
	รวม	18 หน่วยกิต	

## ภาคฤดูร้อน

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	วิชาบังคับก่อน
DIPEE601	การฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพช่าง	4(0-20-0)	
	รวม	4 หน่วยกิต	

หมายเหตุ : รายวิชาเลือกสามารถเปลี่ยนแปลงตามความต้องการของสถานประกอบการหรือตาม

ยุทธศาสตร์ของภูมิภาค

1. \* รายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพ ไม่คิดหน่วยกิต
2. \*\* รายวิชาชีพเลือก
3. \*\*\* รายวิชาเลือกเสรี
4. ในแผนการศึกษาต้องระบุรายวิชาชีพพื้นฐานและรายวิชาบังคับให้ครบตามจำนวนโครงสร้างหลักสูตรที่คณะ/วิทยาลัยกำหนด

ภาคผนวก ง

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการหลักสูตรหมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง  
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)



คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ที่ ๑๔๗๘ / ๒๕๖๒

เรื่อง ให้ข้าราชการและบุคลากรเข้าร่วมโครงการจัดทำหลักสูตรปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ตามที่ กลุ่มงานศึกษาทั่วไป สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มีกำหนดจัดโครงการจัดทำหลักสูตรปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ในวันที่ ๒๑ - ๒๓ สิงหาคม ๒๕๖๒ ณ ห้องนวัตกรรม การเรียนรู้ ชั้น ๖ อาคารเฉลิมพระเกียรติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เพื่อปรับปรุงเล่มหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไประดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงให้ทันสมัยและตรงตามความต้องการของหลักสูตรกลุ่มวิชาชีพ และหาแนวทางปรับปรุงหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไประดับปริญญาตรี รวมถึงพัฒนารูปแบบ การเรียนการสอนหมวดศึกษาทั่วไปในทุกเขตพื้นที่

จึงให้ข้าราชการและบุคลากรตามเอกสารแนบท้าย เดินทางมาราชการเพื่อเข้าร่วมโครงการดังกล่าว โดยเบิกค่าใช้จ่ายการเดินทางจากงบประมาณในโครงการฯ

สั่ง ณ วันที่ ๑๕ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๒

(รองศาสตราจารย์ธีระศักดิ์ อัจฉนนท์)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและกิจการนักศึกษา ปฏิบัติราชการแทน  
ผู้ปฏิบัติหน้าที่อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา



เอกสารแนบคำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ ๑๕๗๘/๒๕๖๒  
เรื่อง ให้ข้าราชการและบุคลากรเข้าร่วมโครงการจัดทำหลักสูตรปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป  
ในวันที่ ๒๑ - ๒๓ สิงหาคม ๒๕๖๒

ณ ห้องนวัตกรรมการเรียนรู้ ชั้น ๖ อาคารเฉลิมพระเกียรติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ที่	ชื่อ - นามสกุล	สังกัดเขตพื้นที่	กลุ่มวิชา	สังกัดคณะ
๑	นายกนกพงษ์ ศรีเที่ยง	เชียงราย	วิทยาศาสตร์	คณะวิทยาศาสตร์ฯ
๒	นายถาวร อินทโร	เชียงราย	วิทยาศาสตร์	คณะวิทยาศาสตร์ฯ
๓	นายโกสัชชา อินทูลใจ	เชียงราย	วิทยาศาสตร์	คณะวิทยาศาสตร์ฯ
๔	นายพัฒมัญ โปธิสารรัตน์	เชียงราย	สุขภาพ	คณะบริหารธุรกิจฯ
๕	นางสาวรจนา บุญลพ	เชียงราย	สังคมศาสตร์	คณะบริหารธุรกิจฯ
๖	นางสาววรรณรัตน์ ไชยวงศ์	เชียงราย	ภาษาและการสื่อสาร	คณะบริหารธุรกิจฯ
๗	นางสาวณัฐรกันต์ คำใจวุฒิ	เชียงราย	ภาษาและการสื่อสาร	คณะบริหารธุรกิจฯ
๘	ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพียงพิมพ์ ชิตบุรี	ลำปาง	วิทยาศาสตร์	คณะวิทยาศาสตร์ฯ
๙	นางสาวอรพรรณ จันทร์งาม	ลำปาง	วิทยาศาสตร์	คณะวิทยาศาสตร์ฯ
๑๐	นายอาทิตย์ วรรณเวก	ลำปาง	วิทยาศาสตร์	คณะวิทยาศาสตร์ฯ
๑๑	นายณฤทธิ์ มั่นสืบ	ลำปาง	วิทยาศาสตร์	คณะวิทยาศาสตร์ฯ
๑๒	นายต่อศักดิ์ โกษาวัง	ลำปาง	สังคมศาสตร์	คณะบริหารธุรกิจฯ
๑๓	นางนิตยา เอกบาง	ลำปาง	ภาษาและการสื่อสาร	คณะบริหารธุรกิจฯ
๑๔	นายพงษ์เทพ ไพบูลย์หวังเจริญ	ลำปาง	ภาษาและการสื่อสาร	คณะบริหารธุรกิจฯ
๑๕	นายวิริยะ เดชแสง	ลำปาง	สุขภาพ	คณะบริหารธุรกิจฯ
๑๖	นายธีรวุฒิ ปิงยศ	น่าน	บูรณาการ	คณะบริหารธุรกิจฯ
๑๗	ผู้ช่วยศาสตราจารย์เสน่ห์ สวัสดิ์	น่าน	สุขภาพ	คณะบริหารธุรกิจฯ
๑๘	นายศักรินทร์ ณ น่าน	น่าน	สังคมศาสตร์	คณะบริหารธุรกิจฯ
๑๙	นางสาวชนิษฐา สุวรรณประชา	น่าน	ภาษาและการสื่อสาร	คณะบริหารธุรกิจฯ
๒๐	ผู้ช่วยศาสตราจารย์สรศักดิ์ เขียวชาญ	น่าน	ภาษาและการสื่อสาร	คณะบริหารธุรกิจฯ
๒๑	นางสาวสิรินพร เกียงเพชร	ตาก	สังคมศาสตร์	คณะบริหารธุรกิจฯ
๒๒	นายคุณากร สุปน	ตาก	สังคมศาสตร์	คณะบริหารธุรกิจฯ
๒๓	นางสาวฐิติรัตน์ วิจารณ์ปรีชา	ตาก	ภาษาและการสื่อสาร	คณะบริหารธุรกิจฯ
๒๔	นางสาวนภอร อารีย์	ตาก	ภาษาและการสื่อสาร	คณะบริหารธุรกิจฯ
๒๕	นางสาวรัศมี ราชบุรี	ตาก	ภาษาและการสื่อสาร	คณะบริหารธุรกิจฯ
๒๖	นางสาวอาริสา ลินธิฎา	ตาก	ภาษาและการสื่อสาร	คณะบริหารธุรกิจฯ
๒๗	นางสาวศิริลักษณ์ ผลอินทร์	ตาก	วิทยาศาสตร์	คณะวิทยาศาสตร์ฯ
๒๘	นางสาวกัรรณา แยมกลิ่นพุด	ตาก	สุขภาพ	คณะบริหารธุรกิจฯ

เอกสารแนบคำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ ๑๔๗๘/๒๕๖๒  
เรื่อง ให้ข้าราชการและบุคลากรเข้าร่วมโครงการจัดทำหลักสูตรปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป  
ในวันที่ ๒๑ - ๒๓ สิงหาคม ๒๕๖๒  
ณ ห้องนวัตกรรมการเรียนรู้ ชั้น ๖ อาคารเฉลิมพระเกียรติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ที่	ชื่อ - นามสกุล	สังกัดเขตพื้นที่	กลุ่มวิชา	สังกัดคณะ
๒๙	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศศิธร ปรีธอง	พิษณุโลก	วิทยาศาสตร์	คณะวิทยาศาสตร์ฯ
๓๐	นางสาวณัฐจิรา กำวินจันทร์	พิษณุโลก	วิทยาศาสตร์	คณะวิทยาศาสตร์ฯ
๓๑	นางสาวสุจิตรา เรืองเดชาวิวัฒน์	พิษณุโลก	บูรณาการ	คณะบริหารธุรกิจฯ
๓๒	ว่าที่ร้อยตรีนิพล โนนจ้อย	พิษณุโลก	สุขภาพ	คณะบริหารธุรกิจฯ
๓๓	นางสาวแจ่มใส จันทร์กลาง	พิษณุโลก	สุขภาพ	คณะบริหารธุรกิจฯ
๓๔	นางกรรณิการ์ ประทุมโทน	พิษณุโลก	ภาษาและการสื่อสาร	คณะบริหารธุรกิจฯ
๓๕	นางธีร์วรา แสงอินทร์	พิษณุโลก	ภาษาและการสื่อสาร	คณะบริหารธุรกิจฯ
๓๖	นางรัชดาภรณ์ แสนประสิทธิ์	พิษณุโลก	สังคมศาสตร์	คณะบริหารธุรกิจฯ
๓๗	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประยงค์ ไสนวน	เชียงใหม่	บูรณาการ	คณะวิทยาศาสตร์ฯ
๓๘	นายสุวิชัย ณะสถานวรคุณ	เชียงใหม่	บูรณาการ	คณะวิทยาศาสตร์ฯ
๓๙	นายกิตติชัย จินะไชย	เชียงใหม่	วิทยาศาสตร์	คณะวิทยาศาสตร์ฯ
๔๐	นางสาวณัฐวรินทร์ ฐะคำ	เชียงใหม่	วิทยาศาสตร์	คณะวิทยาศาสตร์ฯ
๔๑	นางสาวอัมพิกา ราชคม	เชียงใหม่	วิทยาศาสตร์	คณะวิทยาศาสตร์ฯ
๔๒	นายกิตติศักดิ์ อามา	เชียงใหม่	วิทยาศาสตร์	คณะวิทยาศาสตร์ฯ
๔๓	นางสาวศิรดา ปินใจ	เชียงใหม่	วิทยาศาสตร์	คณะวิทยาศาสตร์ฯ
๔๔	นายณัฐวุฒิ สังข์ทอง	เชียงใหม่	วิทยาศาสตร์	คณะวิทยาศาสตร์ฯ
๔๕	นายชลวัฒน์ พุกเพียรเลิศ	เชียงใหม่	วิทยาศาสตร์	คณะวิทยาศาสตร์ฯ
๔๖	นางสาวรดา สมเชื่อน	เชียงใหม่	วิทยาศาสตร์	คณะวิทยาศาสตร์ฯ
๔๗	นางธนัชฐา เกษมณี	เชียงใหม่	วิทยาศาสตร์	คณะวิทยาศาสตร์ฯ
๔๘	นางสาวมิ่งขวัญ กันจันะ	เชียงใหม่	วิทยาศาสตร์	คณะวิทยาศาสตร์ฯ
๔๙	นางนพรัตน์ เตชะพันธ์รัตนกุล	เชียงใหม่	วิทยาศาสตร์	คณะวิทยาศาสตร์ฯ
๕๐	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศักดิ์สายันต์ ไยสามเสน	เชียงใหม่	สังคมศาสตร์	คณะบริหารธุรกิจฯ
๕๑	นางสาววิภาดา ญาณสาร	เชียงใหม่	สังคมศาสตร์	คณะบริหารธุรกิจฯ
๕๒	นายตะวัน วาทกิจ	เชียงใหม่	สังคมศาสตร์	คณะบริหารธุรกิจฯ
๕๓	นางสาวธัญญลักษณ์ บุญลือ	เชียงใหม่	สังคมศาสตร์	คณะบริหารธุรกิจฯ
๕๔	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประทีป พิษทองกลาง	เชียงใหม่	บูรณาการ	คณะบริหารธุรกิจฯ

เอกสารแนบคำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ ๑๔๗๘/๒๕๖๒  
เรื่อง ให้ข้าราชการและบุคลากรเข้าร่วมโครงการจัดทำหลักสูตรปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป  
ในวันที่ ๒๑ - ๒๓ สิงหาคม ๒๕๖๒  
ณ ห้องนวัตกรรมการเรียนรู้ ชั้น ๖ อาคารเฉลิมพระเกียรติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ที่	ชื่อ - นามสกุล	สังกัดเขตพื้นที่	กลุ่มวิชา	สังกัดคณะ
๕๕	นางลมัย ผัสดี	เชียงใหม่	บูรณาการ	คณะบริหารธุรกิจ
๕๖	นางวิภาวรรณ ปลัดคุณ	เชียงใหม่	ภาษาและการสื่อสาร	คณะบริหารธุรกิจ
๕๗	นางสาวปริญญช อนุสุเรนทร์	เชียงใหม่	ภาษาและการสื่อสาร	คณะบริหารธุรกิจ
๕๘	นางสาวพิศาทิมพ์ จันทรพรหม	เชียงใหม่	ภาษาและการสื่อสาร	คณะบริหารธุรกิจ
๕๙	นางสาวมณฑิรา กำทอง	เชียงใหม่	ภาษาและการสื่อสาร	คณะบริหารธุรกิจ
๖๐	นายเฉลิมพงศ์ ท่างาน	เชียงใหม่	ภาษาและการสื่อสาร	คณะบริหารธุรกิจ
๖๑	นางกนิษฐา ลังกาพันธ์	เชียงใหม่	ภาษาและการสื่อสาร	คณะบริหารธุรกิจ
๖๒	นางสาวปริศนา กุลนลา	เชียงใหม่	ภาษาและการสื่อสาร	คณะบริหารธุรกิจ
๖๓	นายณัฐพงศ์ ดีโพ	เชียงใหม่	สุขภาพ	คณะบริหารธุรกิจ
๖๔	ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุษบา ชมิทธ์	เชียงใหม่	สุขภาพ	คณะบริหารธุรกิจ
๖๕	นายภาณุพันธ์ ลามรัตนทอง	เชียงใหม่	สุขภาพ	คณะบริหารธุรกิจ
๖๖	ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญชู นาวานุเคราะห์	พิษณุโลก		คณะวิทยาศาสตร์ฯ
๖๗	นายวัชรินทร์ ดมทอง	เชียงใหม่		วิทยาลัยเทคโนโลยีฯ
๖๘	นางสาวกาญจนา ไหว้ดี	เชียงใหม่		วิทยาลัยเทคโนโลยีฯ
๖๙	นายมานัส สุนันท์	เชียงใหม่		สำนักส่งเสริมวิชาการฯ
๗๐	นายญาณกวี ชัดสีทะลี	เชียงใหม่		สำนักส่งเสริมวิชาการฯ
๗๑	นางอรนุตมณี สุธาคำ	เชียงใหม่		คณะศิลปกรรมฯ
๗๒	นางพัชราภา ศักดิ์โสภิน	เชียงใหม่		คณะศิลปกรรมฯ
๗๓	นายจิรศักดิ์ ปัญญา	เชียงใหม่		คณะวิศวกรรมศาสตร์
๗๔	นายณรงค์ นันทกุล	เชียงใหม่		คณะวิศวกรรมศาสตร์
๗๕	นางสาวเสาวลักษณ์ พรหมมินทร์	เชียงใหม่	เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป	คณะวิทยาศาสตร์ฯ
๗๖	นางสาวอังคณาพร จิระวัฒนากุล	เชียงใหม่	เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป	คณะวิทยาศาสตร์ฯ
๗๗	นายอัครเดช กาบมาลา	เชียงใหม่	นักวิทยาศาสตร์	คณะวิทยาศาสตร์ฯ
๗๘	นางสาวจรรววรรณ กล้าหาญ	เชียงใหม่	ผู้ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์	คณะวิทยาศาสตร์ฯ
๗๙	นายเอกพล ใจชื่น	พิษณุโลก	พนักงานขับรถ	
๘๐	นายเอ๋ สมพร	ตาก	พนักงานขับรถ	
๘๑	พนักงานขับรถ	เชียงใหม่	พนักงานขับรถ	

ภาคผนวก จ

คำสั่งคณะกรรมการศาสตร์ ที่ 174/2562

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการโครงการพัฒนาหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

คณะกรรมการศาสตร์



คำสั่งคณะวิศวกรรมศาสตร์

ที่ ๑๗๔/๒๕๖๒

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)  
คณะวิศวกรรมศาสตร์

ด้วยคณะวิศวกรรมศาสตร์ จะดำเนินงานโครงการพัฒนาหลักสูตรระดับประกาศนียบัตร-  
วิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) คณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยมีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาเล่มหลักสูตรระดับประกาศนียบัตร  
วิชาชีพชั้นสูง ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน ๑๑ หลักสูตร ๒ พื้นที่ ได้แก่ เชียงใหม่ ตาก เชียงราย ลำปาง  
น่าน พิชณุโลก ให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๕๖  
และเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. ๒๕๖๒

เพื่อให้การดำเนินการโครงการดังกล่าวเป็นไปด้วยความเรียบร้อย อาศัยอำนาจตามมาตรา ๓๖  
แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ.๒๕๔๘ จึงแต่งตั้งผู้มีรายชื่อดังต่อไปนี้เป็นคณะกรรมการ  
โครงการพัฒนาหลักสูตรฯ ดังรายละเอียดแนบท้ายคำสั่ง

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๑ กรกฎาคม ๒๕๖๒ เป็นต้นไป จนกว่าจะดำเนินโครงการแล้วเสร็จ

สั่ง ณ วันที่ ๒๘ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๒

(ดร.กัจจา ไชยหนุ)

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

รายชื่อคณะทำงานโครงการพัฒนาหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

คณะวิศวกรรมศาสตร์

แบบท้ายคำสั่งคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ที่ ๑๗๔/ ๒๕๖๒ ลงวันที่ ๒๘ สิงหาคม ๒๕๖๒

๑. กรรมการอำนวยการ

- มีหน้าที่**
๑. ให้คำปรึกษา แนะนำแนวทางในการพัฒนาหลักสูตร ให้ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย และสำเร็จ สล่งตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้
  ๒. อำนวยการ และสนับสนุนให้การดำเนินโครงการไปด้วยความเรียบร้อย

คณะกรรมการประกอบด้วย

๑. คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์	ประธานกรรมการ
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมโภชน์ กุลศิริศรีตระกูล	ที่ปรึกษา
๓. รองคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ พื้นที่น่าน	กรรมการ
๔. รองคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ พื้นที่ลำปาง	กรรมการ
๕. รองคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ พื้นที่พิษณุโลก	กรรมการ
๖. รองคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ พื้นที่เชียงราย	กรรมการ
๗. หัวหน้าสาขาวิศวกรรมเครื่องกล ทุกเขตพื้นที่	กรรมการ
๘. หัวหน้าสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ทุกเขตพื้นที่	กรรมการ
๙. หัวหน้าสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ทุกเขตพื้นที่	กรรมการ
๑๐. หัวหน้าสาขาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม ทุกเขตพื้นที่	กรรมการ
๑๑. หัวหน้าสาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ทุกเขตพื้นที่	กรรมการ
๑๒. หัวหน้าสาขาวิศวกรรมและเทคโนโลยี ทุกเขตพื้นที่	กรรมการ
๑๓. รองคณบดีด้านวิชาการและกิจการนักศึกษา	กรรมการและเลขานุการ
๑๔. รองคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ พื้นที่ตาก	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๑๕. ผู้ช่วยคณบดีด้านวิชาการ	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

๒. คณะกรรมการดำเนินงาน

- มีหน้าที่** พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๕๖ และเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. ๒๕๖๒

คณะกรรมการประกอบด้วย

๒.๑	หลักสูตร ปวส.ช่างไฟฟ้า, ปวส.ช่างอิเล็กทรอนิกส์, ปวส.เทคนิคคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย	
๒.๑.๑	รองศาสตราจารย์วันไชย คำแสน	ประธานกรรมการ ลำปาง
๒.๑.๒	ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิเชษฐ ทิพย์ประเสริฐ	กรรมการ เชียงราย
๒.๑.๓	นายอมร อ้นกรอง	กรรมการ ตาก
๒.๑.๔	นายสวัสดิ์ ยุคะลัง	กรรมการ ตาก
๒.๑.๕	นางสาวสาวิตรี วงศ์ฤกษ์ดี	กรรมการ ตาก
๒.๑.๖	นายอุดม เครือเทพ	กรรมการ ตาก

๒.๑.๗	ผู้ช่วยศาสตราจารย์สันติภาพ	โคตทะเล	กรรมการ	ตาก
๒.๑.๘	ผู้ช่วยศาสตราจารย์มนตรี	เงาเดช	กรรมการ	เชียงใหม่
๒.๑.๙	นายสามารถ	ยะเชียงคำ	กรรมการ	เชียงใหม่
๒.๑.๑๐	นายนิคม	ธรรมปัญญา	กรรมการ	เชียงราย
๒.๑.๑๑	นายอนนท์	นำอิน	กรรมการ	เชียงราย
๒.๑.๑๒	นายทองศักดิ์	น้อยคง	กรรมการ	พิษณุโลก
๒.๑.๑๓	ว่าที่ร้อยตรีบุญฤทธิ์	วังงอน	กรรมการ	พิษณุโลก
๒.๑.๑๔	นายประสงค์	วงศ์ชัยบุตร	กรรมการ	ลำปาง
๒.๑.๑๕	นายอำนาจ	ผัดวัง	กรรมการ	ลำปาง
๒.๑.๑๖	นายประเสริฐ	ศรีพนม	กรรมการ	น่าน
๒.๑.๑๗	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปรีชา	มหาไม้	กรรมการ	ตาก
๒.๑.๑๘	นายธนพงศ์	คุ้มญาติ	กรรมการ	ตาก
๒.๑.๑๙	นายสมบัติ	สันกว้าน	กรรมการ	ตาก
๒.๑.๒๐	นายรุ่งโรจน์	ชะมันจา	กรรมการ	ตาก
๒.๑.๒๑	นางอัญชลี	พานิชเจริญ	กรรมการ	ตาก
๒.๑.๒๒	นายยุทธนา	มูลกลาง	กรรมการ	ตาก
๒.๑.๒๓	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐวุฒิ	พานิชเจริญ	กรรมการ	ตาก
๒.๑.๒๔	ผู้ช่วยศาสตราจารย์พินิจ	เนื่องภิรมย์	กรรมการ	เชียงใหม่
๒.๑.๒๕	นายโชคมงคล	นาดี	กรรมการ	เชียงใหม่
๒.๑.๒๖	นายจำเริญ	เกตุดแก้ว	กรรมการ	เชียงราย
๒.๑.๒๗	นายธนวัฒน์	พันธ์ด้อย	กรรมการ	เชียงราย
๒.๑.๒๘	นายสมคิด	สุขสวัสดิ์	กรรมการ	ตาก
๒.๑.๒๙	นายสุทธิพันธ์	สายทองอินทร์	กรรมการ	ตาก
๒.๑.๓๐	นายธีระ	คำชู	กรรมการ	ตาก
๒.๑.๓๑	นายอำนาจ	ศรีรัช	กรรมการ	ตาก
๒.๑.๓๒	นายณัฐวุฒิ	ปั้นรูป	กรรมการ	ตาก
๒.๑.๓๓	นางสาวสุวรรณี	พิทักษ์วินัย	กรรมการ	ตาก
๒.๑.๓๔	ผู้ช่วยศาสตราจารย์เอกลักษณ์	สุนนพันธ์	กรรมการ	ตาก
๒.๑.๓๕	นายทริฎกฤษฏ์	โลทรรัตน์	กรรมการ	เชียงราย
๒.๑.๓๖	นางสาวสุวรรณี	ปัญญาศ	กรรมการ	เชียงราย
๒.๑.๓๗	ผู้ช่วยศาสตราจารย์จักรกฤษณ์	เคลือบวัง	กรรมการและเลขานุการ	ตาก

๒.๒ หลักสูตร ปวส.ช่างกลโรงงาน, ปวส.ช่างโลหะ, ปวส.เทคนิคอุตสาหกรรม ประกอบด้วย

๒.๒.๑	นายแมน	พิภทอง	ประธานกรรมการ	พิษณุโลก
๒.๒.๒	นายชัยนิต์	คำบรรลือ	กรรมการ	ตาก
๒.๒.๓	นายนรุตม์	คล้ายเคลื่อน	กรรมการ	ตาก
๒.๒.๔	นายจุมพล	ชัยประเทิมศักดิ์	กรรมการ	ตาก
๒.๒.๕	นายกานต์	วิรุณพันธ์	กรรมการ	ตาก

๒.๒.๖	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธงชัย	เบญจลักษณ์	กรรมการ	ตาก
๒.๒.๗	ผู้ช่วยศาสตราจารย์จำรัส	ทาคำวัง	กรรมการ	ตาก
๒.๒.๘	นายวิระศักดิ์	ปัญญาราช	กรรมการ	เชียงใหม่
๒.๒.๙	นายวุฒิชัย	หีบคำ	กรรมการ	ตาก
๒.๒.๑๐	นายยุทธนา	มันมาก	กรรมการ	ตาก
๒.๒.๑๑	นายพิชิตร์	ทองดี	กรรมการ	ตาก
๒.๒.๑๒	ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิบูลย์	เครือคำอ้าย	กรรมการ	ตาก
๒.๒.๑๓	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทศพร	เงินเนตร	กรรมการ	ตาก
๒.๒.๑๔	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทวีศักดิ์	มโนสืบ	กรรมการ	ตาก
๒.๒.๑๕	นายวิวัฒน์	สิงใส	กรรมการ	เชียงใหม่
๒.๒.๑๖	นายเจษฎา	คงชื่น	กรรมการ	เชียงราย
๒.๒.๑๗	นายณัฐพล	ศิริรักษ์	กรรมการ	เชียงราย
๒.๒.๑๘	นายสมชาย	โพธิ์พยอม	กรรมการ	พิษณุโลก
๒.๒.๑๙	นายศักดิ์สิทธิ์	ชินขมมาคจาด	กรรมการ	พิษณุโลก
๒.๒.๒๐	ผู้ช่วยศาสตราจารย์พงศกร	สุรินทร์	กรรมการ	ลำปาง
๒.๒.๒๑	นางสาวมณีนทรา	ใจคำปัน	กรรมการ	ลำปาง
๒.๒.๒๒	นายไกรสร	วงษ์ปู่	กรรมการ	ตาก

๒.๓ หลักสูตร ปวส.ช่างยนต์, หลักสูตร ปวส.ช่างจักรกลหนัก ประกอบด้วย

๒.๓.๑	ผู้ช่วยศาสตราจารย์กันยาพร	ไชยวงศ์	ประธานกรรมการ	น่าน
๒.๓.๒	นายสุรนาถ	ฉิมภารส	กรรมการ	ตาก
๒.๓.๓	นายอนุรัตน์	เทวดา	กรรมการ	ตาก
๒.๓.๔	นายชัยณรงค์	แสนเปา	กรรมการ	ตาก
๒.๓.๕	นายวิศิษฐ์	ขัดสาย	กรรมการ	ตาก
๒.๓.๖	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประสาท	เจาะป่ารุ่ง	กรรมการ	ตาก
๒.๓.๗	ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิรักษ์	ชัตวิลาศ	กรรมการ	ตาก
๒.๓.๘	นายเมธีส	ภัททิยชนี	กรรมการ	เชียงใหม่
๒.๓.๙	นายสวัสดิ์	ก๊อไสย	กรรมการ	เชียงใหม่
๒.๓.๑๐	นายประเทียบ	พรมสีนอง	กรรมการ	พิษณุโลก
๒.๓.๑๑	นายกมลศักดิ์	รัตนวงษ์	กรรมการ	พิษณุโลก
๒.๓.๑๒	ว่าที่ร้อยตรีปรีดา	เสมา	กรรมการ	พิษณุโลก
๒.๓.๑๓	นายศราวุธ	เอกบาง	กรรมการ	ลำปาง
๒.๓.๑๔	นายประเทือง	ผืนแก้ว	กรรมการ	ลำปาง
๒.๓.๑๕	นายสุรชัย	อัมทับ	กรรมการ	น่าน
๒.๓.๑๖	นายก้องเกียรติ	ธนะมิตร	กรรมการ	น่าน
๒.๓.๑๗	ผู้ช่วยศาสตราจารย์วีระพรรณ	จันทร์เหลือง	กรรมการ	ตาก
๒.๓.๑๘	นายพิสุทธิ์	เพชรสุวรรณ	กรรมการ	ตาก
๒.๓.๑๙	ว่าที่ร้อยตรีจิรพงศ์	จืบกกล้า	กรรมการ	ตาก
๒.๓.๒๐	นายยุธนา	ศรีอุตม	กรรมการและเลขานุการ	ตาก



๒.๔	หลักสูตร ปวส.ช่างก่อสร้าง, หลักสูตร ปวส.ช่างโยธา, หลักสูตร ปวส.ช่างสำรวจ ประกอบด้วย		
๒.๔.๑	นายขวัญชัย	เทศฉาย	ประธานกรรมการ ตาก
๒.๔.๒	นายรุ่งโรจน์	จักรภริระ	กรรมการ ตาก
๒.๔.๓	นางสาวรุ่งรพี	พริ้งจรัส	กรรมการ ตาก
๒.๔.๔	นายวีระ	สังข์นาค	กรรมการ ตาก
๒.๔.๕	นายมนตรี	คงสุข	กรรมการ ตาก
๒.๔.๖	นางสาวพิชชาภรณ์	พัฒนศุภสุนทร	กรรมการ ตาก
๒.๔.๗	นางสาวอรสา	ธรรมสร่างกูร	กรรมการ เชียงราย
๒.๔.๘	นายเอกวัฒน์	ญาณะวงษา	กรรมการ เชียงราย
๒.๔.๙	นายพร้อมพงศ์	ฉลาดชัยบุญกิจ	กรรมการและเลขานุการ ตาก

### ๓. คณะกรรมการสนับสนุนงานและกิจกรรม

มีหน้าที่

๑. สนับสนุนและประสานงานด้านกิจกรรมต่างๆ

๒. งานอื่น ๆ ตามที่คณะกรรมการอำนวยการ และคณะกรรมการดำเนินการมอบหมาย

ประกอบไปด้วย

๑.	นายขวัญชัย	เทศฉาย	ประธานกรรมการ
๒.	นางสาวพิมพ์วิมล	แผ้วสูงเนิน	กรรมการ
๓.	นางสาวกนิษฐา	ทองเป่า	กรรมการ
๔.	นางสาวขวัญชนก	เฉลิมศรี	กรรมการ
๕.	นางสาวกิตติมา	สายยิ้ม	กรรมการ
๖.	นางพรพลอย	เอมศิริ	กรรมการ
๗.	นางจารุณันท์	สุขสวัสดิ์	กรรมการ
๘.	นางสาวปรารถนา	วิบุรราช	กรรมการ
๙.	นายสมชาย	จิ๋วสายแจ่ม	กรรมการ
๑๐.	นางสาวสุกัญญา	โชคพาณิชย์วรกุล	กรรมการ
๑๑.	นางฉัตรลักษณ์	กิตติวรเชษฐ์	กรรมการ
๑๒.	นางสาววราพร	สมมิตร	กรรมการ
๑๓.	นางสาวดวงฤทัย	ไอยราเขตต์	กรรมการ
๑๔.	นางสาววิไลภา	วงษ์ชายะ	กรรมการ
๑๕.	นางสาวสุรัตน์	เด่นส้าน	กรรมการและเลขานุการ

ภาคผนวก ฉ

คำสั่งคณะกรรมการศาสตร์

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการตรวจสอบความถูกต้องของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

พุทธศักราช 2565



คำสั่งคณะกรรมการศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา  
ที่ ๑๓๑ / ๒๕๖๔

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการตรวจสอบความถูกต้อง  
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช ๒๕๖๕

เพื่อให้การดำเนินงานพัฒนาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช ๒๕๖๕ ของคณะกรรมการศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการการอาชีวศึกษา “เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พ.ศ. ๒๕๖๒ โดยให้เอกสารหลักสูตรมีความถูกต้องสมบูรณ์ ดำเนินการไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการดังมีรายนามต่อไปนี้

๑. รศ.อุเทน	คำน่าน	รองคณบดีฝ่ายวิชาการฯ	ประธานกรรมการ
๒. นายขวัญชัย	เทศฉาย	รองคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ตาก	รองประธานกรรมการ
๓. ผศ.วีระพรรณ	จันทร์เหลือง	สาขาวิศวกรรมเครื่องกล	กรรมการ
๔. นายพิสุทธิ์	เพชรสุวรรณ	สาขาวิศวกรรมเครื่องกล	กรรมการ
๕. นายนาวิ	บันตะภาพ	สาขาวิศวกรรมเครื่องกล	กรรมการ
๖. นายวิศิษฐ์	ชัตสาย	สาขาวิศวกรรมเครื่องกล	กรรมการ
๗. นายประเทือง	ฝั้นแก้ว	สาขาวิศวกรรมเครื่องกล	กรรมการ
๘. ผศ.วีระยุทธ	หล้าอมรชัยกุล	สาขาวิศวกรรมเครื่องกล	กรรมการ
๙. นายสุรชัย	อัมทับ	สาขาวิศวกรรมเครื่องกล	กรรมการ
๑๐. นายสุทธิพันธ์	สายทองอินทร์	สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า	กรรมการ
๑๑. นายพิเชษฐ	กันทะวัง	สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า	กรรมการ
๑๒. ผศ.มนตรี	เงาเดช	สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า	กรรมการ
๑๓. นายอมร	อันกรอง	สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า	กรรมการ
๑๔. นายทัชชกร	ธรรมปัญญา	สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า	กรรมการ
๑๕. นายอำนาจ	ผัดวัง	สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า	กรรมการ
๑๖. นายโชคมงคล	นาดี	สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า	กรรมการ
๑๗. ผศ.ปรีชา	มหาไม้	สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า	กรรมการ
๑๘. นายยุทธนา	มูลกลาง	สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า	กรรมการ
๑๙. นายธนวัฒน์	พันธ์ต้อย	สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า	กรรมการ
๒๐. นายรุ่งโรจน์	จักริระ	สาขาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม	กรรมการ
๒๑. นางสาวรุ่งรพี	พริ้งจำรัส	สาขาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม	กรรมการ

/๒๒. ผศ.ธนากร...

๒๒. ผศ.ธนากร	สร้อยสุวรรณ	สาขาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม	กรรมการ
๒๓. นายเอกวัฒน์	ญาณะวงษา	สาขาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม	กรรมการ
๒๔. ผศ.เกรียงไกร	ธารพรศรี	สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม	กรรมการ
๒๕. นายชยันต์	คำบรรลือ	สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม	กรรมการ
๒๖. นายวุฒิชัย	หีบคำ	สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม	กรรมการ
๒๗. ผศ.พิบูลย์	เครือคำอ้าย	สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม	กรรมการ
๒๘. นายวิวัฒน์	สิงใส	สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม	กรรมการ
๒๙. นายณัฐพล	ศิริรักษ์	สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม	กรรมการ
๓๐. นายศักดิ์สิทธิ์	ชินขมมาคจาด	สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม	กรรมการ
๓๑. นายอนุรัตน์	เทวตา	ผู้ช่วยคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์	ตาก กรรมการและเลขานุการ
๓๒. นางสาวสุรัตน์	เด่นสहां	นักวิชาการศึกษา	ผู้ช่วยเลขานุการ
๓๓. นางธัญลักษณ์	กิตติวรเชษฐ์	นักวิชาการศึกษา	ผู้ช่วยเลขานุการ
๓๔. นางสาววราพร	สมมิตร	เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป	ผู้ช่วยเลขานุการ

มีหน้าที่ : ตรวจสอบความถูกต้องของหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พ.ศ.๒๕๖๒ โดยให้มีความสอดคล้องกับเล่มหลักสูตร คำนำ สารบัญ และความถูกต้องของเล่มหลักสูตรทุกตัวอักษร ตั้งแต่หลักการของหลักสูตร จุดหมายของหลักสูตร หลักเกณฑ์การใช้หลักสูตร ข้อมูลอาจารย์ผู้รับผิดชอบดำเนินงานหลักสูตร การกำหนดรหัสวิชา จุดประสงค์ สาขาวิชา มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ โครงสร้างหลักสูตร คำอธิบายรายวิชา ภาคผนวก ก ถึง จ

สั่ง ณ วันที่ ๒๕ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๔



(นายกิจจา ไชยทนุ)

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

ภาคผนวก ข

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา  
ว่าด้วยการศึกษาระดับประกาศนียบัตร พ.ศ. 2551



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ว่าด้วยการศึกษาระดับประกาศนียบัตร

พ.ศ. 2551

ตามที่ได้มีพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. 2548 เพื่อให้การดำเนินการจัดการศึกษาเป็นไปด้วยความเรียบร้อย สอดคล้องกับสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีจึงเห็นควรจัดทำข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับประกาศนียบัตร พ.ศ. 2551 ขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 17 (2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. 2548 และมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ในการประชุมครั้งที่ 5(3/2551) เมื่อวันที่ 28 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2551 จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

- หมวดที่ 1 บททั่วไป
- หมวดที่ 2 การรับเข้าศึกษา
- หมวดที่ 3 ระบบการศึกษา
- หมวดที่ 4 การลงทะเบียนเรียน
- หมวดที่ 5 การลาของนักศึกษา
- หมวดที่ 6 การย้ายคณะและหลักสูตร
- หมวดที่ 7 การเทียบโอนผลการเรียน
- หมวดที่ 8 การวัดและประเมินผลการศึกษา
- หมวดที่ 9 การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา
- หมวดที่ 10 การศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้
- หมวดที่ 11 การขอสำเร็จการศึกษา
- หมวดที่ 12 บทเฉพาะกาล

๕-๑  
๘

“อาจารย์ที่ปรึกษา”	หมายถึง อาจารย์ประจำในคณะซึ่งคณบดีมอบหมายให้ทำหน้าที่ให้คำแนะนำปรึกษา ติดตามผลเกี่ยวกับการศึกษาดึกเดือนและดูแลความประพฤติตลอดจนรับผิดชอบดูแลแผนการเรียนของนักศึกษา
“อาจารย์ผู้สอน”	หมายถึง ผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบสอนรายวิชาในระดับปริญญาตรี
“นักศึกษา”	หมายถึง ผู้ที่เข้ารับการศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
“แผนการเรียน”	หมายถึง แผนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษาของแต่ละหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย การจัดการเรียนจะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณบดี หรือรองอธิการบดี
“เขตพื้นที่”	หมายถึง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย ดาก น่าน พิชณุโลก และลำปาง
“กองการศึกษา”	หมายถึง กองการศึกษา เชียงราย ดาก น่าน พิชณุโลก และลำปาง
“สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน”	หมายถึง สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ข้อ 5 ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และมีอำนาจวินิจฉัยตีความตลอดจนออกประกาศเพื่อให้การปฏิบัติตามข้อบังคับนี้เป็น ไปด้วยความเรียบร้อย ทั้งนี้คำวินิจฉัยให้ถือเป็นที่สุด และต้องไม่ขัดต่อเกณฑ์มาตรฐานการศึกษาระดับปริญญาตรีของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

## หมวดที่ 2

### การรับเข้าศึกษา

- ข้อ 6 ผู้ที่จะสมัครเข้าเป็นนักศึกษาต้องมีคุณสมบัติและลักษณะดังนี้
- 6.1 เป็นผู้มีความวุฒิการศึกษาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
  - 6.2 ไม่เป็นคนวิกลจริตหรือโรคติดต่อร้ายแรง โรคที่สังคมรังเกียจ หรือโรคที่จะเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา
  - 6.3 ไม่เป็นผู้มีความประพฤติเสื่อมเสียอย่างร้ายแรง
- ข้อ 7 การคัดเลือกผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย หรือการคัดเลือกตามวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- ข้อ 8 ผู้ที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษา จะมีสถานะภาพเป็นนักศึกษาเมื่อได้ขึ้นทะเบียนและทำบัตรประจำตัวนักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และการกำหนดรหัสนักศึกษาให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

### หมวดที่ 3 ระบบการศึกษา

- ข้อ 9 มหาวิทยาลัยจัดระบบการศึกษาตามหลักเกณฑ์ดังนี้
- 9.1 มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาโดยการประสานงานด้านวิชาการระหว่างคณะหรือสาขาวิชาคณะใดหรือสาขาวิชาใดที่มีหน้าที่เกี่ยวกับวิชาการด้านใดให้จัดการศึกษาในวิชาการด้านนั้นแก่นักศึกษาทุกคนทั้งมหาวิทยาลัย
  - 9.2 มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาภาคการศึกษาปกติโดยใช้ระบบทวิภาคเป็นหลัก ในปีการศึกษาหนึ่ง จะแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ แบ่งออกเป็นภาคการศึกษาที่หนึ่ง และภาคการศึกษาที่สอง มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ต่อหนึ่งภาคการศึกษา ทั้งนี้ไม่รวมเวลาสำหรับการสอบ  
มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษาระบบไตรภาค จัดการศึกษาปีละ 3 ภาคการศึกษากปกติ โดยมีระยะเวลาเรียนไม่น้อยกว่า 12 สัปดาห์ต่อภาคการศึกษา ทั้งนี้การจัดการศึกษาต้องจัดการเรียนให้มีจำนวนชั่วโมงต่อหน่วยกิตตามที่กำหนดไว้ในภาคการศึกษากปกติในระบบทวิภาค ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย
  - 9.3 มหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคการศึกษาดูร้อนเพิ่มเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ ทั้งนี้รวมเวลาสำหรับการสอบด้วย แต่ให้มีจำนวนชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาเท่ากับหนึ่งภาคการศึกษากปกติ
  - 9.4 การกำหนดปริมาณการศึกษาของแต่ละรายวิชาให้กำหนดเป็นหน่วยกิตตามลักษณะการจัดการเรียนการสอน ดังนี้
    - 9.4.1 รายวิชาภาคทฤษฎี ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหา 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษากปกติ หรือจำนวนชั่วโมงรวมไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต
    - 9.4.2 รายวิชาภาคปฏิบัติ ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง 2 – 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ตลอดหนึ่งภาคการศึกษากปกติ หรือจำนวนชั่วโมงรวม ระหว่าง 30 - 45 ชั่วโมง ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต
    - 9.4.3 การฝึกงาน หรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 75 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษากปกติ ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต
    - 9.4.4 การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษากปกติ ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต
    - 9.4.5 การศึกษาบางรายวิชาที่มีลักษณะเฉพาะ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดหน่วยกิตโดยใช้หลักเกณฑ์อื่น ได้ตามความเหมาะสม



- 9.5 นักศึกษาต้องมีเวลาศึกษาในแต่ละรายวิชาไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาศึกษาตลอดภาค การศึกษาจึงจะมีสิทธิ์สอบในรายวิชานั้น กรณีที่มีเวลาศึกษาไม่ถึงร้อยละ 80 อันเนื่อง มาจากเหตุสุดวิสัย จะต้องได้รับอนุญาตจากคณบดี
- 9.6 กำหนดการและระเบียบการสอบให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

#### หมวดที่ 4

#### การลงทะเบียนเรียน

- ข้อ 10 นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียน โดยปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดดังนี้
- 10.1 นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่กำหนดในแต่ละภาคการศึกษาให้เสร็จ ตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 10.2 การลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และเป็น ไปตามข้อกำหนดของหลักสูตรและข้อกำหนดของคณะที่นักศึกษาสังกัด หากฝ่าฝืน จะถือว่าการลงทะเบียนเรียนดังกล่าวเป็น โฆษะ
- 10.3 การลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียน ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต แต่ไม่เกิน 24 หน่วยกิต สำหรับภาคการศึกษาภาคฤดูร้อน ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต ยกเว้นในกรณีที่แผนการเรียนของหลักสูตร ได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้ปฏิบัติตามแผนการเรียนที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้น
- 10.4 การลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติ ที่มีจำนวนหน่วยกิตมากกว่า 24 หน่วยกิต แต่ไม่เกิน 27 หน่วยกิต หรือน้อยกว่า 9 หน่วยกิต ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ ที่ปรึกษา หัวหน้าสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีหรือ รองอธิการบดี
- 10.5 นักศึกษาที่ได้ลงทะเบียนเรียนตามระยะเวลา ที่มหาวิทยาลัยกำหนดแล้ว แต่มีประกาศ ภายหลังว่าพ้นสภาพเนื่องจากผลการศึกษาในภาคการศึกษาก่อน ให้ถือว่าผลการ ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาดังกล่าวเป็น โฆษะ ไม่มีผลผูกพันมหาวิทยาลัย และ นักศึกษามีสิทธิ์ขอคืนเงินค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียน ค่าธรรมเนียมการศึกษาซึ่ง ได้ชำระในภาคการศึกษาที่เป็น โฆษะ โดยยื่นคำร้องภายใน 90 วันนับตั้งแต่วันประกาศ การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ทั้งนี้โดยได้รับความเห็นชอบจากคณบดีหรือรอง อธิการบดี
- 10.6 นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนและชำระเงินตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด ในภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาผู้ใดลงทะเบียนหลังวันที่ยังมหาวิทยาลัยกำหนด จะต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมเพิ่มเติม (ค่าปรับ) ตามประกาศมหาวิทยาลัย
- 10.7 มหาวิทยาลัยจะไม่อนุมัติให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเมื่อพ้นกำหนดระยะเวลา 10 วันทำการนับจากวันที่ยังมหาวิทยาลัยกำหนดให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียน เว้นแต่ มีเหตุสุดวิสัย และเหตุผลอันสมควรให้อธิการบดีมีอำนาจอนุมัติเป็นกรณีไป

๒๒  
๘/

- 10.8 ในภาคการศึกษาปกติ หากนักศึกษาผู้ใดไม่ลงทะเบียนเรียนด้วยเหตุใด ๆ จะต้องทำหนังสือขออนุญาตลาพักการศึกษาต่อคณะบดีหรือรองอธิการบดี และจะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาภายใน 30 วันนับจากวันเปิดภาคการศึกษา หากไม่ปฏิบัติดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะถอนชื่อนักศึกษาผู้นั้นออกจากทะเบียนนักศึกษาของมหาวิทยาลัย
- 10.9 ในภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนต้องชำระเงินตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด หากไม่ปฏิบัติดังกล่าวนักศึกษาไม่มีสิทธิ์เข้าศึกษาและถือว่าการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาฤดูร้อนนั้นเป็นโมฆะ
- 10.10 ให้อธิการบดีมีอำนาจอนุมัติให้นักศึกษาผู้ถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาตาม ข้อ 10.8 กลับเข้าเป็นนักศึกษาใหม่ได้ เมื่อมีเหตุผลอันสมควร โดยให้ถือระยะเวลาที่ถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาเป็นระยะเวลาพักการศึกษา ทั้งนี้ต้องไม่พ้นกำหนดระยะเวลา 1 ปีนับจากวันที่นักศึกษาผู้นั้นถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา โดยนักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมเสมือนเป็นผู้ลาพักการศึกษา รวมทั้งค่าคืนสภาพการเป็นนักศึกษา และค่าธรรมเนียมอื่นใดที่ค้างชำระตาม ประกาศมหาวิทยาลัย
- ข้อ 11 กรณีที่มหาวิทยาลัยมีเหตุอันควรอาจประกาศงดการสอนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งหรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดก็ได้ และการขอเปิดรายวิชาเพิ่มหรือปิดรายวิชาใด ต้องกระทำภายใน 2 สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน
- ข้อ 12 การลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่มีวิชาบังคับก่อน นักศึกษาจะต้องสอบผ่านวิชาบังคับก่อน มิฉะนั้นจะถือว่าการลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นเป็นโมฆะ เว้นแต่แผนการเรียนของหลักสูตรกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้ปฏิบัติตามแผนการเรียนที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้น
- ข้อ 13 มหาวิทยาลัยกำหนดหลักเกณฑ์การลงทะเบียนเรียนข้ามเขตพื้นที่ ดังนี้
- 13.1 นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนข้ามเขตพื้นที่ได้ในแต่ละภาคการศึกษา หากเป็นการลงทะเบียนเรียนเพื่อการศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้โดยไม่นับหน่วยกิต (Au)
- 13.2 นักศึกษาที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามเขตพื้นที่ เพื่อนับหน่วยกิตในหลักสูตร โดยรายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียนในเขตพื้นที่อื่นจะต้องเทียบได้กับรายวิชาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย การเทียบให้อยู่ในดุลยพินิจของหัวหน้าสาขาวิชาเจ้าของรายวิชา โดยถือเกณฑ์เนื้อหาและจำนวนหน่วยกิตเป็นหลัก ส่วนการอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนข้ามเขตพื้นที่ ให้เป็นอำนาจของคณะบดีหรือรองอธิการบดีที่นักศึกษาสังกัดอยู่

- 13.3 การลงทะเบียนเรียนข้ามเขตพื้นที่ ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอลงทะเบียนเรียนข้ามเขตพื้นที่ ต่อคณบดีหรือรองอธิการบดีที่นักศึกษาสังกัด ภายในระยะเวลาที่กำหนดตามความในข้อ 14.1 เพื่อพิจารณาอนุมัติและ เมื่ออนุมัติแล้วให้นักศึกษาชำระเงินตามประกาศที่มหาวิทยาลัย กำหนด หลังจากนั้นจึงไปดำเนินการ ณ เขตพื้นที่ที่นักศึกษาต้องการลงทะเบียนเรียนข้ามเขตพื้นที่
- ข้อ 14 นักศึกษาอาจขอเพิ่ม หรือเปลี่ยนแปลง หรือถอนรายวิชา ได้โดยต้องดำเนินการดังนี้
- 14.1 การขอเพิ่มหรือเปลี่ยนแปลงรายวิชา ต้องกระทำภายใน 2 สัปดาห์แรกของการ การศึกษาปกติ และสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน
- 14.2 การถอนรายวิชา ให้มีผลดังนี้
- 14.2.1 ถ้าวอนรายวิชาภายใน 2 สัปดาห์แรกของการศึกษาปกติ และสัปดาห์แรก ของภาคการศึกษาฤดูร้อน รายวิชานั้นจะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา
- 14.2.2 ถ้าวอนรายวิชาเมื่อพ้นกำหนด 2 สัปดาห์แรก แต่ยังคงอยู่ภายใน 12 สัปดาห์ของ ภาคการศึกษาปกติ หรือเมื่อพ้นกำหนดสัปดาห์แรก แต่ยังคงอยู่ภายใน 5 สัปดาห์ แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน จะต้องได้รับความเห็นชอบ จากอาจารย์ที่ปรึกษา โดยรายวิชานั้นจะปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา ซึ่งจะได้ระดับคะแนนถอน รายวิชา หรือ 0 (W)
- 14.2.3 และเมื่อพ้นกำหนดการถอนรายวิชาแล้วตามข้อ 14.2.2 แล้วนักศึกษาก็จะถอนการ ลงทะเบียนเฉพาะรายวิชาไม่ได้
- 14.3 การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพิ่มจนมีจำนวนหน่วยกิตสูงกว่า หรือการถอนรายวิชาจน เหลือจำนวนหน่วยกิตต่ำกว่าที่ระบุไว้ในข้อ 10.4 จะทำได้ มิฉะนั้นจะถือว่าการ ลงทะเบียนเรียนเพิ่ม หรือถอนรายวิชาดังกล่าวเป็นโมฆะ เว้นแต่จะมีเหตุผลอันควร และได้รับอนุมัติจากอธิการบดี

#### หมวดที่ 5

#### การลาของนักศึกษา

#### ข้อ 15 การลาป่วยหรือลาถึง

การลาไม่เกิน 7 วัน ในระหว่างเปิดภาคการศึกษา ต้องได้รับการอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอนและแจ้ง อาจารย์ที่ปรึกษาทราบ ถ้าเกิน 7 วัน ต้องได้รับการอนุมัติจากคณบดีหรือ รองอธิการบดี โดยผ่าน อาจารย์ที่ปรึกษา สำหรับงานหรือการสอบที่นักศึกษาได้ขาด ไปในช่วงเวลานั้น ให้อยู่ในดุลยพินิจ ของอาจารย์ผู้สอน ที่จะอนุญาตให้ปฏิบัติงานหรือสอบทดแทนหรือยกเว้นได้

ข้อ 16 การลาพักการศึกษาในระหว่างการศึกษา

- 16.1 การลาพักการศึกษาเป็นการลาพักทั้งภาคการศึกษา และถ้าได้ลงทะเบียนไปแล้ว ให้ยกเลิกการลงทะเบียนเรียน โดยรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้น จะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา แต่หากเป็นการลาพักการศึกษาหลังจากสัปดาห์ที่ 12 ของภาคการศึกษาปกติ หรือสัปดาห์ที่ 5 ของภาคการศึกษาดูร้อน ให้บันทึกระดับคะแนนเป็น ถอนรายวิชา หรือ ๓ (W)
- 16.2 การขอลาพักการศึกษา ให้ยื่นคำร้องต่อคณบดีหรือ รองอธิการบดี
- 16.3 นักศึกษาอาจยื่นคำร้องต่อคณบดีหรือ รองอธิการบดี เพื่อขออนุญาตลาพักการศึกษาได้ไม่เกิน 2 ภาคการศึกษาปกติติดต่อกัน ดังกรณีต่อไปนี้
- 16.3.1 ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ
- 16.3.2 ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใดซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน
- 16.3.3 ประสบอุบัติเหตุหรือเจ็บป่วย จนต้องพักรักษาตัวตามคำสั่งแพทย์เป็นเวลานานเกินกว่าร้อยละ 20 ของเวลาศึกษาทั้งหมด โดยมีใบรับรองแพทย์
- 16.3.4 มีความจำเป็นส่วนตัว โดยนักศึกษาผู้นั้นต้องได้ศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา
- 16.4 ในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย นักศึกษาจะลาพักการศึกษาไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดี
- 16.5 ในการลาพักการศึกษา นักศึกษาจะลาพักการศึกษาเกินกว่า 2 ภาคการศึกษาปกติติดต่อกันไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดี
- 16.6 นักศึกษาจะต้องชำระค่ารักษาสุขภาพการเป็นนักศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัย ทุกภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา หากไม่ปฏิบัติจะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา ยกเว้นภาคการศึกษาที่นักศึกษาได้ชำระเงินค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียนเรียน ค่าธรรมเนียมการศึกษา และค่าอื่นใดตามประกาศของมหาวิทยาลัย โดยมหาวิทยาลัยจะไม่คืนเงินดังกล่าวให้ แต่นักศึกษาไม่ต้องชำระเงินค่ารักษาสุขภาพการเป็นนักศึกษา
- 16.7 นักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษาหรือการถูกให้พักการศึกษาแล้วแต่กรณีไม่เป็นเหตุให้ขยายระยะเวลาการศึกษาเกินกว่าสองเท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตร นับแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ยกเว้นนักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษาตามข้อ 16.3.1

ข้อ 17 การลาออก

นักศึกษาอาจลาออกจากการเป็นนักศึกษาได้ โดยยื่นคำร้องขอลาออกต่อคณะที่นักศึกษาสังกัดและต้องไม่มีหนี้สินกับมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ต้องได้รับอนุมัติจากคณบดี หรือรองอธิการบดี

## หมวดที่ 6

## การย้ายคณะและหลักสูตร

- ข้อ 18 นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายหลักสูตรหรือคณะในเขตพื้นที่เดียวกัน
- 18.1 นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายหลักสูตรในคณะเดียวกัน จะกระทำได้ก็ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากคณบดีหรือรองอธิการบดีที่นักศึกษาสังกัด
  - 18.2 การขอโอนย้าย ให้ยื่นคำร้องถึงคณบดีหรือรองอธิการบดี โดยให้เป็นไปตามประกาศหลักเกณฑ์ของคณะนั้น ๆ อย่างน้อย 30 วันก่อนกำหนดวันลงทะเบียนเรียนของภาคการศึกษาที่จะโอนเข้าศึกษา พร้อมทั้งติดต่อสาขาวิชาเดิมให้จัดส่งใบแสดงผลการศึกษา และคำอธิบายรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วของหลักสูตรเดิม มายังสาขาวิชาใหม่โดยตรง
  - 18.3 นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายคณะต้องได้รับอนุมัติจากคณบดี หรือรองอธิการบดี ที่นักศึกษาสังกัด และคณบดีหรือรองอธิการบดี ที่นักศึกษาประสงค์จะย้ายเข้าศึกษา โดยให้เป็นไปตามประกาศหลักเกณฑ์ของคณะที่จะย้ายเข้าศึกษา
  - 18.4 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้ายหลักสูตร หรือคณะ ให้มีการเทียบ โอนผลการเรียนตามหลักเกณฑ์ ในหมวดที่ 7
- ข้อ 19 นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายสถานศึกษาข้ามเขตพื้นที่ในระดับเดียวกัน
- 19.1 นักศึกษาต้องศึกษาอยู่ในเขตพื้นที่เดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ภาคการศึกษา โดยไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักหรือถูกให้พัก และมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 2.00
  - 19.2 การรับโอนนักศึกษาต้องเป็นวิชาเอกเดียวกันเท่านั้น
  - 19.3 นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายสถานศึกษาข้ามเขตพื้นที่ต้องได้รับอนุมัติจากรองอธิการบดีเขตพื้นที่ที่นักศึกษาสังกัด และรองอธิการบดีเขตพื้นที่ที่นักศึกษาประสงค์จะย้ายสถานศึกษา
  - 19.4 การขอโอนย้าย ให้ยื่นคำร้องถึงรองอธิการบดีเขตพื้นที่ที่นักศึกษาสังกัดอย่างน้อย 30 วันก่อนกำหนดวันลงทะเบียนเรียนของภาคการศึกษาที่จะ โอนย้ายเข้าศึกษา
  - 19.5 ให้นำรายวิชาและหน่วยกิตที่ได้ศึกษามาแล้วทั้งหมด จากเขตพื้นที่เดิมมาคำนวณหา ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมรวมกับรายวิชาและหน่วยกิตที่จะต้องศึกษาอีกจนครบตามหลักสูตร
- ข้อ 20 นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายจากสถาบันการศึกษาอื่นเพื่อเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย
- 20.1 มหาวิทยาลัยอาจรับ โอนนักศึกษาจากสถาบันการศึกษาอื่นที่สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาศึกษารับรอง
  - 20.2 นักศึกษาต้องศึกษาอยู่ในสถาบันเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ภาคการศึกษา โดยไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพัก หรือถูกให้พักและมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 2.25
  - 20.3 การรับโอนนักศึกษา ต้องได้รับกรอนุมัติจากคณบดีหรือรองอธิการบดี ที่นักศึกษาขอโอนเข้าศึกษาและอธิการบดี

- 20.4 การขอโอนย้าย ให้ยื่นคำร้องถึงมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 30 วันก่อนกำหนดวันลงทะเบียนเรียนของภาคการศึกษาที่จะ โอนเข้าศึกษา พร้อมทั้งติดต่อสถาบันเดิมให้จัดส่งใบแสดงผลการศึกษาและคำอธิบายรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วของหลักสูตรเดิมมายังมหาวิทยาลัยโดยตรง
- 20.5 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้ายจากสถาบันการศึกษาอื่น ให้มีการเทียบ โอนผลการเรียนตามหลักเกณฑ์ ในหมวดที่ 7

#### หมวดที่ 7

#### การเทียบโอนผลการเรียน

- ข้อ 21 ผู้ขอเทียบ โอนผลการเรียนต้องขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย
- ข้อ 22 ให้คณบดีหรือรองอธิการบดี แต่งตั้งคณะกรรมการเทียบ โอนผลการเรียนซึ่งมีคุณสมบัติสอดคล้องกับระดับการศึกษาและสาขาวิชาที่ขอเทียบโอน จำนวนไม่น้อยกว่า 3 คน ดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนตามหลักสูตรที่กำหนด โดยให้เป็นไปตามเกณฑ์และข้อกำหนดของคณะที่รายวิชานั้นสังกัด
- ข้อ 23 คณะกรรมการการเทียบโอนผลการเรียน มีหน้าที่ดำเนินการเทียบโอนผลการเรียน หรือประเมินความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ตามหลักเกณฑ์ และวิธีการประเมินผล โดยให้เป็นไปตามเกณฑ์และข้อกำหนดของคณะ
- ข้อ 24 ผู้ขอเทียบโอนจะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 1 ปีการศึกษา
- ข้อ 25 ค่าธรรมเนียมการเทียบ โอนผลการเรียนเป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- ข้อ 26 ให้คณบดีหรือรองอธิการบดี เป็นผู้อนุมัติผลการเทียบ โอนผลการเรียน
- ข้อ 27 การเทียบโอนผลการเรียนในระบบ
- 27.1 การเทียบโอนผลการเรียนสำหรับนักศึกษาที่ย้ายหลักสูตรหรือคณะในมหาวิทยาลัย
- 27.1.1 ให้เทียบโอนรายวิชา หรือกลุ่มวิชาซึ่งมีเนื้อหาสาระการเรียนรู้ และจุดประสงค์ครอบคลุม ไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาหรือกลุ่มวิชาในสาขาวิชาที่นักศึกษาผู้ขอเทียบโอนกำลังศึกษาอยู่โดยให้เป็นไปตามเกณฑ์และข้อกำหนดของคณะ
- 27.1.2 รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนหน่วยกิตให้ เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน
- 27.1.3 รายวิชาที่จะนำมาเทียบโอน ต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ C
- 27.1.4 การบันทึกผลการศึกษา และการประเมินผลรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยให้บันทึก " TC " (Transfer Credits) ไว้ส่วนท้ายของรายวิชาที่เทียบโอนไว้ในใบแสดงผลการเรียน

- 27.1.5 ในกรณีที่มหาวิทยาลัยเปิดหลักสูตรใหม่ จะเทียบโอนนักศึกษาให้เข้าศึกษาได้ไม่เกินกว่าชั้นปีและภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้มีนักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว
- 27.1.6 ให้นักศึกษาคำเนินการขอเทียบโอนผลการเรียนภายใน 30 วันนับจากวันเปิดภาคการศึกษาแรกหากพ้นกำหนดนี้ สิทธิที่จะขอเทียบโอนเป็นอันหมดไป ทั้งนี้เพื่อผู้ขอเทียบโอนจะได้รับทราบจำนวนรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่จะต้องศึกษาเพิ่มเติมอีกจนกว่าจะครบตามหลักสูตร
- 27.2 ผู้ที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาอื่น ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษารับรอง และผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยได้อีกภายใน 3 ปี นับจากวันที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาอันเนื่องมาจากผลการศึกษา มีสิทธิได้รับการเทียบโอนและรับโอนรายวิชาในระดับเดียวกัน ตามข้อ 27.1
- 27.3 การเทียบโอนผลการเรียนสำหรับนักศึกษาที่ย้ายจากสถาบันการศึกษาอื่น
- 27.3.1 มหาวิทยาลัยอาจรับโอนนักศึกษาจากสถาบันการศึกษาอื่น ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษารับรอง
- 27.3.2 การรับโอนนักศึกษา ต้องได้รับการอนุมัติจากคณบดีหรือรองอธิการบดี ที่นักศึกษาขอโอนเข้าศึกษาและอธิการบดี โดยมีหลักเกณฑ์ตามที่คณะกรรมการประจำคณะกำหนด
- 27.3.3 การขอโอนย้ายให้ยื่นคำร้องถึงมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 30 วันก่อนกำหนดวันลงทะเบียนเรียนของภาคการศึกษาที่จะโอนเข้าศึกษา พร้อมทั้งติดต่อสถาบันการศึกษาเดิมให้จัดส่งใบแสดงผลการศึกษาและคำอธิบายรายวิชาที่ได้เคยศึกษามาแล้วของหลักสูตรเดิมมายังมหาวิทยาลัยโดยตรง
- 27.3.4 การเทียบโอนผลการเรียนให้ใช้หลักเกณฑ์ตามความในข้อ 27.1
- ข้อ 28 การเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบและหรือหรือการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ
- 28.1 หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียน โดยการเทียบโอนความรู้และให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบมีดังนี้
- 28.1.1 วิธีการประเมินเพื่อการเทียบโอนความรู้ จะกระทำได้โดยการทดสอบมาตรฐาน การทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน การประเมินการจัดการศึกษาหรือ อบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ และการประเมินแฟ้มสะสมงาน
- 28.1.2 การเทียบโอนความรู้ จะเทียบเป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาตามหลักสูตรที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย โดยรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร

- 28.1.3 การขอเทียบโอนความรู้เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่อยู่ในสังกัดสาขาวิชาใด ให้สาขาวิชานั้นเป็นผู้กำหนดวิธีการและดำเนินการเทียบโอน โดยการเทียบโอนความรู้นั้นต้องได้รับผลการประเมินเทียบได้ไม่ต่ำกว่า C หรือ C- จึงจะให้นับจำนวนหน่วยกิตรายวิชาหรือกลุ่มวิชานั้น
- 28.1.4 รายวิชาที่เทียบโอนให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยบันทึก Prior Learning Credits ไว้ส่วนหนึ่งของรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการเรียน ในกรณีมีเหตุจำเป็นมหาวิทยาลัยมีเอกสิทธิ์ที่จะให้สาขาวิชาทำการประเมินความรู้ของผู้ที่จะขอเทียบโอนความรู้
- 28.2 ให้มีการบันทึกผลการเรียนตามวิธีการประเมินดังนี้
- 28.2.1 หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึก "CS" (Credits from Standardized Tests)
- 28.2.2 หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึกเป็น "CE" (Credits from Examination)
- 28.2.3 หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินการจัดการศึกษาหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ ให้บันทึก "CT" (Credits from Training)
- 28.2.4 หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินแฟ้มสะสมงาน ให้บันทึก "CP" (Credits from Portfolio)
- 28.3 การบันทึกผลการเทียบโอนตามวิธีการประเมินในข้อ 28.2 ให้บันทึกไว้ส่วนท้ายของรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ เว้นแต่หลักสูตรที่มีองค์กรวิชาชีพควบคุม และต้องใช้ผลการเรียนประกอบการขอใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ ให้กำหนดระดับคะแนนในรายวิชาหรือกลุ่มวิชาเพื่อนำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยบันทึก "PL" (Prior Learning) ไว้ส่วนท้ายของรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการเรียน
- 28.4 ให้คณะจัดทำประกาศเกี่ยวกับแนวปฏิบัติในการดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ

### หมวดที่ 8

#### การวัดและประเมินผลการศึกษา

- ข้อ 29 ให้คณะที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย จัดการวัดผลและประเมินผลการศึกษาสำหรับรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนไว้ในแต่ละภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ โดยการประเมินผลการศึกษาในแต่ละรายวิชา ให้กำหนดเป็นระดับคะแนน ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต และผลการศึกษา ดังต่อไปนี้



ระดับคะแนน (GRADE)	ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต	ผลการศึกษา
ก หรือ A	4.0	ดีเยี่ยม (Excellent)
ข <sup>+</sup> หรือ B <sup>+</sup>	3.5	ดีมาก (Very Good)
ข หรือ B	3.0	ดี (Good)
ค <sup>+</sup> หรือ C <sup>+</sup>	2.5	ดีพอใช้ (Fairly Good)
ค หรือ C	2.0	พอใช้ (Fair)
ง <sup>+</sup> หรือ D <sup>+</sup>	1.5	อ่อน (Poor)
ง หรือ D	1.0	อ่อนมาก (Very Poor)
ด หรือ F	0	ตก (Fail)
ถ หรือ W	-	ถอนรายวิชา (Withdrawn)
ม.ส. หรือ I	-	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
พ.จ. หรือ S	-	พอใจ (Satisfactory)
ม.จ. หรือ U	-	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
ม.น. หรือ Au	-	ไม่นับหน่วยกิต (Audit)

ข้อ 30 การให้ระดับคะแนน ก(A) ข<sup>+</sup>(B<sup>+</sup>) ข(B) ค<sup>+</sup>(C<sup>+</sup>) ค(C) ง<sup>+</sup>(D<sup>+</sup>) ง(D) และ ด(F) จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

30.1 ในรายวิชาที่นักศึกษาเข้าสอบและหรือมีผลงานที่ประเมินผลการศึกษาได้

30.2 เปลี่ยนจากระดับคะแนน ม.ส. (I)

ข้อ 31 การให้ระดับคะแนน ด (F) นอกเหนือไปจาก ข้อ 30 แล้ว จะกระทำดังต่อไปนี้

31.1 ในรายวิชาที่นักศึกษามีเวลาศึกษาไม่ครบร้อยละ 80 ของเวลาศึกษาตลอดภาคการศึกษา

31.2 เมื่อนักศึกษาทำผิดระเบียบการสอบในแต่ละภาคการศึกษา ตามข้อบังคับหรือระเบียบ หรือประกาศมหาวิทยาลัยว่าด้วยกรณีนั้นๆ และได้รับการตัดสินให้ได้ระดับคะแนน ด (F)

ข้อ 32 การให้ระดับคะแนน ถ (W) จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

32.1 นักศึกษาป่วยก่อนสอบและไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้ โดยยื่นใบลาป่วยพร้อมใบรับรองแพทย์ให้คณบดี หรือรองอธิการบดี พิจารณาร่วมกับอาจารย์ผู้สอน หากเห็นว่าการศึกษาของนักศึกษาผู้นั้นขาดเนื้อหาส่วนที่สำคัญสมควรให้ระดับคะแนน ถ (W) ในบางวิชาหรือทั้งหมด

32.2 นักศึกษาลาพักการศึกษาหลังจากสัปดาห์ที่ 12 ในระหว่างภาคการศึกษาปกติหรือ สัปดาห์ที่ 5 ในระหว่างภาคการศึกษาฤดูร้อน

32.3 คณบดี หรือรองอธิการบดี อนุญาตให้เปลี่ยนระดับคะแนนจาก ม.ส. (I) เนื่องจากป่วยหรือเหตุสุดวิสัย

กช/ส

- 32.4 ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลงทะเบียนเรียน โดยไม่นับหน่วยกิต (Au) และมีเวลาศึกษาไม่ครบร้อยละ 80 ของเวลาศึกษาตลอดภาคการศึกษา
- ข้อ 33 การให้ระดับคะแนน ม.ศ. (I) จะกระทำได้ในรายวิชาที่ผลการศึกษายังไม่สมบูรณ์ โดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องระบุสาเหตุที่ทำให้ระดับคะแนน ม.ศ. (I) ประกอบไว้ด้วย ในกรณีต่อไปนี้
- 33.1 กรณีมีเหตุเจ็บป่วยหรือเหตุสุดวิสัย และมีเวลาศึกษาครบร้อยละ 80 โดยได้รับอนุมัติจากคณบดี หรือรองอธิการบดี
- 33.2 กรณีนักศึกษาทำงานที่เป็นส่วนประกอบการศึกษายังไม่สมบูรณ์ และอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นเห็นสมควรให้รอผลการศึกษาไว้ ด้วยความเห็นชอบจากหัวหน้าสาขาวิชาที่รายวิชานั้นสังกัดและได้รับอนุมัติจากคณบดี หรือรองอธิการบดี โดยขออนุมัติตามกำหนดเวลาของคณะหรือเขตพื้นที่
- ข้อ 34 การขอแก้ระดับคะแนน ม.ศ. (I) นักศึกษาจะต้องยื่นคำร้องต่ออาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้น ภายในกำหนด 5 วันทำการ หลังจากวันประกาศผลสอบ เพื่อขอให้อาจารย์ผู้สอนกำหนดระยะเวลาสำหรับการวัดผลการศึกษาที่สมบูรณ์ในรายวิชานั้น เพื่อเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) ให้แล้วเสร็จภายใน 15 วันทำการนับแต่วันประกาศผลสอบ ยกเว้นการเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) ของรายวิชาที่เป็นโครงการหรือปัญหาพิเศษ ให้ขออนุมัติจากคณบดี หรือรองอธิการบดี เพื่อเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) และให้คณบดี หรือรองอธิการบดี ส่งระดับคะแนนถึงสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน หรือ กองการศึกษา ก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาถัดไป หากพ้นกำหนดทั้ง 2 กรณีนี้แล้ว นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนน ม.ศ. (I) ในรายวิชาใดจะถูกเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน ค (F) โดยอัตโนมัติ
- ก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาถัดไป หมายถึง ก่อนวันที่มีมหาวิทยาลัยกำหนดไว้ให้เป็นวันสิ้นภาคการศึกษาใด ๆ ถัดไปจากภาคการศึกษานั้น นักศึกษา ได้รับระดับคะแนน ม.ศ. (I) ไว้เป็นระยะเวลา 1 ภาคการศึกษา ยกเว้นภาคการศึกษาฤดูร้อนซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ แต่หากนักศึกษาลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาฤดูร้อน จะต้องดำเนินการวัดผลการศึกษาที่สมบูรณ์ให้เสร็จสิ้นก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาฤดูร้อน มิฉะนั้นระดับคะแนน ม.ศ. (I) จะถูกเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน ค (F) โดยอัตโนมัติ
- นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนน ม.ศ. (I) ในภาคการศึกษาใด ไม่จำเป็นต้องลงทะเบียนเรียนเพื่อขอปรับระดับคะแนน ม.ศ. (I) ในภาคการศึกษาต่อไป แต่การขอเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) ในภาคการศึกษาสุดท้ายของนักศึกษา นักศึกษาต้องขอรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา และชำระเงินค่าธรรมเนียมตามประกาศมหาวิทยาลัย
- ข้อ 35 การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) จะกระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้
- 35.1 นักศึกษาที่มีเวลาศึกษาครบร้อยละ 80 ของเวลาศึกษาตลอดภาคการศึกษา แต่ไม่ได้สอบเพราะเจ็บป่วยหรือมีเหตุสุดวิสัย และได้รับอนุมัติจากคณบดีหรือรองอธิการบดี ในกรณีเช่นนี้ การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) ให้ได้ระดับคะแนนตามเกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษา

- 35.2 เมื่ออาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าสาขาวิชาเห็นสมควรให้รอผลการศึกษา เพราะนักศึกษาต้องทำงานซึ่งเป็นส่วนประกอบการศึกษาในรายวิชานั้นให้สมบูรณ์ โดยมิใช่ความคิดของนักศึกษาในกรณีเช่นนี้การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) ให้ได้ระดับคะแนนตามเกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษา แต่ถ้าเป็นกรณีความคิดของนักศึกษาแล้ว การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) ให้ได้ไม่สูงกว่าระดับคะแนน ค (C)
- ข้อ 36 การให้ระดับคะแนน พ.จ. (S) และ ม.จ. (U) จะกระทำได้ในรายวิชาที่ผลการประเมินผลการศึกษาเป็นที่พอใจและไม่พอใจ ดังกรณีต่อไปนี้
- 36.1 ในรายวิชาที่หลักสูตรกำหนดไว้ว่ามีการประเมินผลการศึกษาอย่างไม่เป็นระดับคะแนน ก (A) ข (B) ข (B) ค (C) ค (C) ง (D) ง (D) และ ต (F)
- 36.2 ในรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนนอกเหนือไปจากหลักสูตรและขอรับการประเมินผลการศึกษาเป็นระดับคะแนน พ.จ. (S) และ ม.จ. (U) จะไม่มีค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตและหน่วยกิตที่ได้ไม่นำมาคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม แต่ให้นำรวมเข้าเป็นหน่วยกิตสะสมด้วย
- ข้อ 37 การให้ระดับคะแนน ม.น. (Au) จะกระทำได้ในรายวิชาใดวิชาหนึ่งที่อาจารย์ที่ปรึกษาอาจจะแนะนำให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเพื่อเป็นการเสริมความรู้ โดยไม่นับหน่วยกิตในรายวิชานั้น ดังกรณีต่อไปนี้
- 37.1 เมื่อนักศึกษาได้มีเวลาศึกษาครบร้อยละ 80 ของเวลาศึกษา ประกอบกับอาจารย์ผู้สอนวินิจฉัยว่า ได้ศึกษาด้วยความตั้งใจ ให้ระดับคะแนนเป็น ม.น. (AU) หากนักศึกษามีเวลาศึกษาไม่ครบร้อยละ 80 ของเวลาศึกษาให้ระดับคะแนนเป็นด (W) ในรายวิชานั้น
- 37.2 หน่วยกิตของรายวิชาที่ศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต ม.น. (Au) จะไม่นับรวมเข้าเป็นหน่วยกิตสะสมและหน่วยกิตตลอดหลักสูตร
- 37.3 นักศึกษาผู้ใดได้ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใด โดยไม่นับหน่วยกิตแล้ว นักศึกษาผู้นั้นจะลงทะเบียนเรียนในรายวิชานั้นซ้ำอีก เพื่อเป็นการนับหน่วยกิตในภายหลังก็ได้
- ข้อ 38 การคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ย
- เมื่อสิ้นภาคการศึกษาหนึ่งๆ มหาวิทยาลัยจะคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยของรายวิชาที่นักศึกษาแต่ละคนได้ลงทะเบียนเรียนไว้ในภาคการศึกษานั้น ๆ เรียกว่าค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค ตามผลรวมของหน่วยกิตที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา ซึ่งเรียกว่าหน่วยกิตประจำภาค และจะคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยทุกรายวิชาของทุกภาคการศึกษา รวมทั้งภาคการศึกษาฤดูร้อนด้วย ตั้งแต่เริ่มสถาปนาการเป็นนักศึกษาจนถึงภาคการศึกษานี้ปัจจุบันเรียกว่าค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ตามผลรวมของหน่วยกิตที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนทุกภาคการศึกษาทั้งหมด ซึ่งเรียกว่าหน่วยกิตสะสม ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยมี 2 ประเภท ซึ่งคำนวณหาได้ดังต่อไปนี้
- 38.1 ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค ให้คำนวณหาจากผลการศึกษาของนักศึกษา ในแต่ละภาคการศึกษาโดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตคำนวณกับค่าระดับคะแนน

ต่อหน่วยกิตที่นักศึกษาได้รับในแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้ง แล้วหารด้วยผลรวมของจำนวนหน่วยกิตประจำภาค ในการหารเมื่อได้ทศนิยมสองตำแหน่งแล้วถ้าปรากฏว่ายังมีเศษให้ปัดทิ้ง

- 38.2 ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณหาจากผลการศึกษาของนักศึกษา ตั้งแต่เริ่มสภาพการเป็นนักศึกษาจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบันที่กำลังศึกษาคำนวณ โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตคำนวณกับค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตที่นักศึกษาได้รับในแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้ง แล้วหารด้วยผลรวมของจำนวนหน่วยกิตสะสม ในการหารเมื่อได้ทศนิยมสองตำแหน่งแล้วถ้าปรากฏว่ายังมีเศษให้ปัดทิ้ง
- ข้อ 39 การลงทะเบียนเรียนซ้ำ หรือแทน และการนับหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร
- 39.1 นักศึกษาที่ได้รับคะแนน ง<sup>+</sup> (D<sup>+</sup>) หรือ ง (D) มีสิทธิลงทะเบียนเรียนรายวิชาซ้ำอีกได้ การลงทะเบียนเรียนที่กล่าวนี้ เรียกว่า การเรียนเน้น (Regrade)
- 39.2 รายวิชาใดที่นักศึกษาขอเรียนเน้น ให้ยกเลิกการลงทะเบียนและผลการเรียนในรายวิชาที่ขอเรียนเน้น และให้นับหน่วยกิตของการลงทะเบียนครั้งหลังสุด
- 39.3 รายวิชาใดที่นักศึกษาได้ระดับคะแนน ต (F) หรือ ม.จ. (U) หรือ ถ (W) หากเป็นรายวิชาบังคับในหลักสูตรแล้ว นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีกจนกว่าจะได้ระดับคะแนนตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ แต่ถ้าเป็นรายวิชาเลือกในหลักสูตร นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นแทนก็ได้
- 39.4 รายวิชาใดที่นักศึกษาได้ระดับคะแนน ต (F) หรือ ม.จ. (U) เมื่อมีการลงทะเบียนเรียนรายวิชาซ้ำหรือแทนกันแล้วให้นับหน่วยกิตสะสมเพียงครั้งเดียวในการคำนวณหา ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม
- 39.5 การนับหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรให้นับเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชา ที่ได้ระดับคะแนน ตั้งแต่ ง (D) ขึ้นไป หรือ ได้คะแนน พ.จ. (S) เท่านั้น
- ข้อ 40 การบันทึกผล และการประเมินผล กรณีเรียนซ้ำหรือแทน
- 40.1 ให้บันทึกผลการเรียนทุกครั้งที่ตั้งทะเบียนเรียน
- 40.2 การประเมินผลการศึกษา ให้ใช้ระดับคะแนนที่ได้รับครั้งหลังสุดมาคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ย

## หมวดที่ 9

### การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

- ข้อ 41 นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาเมื่อ
- 41.1 ตาย
- 41.2 ลาออก
- 41.3 โอนไปเป็นนักศึกษาสถาบันอื่น
- 41.4 พ้นสภาพเนื่องจากถูกถอนชื่อการเป็นนักศึกษาตามข้อ 10.8

- 41.5 ไม่ผ่านเกณฑ์การวัดและประเมินผลตามข้อ 42
- 41.6 ใช้ระยะเวลาการศึกษาเกินกว่าสองเท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตร นับแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ยกเว้นภาคการศึกษาฤดูร้อน ทั้งนี้สำหรับนักศึกษาที่โอนย้ายคณะหรือหลักสูตรให้นับเวลาที่เคยศึกษาอยู่ในหลักสูตรเดิมรวมเข้าด้วย
- 41.7 สำเร็จการศึกษาระดับหลักสูตรและได้รับการอนุมัติสำเร็จการศึกษา
- 41.8 มหาวิทยาลัยสั่งให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษานอกเหนือจากข้อดังกล่าวข้างต้น
- ข้อ 42 เกณฑ์การพ้นสภาพเนื่องจากผลการศึกษา
- 42.1 มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเท่ากับ 0.00 เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสม(Credit Attempt-CA)ที่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม(Grade Point Average - GPA.) น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
- 42.2 มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.50 เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสม(Credit Attempt-CA) ที่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (Grade Point Average - GPA.) ระหว่าง 30 ถึง 59 หน่วยกิต
- 42.3 มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.75 เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสม(Credit Attempt-CA) ที่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (Grade Point Average - GPA.) ตั้งแต่ 60 หน่วยกิตขึ้นไป ถึงจำนวนหน่วยกิตสะสมก่อนครบหลักสูตร
- 42.4 มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (Grade Point Average - GPA.) ต่ำกว่า 2.00 เมื่อลงทะเบียนเรียนครบตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ยกเว้นกรณีที่นักศึกษาได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 1.90 ขึ้นไป แต่ไม่ถึง 2.00 ซึ่งผลการศึกษาไม่เพียงพอที่จะรับการเสนอชื่อเพื่อสำเร็จการศึกษา ให้นักศึกษาของลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาที่ได้ระดับคะแนนต่ำกว่า ก (A) เพื่อปรับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ถึง 2.00 ภายในกำหนดระยะเวลา 3 ภาค การศึกษารวมภาคการศึกษาฤดูร้อน แต่ไม่เกินระยะเวลาสองเท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตร
- 42.5 เกณฑ์การพ้นสภาพเนื่องจากผลการศึกษาดังข้อ 42.1 ถึง 42.3 สามารถแสดงเป็นตารางแสดงหน่วยกิตสะสมและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ดังต่อไปนี้

หน่วยกิตสะสม	ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (สภาพการเตือน)	ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา)
0 – 29	0.01–1.49	0.00
30 – 59	1.50 – 1.74	ต่ำกว่า 1.50
60 – ก่อนครบตามหลักสูตร	1.75 – 1.99	ต่ำกว่า 1.75
ครบตามหลักสูตร	1.90 – 1.99 มีสิทธิ์ยื่นคำร้อง	ต่ำกว่า 2.00

**หมวดที่ 10**  
**การศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้**

- ข้อ 43 ผู้เข้าศึกษาต้องมีคุณสมบัติและพื้นความรู้ หรือประสบการณ์ตามที่หัวหน้าสาขาวิชาเห็นสมควร
- ข้อ 44 การสมัคร
- 44.1 ผู้สมัครจะต้องยื่นคำร้องขอสมัครโดยตรงที่คณะหรือ กองการศึกษาที่ประสงค์จะขอเข้าศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้ล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 30 วันก่อนวันเปิดภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้าศึกษา
- 44.2 ให้ผู้สมัครส่งเอกสารแสดงคุณสมบัติและพื้นความรู้ หรือประสบการณ์ที่ผ่านมาทั้งหมด ในวันที่ยื่นคำร้อง
- 44.3 ให้คณบดี หรือรองอธิการบดี พิจารณาการรับเข้าศึกษา
- ข้อ 45 การลงทะเบียน
- 45.1 ผู้เข้าศึกษาไม่มีสถานภาพการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย
- 45.2 การลงทะเบียนเรียนจะต้องไม่เกินภาคการศึกษาละ 9 หน่วยกิต โดยต้องดำเนินการตามกำหนดการเช่นเดียวกับนักศึกษาของมหาวิทยาลัย
- 45.3 ผู้เข้าศึกษาต้องชำระค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียนและค่าบำรุงห้องสมุดในอัตราเดียวกับนักศึกษาของคณะที่ผู้เข้าศึกษาประสงค์จะเข้าศึกษา
- ข้อ 46 การขอเอกสารแสดงผลการศึกษา ให้ผู้เข้าศึกษายื่นคำร้องต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนหรือกองการศึกษา ซึ่งจะออกระดับคะแนนให้ เป็นระดับคะแนน ก (A) ข<sup>+</sup> (B<sup>+</sup>) ข (B) ค<sup>+</sup> (C<sup>+</sup>) ค (C) ง<sup>+</sup> (D<sup>+</sup>) ง (D) และ ต (F) และหน่วยกิตที่ได้ไม่นำมาคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

**หมวดที่ 11**  
**การขอสำเร็จการศึกษา**

- ข้อ 47 นักศึกษาผู้มีสิทธิ์ขอสำเร็จการศึกษาต้องมีคุณสมบัติดังนี้
- 47.1 ต้องศึกษารายวิชาให้ครบตามข้อกำหนดของหลักสูตรนั้น และสอบได้ครบทุกรายวิชาตามที่กำหนดไว้
- 47.2 สอบได้จำนวนหน่วยกิตสะสมไม่ต่ำกว่าที่หลักสูตรกำหนดไว้ และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00
- 47.3 เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติเหมาะสม และไม่มีหนี้สินผูกพันต่อมหาวิทยาลัย
- 47.4 การยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษา ต้องยื่นต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนหรือกองการศึกษา ในภาคการศึกษาที่นักศึกษาคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาทุกภาคการศึกษากภายใน 60 วันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษานั้น



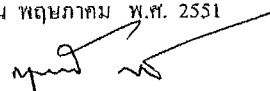
47.5 นักศึกษาที่ไม่ดำเนินการตามข้อ 47.4 จะไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อเพื่อสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษานั้น และจะต้องชำระค่ารักษาสุขภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษา จนถึงภาคการศึกษาที่นักศึกษายื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษา

หมวดที่ 12

บทเฉพาะกาล

- ข้อ 48 ข้อบังคับนี้ ให้มีผลใช้บังคับกับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2551 เป็นต้นไป
- ข้อ 49 นักศึกษาที่เข้าศึกษาก่อนปีการศึกษา 2551 ให้ใช้ระเบียบสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลว่าด้วยการวัดผลการศึกษาในระดับประกาศนียบัตร พ.ศ. 2537 (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2541 (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2544 (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2545 จนกว่าจะสำเร็จการศึกษาโดยอนุโลม

ประกาศ ณ วันที่ 23 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2551

  
(ดร.กฤษณพงศ์ กีรติกร)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา



