

สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
อนุมัติหลักสูตรนี้ในการประชุมครั้งที่ 8/2564 ฉบับที่ 3
เมื่อวันที่ 22 ก.ย. 2564

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์
วิจัยและนวัตกรรม พิจารณาความสอดคล้อง
และออกรหัสหลักสูตรเรียบร้อยแล้ว
เมื่อวันที่ 19 พ.ย. 2564



หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (4 ปี)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



คณะกรรมการคุรุสภา
วันที่ ๒๐๕๔๕ / ๒๔ เวลา ๑๕๐๐ น.
วันที่ 30 พ.ย. 2564
เสนอเพิ่มวันที่ 31/12/๒๔ เวลา ๑๐๐๐ น.

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ กองบริการการศึกษา กลุ่มงานหลักสูตรและพัฒนาคณาจารย์ โทร. 1624, 1625

ที่ ลพ 195 /2564

วันที่ 29 พฤศจิกายน 2564

เรื่อง ขอส่งหลักสูตรที่ได้รับการพิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรเรียบร้อยแล้ว

เรียน คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ตามที่มหาวิทยาลัยได้จัดส่งหลักสูตรเพื่อให้สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรผ่านระบบพิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรระดับอุดมศึกษา (CHECO) นั้น สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องและออกรหัสหลักสูตรเรียบร้อยแล้ว เพิ่มเติม จำนวน 1 หลักสูตร ได้แก่

หลักสูตร	สป.อว. พิจารณา ความสอดคล้อง	รหัสหลักสูตร
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม		
หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)	19 พฤศจิกายน 2564	25520151104482

ในการนี้ กลุ่มงานหลักสูตรและพัฒนาคณาจารย์ กองบริการการศึกษาจึงขอส่งเล่มเอกสารหลักสูตร (มคอ.2) ที่ สป.อว. พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรเรียบร้อยแล้ว จำนวน 2 เล่ม ทั้งนี้ ส่วนงานสามารถ Download เอกสารหลักสูตรเพิ่มเติมได้ที่ http://202.44.139.57/checo/fm_addEDCurr.aspx

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและโปรดแจ้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบต่อไป

(นางจุฑารัตน์ มิ่งขวัญ)

หัวหน้ากลุ่มงานหลักสูตรและพัฒนาคณาจารย์

(นางสาวรณพร ดีจงเจริญ)

ผู้อำนวยการกองบริการการศึกษา

อัตลักษณ์กองบริการการศึกษา : พัฒนางาน บริการอย่างมีประสิทธิภาพ

รายชื่อหลักสูตร

เพิ่มหลักสูตรที่ขอรับการพิจารณาความสอดคล้อง

เรียกดู ทั้งหมด

Show 10 entries

Search: วิศวกรรมไฟฟ้า (4 ปี)

#	ชื่อหน่วยงาน	ชื่อคณะ/เทียบเท่า	รหัสอ้างอิงเพื่อการติดตามหลักสูตร	ชื่อหลักสูตร	ระดับการศึกษา	ประเภทการปรับปรุง	ส่วนที่ 1	ส่วนที่ 2	ส่วนที่ 3	สถานะการส่ง	ส่ง	ดูผลการพิจารณา	ยกเลิก
15	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม	25520151104482	หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขา วิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (4 ปี)	ปริญญาตรี	ปรับปรุงตามกำหนดรอบปรับปรุง	100%	100%	100%	P/1 (19/11/2021 22:39:10)			

Showing 1 to 1 of 1 entries (filtered from 278 total entries)

- [Previous](#)
- [1](#)
- [Next](#)

หมายเหตุ :

W=รอส่ง

W1=ส่งไประดับมหาวิทยาลัย

S/ครั้งที่(Date) = ส่งไป สปอว.แล้ว (เมื่อวันที่)

E/ครั้งที่(date) =ส่งให้มหาวิทยาลัยแก้ไข

A1/ครั้งที่(date)=หัวหน้าฝ่าย (ตรวจสอบ)

A2/ครั้งที่(date)=ผู้อำนวยการกลุ่ม (ตรวจสอบ)

A3/ครั้งที่(date)=ผู้อำนวยการสำนัก/กอง (ตรวจสอบ)

A4/ครั้งที่(date)=ปลัดกระทรวงฯ (ตรวจสอบ)

P(date)=พิจารณาความสอดคล้องและออกรหัสหลักสูตรเรียบร้อยแล้ว

© 2018 สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม - All Rights Reserved.



หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (4 ปี)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	
รหัสและชื่อหลักสูตร	3
ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	3
วิชาเอก	3
จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	3
รูปแบบของหลักสูตร	3
สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบ	4
ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	4
อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	4
ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	5
สถานที่จัดการเรียนการสอน	6
สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	6
ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย	7
ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย	8
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	
ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	9
แผนพัฒนาปรับปรุง	10
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	
ระบบการจัดการศึกษา	11
การดำเนินการหลักสูตร	11
หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	14
องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม	92
ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	92
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	
การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	94
การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	94
แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา	101
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	
กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	128
กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	128
เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	129

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์	
การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	129
การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	129
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	
การกำกับมาตรฐาน	130
บัณฑิต	130
นักศึกษา	130
อาจารย์	131
หลักสูตรการเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	131
สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	133
ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	134
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	
การประเมินประสิทธิผลของการสอน	135
การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	135
การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	135
การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน	135
ภาคผนวก	
1. แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของหลักสูตร	137
2. ความหมายของเลขรหัสรายวิชาที่ใช้ในหลักสูตร	139
3. สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร	141
4. ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต	143
5. ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	156
6. ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับองค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ	164
7. รายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร	171

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (4 ปี)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (4 ปี)
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science in Technical Education Program
in Electrical Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)
ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)
ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Science in Technical Education (Electrical Engineering)
ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.S.Tech.Ed. (Electrical Engineering)

3. วิชาเอก

มี 2 แขนงวิชา
- แขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม
- แขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

141 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี ที่จัดการเรียนการสอนรูปแบบเสริมทักษะภาษาอังกฤษ
ในระหว่างการศึกษาไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

5.2 ประเภทหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ

5.3 ภาษาที่ใช้

การจัดการเรียนการสอนใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ สำหรับเอกสารและตำราเรียนในวิชาของหลักสูตรมีทั้งที่เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างประเทศที่ใช้ภาษาไทยได้

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
- ปรับปรุงจากหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560)
- เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565
- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ในการประชุมครั้งที่ 3/2564 เมื่อวันที่ 7 เดือนเมษายน พ.ศ. 2564
- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการพิจารณาหลักสูตรระดับปริญญาบัณฑิต ในการประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ครั้งที่ 6/2564 เมื่อวันที่ 17 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2564
- ได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในการประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ครั้งที่ 7/2564 เมื่อวันที่ 9 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2564
- ได้รับอนุมัติหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในการประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ครั้งที่ 8/2564 เมื่อวันที่ 22 เดือน กันยายน พ.ศ. 2564

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

มีความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562 ในปีการศึกษา 2567

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังการสำเร็จการศึกษา

1. ครูในสถานศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชน
2. บุคลากรทางด้านไฟฟ้าในสถานศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชนที่เปิดสอนระดับอาชีวศึกษาหรือเทียบเท่า
3. นักฝึกอบรมในสถานประกอบการด้านไฟฟ้าอุตสาหกรรม
4. วิศวกรไฟฟ้าฝ่ายขาย บริการ หรือ ฝึกอบรมในภาคอุตสาหกรรม
5. ผู้ช่วยนักวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้า
6. ผู้ประกอบอาชีพอิสระ

9. ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ/ สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
				สถาบัน	ปี พ.ศ.
1	นางสาวพรวิไล สุขมาก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	กศ.ด. (การบริหารและการจัดการการศึกษา)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2560
			วท.ม. (การศึกษาวิทยาศาสตร์ เอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2546
			ค.อ.บ. (อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2542
2	นายกิตติ เสือแพร	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. (ไฟฟ้าศึกษา)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2558
			ค.อ.ม. (เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2550
			ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2545
3	นางสาวนุชนาฏ ชุ่มชื่น	อาจารย์	ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2560
			ค.อ.ม. (ไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2555
			ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2550
4	นายนำโชค วัฒนานัย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. (ไฟฟ้าศึกษา)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2557
			ศษ.ม. (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา)	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช	2562
			ค.อ.ม. (ไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2546
			ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2540
5	นายชูชาติ สีเทา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. (ไฟฟ้าศึกษา)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2555
			ค.อ.ม. (ไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2546
			ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2541
6	นางสาวชนิษฐา หินอ่อน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา)	มหาวิทยาลัยบูรพา	2560
			ค.อ.ม. (ไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2556
			ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2553

หมายเหตุ

- ลำดับที่ 1 ประธานผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- ลำดับที่ 1-3 อาจารย์ประจำแขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
- ลำดับที่ 4-6 อาจารย์ประจำแขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ภายใต้เงื่อนไขและสภาพแวดล้อมของการพัฒนาในช่วง 5 ปี ของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 (2565-2569) นับเป็น 5 ปีแรกของการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) สู่การปฏิบัติ มุ่งเน้นประเด็นการพัฒนาที่จะเป็นการวางพื้นฐานที่สามารถสานต่อการพัฒนาในระยะต่อไป เพื่อนำไปสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน ตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี สำหรับประเทศไทยได้มีการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง โดยมีการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการขับเคลื่อนความมั่นคงของประเทศมาตลอด ในระยะแรกมีการใช้โมเดลประเทศไทย 1.0 จนกระทั่งปัจจุบันขยับเป็นโมเดลประเทศไทย 4.0 ประเทศไทยก็ยังคงเผชิญกับปัญหากับต่างประเทศรายได้ขนาดปานกลาง พบความเหลื่อมล้ำของการกระจายรายได้ ปัญหาความไม่เท่าเทียมกัน และความไม่สมดุลของการพัฒนา ประกอบกับวิกฤติ COVID-19 ที่ส่งผลกระทบและนำมาซึ่งสิ่งที่เรียกว่า New Normal ที่ทำให้รูปแบบชีวิตคนทั่วโลกแตกต่างไปจากเดิม การพัฒนาเศรษฐกิจชะลอตัวลง ซึ่งการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศจำเป็นต้องใช้ความร่วมมือจากทุกภาคส่วน ไม่เพียงแต่หน่วยงานภาครัฐเท่านั้น แต่ต้องมีการประสานความร่วมมือจากภาคเอกชน และสถาบันการศึกษาตลอดจนศูนย์วิจัยต่าง ๆ เพื่อเร่งให้เกิดกระบวนการพัฒนาด้านนวัตกรรมและการกระจายความมั่งคั่ง โดยเริ่มจากการพัฒนาองค์ความรู้ สร้างเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อนำมาสร้างผลิตภัณฑ์ และสามารถต่อยอดไปถึงการผลิตในเชิงพาณิชย์ในที่สุด ดังนั้น การพัฒนาองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจึงเป็นรากฐานในการพัฒนานวัตกรรม เพื่อให้การพัฒนาอุตสาหกรรมเป็นไปอย่างต่อเนื่อง จึงต้องมีการเตรียมการเพื่อแสวงหานวัตกรรมหรือเทคโนโลยีใหม่ ต่อยอดจากอุตสาหกรรมกลุ่มเดิม (First S-curve) ได้แก่ อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวกลุ่มรายได้ดีและการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ การเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ อุตสาหกรรมแปรรูปอาหารที่กำลังจะถึงจุดอิ่มตัว เนื่องจากมีขีดจำกัดในการพัฒนา กระทั่งอุตสาหกรรมจึงมีนโยบายมุ่งเน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมใหม่ (New S-curve) ที่มีการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ อันเป็นกลไกในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจควบคู่ไปด้วย ได้แก่ อุตสาหกรรมหุ่นยนต์ อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ อุตสาหกรรมดิจิทัล อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

จากผลกระทบจากการระบาดของโรค COVID-19 ที่ส่งผลกระทบอย่างรุนแรงต่อภาคเศรษฐกิจสำคัญ ๆ ทำให้รัฐบาลเร่งรัดออกมาตรการต่าง ๆ เพื่อเยียวยาและบรรเทาผลกระทบให้แก่ประชาชนและผู้ประกอบการ อย่างไรก็ตาม สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคยังคงความไม่แน่นอนสูงและมีแนวโน้มที่จะส่งผลกระทบในวงกว้างและมีความรุนแรงยืดเยื้อมากขึ้นกว่าที่คาด แม้ว่ารัฐบาลจะได้ดำเนินมาตรการเพื่อช่วยเหลือเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบอย่างต่อเนื่องก็ยังไม่เพียงพอที่จะช่วยเหลือและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ครอบคลุมทุกภาคส่วน รวมทั้งการฟื้นฟูกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมให้เข้าสู่ภาวะปกติและสามารถเติบโตได้อย่างต่อเนื่องภายใต้บริบทใหม่หลังจากวิกฤติการณ์ไวรัส COVID-19 (New Normal) ที่มีลักษณะสำคัญ ได้แก่ การเร่งขึ้นของกระบวนการปรับเปลี่ยนเข้าสู่โลกดิจิทัลที่เทคโนโลยีจะมีบทบาทกับชีวิตของประชาชนและภาคธุรกิจมากขึ้น ทั้งผลต่อพฤติกรรมผู้บริโภค แนวทางการประกอบธุรกิจ และรูปแบบการทำงาน อีก

ทั้งสังคมผู้สูงอายุจากการมีโครงสร้างประชากรวัยสูงอายุเพิ่มขึ้นอย่างสมบูรณ์ในปี พ.ศ. 2568 ขณะที่ประชากรวัยเด็กมีสัดส่วนลดลงอย่างต่อเนื่อง ทำให้สัดส่วนประชากรวัยแรงงานลดลง อาจกระทบต่อความต้องการแรงงานในระบบเศรษฐกิจในอนาคต คนไทยได้รับการพัฒนาคุณภาพทุกช่วงวัย แต่ยังมีปัญหาด้านคุณภาพการศึกษาและสติปัญญาของเด็กมีพฤติกรรมเสี่ยงต่อสุขภาพและผลิตภาพต่ำ ประชาชนได้รับการคุ้มครองทางสังคมเพิ่มขึ้นและมีการจัดสวัสดิการทางสังคมหลายรูปแบบ แต่ผู้ด้อยโอกาสยังไม่สามารถเข้าถึงบริการทางสังคมได้อย่างทั่วถึง ความเหลื่อมล้ำทางรายได้ของประชากรและโอกาสการเข้าถึงทรัพยากรเป็นปัญหาการพัฒนาประเทศ สังคมไทยเผชิญวิกฤตความเสื่อมถอยด้านคุณธรรมและจริยธรรมและมีการเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรมที่หลากหลายรวมถึงเผชิญปัญหาการแพร่ระบาดของยาเสพติดและการเพิ่มขึ้นของการพนันในกลุ่มเด็กและเยาวชน โดยเฉพาะการพนันออนไลน์ที่มีความรุนแรงกว่าการพนันชนิดอื่นถึงสามเท่าเปิดบริการตลอด 24 ชั่วโมง สามารถเล่นการพนันต่าง ๆ ได้โดยเข้าใช้งานผ่านระบบอินเทอร์เน็ต เล่นผ่านสมาร์ทโฟนและคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีอัตราการจ่ายสูงทำให้คนหันมาเล่นการพนันออนไลน์หวังเพิ่มรายได้มากขึ้น

ในปัจจุบันการพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลกำลังนำสังคมโลกเข้าสู่วิวัฒนาการอย่างรวดเร็วแบบก้าวกระโดด มีความซับซ้อน เชื่อมโยงหลายมิติ ไร้พรมแดนและคาดการณ์ได้ยาก โดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมโยงไปทุกพื้นที่ สังคมไทยมีความเป็นวัตถุนิยมให้ความสำคัญกับศีลธรรมและวัฒนธรรมที่ดิ่งงามลดลง ทั้งการดำรงชีวิตประจำวัน การใช้ชีวิตและความสัมพันธ์กับผู้อื่น มุ่งหารายได้เพื่อสนองความต้องการ การช่วยเหลือเกื้อกูลกันลดลง ความมีน้ำใจไมตรีน้อยลง ต่างแก่งแย่งเอาเปรียบ ทำให้คนไทยขาดความสามัคคี การเคารพสิทธิผู้อื่น และการยึดถือประโยชน์ส่วนรวม วัฒนธรรมไทยที่ดิ่งงามสามารถยึดโยงคนไทยให้เป็นเอกภาพ ลดอิทธิพลของความทันสมัย และความขัดแย้งในสังคมไทย โดยการนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ครอบคลุมมเพาะความเป็นไทยตระหนักถึงรากเหง้าของตนเอง ตามยุทธศาสตร์การพัฒนาคณะผู้สูงส่งแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมั่นคง มีโอกาสเรียนรู้ตลอดชีวิต ยกกระตักการพัฒนาคุณภาพการศึกษาไทยให้ได้มาตรฐานสากล เพิ่มโอกาสทางการศึกษาและการเรียนรู้ในรูปแบบที่หลากหลาย ให้มีความพร้อมทั้งกาย ใจ สติปัญญา และระเบียบวินัย มีจิตสำนึก วัฒนธรรมที่ดิ่งงามและรู้คุณค่าความเป็นไทย เสริมสร้างสภาพแวดล้อมทางครอบครัว ชุมชน และสังคมให้มั่นคงและเอื้อต่อการพัฒนาคนกับบริบทการเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจและสังคมในอนาคต

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจสังคมและวัฒนธรรม ทำให้หลักสูตรต้องมีการออกแบบและพัฒนาแบบการเรียนรู้สมัยใหม่ และส่งเสริมการศึกษาค้นคว้าวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษาที่เป็นการผสมผสานองค์ความรู้ทั้งทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า โดยมุ่งเน้นให้มีเนื้อหาสาระในการออกแบบ การวิเคราะห์ การถ่ายทอดองค์ความรู้ การใช้ระบบสารสนเทศ และการพัฒนาเทคโนโลยีที่ทันสมัย ที่สามารถตอบสนองต่อการแข่งขันทางเศรษฐกิจทั้งภายในและต่างประเทศ ตลอดจนการพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาให้มีคุณภาพ และมีคุณธรรมที่รองรับกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและกาพัฒนาอุตสาหกรรมใหม่ (New S-curve)

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

หลักสูตรมีเป้าหมายที่สอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยในการผลิตบัณฑิตที่พึงประสงค์ การวิจัย และพัฒนาการให้บริการวิชาการแก่สังคม และทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรม โดยมีความมุ่งมั่นที่จะพัฒนา ทรัพยากรมนุษย์ให้มีความเป็นเลิศทางวิชาการด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ตลอดจนส่งเสริมให้มีทั้งความรู้คู่

คุณธรรม เพื่อเป็นผู้พัฒนาและสร้างสรรค์เทคโนโลยีที่เหมาะสมอัน ก่อให้เกิดการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน โดยหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มุ่งเน้นการพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา ให้มีความเป็นเลิศในด้านวิศวกรรมไฟฟ้า มีความสามารถในการทำวิจัย การพัฒนาเทคโนโลยี และการถ่ายทอด องค์ความรู้ เพื่อเกื้อหนุนต่อการพัฒนาระบบการศึกษา ระบบเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมของประเทศ ตลอดจนการสร้างบัณฑิต และผลงานวิจัยที่สามารถรองรับกับการพัฒนาเทคโนโลยีในภาคอุตสาหกรรม และการขับเคลื่อน มหาวิทยาลัยไปสู่การเป็นมหาวิทยาลัยวิจัยและนวัตกรรม และเป็นที่ยอมรับในระดับสากล

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

13.1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

13.1.2 กลุ่มวิชาภาษา

13.1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

13.1.4 กลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการประสานความร่วมมือกับหลักสูตรอื่น ๆ เพื่อประโยชน์ ในด้าน การเรียนการสอน การวิจัย และการใช้ทรัพยากรการศึกษาาร่วมกัน

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะในการถ่ายทอดเทคโนโลยีทางวิศวกรรมไฟฟ้า

1.2 ความสำคัญ

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า เน้นผลิตบัณฑิตให้เป็นครูช่างอุตสาหกรรมในสถานศึกษาและสถานประกอบการ ที่มีทักษะในการสอน การถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ต่อผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งสามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมทางวิศวกรรมไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความสามารถในการสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี

1.3 วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในด้าน

1. การศึกษาและฝึกอบรม เทคโนโลยีด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ในแขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลัง และระบบควบคุม และแขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
2. การวิเคราะห์ ออกแบบ วางแผน และจัดการงานด้านวิศวกรรมไฟฟ้า โดยสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยี เพื่อนำไปพัฒนาให้เกิดความก้าวหน้าในวิชาชีพ และตอบสนองความต้องการของสังคม
3. มีคุณธรรม และจริยธรรมในอาชีพ มีระเบียบวินัย มีบุคลิกภาพที่ดี และมีความรับผิดชอบต่อสังคม

1.4 จุดเด่นเฉพาะของหลักสูตร

1. สร้างบุคลากรทางการศึกษาที่มีความรู้ตอบสนองการเรียนรู้แบบปกติใหม่ (New normal)
2. สร้างบุคลากรทางการศึกษาที่มีความสามารถและศักยภาพสนับสนุนภาคการผลิตสู่ New S-cure ในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ หุ่นยนต์เพื่ออุตสาหกรรม และดิจิทัล
3. สร้างบุคลากรทางการศึกษาที่มีความสามารถด้านการสอนและการใช้สื่อในสถานศึกษา
4. สร้างนักพัฒนาและผลิตสื่อด้านวิศวกรรมไฟฟ้าที่มีความสามารถในทางปฏิบัติ
5. สร้างนักฝึกอบรมที่มีความสามารถในการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านวิศวกรรมไฟฟ้าในสถานประกอบการ
6. สร้างฐาน (Platform) การพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาแห่งอนาคต โดยเน้นสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติงานในสภาพจริงกับสถานประกอบการหรือภาคอุตสาหกรรม

1.5 ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ชั้นปีที่ 1 สามารถอธิบายศาสตร์พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับองค์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การศึกษา และวิศวกรรมไฟฟ้า

ชั้นปีที่ 2 สามารถอธิบายศาสตร์พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับองค์ความรู้ทางการศึกษาและวิศวกรรมไฟฟ้าในการพัฒนาหลักสูตร เพื่อวางแผนสร้างสื่อการสอน นวัตกรรม การวัดและประเมินผลด้านการศึกษาได้อย่างเหมาะสม และมีความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานด้านการศึกษาและวิศวกรรมไฟฟ้า

ชั้นปีที่ 3 สามารถใช้ความรู้ด้านการศึกษาและวิศวกรรมไฟฟ้าในการจัดการเรียนรู้ด้านไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ ตามหลักคุณธรรมจรรยาบรรณวิชาชีพ และนำกระบวนการวิจัยทางการศึกษาและวิศวกรรมไฟฟ้าไปใช้ได้อย่างถูกต้องโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคม

ชั้นปีที่ 4 สามารถถ่ายทอดความรู้และจัดการเรียนรู้ด้านไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ในสถานศึกษา และดำเนินการวิจัยทางการศึกษาและวิศวกรรมไฟฟ้าที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอน สถานศึกษา ชุมชน สังคม และสามารถปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
- ปรับปรุงหลักสูตรให้ได้มาตรฐาน สป.อว.	- พัฒนาหลักสูตรตามข้อกำหนดของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาและมาตรฐานความรู้ทางวิชาชีพครูของคุรุสภา - ติดตามประเมินผลหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	- เอกสารปรับปรุงหลักสูตร - รายงานผลการประเมินหลักสูตร
- ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพครู และความต้องการของธุรกิจอุตสาหกรรมด้านวิศวกรรมไฟฟ้า	- ติดตามความเปลี่ยนแปลงมาตรฐานวิชาชีพครูและความต้องการของผู้ประกอบการด้านวิศวกรรมไฟฟ้า	- มาตรฐานวิชาชีพครู - รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิต - เอกสาร ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาความต้องการ ของสถานประกอบการ
- พัฒนาบุคลากรในด้านการเรียนการสอน การวิจัย และการให้บริการวิชาการ เพื่อให้มีประสบการณ์จากการนำความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าไปปฏิบัติงานจริง อันจะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอน	- สนับสนุนบุคลากรให้ได้รับการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาความรู้ อย่างสม่ำเสมอ - สนับสนุนบุคลากรด้านการเรียนการสอนให้ทำงานวิจัย และบริการวิชาการแก่องค์กรภายนอก - อาจารย์สายวิชาชีพต้องมีความเชี่ยวชาญหรือมีใบรับรองวิชาชีพในสาขาวิชาที่สอน	- ปริมาณงานวิจัยต่ออาจารย์ประจำภาควิชา - ปริมาณงานบริการวิชาการต่ออาจารย์ประจำภาควิชา - ใบรับรองความเชี่ยวชาญ หรือ ใบประกอบวิชาชีพ

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบการศึกษาเป็นแบบทวิภาคโดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ การคิดหน่วยกิตคิดตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 สำหรับระเบียบต่าง ๆ ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน จำนวน 1 ภาคการศึกษา ภาคการศึกษาละ 6 สัปดาห์ ดังนี้

- โครงการปกติ นักศึกษาชั้นปีที่ 2 เรียนรายวิชาฝึกงาน 3(280 ชั่วโมง)

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน – เดือนกันยายน

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน – เดือนกุมภาพันธ์

ภาคการศึกษาฤดูร้อน เดือนเมษายน - เดือนพฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในสาขาวิชาไฟฟ้า ไฟฟ้ากำลัง อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม หรือเทียบเท่า จากสถาบันการศึกษาซึ่งกระทรวงศึกษาธิการรับรองวิทยฐานะหรือ
 2. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) เน้นกลุ่มสาระการเรียนรู้ทางด้านคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี หรือผ่านการเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมกันไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต จากสถาบันการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง หรือ
 3. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ในสาขาวิชาช่างอุตสาหกรรม ได้แก่ สาขาวิชาไฟฟ้า ไฟฟ้ากำลัง อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม จากสถาบันการศึกษาซึ่งกระทรวงศึกษาธิการรับรองวิทยฐานะ
 4. เป็นผู้มีความประพฤติดีและคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพครู สอบผ่านการสอบวัดคุณลักษณะความเป็นครู และผ่านเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาและ/หรือเป็นไปตามระเบียบข้อบังคับการคัดเลือกซึ่งสถาบันอุดมศึกษาเป็นผู้กำหนด
 5. เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตหรือ
 6. สำหรับผู้ที่ไม่เข้าเกณฑ์ดังกล่าวให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำหลักสูตรของภาควิชา

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

1. ความรู้ของนักศึกษามีความแตกต่างกัน
2. การปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษา หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) มาเป็นการศึกษาในระดับปริญญาตรีที่นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบต่อตนเองในการเรียนรู้ และทำความเข้าใจกับเนื้อหาที่เรียน

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

1. จัดโครงการสอนปรับพื้นฐาน ให้แก่นักศึกษาก่อนเริ่มภาคการศึกษาแรก
2. จัดปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ เพื่อแนะแนวทางในการใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัย และให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อทำหน้าที่แนะแนวดูแล ให้คำปรึกษา กับนักศึกษาถึงแนวทางการเรียน เทคนิคการเรียน ในมหาวิทยาลัย และการแบ่งเวลาต่าง ๆ

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	2565	2566	2567	2568	2569
ระดับปริญญาตรี					
ชั้นปีที่ 1	120	120	120	120	120
ชั้นปีที่ 2	-	120	120	120	120
ชั้นปีที่ 3	-	-	120	120	120
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	120	120
รวม	120	240	360	480	480
จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	120	120

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
ค่าบำรุงการศึกษา	490,000	980,000	1,470,000	1,960,000	1,960,000
ค่าลงทะเบียน	210,000	420,000	630,000	840,000	840,000
รวมรายรับ	700,000	1,400,000	2,100,000	2,800,000	2,800,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
ก. งบดำเนินการ					
เงินเดือน	24,396,000	26,103,720	27,930,980	29,886,149	31,978,000
ค่าตอบแทน	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000
ค่าใช้สอย	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000
วัสดุ	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000
เงินอุดหนุนการวิจัย	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000
รายจ่ายอื่นๆ	-	-	-	-	-
รวม ก.	27,696,000	29,403,720	31,230,980	33,186,149	35,278,000
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	-	-	-	-	-
ค่าที่ดิน	-	-	-	-	-
ค่าสิ่งก่อสร้าง	-	-	-	-	-
รวม ข.					
รวม ก. + ข.	27,696,000	29,403,720	31,230,980	33,186,149	35,278,000
ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อหัว นักศึกษา	(ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อหัวนักศึกษา จำนวน 56,000 บาท/ปีการศึกษา)				

2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาแบบชั้นเรียนและเป็นตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร

141 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

30 หน่วยกิต

ก. กลุ่มวิชาภาษา

12 หน่วยกิต

- วิชาบังคับ

6 หน่วยกิต

- วิชาเลือก

6 หน่วยกิต

ข. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

7 หน่วยกิต

ค. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

6 หน่วยกิต

ง. กลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ

2 หน่วยกิต

จ. กลุ่มวิชาบูรณาการ

3 หน่วยกิต

2. หมวดวิชาเฉพาะ

105 หน่วยกิต

ก. กลุ่มวิชาบังคับ

72 หน่วยกิต

- วิชาด้านการศึกษา

42 หน่วยกิต

- วิชาด้านวิศวกรรมไฟฟ้า

30 หน่วยกิต

- วิชาฝึกงาน

3(280 ชั่วโมง)

(S/U เป็นวิชาไม่นับหน่วยกิต)

ข. กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะแขนง

33 หน่วยกิต

- แขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม

- แขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

3. หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชาในแต่ละหมวดวิชาและจำนวนหน่วยกิต

3.1.3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		30 หน่วยกิต
	- วิชาบังคับ	6 หน่วยกิต
	ก. กลุ่มวิชาภาษา	12 หน่วยกิต
080103001	ภาษาอังกฤษ 1 (English I)	3(3-0-6)
080103002	ภาษาอังกฤษ 2 (English II)	3(3-0-6)
***080103061	การใช้ภาษาอังกฤษ 1 (Practical English I)	3(3-0-6)
***080103062	การใช้ภาษาอังกฤษ 2 (Practical English II)	3(3-0-6)
	- วิชาเลือก	6 หน่วยกิต
080103034	การสนทนาภาษาอังกฤษ (English Conversation)	3(3-0-6)
080103035	ทักษะการนำเสนอ (Oral Presentation)	3(3-0-6)

หรือเลือกเรียนจากรายวิชาในกลุ่มวิชาภาษา หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เปิดสอนโดยความเห็นชอบของภาควิชา

หมายเหตุ ***สำหรับนักศึกษาหลักสูตรเทียบโอน

	ข. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	7 หน่วยกิต
	- วิชาบังคับ	4 หน่วยกิต
020003101*	คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาเบื้องต้น (Basic Computer for Education)	1(1-1-2)
020003103*	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม (Computer and Programming)	3(2-2-5)
	- วิชาเลือก	3 หน่วยกิต
040203100	คณิตศาสตร์ทั่วไป (General Mathematics)	3(3-0-6)
040313016	ฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน (Physics in Daily Life)	3(3-0-6)

หรือเลือกเรียนจากรายวิชาในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอนโดยความเห็นชอบของภาควิชา

หมายเหตุ * รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

	ค. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	6 หน่วยกิต
030953115	สมาธิเพื่อการพัฒนาชีวิต (Meditation for Life Development)	3(2-2-5)
080203905	เศรษฐกิจในชีวิตประจำวัน (Economy for Everyday Life)	3(3-0-6)
080203907	ธุรกิจในชีวิตประจำวัน (Business for Everyday Life)	3(3-0-6)

หรือเลือกเรียนจากรายวิชาในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เปิดสอนโดยความเห็นชอบของภาควิชา

	ง. กลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ	2 หน่วยกิต
080303501	บาสเกตบอล (Basketball)	1(0-2-1)
080303502	วอลเลย์บอล (Volleyball)	1(0-2-1)
080303503	แบดมินตัน (Badminton)	1(0-2-1)
080303504	ลีลาศ (Dancing)	1(0-2-1)
080303516	เกมและเพลง (Games and Songs)	1(0-2-1)
080303518	การเต้นแอโรบิกและเต้นคัฟเวอร์ (Aerobic Dance and Cover Dance)	1(0-2-1)

หรือเลือกเรียนจากรายวิชาในกลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ที่มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เปิดสอนโดยความเห็นชอบของภาควิชา

	จ. กลุ่มวิชาบูรณาการ	3 หน่วยกิต
080303701	กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)	3(3-0-6)

หรือเลือกเรียนจากรายวิชาในกลุ่มวิชาบูรณาการ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ เปิดสอนโดยความเห็นชอบของภาควิชา

	3.1.3.2 หมวดวิชาเฉพาะ	105 หน่วยกิต
	ก. กลุ่มวิชาบังคับ	
	- วิชาด้านการศึกษา	42 หน่วยกิต
020013221	หลักการศึกษเพื่อพัฒนาอย่างยั่งยืน (Principles of Education for Sustainability Development)	3(2-2-5)
020013222	จิตวิทยาสำหรับครู (Education Psychology for Teacher)	3(3-0-6)
020013223	วิทยาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน (Instructional Science and Classroom Management)	3(2-2-5)
020013224*	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้ (Innovation and Information Technology for Learning Management)	3(2-2-5)
020013225	การวัดและการประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	3(2-2-5)
020013226	การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา (Vocational Curriculum Development)	3(2-2-5)
020013227*	การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ (Research and Development in Innovation and Learning)	3(2-2-5)
020013228	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสำหรับครู (Thai Language for Teacher Communication)	3(2-2-5)
020013230	ฝึกปฏิบัติการสอน 1 (Teaching Practice I)	3(1-4-4)
020013231	ฝึกปฏิบัติการสอน 2 (Teaching Practice II)	3(0-6-3)
020213111	ปฏิบัติการสอนด้านวิศวกรรมไฟฟ้าในสถานศึกษา 1 (Teaching Practice in Electrical Engineering I)	6(540 ชั่วโมง)
020213112	ปฏิบัติการสอนด้านวิศวกรรมไฟฟ้าในสถานศึกษา 2 (Teaching Practice in Electrical Engineering II)	6(540 ชั่วโมง)

หมายเหตุ * รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

	- วิชาด้านวิศวกรรมไฟฟ้า	30 หน่วยกิต
020213100*	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Mathematics)	3(3-0-6)
020213101	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
020213102*	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า (Electric Circuit Analysis)	3(3-0-6)
020213103	การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า (Electrical Instrumentation and Measurement)	3(2-2-5)
020213104*	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม (Engineering Electronics)	3(2-2-5)
020213105*	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Fields)	3(3-0-6)
020213106*	เขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Drawing)	3(2-2-5)
020213107*	ระบบสมองกลฝังตัว (Embedded System)	3(2-2-5)
020213108*	ระบบควบคุม (Control Systems)	3(2-2-5)
020213109	ปฏิบัติงานวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น (Electrical Engineering Practice)	3(0-6-2)
	- วิชาฝึกงาน	3(280 ชั่วโมง)
020213110	ฝึกงาน (Training)	3(280 ชั่วโมง)
	S/U เป็นวิชาไม่นับหน่วยกิต	

ข. กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะแขนง

33 หน่วยกิต

- แขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม

020213200	การวัดและควบคุมในอุตสาหกรรม (Industrial Measurement and Control)	3(2-2-5) ;
020213201	วิศวกรรมการซ่อมบำรุง (Maintenance Engineering)	3(2-2-5)
020213202*	การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า (Electric Drives)	3(2-2-5)
020213203	การออกแบบระบบไฟฟ้า (Electrical System Design)	3(3-0-6)

หมายเหตุ * รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

020213204	การจัดการทางอุตสาหกรรม (Industrial Management)	3(3-0-6)
020213205*	วิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (Robotic and Automation Engineering)	3(3-0-6)
020213206	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Protection)	3(2-2-5)
020213207*	ระบบไฟฟ้ากำลัง (Electrical Power System)	3(3-0-6)
020213208*	โรงต้นกำลังและสถานีจ่ายไฟฟ้า (Power Plants and Substations)	3(3-0-6)
020213209	การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน (Energy Conservation and Management)	3(3-0-6)
020213210	พลังงานทดแทน (Renewable Energy)	3(3-0-6)
020213211	เครื่องจักรกลไฟฟ้า (Electrical Machines)	3(2-2-5)
020213212	เครื่องจักรกลไฟฟ้าและระบบไฟฟ้ากำลังขั้นสูง (Advanced Electrical Machines and Electrical Power System)	3(2-2-5)
020213213	คุณภาพไฟฟ้า (Power Quality)	3(2-2-5)
020213214	ความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical Safety)	3(3-0-6)
020213215	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronics)	3(2-2-5)
020213216	การควบคุมคอมพิวเตอร์สำหรับอุตสาหกรรม (Computer Based Control for Industry)	3(2-2-5)
020213217*	เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ (Sensors and Transducers)	3(2-2-5)
020213218	พื้นฐานวิศวกรรมเครื่องกล (Fundamental of Mechanical Engineering)	3(3-0-6)
020213219	ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ (Hydraulics and Pneumatics)	3(3-0-6)
020213220	ระบบปรับอากาศ (Air conditioning system)	3(3-0-6)
020213221	อินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง (Internet of Things)	3(2-2-5)

หมายเหตุ * รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

020213222	ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)	3(3-0-6)
020213223	การบริหารโครงการและการเป็นผู้ประกอบการในยุคดิจิทัล (Project Management and Entrepreneurship in digital era)	3(3-0-6)
020213300*	- แขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม พื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Fundamental of Power Electronics)	3(2-2-5)
020213301	อิเล็กทรอนิกส์กำลังขั้นสูง (Advanced Power Electronics)	3(2-2-5)
020213302	แหล่งพลังงานและตัวเก็บพลังงาน (Energy Source and Storage)	3(3-0-6)
020213303	แบบจำลองและการควบคุมการแปลงผันกำลังแบบสวิตช์ (Modeling and Control of Switching Power Conversion)	3(2-2-5)
020213304	เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ในงานอุตสาหกรรม (Sensor and Transducers in Industrial Applications)	3(3-0-6)
020213305	ปัญญาประดิษฐ์ในงานระบบควบคุมและการประยุกต์ใช้งาน (Artificial Intelligence in control System and application)	3(3-0-6)
020213306	อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ (Semiconductor Devices)	3(3-0-6)
020213307*	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรมขั้นสูง (Advanced Electronic Engineering)	3(2-2-5)
020213308	การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Circuit Design)	3(2-2-5)
020213309	อุปกรณ์ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligent Hardware)	3(3-0-6)
020213310	การประมวลผลภาพและปัญญาประดิษฐ์ (Digital Image Processing and Artificial Intelligence)	3(2-2-5)
020213311	การออกแบบและประยุกต์ใช้งานวงจรรวมดิจิทัลและลอจิก (Digital and Logic Integrated Circuit Design and Application)	3(2-2-5)
020213312*	อินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่งสำหรับวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (Internet of Things for Electronics Engineering)	3(2-2-5)
020213313*	ระบบการสื่อสาร (Communication Systems)	3(2-2-5)
020213314	เครือข่ายการสื่อสารและสายส่ง (Communication Network and Transmission Lines)	3(3-0-6)

หมายเหตุ * รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

020213315*	ทฤษฎีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Wave Theory)	3(3-0-6)
020213316	วิศวกรรมไมโครเวฟ (Microwave Engineering)	3(3-0-6)
020213317	วิศวกรรมสายอากาศ (Antenna Engineering)	3(3-0-6)
020213318	การสื่อสารเคลื่อนที่ (Mobile Communication)	3(3-0-6)
020213319	ระบบสื่อสารทางแสง (Optical Communication System)	3(3-0-6)
020213320	การแพร่กระจายคลื่นและระบบดาวเทียม (Wave Propagation and Satellite System)	3(3-0-6)
020213321	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Data Communication and Computer Networks)	3(2-2-5)
020213322	ระบบระบุตำแหน่งและนำทางโดยใช้ดาวเทียมเบื้องต้น (Introduction to Satellite Navigation and Positioning)	3(2-2-5)
020213323	เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (Selected Topics in Electronic and Telecommunication Engineering)	3(3-0-6)

หมายเหตุ * รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

3.1.3.3 หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน หรือเลือกเรียนจากรายวิชาเลือกของภาควิชา (ภาคผนวก 3)

3.1.4 แผนการศึกษา

- แขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020013228	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสำหรับครู (Thai Language for Teacher Communication)	3(2-2-5)
020213100*	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Mathematics)	3(3-0-6)
020213101	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
020213109	ปฏิบัติงานวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น (Electrical Engineering Practice)	3(0-6-2)
04xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (Science and Mathematics Elective Course)	3(x-x-x)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (Social and Human Elective Course)	3(x-x-x)
080103001	ภาษาอังกฤษ 1 (English I)	3(3-0-6)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ (Physical Education Elective Course)	1(x-x-x)
	รวม	22(x-x-x)

หมายเหตุ * รายวิชาที่สอนเป็นภาษาอังกฤษ

- แขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020013221	หลักการศึกษเพื่อพัฒนาอย่างยั่งยืน (Principles of Education for Sustainability Development)	3(2-2-5)
020013222	จิตวิทยาสำหรับครู (Education Psychology for Teacher)	3(3-0-6)
020213102*	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า (Electric Circuit Analysis)	3(3-0-6)
020213103	การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า (Electrical Instrumentation and Measurement)	3(2-2-5)
020003103*	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม (Computer and Programming)	3(2-2-5)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาบูรณาการ (Integration Elective Course)	3(3-0-6)
080103002	ภาษาอังกฤษ 2 (English II)	3(3-0-6)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ (Physical Education Elective Course)	1(x-x-x)
	รวม	22(x-x-x)

หมายเหตุ * รายวิชาที่สอนเป็นภาษาอังกฤษ

- แขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020013223	วิทยาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน (Instructional Science and Classroom Management)	3(2-2-5)
020013225	การวัดและการประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	3(2-2-5)
020213104*	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม (Engineering Electronics)	3(2-2-5)
020213105*	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Fields)	3(3-0-6)
020213106*	เขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Drawing)	3(2-2-5)
020213107*	ระบบสมองกลฝังตัว (Embedded System)	3(2-2-5)
020003101*	คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาเบื้องต้น (Basic Computer for Education)	1(1-1-2)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา (Language Elective Course)	3(x-x-x)
รวม		22(x-x-x)

หมายเหตุ * รายวิชาที่สอนเป็นภาษาอังกฤษ

- แผนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020013224*	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้ (Innovation and Information Technology for Learning Management)	3(2-2-5)
020013226	การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา (Vocational Curriculum Development)	3(2-2-5)
020013230	ฝึกปฏิบัติการสอน 1 (Teaching Practice I)	3(1-4-4)
020213108*	ระบบควบคุม (Control Systems)	3(2-2-5)
0202132xx	วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลัง และระบบควบคุม (Power System and Control System Engineering Elective Course)	3(x-x-x)
0202132xx	วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลัง และระบบควบคุม (Power System and Control System Engineering Elective Course)	3(x-x-x)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา (Language Elective Course)	3(x-x-x)
	รวม	21(x-x-x)

หมายเหตุ * รายวิชาที่สอนเป็นภาษาอังกฤษ

ปีที่ 2 ภาคฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020213110	ฝึกงาน (Training)	3(280 ชั่วโมง)
	S/U เป็นวิชาไม่นับหน่วยกิต	
	รวม	3(280 ชั่วโมง)

- แขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020013227*	การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ (Research and Development in Innovation and Learning)	3(2-2-5)
020013231	ฝึกปฏิบัติการสอน 2 (Teaching Practice II)	3(0-6-3)
0202132xx	วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลัง และระบบควบคุม (Power System and Control System Engineering Elective Course)	3(x-x-x)
0202132xx	วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลัง และระบบควบคุม (Power System and Control System Engineering Elective Course)	3(x-x-x)
0202132xx	วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลัง และระบบควบคุม (Power System and Control System Engineering Elective Course)	3(x-x-x)
0202132xx	วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลัง และระบบควบคุม (Power System and Control System Engineering Elective Course)	3(x-x-x)
xxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(x-x-x)
	รวม	21(x-x-x)

หมายเหตุ * รายวิชาที่สอนเป็นภาษาอังกฤษ

- แขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
0202132xx	วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลัง และระบบควบคุม (Power System and Control System Engineering Elective Course)	3(x-x-x)
0202132xx	วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลัง และระบบควบคุม (Power System and Control System Engineering Elective Course)	3(x-x-x)
0202132xx	วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลัง และระบบควบคุม (Power System and Control System Engineering Elective Course)	3(x-x-x)
0202132xx	วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลัง และระบบควบคุม (Power System and Control System Engineering Elective Course)	3(x-x-x)
0202132xx	วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลัง และระบบควบคุม (Power System and Control System Engineering Elective Course)	3(x-x-x)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (Social and Human Elective Course)	3(x-x-x)
xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(x-x-x)
	รวม	21(x-x-x)

- แขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020213111	ปฏิบัติการสอนด้านวิศวกรรมไฟฟ้าในสถานศึกษา 1 (Teaching Practice in Electrical Engineerng I)	6(540 ชั่วโมง)

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020213112	ปฏิบัติการสอนด้านวิศวกรรมไฟฟ้าในสถานศึกษา 2 (Teaching Practice in Electrical Engineerng II)	6(540 ชั่วโมง)

- แผนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020013228	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสำหรับครู (Thai Language for Teacher Communication)	3(2-2-5)
020213100*	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Mathematics)	3(3-0-6)
020213101	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
020213109	ปฏิบัติงานวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น (Electrical Engineering Practice)	3(0-6-2)
04xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (Science and Mathematics Elective Course)	3(x-x-x)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (Social and Human Elective Course)	3(x-x-x)
080103001	ภาษาอังกฤษ 1 (English I)	3(3-0-6)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ (Physical Education Elective Course)	1(x-x-x)
	รวม	22(x-x-x)

หมายเหตุ * รายวิชาที่สอนเป็นภาษาอังกฤษ

- แขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020013221	หลักการศึกษเพื่อพัฒนาอย่างยั่งยืน (Principles of Education for Sustainability Development)	3(2-2-5)
020013222	จิตวิทยาสำหรับครู (Education Psychology for Teacher)	3(3-0-6)
020213102*	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า (Electric Circuit Analysis)	3(3-0-6)
020213103	การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า (Electrical Instrumentation and Measurement)	3(2-2-5)
020003103*	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรมมิ่ง (Computer and Programming)	3(2-2-5)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาบูรณาการ (Integration Elective Course)	3(3-0-6)
080103002	ภาษาอังกฤษ 2 (English II)	3(3-0-6)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ (Physical Education Elective Course)	1(x-x-x)
	รวม	22(x-x-x)

หมายเหตุ * รายวิชาที่สอนเป็นภาษาอังกฤษ

- แขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020013223	วิทยาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน (Instructional Science and Classroom Management)	3(2-2-5)
020013225	การวัดและการประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	3(2-2-5)
020213104*	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม (Engineering Electronics)	3(2-2-5)
020213105*	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Fields)	3(3-0-6)
020213106*	เขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Drawing)	3(2-2-5)
020213107*	ระบบสมองกลฝังตัว (Embedded System)	3(2-2-5)
020003101*	คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาเบื้องต้น (Basic Computer for Education)	1(1-1-2)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา (Language Elective Course)	3(x-x-x)
	รวม	22(x-x-x)

หมายเหตุ * รายวิชาที่สอนเป็นภาษาอังกฤษ

- แขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020013224*	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้ (Innovation and Information Technology for Learning Management)	3(2-2-5)
020013226	การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา (Vocational Curriculum Development)	3(2-2-5)
020013230	ฝึกปฏิบัติการสอน 1 (Teaching Practice I)	3(1-4-4)
020213108*	ระบบควบคุม (Control Systems)	3(2-2-5)
0202133xx	วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (Electronics and Telecommunication Engineering Elective Course)	3(x-x-x)
0202133xx	วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (Electronics and Telecommunication Engineering Elective Course)	3(x-x-x)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา (Language Elective Course)	3(x-x-x)
	รวม	21(x-x-x)

หมายเหตุ * รายวิชาที่สอนเป็นภาษาอังกฤษ

ปีที่ 2 ภาคฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020213110	ฝึกงาน (Training)	3(280 ชั่วโมง)
	S/U เป็นวิชาไม่นับหน่วยกิต	
	รวม	3(280 ชั่วโมง)

- แผนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020013227*	การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ (Research and Development in Innovation and Learning)	3(2-2-5)
020013231	ฝึกปฏิบัติการสอน 2 (Teaching Practice II)	3(0-6-3)
0202133xx	วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (Electronics and Telecommunication Engineering Elective Course)	3(x-x-x)
0202133xx	วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (Electronics and Telecommunication Engineering Elective Course)	3(x-x-x)
0202133xx	วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (Electronics and Telecommunication Engineering Elective Course)	3(x-x-x)
0202133xx	วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (Electronics and Telecommunication Engineering Elective Course)	3(x-x-x)
xxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(x-x-x)
	รวม	21(x-x-x)

หมายเหตุ * รายวิชาที่สอนเป็นภาษาอังกฤษ

- แขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
0202133xx	วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (Electronics and Telecommunication Engineering Elective Course)	3(x-x-x)
0202133xx	วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (Electronics and Telecommunication Engineering Elective Course)	3(x-x-x)
0202133xx	วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (Electronics and Telecommunication Engineering Elective Course)	3(x-x-x)
0202133xx	วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (Electronics and Telecommunication Engineering Elective Course)	3(x-x-x)
0202133xx	วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (Electronics and Telecommunication Engineering Elective Course)	3(x-x-x)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (Social and Human Elective Course)	3(x-x-x)
xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(x-x-x)
	รวม	21(x-x-x)

- แขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020213111	ปฏิบัติการสอนด้านวิศวกรรมไฟฟ้าในสถานศึกษา 1 (Teaching Practice in Electrical Engineerng I)	6(540 ชั่วโมง)

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020213112	ปฏิบัติการสอนด้านวิศวกรรมไฟฟ้าในสถานศึกษา 2 (Teaching Practice in Electrical Engineerng II)	6(540 ชั่วโมง)

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

020003101	คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาเบื้องต้น (Basic Computer for Education) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None องค์ประกอบและการทำงานของคอมพิวเตอร์ การติดตั้งและการใช้งานระบบปฏิบัติการใช้งานเบื้องต้นของโปรแกรมประยุกต์เพื่อการศึกษา การจัดทำเอกสารรายงาน การคำนวณ การนำเสนองาน และการปรับแต่งภาพ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ อินเทอร์เน็ต และการสืบค้นข้อมูลเพื่อประกอบการศึกษา จริยธรรมในการใช้คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ Components and operation of computer, installation and basic application of applied software for education, word processing, computation, presentation and image adjustment; introduction to the internet and data searching for education, ethics in using computers and information systems.	1(1-1-2)
020003103	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรมมิ่ง (Computer and Programming) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None โครงสร้างและหน้าที่ของส่วนประกอบต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์ ลักษณะของ ตัวแปลภาษา การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง การสร้างและการเรียกใช้ฟังก์ชัน การประมวลผลแฟ้มข้อมูล การทดสอบและการแก้ไขข้อผิดพลาดในโปรแกรม Structure and functions of components of computer, programming compiler and translator, problems solving by computer programming, process of designing and developing applications with high-level language programming, creating and calling functions, data processing, testing and correcting errors in a program.	3(2-2-5)

020013221 หลักการศึกษาเพื่อพัฒนาอย่างยั่งยืน
(Principles of Education for Sustainability Development)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

3(2-2-5)

ปรัชญา ความหมาย จุดมุ่งหมาย และแนวคิดเกี่ยวกับการศึกษา ประวัติศาสตร์ การจัดการศึกษาทั้งในและต่างประเทศ ความรอบรู้บริบทการเปลี่ยนแปลงของสังคมทั้งภายในและภายนอก ประเทศที่ส่งผลกระทบต่อการศึกษา แนวคิดของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ความสำคัญของวิชาชีพครู คุณลักษณะของครูที่ดี มาตรฐานวิชาชีพครู ค่านิยม อุดมการณ์ จิตวิญญาณความเป็นครู หลักธรรมาภิบาล คุณธรรม จริยธรรมของวิชาชีพครู การปฏิบัติหน้าที่ครู การจัดการเรียนรู้ตามมาตรฐานวิชาชีพครู จรรยาบรรณ ของวิชาชีพครู กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับครูและวิชาชีพครู การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของบริบทสังคมและ โลกที่มีผลต่อการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาพลเมืองและชุมชนอย่างยั่งยืนตาม แนวคิดของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การประยุกต์ ใช้แนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ทฤษฎี และหลักการ ในการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน การประกันคุณภาพการศึกษา การจัดการ คุณภาพ พัฒนา และประเมินคุณภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จัดทำแผนงานและโครงการพัฒนา สถานศึกษาและชุมชน

Educational philosophy, definition, goals, and concept; Thai and oversea history of educational management; Knowledge of social and world context in both Thai and oversea affecting to education; concept of sufficiency economy philosophy; importance of teaching profession; good teacher characteristic; standard of teaching profession; values, ideology, teacher spirit; good governance, honorable, moral, and ethics of teaching profession; performing of teacher duty; learning management following standard of teaching profession; laws related to teacher and teaching profession; analysis of changing in social and world context affecting educational management in the 21st century; educational management for citizen and community development following sufficiency economy philosophy; applying concept of sufficiency economy philosophy, theories and principles of learning management for learning development of learner; educational assurance, quality management, development, and, quality evaluation of learning activity; creation of plan and project for school and community development.

020013222 จิตวิทยาสำหรับครู 3(3-0-6)
(Education Psychology for Teacher)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

จิตวิทยาพื้นฐานและจิตวิทยาพัฒนาการของมนุษย์ ความแตกต่างระหว่างบุคคล การพัฒนาบุคลิกภาพ จิตวิทยาการเรียนรู้และจิตวิทยาการศึกษา จิตวิทยาพัฒนาการ รูปแบบพื้นฐานของการเรียนรู้ หลักการเรียนรู้ การถ่ายโอนความรู้ วัฒนธรรมองค์การกับการเรียนรู้ ภูมิปัญญากับการเรียนรู้ ความเข้าใจธรรมชาติของผู้เรียน การประยุกต์แนวคิดด้านจิตวิทยาเพื่อวางแผนและออกแบบการเรียนรู้ จิตวิทยาการแนะแนวและจิตวิทยาให้คำปรึกษา การให้คำแนะนำช่วยเหลือ แก้ปัญหาผู้เรียนให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น การใช้จิตวิทยาเพื่อความเข้าใจ ช่วยเหลือ เอาใจใส่และสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เต็มตามศักยภาพตามความแตกต่างของแต่ละบุคคล โดยใช้กรณีศึกษาการให้คำปรึกษา และหลักการสร้างความสัมพันธ์กับผู้ปกครองและชุมชน

Fundamental psychology and human developmental psychology; individualization, personal development, learning psychology, and educational psychology; developmental psychology of basic learning model, principles of learning, knowledge transfer, organization culture and learning, wisdom and learning; understanding nature of learner, application of psychological concept for planning and learning design; guidance and counsel psychology, recommendation, problem-solving for improving quality of life; psychology for understanding, helping, minding, and supporting learner; case studies in recommendations and principles of corroboration with learner's parent and community.

020013223 วิทยาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน 3(2-2-5)
 (Instructional Science and Classroom Management)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ทฤษฎีการเรียนรู้และหลักการสอน การสอนวิชาทฤษฎีและปฏิบัติ การจัดการเรียนรู้ และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ หลักการปฏิบัติหน้าที่ครู กระบวนการเรียนรู้และขั้นตอนการสอน การนำเข้าสู่บทเรียน การให้เนื้อหา การประยุกต์ใช้และการประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้ ศาสตร์การสอนรูปแบบ การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์และแก้ปัญหาได้ การสร้างบรรยากาศ การเรียนรู้ การบริหารจัดการชั้นเรียนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ หลักการวางแผนการจัดการเรียนรู้ การพัฒนา ศูนย์การเรียนรู้ในสถานศึกษา ความรอบรู้ในเนื้อหาวิชาเอกที่สอนและการบูรณาการองค์ความรู้ในวิชาเอก สำหรับการเรียนการสอน การจัดทำแผน การเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาเอก และนำแผนการเรียนรู้ไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลจริงได้อย่างเหมาะสมกับผู้เรียนเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญารู้คิดและมีความเป็นนวัตกรรม

Learning theory and teaching principles; teaching in theory and practice; learning management and environment for learning; performing principles of teacher duty; learning process and teaching sequence, motivation, information, application, and progress evaluation of learning achievement; teaching science of learning models in the 21st century for analytical and creative thinking including problem-solving ability; creation of a learning environment; classroom management for learning achievement; principles of lesson planning for learning management; learning center development in school; competence in the major subject and integration of knowledge in the major subject for teaching and learning; lesson plan in major subject and usage of lesson plan in practice with learner for development of learners having intelligence and being innovator.

- 020013224 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้ 3(2-2-5)
(Innovation and Information Technology for Learning Management)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ทฤษฎีการสื่อสาร ความหมาย ความสำคัญ หลักการ แนวคิด การออกแบบ การประยุกต์ใช้ และการประเมินสื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร การแสวงหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายให้แก่ผู้เรียน การพัฒนาและประยุกต์ใช้สื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ทางด้านอาชีพและเทคนิคศึกษา ของผู้เรียนให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงบริบทโลกที่มีผลต่อการพัฒนาผู้เรียนในศตวรรษที่ 21
Communication theory; definition, importance, principle, concept, designing, applying, and evaluating of instructional media, innovation, information technology, and digital technology for learning; usage of information technology for communication; seeking various learning resource for learner; development and application of instruction media, innovation, information technology, and digital technology for learning management in vocational and technical education with changing world's context affecting learner in the 21st century development.
- 020013225 การวัดและการประเมินผลการศึกษา 3(2-2-5)
(Educational Measurement and Evaluation)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ความสำคัญของการวัดและประเมินผลการศึกษา หลักการ แนวคิด และแนวปฏิบัติในการ วัดและประเมินผลการเรียนรู้ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติของผู้เรียน การประเมินตามสภาพจริง การประเมิน เชิงบูรณาการ การวิเคราะห์วัตถุประสงค์การสอนเพื่อการวัดและประเมินผลทางการศึกษา การสร้างเครื่องมือ ในการวัดและประเมินผล การบริหารการสอบ สถิติเบื้องต้นเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลทางการศึกษา ปฏิบัติการวัดและประเมินผล การสะท้อนผลและการนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาการเรียนรู ของผู้เรียน เพื่อวางแผนการจัดการเรียนรู้
Importance of educational measurement and evaluation, principle, concept and practical guideline for learning measurement and evaluation in both theory and practice of learner; actual conditional evaluation; integrated evaluation; objective analysis for educational measurement and evaluation; creating tool for measurement and evaluation; examination management; basic statistic for measurement and evaluation in education; measurement and evaluation practice, reflection and usage of evaluation result for learner improvement and lesson planning for learning management.

020013226 การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา 3(2-2-5)
(Vocational Curriculum Development)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร กลวิธีการจัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน และการประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาสถานศึกษา การวิเคราะห์เกี่ยวกับการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน หลักการ แนวคิด และรูปแบบในการจัดทำหลักสูตรอาชีวศึกษา การวิเคราะห์และการจัดทำหลักสูตร การพัฒนา หลักสูตรฐานสมรรถนะ การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา การนำหลักสูตรไปใช้ การประเมินผลหลักสูตรและนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตร การนำเสนอนวัตกรรม ทางหลักสูตรเพื่อตอบสนองความหลากหลายของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

Concept of curriculum development; education management strategy for sustainable development and its application for educational institution; educational analysis principle for sustainable development; principle, concept and model of vocational curriculum preparation; curriculum analysis and preparation; competency base curriculum development ; training course development; institution curriculum development; curriculum implementation; curriculum evaluation and its usage for curriculum improvement; presentation of curriculum innovation for diversity of learner in the 21st century.

020013227 การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ 3(2-2-5)
 (Research and Development in Innovation and Learning)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การวิเคราะห์สภาพปัญหาและความต้องการในการพัฒนาของผู้เรียนในชั้นเรียน ออกแบบ การวิจัยโดยประยุกต์ใช้หลักการ แนวคิด ทฤษฎีทางการวิจัย จรรยาบรรณของนักวิจัย การสร้างและ หาคุณภาพเครื่องมือวิจัย การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสร้างนวัตกรรม การวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและ พัฒนาผู้เรียนและสร้างนวัตกรรมที่สอดคล้องกับบริบทของชุมชน การเลือกผลการวิจัยไปใช้ในการพัฒนาการ จัดการเรียนรู้ และพัฒนาผู้เรียน และใช้การสะท้อนคิดไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตนเองในการเป็นครูที่ดี มีความรอบรู้ และทันสมัยต่อความเปลี่ยนแปลง ทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและพัฒนาผู้เรียน สร้าง นวัตกรรมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนที่สอดคล้องกับธรรมชาติของสาขาวิชาเอก บริบทความแตกต่าง หลากหลายของผู้เรียน เพื่อนำไปวางแผนการจัดการเรียนรู้

Analyzing of problem and need for in class learner development; research design by applying principle, concept, theory of research; researcher ethics; creating and finding quality of research tool; applying of digital technology for innovation creation; research for problem solving and learner development and create innovations consistent with community context; selection of research result for learning and learner development, and thinking reflection applying for good teacher self-development, well-known, and up to date; research practice for teaching and learning, and learner development; creating the innovation for learning development according to nature of major field and diversity of learners context; In order to plan lesson for learning management.

020013228 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสำหรับครู 3(2-2-5)
(Thai Language for Teacher Communication)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การใช้ภาษาไทยให้ถูกต้องตามมาตรฐานของหลักภาษาไทยด้วยมารยาทที่ดีเพื่อการสื่อสาร โดยการบูรณาการทักษะ การฟัง การพูด การอ่านและการเขียน การวิเคราะห์และตีความในข้อมูลข่าวสาร บทความ และสื่อประเภทต่างๆ อย่างมีเหตุผล และเน้นทักษะในการสื่อสารกับบุคคลอื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร การใช้ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาไทยเพื่อการสื่อความหมายได้อย่างถูกต้องในการเรียนการสอนหรือที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครู สอดคล้องกับบริบทและความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ โดยการวิเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี วาทวิทยาสำหรับครู การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา ฝึกการใช้ภาษาและวัฒนธรรมที่แตกต่างหลากหลายเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ

Using of correctly Thai language according to Thai grammar rules standard with good manner for communication by integration of listening, speaking, reading and writing skill; analyzing and interpreting of information, article, and media with reasonable and effective communication skill; using of Thai for communication; using of listening, speaking, reading and writing skill of Thai for correctly communication in teaching and learning or teacher profession related to context and individualize difference of student, student needing special need by analyzing concept, theory, and rhetoric for teacher; using of digital technology for education; practice of using different language and culture for peaceful coexistence.

020013230 ฝึกปฏิบัติการสอน 1 3(1-4-4)
(Teaching Practice I)

วิชาบังคับก่อน : 020013223 วิทยาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน

Prerequisite : 020013223 Instructional Science and Classroom Management

การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อจุดประสงค์การสอนที่หลากหลาย การออกแบบใบเนื้อหา แบบฝึกหัด แบบทดสอบ ข้อสอบ การออกแบบ ผลิตสื่อการสอน การสังเกตการสอนในชั้นเรียน การฝึกทักษะ การถ่ายทอดพื้นฐาน เทคนิคการถ่ายทอดเนื้อหาวิชา และการวางแผนการจัดการเรียนรู้การฝึก การสอนแบบจุลภาค (Micro Teaching) การปฏิบัติหน้าที่ครูในสถานการณ์จำลองภายใต้การให้คำปรึกษา แนะนำ และตรวจปรับจากอาจารย์นิเทศประจำกลุ่ม และฝึกการให้คำปรึกษา และหลักการสร้างความสัมพันธ์กับผู้ปกครองและชุมชนโดยใช้กรณีศึกษา

Lesson plan preparation for a variety of teaching purpose; design of information sheet, exercise, test and examination; teaching media design and production; class teaching observation, skill training basic transfer and content transfer technique; lesson planning for learning management; simulation of micro-teaching practice under supervision and adjustment from group advisor; practice in recommendations and corroboration with learner's parent and community by using case studies.

020013231 ฝึกปฏิบัติการสอน 2 3(0-6-3)
(Teaching Practice II)

วิชาบังคับก่อน : 020013230 ฝึกปฏิบัติการสอน 1

Prerequisite : 020013230 Teaching Practice I

การฝึกปฏิบัติการสอนรายวิชาปฏิบัติในสาขาวิชาอาชีววะและเทคนิคศึกษา การจัดทำแผน
บทเรียนให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง การออกแบบใบเนื้อหา แบบฝึกหัด แบบทดสอบ ข้อสอบ และสื่อ
การสอน การวางแผนการสอนวิธีการที่หลากหลายสำหรับรูปแบบที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เทคนิค
การสอน การแก้ปัญหาขณะทำการสอน การปฏิบัติหน้าที่ครูในสถานการณ์จำลอง และฝึกการให้คำปรึกษา
และหลักการสร้างความสัมพันธ์กับผู้ปกครองและชุมชนโดยใช้กรณีศึกษา การทดลองสอนวิชาทฤษฎีและ
ปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง การฝึกสอนและฝึกอบรมในสถานการณ์จริง การสอบภาคปฏิบัติ ก้าว
ตรวจข้อสอบ การให้คะแนน และการตัดสินผลการเรียน การวิเคราะห์และการประเมินผลการสอน การเขียน
รายงานผลการสอนและการฝึกอบรม

Theoretical teaching practice in vocational and technical education; lesson plan preparation for self-learning; design of information sheet, exercise, test, examination and teaching media; lesson planning using several teaching technique for student center model, teaching technique and problem solving while teaching; simulation of teacher duty and practice in recommendations and corroboration with learner's parent and community by using case studies; simulation of theoretical teaching practice and practical teaching practice; real situation teaching practice and training practice; practical examination, examination checking, scoring, grading and learning evaluation; analysis and teaching evaluation; writing up teaching and training report.

020213100	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Mathematics) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None	3(3-0-6)
<p>ความสัมพันธ์และฟังก์ชันทางไฟฟ้า จำนวนเชิงซ้อน ตรีโกณมิติ ระบบสมการเชิงเส้น เวกเตอร์ การแก้ปัญหาสมการเชิงเส้น ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชัน การหาค่าสูงสุดและค่าต่ำสุด การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันของสัญญาณทางไฟฟ้า การวิเคราะห์ขนาดและเฟส การประยุกต์เทคนิคการหาปริพันธ์กับการวิเคราะห์รูปคลื่นสัญญาณทางไฟฟ้า การหาอนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร</p> <p>Relation and function in electrical signal; complex number; trigonometry; linear equation system; vector; solution of linear equation system; limit and continuity; differentiation of function; maximum and minimum value; differentiation of electrical signal; phase and amplitude analysis; application of integral technique to analyze electrical signal; multivariable differentiation and integration.</p>		
020213101	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None	3(3-0-6)
<p>โลหะและโลหะวิทยาเบื้องต้น แผนภูมิสมมูลของโลหะผสม โครงสร้างจุลภาค โครงสร้างมหภาคของโลหะ การผลิตเหล็กและเหล็กกล้า คุณสมบัติของเหล็กกล้า เหล็กกล้าไร้สนิมและเหล็กหล่อ คุณสมบัติของโลหะนอกกลุ่มเหล็ก พอลิเมอร์ เซรามิก คอมโพสิต คอนกรีต แอสฟัลท์และไม้ ด้วน้ำและฉนวน สภาพนำไฟฟ้ายิ่งยวด คุณสมบัติของไดอิเล็กตริก สารกึ่งตัวนำบริสุทธิ์และสารกึ่งตัวนำเจือสาร รอยต่อพีเอ็นของสารกึ่งตัวนำ หลักการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ การประยุกต์ใช้งาน</p> <p>Metal and basic metallurgy; phase diagram of alloy; micro structure; macro structure of metal; production of steel and cast iron; cast iron property; stainless and steel; polymer property; ceramic; concrete; asphalt and wood; conductor and insulator; superconductor; dielectric property; intrinsic semiconductor and extrinsic semiconductor; P-N junction of semiconductor; principles of electrical electronic equipment; application.</p>		

020213102	<p>การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า (Electric Circuit Analysis)</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 020213100 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า</p> <p>Prerequisite : 020213100 Electrical Engineering Mathematics</p> <p>สัญญาณทางไฟฟ้าแบบต่าง ๆ ตัวเก็บประจุ ตัวเหนี่ยวนำและตัวเหนี่ยวนำร่วม วงจรและการตอบสนองชั่วขณะ การวิเคราะห์สัญญาณไซน์ เฟสเซอร์ อิมพีแดนซ์ แอดมิตแตนซ์ กำลังไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบไฟฟ้าสามเฟส ฟังก์ชันโอนย้าย สภาวะเรโซแนนซ์ ความถี่เชิงซ้อน ผลตอบสนองเชิงความถี่ โบทไดอะแกรม การออกแบบวงจรกรองความถี่โดยใช้โอปแอมป์ ระบบข่ายงานสองทาง การประยุกต์ใช้งานลาปลาซและฟูเรียร์ในวงจรไฟฟ้า การวิเคราะห์วงจรโดยใช้ซอฟต์แวร์</p> <p>Electrical signals; capacitor; inductor and mutual inductance; transient circuit and response; sinusoidal analysis; phasor; impedance; admittance; AC power; three-phase power system; transfer function; resonant circuit; complex frequency; frequency response, bode diagram, op-amp filter design, two-port network; applications of Laplace and Fourier in circuit; circuit analysis using software.</p>	3(3-0-6)
020213103	<p>การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า (Electrical Instrumentation and Measurement)</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>Prerequisite : None</p> <p>หน่วยและมาตรฐานการวัดทางไฟฟ้า การจัดแบ่งประเภทของเครื่องวัดและลักษณะสมบัติ การวิเคราะห์การวัด การวัดกระแสและแรงดันในไฟฟ้ากระแสสลับและกระแสตรงโดยใช้เครื่องมือวัดแบบแอนะล็อกและดิจิทัล การวัดกำลังไฟฟ้า ตัวประกอบกำลังและพลังงาน การวัดความต้านทาน ความนำ ความจุ การวัดความถี่และคาบ สัญญาณรบกวน ทรานซิสเตอร์ การปรับเครื่องมือวัดเข้าสู่ภาวะมาตรฐาน</p> <p>Units and standard of electrical measurement; instrument classification and characteristics; measurement analysis; measurement of DC and AC current and voltage using analog and digital instruments; power, power factor, and energy measurement; measurement of resistance, inductance, capacitance; frequency and period/time-interval measurement; noises; transducers; calibration;</p>	3(2-2-5)

- 020213104 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 3(2-2-5)
(Engineering Electronics)
วิชาบังคับก่อน : 020213100 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า
Prerequisite : 020213100 Electrical Engineering Mathematics
อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ คุณลักษณะทางกระแส แรงดัน และความถี่ การวิเคราะห์และออกแบบ วงจรไดโอด บีเจที เฟต อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลังและการประยุกต์ใช้งาน ออปแอมป์และการประยุกต์ใช้งาน โมดูลแหล่งจ่ายกำลัง การประยุกต์ใช้งานวงจรรวมในงานอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม
Semiconductor devices; current voltage and frequency characteristics; analysis and design of diode circuit, BJT and FET; power electronic devices and applications; operational amplifier and its applications; power supply module; integrated circuit devices for engineering electronic applications.
- 020213105 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า 3(3-0-6)
(Electromagnetic Fields)
วิชาบังคับก่อน : 020213100 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า
Prerequisite : 020213100 Electrical Engineering Mathematics
สนามไฟฟ้าสถิตย์ ตัวนำและไดอิเล็กตริก การเก็บประจุ การพาและการนำกระแสไฟฟ้า ความต้านทานสนามแม่เหล็กสถิตย์ วัสดุแม่เหล็ก ความเหนี่ยวนำ สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่แปรตามเวลา สมการของแมกซ์เวลล์
Electrostatic fields; conductors and dielectrics; capacitance; convection and conduction currents; resistance, magnetostatic fields, magnetic materials; inductance; time-varying electromagnetic fields; Maxwell's equations.
- 020213106 เขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า 3(2-2-5)
(Electrical Engineering Drawing)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ตัวอักษร การฉายภาพ ภาพฉายและภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและพิกัดความเผื่อ ภาพตัด มุมมองช่วย ภาพคลี่ การร่างภาพมือเปล่า แบบแสดงรายละเอียดและแบบประกอบ งานเขียนแบบไฟฟ้า พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ
Lettering; orthographic projection; orthographic drawing and pictorial drawing; dimensioning and tolerancing; sections, auxiliary views and development; freehand sketches; detail and assembly drawings; electrical drawing; basic computer-aided drawing.

020213107	ระบบสมองกลฝังตัว (Embedded System) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None	3(2-2-5)
<p>ระบบตัวเลข รหัสแอสกี ลอจิกเกต วงจรดิจิทัลประยุกต์ การประยุกต์ไมโครคอนโทรลเลอร์ เชื่อมต่อกับอุปกรณ์อินพุต-เอาต์พุต การใช้งานเซนเซอร์ ประเภทของระบบสมองกลฝังตัว การควบคุม คอมพิวเตอร์ไปเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก การเชื่อมต่อแบบอนุกรมและแบบขนานจากคอมพิวเตอร์ โครงข่ายมี สายและไร้สาย การเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์เพื่อควบคุมเครื่องจักร</p> <p>Number system; ASCII code, logic gate; applied digital circuit; application of microcontroller connection with input-output devices, sensor applications; types of embedded systems; computer control to connect external devices using serial and parallel peripheral interface; wired and wireless network; computer connection for controlling machines.</p>		
020213108	ระบบควบคุม (Control Systems) วิชาบังคับก่อน : 020213100 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า Prerequisite : 020213100 Electrical Engineering Mathematics	3(2-2-5)
<p>แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบ ฟังก์ชันถ่ายโอน แบบจำลองระบบในโดเมนเวลาและ โดเมนความถี่ แบบจำลองไดนามิกส์และผลตอบสนองทางไดนามิกส์ของระบบ ระบบอันดับหนึ่งและระบบ อันดับสอง การควบคุมแบบวงเปิดและวงปิด การควบคุมแบบป้อนกลับย้อนกลับและความไว ชนิดของการ ควบคุมแบบป้อนกลับ หลักการและเกณฑ์เสถียรภาพของระบบ วิธีการทดสอบเสถียรภาพของระบบ รุทโลคัส</p> <p>Mathematical models of systems; transfer function; system models on time domain and frequency domain; dynamic models and dynamic responses of systems; first and second order systems; open-loop and closed-loop control; feedback control and sensitivity; types of feedback control; concepts and conditions of system stability, methods of stability test; root locus.</p>		

020213109	<p>ปฏิบัติงานวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น (Electrical Engineering Practice) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None</p> <p>ฝึกปฏิบัติการขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับงานวิศวกรรมไฟฟ้า โดยใช้ทักษะพื้นฐาน การใช้เครื่องมือวัดพื้นฐาน การออกแบบและทำลายวงจรพิมพ์ การพันหม้อแปลงไฟฟ้าและมอเตอร์ไฟฟ้า การติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคารและภายนอกอาคาร การเดินสายวงจรควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า</p> <p>Basic electrical engineering practice and practical working by using basic skills of instrument usage; printed circuit board design and manufacture; transformer and motor winding; electrical installation inside and outside building; motor control wiring.</p>	3(0-6-2)
020213110	<p>ฝึกงาน (Training) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None</p> <p>การฝึกงานในสถานประกอบการหรือสถานศึกษา เพื่อให้นักศึกษามีความสามารถ และทักษะในการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมไฟฟ้า เพื่อฝึกฝนให้มีทักษะในการคิด มีวิจารณญาณในการแก้ปัญหาอย่างมีระบบมีความรับผิดชอบ มีวินัย มีความประพฤติเรียบร้อย อาจารย์ผู้ควบคุมจะพิจารณาให้ผ่าน (S) หรือไม่ผ่าน (U)</p> <p>Training in entrepreneur or academic organization; train students to have ability and skill in electrical engineering and support students to have a thoughtfulness to solve problems, be responsibility, be discipline and be good behavior. Academic staff will consider for Satisfication (S) or Unsatisfication (U).</p>	3(280 ชั่วโมง)

020213111 ปฏิบัติการสอนด้านวิศวกรรมไฟฟ้าในสถานศึกษา 1

6(540 ชั่วโมง)

(Teaching Practice in Educational Institute I)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ปฏิบัติหน้าที่ครูในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า โดยการสอนในสถานศึกษา ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรมและจริยธรรม มีจรรยาบรรณวิชาชีพครูตามข้อบังคับของคุรุสภา มุ่งมั่นพัฒนาผู้เรียนด้วยจิตวิญญาณแห่งความเป็นครู ส่งเสริมการเรียนรู้ เอาใจใส่และยอมรับความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละบุคคล สร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนเป็นผู้เรียนรู้และผู้สร้างนวัตกรรม พัฒนาตนเองให้มีความรอบรู้ ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรมจริยธรรม และเป็นพลเมืองดี การจัดทำแผนการสอนและจัดการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาผู้เรียนตามความถนัด และความสนใจ ให้มีปัญญา รู้คิด มีความเป็นนวัตกรรม และมีความสุขในการเรียน จัดทำสื่อการเรียน การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอนเพื่อออกแบบ และจัดบรรยากาศการเรียนรู้อันเหมาะสมกับสาขาวิชาเอก ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสุข จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดขั้นสูงโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลหรือนวัตกรรมทางการศึกษาที่ทันสมัย การปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย การสร้างความสัมพันธ์และความร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชนในการวางแผนและแก้ปัญหา ผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชนเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ การวิจัยในชั้นเรียน กระบวนการวิจัยที่ถูกต้องตามระเบียบวิธีวิจัย สะท้อนผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับตนเองได้อย่างชัดเจน เข้าร่วมกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาชีพ โครงการที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริม อนุรักษ์ วัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่นและนำผลจากการเรียนรู้ในสถานศึกษาไปประเมินสะท้อนกลับ (AAR) เป็นรายบุคคลและร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ (PLC) เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาตนเองให้มีความรอบรู้ ทันสมัยและทันต่อการเปลี่ยนแปลง การแลกเปลี่ยนเรียนรู้และการแบ่งปันความรู้ผ่านการสัมมนา การศึกษาภายใต้การควบคุมดูแล แนะนำอย่างใกล้ชิดจากอาจารย์นิเทศ

Performing of teacher duty in electrical engineering field in institution; behaving as a role model, morality and ethics; having professional ethics for teacher under rule of teachers council of Thailand; determination for learner development with teacher spirit; promoting learning, paying attention to and accepting differences of each learner; inspiring learner to be a curious person and innovators; self-improvement to be knowledgeable, behaving as a role model behavior, having morality and ethics and being a good citizen; creation of teaching plan, teaching and learning management focusing on learner development according to their aptitude and interest enhancing intelligence, thinking, innovation and happiness in learning; creating teaching media; learning measurement and evaluation; creating learning atmosphere suitable for major subject; performing other assigned duty; corroboration with learner's parent and community for planning and problem solving; learner development research; innovation creation and digital technology application; research creation in classroom according to research method, clearly feedback of self-improvement; participating in career development activity; cultural and local wisdom conserving program, reflecting institution learning result using After Action Review (AAR) for individual and Personal Learning Community (PLC) form; self-development for knowledgeable, modern and up to date; knowledge exchange and sharing through educational seminar under close supervision by advisor.

020213112 ปฏิบัติการสอนด้านวิศวกรรมไฟฟ้าในสถานศึกษา 2 (Teaching Practice in Educational Institute II)

6(540 ชั่วโมง)

วิชาบังคับก่อน : 020213111 ปฏิบัติการสอนด้านในสถานศึกษา 1

Prerequisite : 020213111 Teaching Practice in Educational Institute I

ปฏิบัติหน้าที่ครูในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า โดยการสอนในสถานศึกษา ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรมและจริยธรรม มีจรรยาบรรณวิชาชีพครูตามข้อบังคับของคุรุสภา มุ่งมั่นพัฒนาผู้เรียนด้วยจิตวิญญาณแห่งความเป็นครู ส่งเสริมการเรียนรู้ เอาใจใส่และยอมรับความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละบุคคล สร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนเป็นผู้เรียนรู้และผู้สร้างนวัตกรรม พัฒนาตนเองให้มีความรอบรู้ ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรมจริยธรรม และเป็นพลเมืองดี การจัดทำแผนการสอนและจัดการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาผู้เรียนตามความถนัด และความสนใจ ให้มีปัญญารู้คิด มีความเป็นนักคิด และมีความสุขในการเรียน จัดทำสื่อการสอน การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอนเพื่อออกแบบและจัดกิจกรรมเพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับสาขาวิชาเอก ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสุขจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดขั้นสูงโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลหรือนวัตกรรมทางการศึกษาที่ทันสมัย การปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย ทำงานเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ และร่วมกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ การมีส่วนร่วมในการพัฒนาและส่งเสริมหลักสูตรในสถานศึกษา การจัดกิจกรรมเพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ วิจัย สร้างนวัตกรรม และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการบริหารจัดการให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ดูแล ช่วยเหลือ พัฒนา และรายงานผลการพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลอย่างเป็นระบบ จัดทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาผู้เรียน ด้วยกระบวนการวิจัยที่ถูกต้องตามระเบียบวิธีวิจัย สะท้อนผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับตนเองได้อย่างชัดเจนจากการเข้าร่วมกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาชีพ โครงการที่เกี่ยวข้อง กับการส่งเสริม อนุรักษ์วัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่นและนำผลจากการเรียนรู้ในสถานศึกษาไปประเมิน สะท้อนกลับ (AAR) เป็นรายบุคคลและร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ (PLC) เพื่อเข้าถึงบริบทของชุมชนและสามารถอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม จัดทำแฟ้มสะสมงาน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และแบ่งปันความรู้ในการสัมมนาการศึกษา การสรุปผลปฏิบัติการสอน เพื่อพัฒนาความเป็นครูมืออาชีพ ภายใต้การควบคุมดูแล แนะนำอย่างใกล้ชิดจากอาจารย์นิเทศ

Performing of teacher duty in electrical engineering field in institution; behaving as a role model, morality and ethics; having professional ethics for teacher under rule of teachers council of Thailand; determination for learner development with teacher spirit; promoting learning, paying attention to and accepting differences of each learner; Inspiring learners to be a curious person and innovators; self-improvement to be knowledgeable, behaving as a role model, having morality and ethics and being a good citizen; creation of teaching plan, teaching and learning management focusing on learner development according to their aptitude and interest enhancing intelligence, thinking, innovation and happiness in learning; creating teaching media; learning measurement and evaluation; creating learning atmosphere suitable for major subject; performing other assigned duty; corroboration with learner's parent and community for planning and problem solving; learner development research; innovation creation and digital technology application; research creation in classroom according to research method, clearly feedback of self-improvement; participating in career development activity; cultural and local wisdom conserving program, reflecting institution learning result using After Action Review (AAR) for individual and Personal Learning Community (PLC) form; self-development for knowledgeable, modern and up to date; knowledge exchange and sharing through educational seminar under close supervision by advisor.

020213200	<p>การวัดและควบคุมในอุตสาหกรรม (Industrial Measurement and Control) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None</p> <p>การใช้อุปกรณ์การวัดและควบคุมที่ใช้กับปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าในอุตสาหกรรม เช่น เซนเซอร์ และทรานสดิวส์เซอร์ที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม การปรับแต่งสภาพสัญญาณ การประยุกต์ใช้งานของเซนเซอร์ การรับข้อมูลสัญญาณ (DAQ) ด้วยคอมพิวเตอร์ ระบบควบคุมแบบปิด ระบบควบคุมแบบแอนะล็อก โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการวัดและควบคุม ระบบควบคุมแบบแบบสัดส่วน ปริพันธ์ อินทิกรัล โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ (PLC) ภาษาสำหรับโปรแกรมพีแอลซี เทคนิคการใช้คำสั่งเฉพาะการควบคุมด้วยสัญญาณแอนะล็อก การใช้งานพีแอลซีในงานอุตสาหกรรม</p>	3(2-2-5)
<p>The use of measurement and control devices for electrical engineering problems in the industry; sensors and transducers in the industry; signal enhancement; sensor application; data acquisition (DAQ) with computer; closed-loop control system; analog control system; computer program for measurement and control; Proportional Integral Derivative (PID) control system; Programmable Logic Control (PLC); PLC programming language; analog control application technique; PLC applications in the industry.</p>		
020213201	<p>วิศวกรรมการซ่อมบำรุง (Maintenance Engineering) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None</p> <p>ฝึกปฏิบัติการซ่อมบำรุงของจริงโดยใช้หลักการ PBL การบูรณาการทฤษฎีทุกสาขา เครื่องมือ เครื่องมือวัดทุกชนิด ทักษะทั้ง 4 และประสาทสัมผัสทั้ง 4 เพื่อการทดสอบ ตรวจสอบ และวิเคราะห์ตามหลักการ 5M, FMEA โดยอ้างอิงมาตรฐานทางกล ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ของชิ้นส่วน บริษัท เครื่องจักรกล แรงดัน กระแส คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การสั้นสะท้อน เทคนิคการซ่อมบำรุง ได้แก่ การซ่อมบำรุงหลังเหตุขัดข้อง การซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน การซ่อมบำรุงเชิงพยากรณ์ ความปลอดภัยของบุคคล เครื่องมือและบริษัท</p>	3(2-2-5)
<p>Practice in maintenance with actual situation by using PBL; integrating all fields of theories, tools, all kinds of tools and measuring instruments, 4 skills and 4 sensation for testing, checking and analysis according to 5M, FMEA principles with reference to the mechanical, electrical and electronic standards of the components and mechanical equipment, voltage, current, electromagnetic waves, vibration; maintenance techniques consists of Breakdown Maintenance (BM), Preventive Maintenance (PM), Predictive Maintenance (PdM); safety of people, tools and equipment.</p>		

020213202	<p>การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า (Electric Drives) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None</p> <p>องค์ประกอบของการขับเคลื่อนทางไฟฟ้า คุณลักษณะของโหลด ย่านการทำงานของ การขับเคลื่อนทางไฟฟ้า การหยุดมอเตอร์ การส่งกำลังขับเคลื่อน คุณสมบัติขนาดแรงบิด-ความเร็วของมอเตอร์ การขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง การขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ การขับเคลื่อนเซอร์โวมอเตอร์ การประยุกต์การใช้งานในอุตสาหกรรมอัตโนมัติ</p> <p>Electric drive components; load characteristics; operating region of drives; braking methods of motors; power transmission; sizing torque-speed characteristics of motors; DC motor drives; AC motor drives; servo motor drives; applications of industrial automation.</p>	3(2-2-5)
020213203	<p>การออกแบบระบบไฟฟ้า (Electrical System Design) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None</p> <p>พื้นฐานการออกแบบระบบไฟฟ้า รหัสและมาตรฐานอุปกรณ์ไฟฟ้า หลักเกณฑ์และมาตรฐาน การติดตั้งระบบไฟฟ้า แบบแผนการจัดระบบจำหน่ายกำลังไฟฟ้า แบบทางไฟฟ้า การออกแบบสายไฟฟ้าและสายเคเบิล ระบบทางเดินไฟฟ้า อุปกรณ์และเครื่องมือไฟฟ้า การคำนวณโหลด การปรับปรุงตัวประกอบกำลัง และการออกแบบวงจรความจุไฟฟ้า การออกแบบสายล่อฟ้า การออกแบบวงจรควบคุมมอเตอร์ รายละเอียดของโหลด สายส่ง การจัดความสัมพันธ์ของอุปกรณ์ป้องกัน ระบบไฟฟ้ากำลังฉุกเฉิน การคำนวณกระแสลัดวงจร การติดตั้งระบบต่อลงดินในระบบไฟฟ้า</p> <p>Basic design concepts; codes and standards; power distribution schemes; electrical wires and cables; raceways; electrical equipment and apparatus; load calculation; power factor improvement and capacitor bank circuit design; lighting and appliances circuit design; motor circuit design; load, feeder, and main schedule; emergency power systems; short circuit calculation; grounding systems for electrical installation.</p>	3(3-0-6)

020213204	<p>การจัดการทางอุตสาหกรรม (Industrial Management) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None</p>	3(3-0-6)
	<p>การจัดการในโรงงานอุตสาหกรรม แนวความคิดด้านการจัดการ การบริหารการตัดสินใจ การวางแผน การจัดการยุทธศาสตร์ การจัดการองค์กร ภาวะผู้นำ การจูงใจ การจัดการทรัพยากรมนุษย์ การจัดการและควบคุมการผลิต การเพิ่มผลผลิต มาตรฐานคุณภาพและการผลิต ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ Industrial management; concept of management; decision making management; planning; strategic management; organization; leadership; motivation; human resource management; management and productivity control; productivity improvement; quality standard and manufacturing; management information system.</p>	
020213205	<p>วิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (Robotic and Automation Engineering) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None</p>	3(3-0-6)
	<p>หุ่นยนต์อุตสาหกรรมและการนำไปใช้งาน คุณสมบัติเฉพาะหุ่นยนต์ การวิเคราะห์จลศาสตร์และจลนศาสตร์แขนงกลผกผัน การควบคุมการเคลื่อนที่ของแขนกล การวิเคราะห์พลศาสตร์ของแขนกลและการควบคุมแรง การกำหนดทางเดินของหุ่นยนต์ การประยุกต์ใช้แขนกล ชนิดของการเคลื่อนที่ตัวขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าชนิดเคลื่อนที่เชิงเส้นและเคลื่อนที่เชิงมุม ตัวขับเคลื่อนด้วยกำลังของไหลชนิดเคลื่อนที่เชิงเส้นและเคลื่อนที่เชิงมุม อุปกรณ์ตรวจวัดความเร็วและตำแหน่งที่ทำงานด้วยไฟฟ้า ระบบนิวแมติกส์และอุปกรณ์ตรวจวัดสำหรับงานอัตโนมัติ ตัววัดปริมาณ การควบคุมในระบบส่งกำลังและลำเรียงในงานอุตสาหกรรม หลักการทำงานเบื้องต้นของเครื่องจักรซีเอ็นซี และการควบคุมหุ่นยนต์แบบเคลื่อนที่ได้เบื้องต้น Industrial robot and application; robot specification; forward and inverse kinematic; motion control of robotic arm; dynamic analysis and force control; robotic trajectories planning; electric linear and rotary actuators; fluid linear and rotary actuators; speed and position sensing devices; pneumatic and sensors for automation process; industrial sensors; conveyor control system for automation process; principles of CNC machine and control; principle of mobile robot.</p>	

- 020213206 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Protection) 3(2-2-5)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลังเบื้องต้นในทางปฏิบัติ หม้อแปลงเครื่องวัดและตัวแปลงสัญญาณ อุปกรณ์ป้องกันและระบบการป้องกัน การป้องกันกระแสเกินและการป้องกันความผิดพลาดของดิน การป้องกันแบบผลต่าง การป้องกันสายส่งโดยใช้รีเลย์แบบระยะทาง การป้องกันสายส่งโดยใช้เฟลลทรีเลย์ การป้องกันมอเตอร์ การป้องกันหม้อแปลงไฟฟ้าและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การป้องกันบัส อุปกรณ์ป้องกันแบบดิจิทัลเบื้องต้น
- Fundamental of protection practices; instrument transformer and transducers; protection devices and protection systems; overcurrent and earth fault protection; differential protection; transmission line protection by distance relaying; transmission line protection by pilot relaying; motor protection; transformer protection; generator protection; bus zone protection; introduction to digital protection devices.
- 020213207 ระบบไฟฟ้ากำลัง (Electric Power System) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 โครงสร้างระบบไฟฟ้ากำลัง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบเปอร์ยูนิต คุณลักษณะและแบบจำลองของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า คุณลักษณะและแบบจำลองของหม้อแปลงไฟฟ้า พารามิเตอร์และแบบจำลองของสายส่ง พารามิเตอร์และแบบจำลองของสายเคเบิล การไหลของกำลังไฟฟ้าเบื้องต้น การคำนวณฟลด์เบื้องต้น
- Electrical power system structure; AC power circuits; per unit system; generator characteristics and models; power transformer characteristics and models; transmission line parameters and models; cable parameters and models; fundamental of load flow; fundamental of fault calculation.

- 020213208 โรงต้นกำลังและสถานีจ่ายไฟฟ้า (Power Plants and Substations) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 กราฟการะการใช้พลังงานของผู้ใช้ไฟฟ้า โรงไฟฟ้าพลังงานไอน้ำ โรงไฟฟ้ากังหันก๊าซ โรงไฟฟ้าพลังงานร่วม โรงงานพลังงานน้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ แหล่งพลังงานทดแทน ชนิดของโรงไฟฟ้าสถานีย่อย อุปกรณ์ของโรงไฟฟ้าสถานีย่อย โครงสร้างองค์ประกอบของโรงไฟฟ้าสถานีย่อย สถานีไฟฟ้าย่อยอัตโนมัติ การป้องกันฟ้าผ่าสำหรับโรงไฟฟ้าสถานีย่อย ระบบสายดิน
 Load curve; diesel power plant; steam power plant; gas turbine power plant; combined cycle power plant; hydro power plant; nuclear power plant; renewable energy sources; type of substation; substation equipment; substation layout; substation automation, lightning protection for substation; grounding systems.
- 020213209 การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน (Energy Conservation and Management) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 พื้นฐานของประสิทธิภาพในการใช้พลังงาน หลักการของการใช้พลังงานประสิทธิภาพในอาคาร และอุตสาหกรรม การจัดการโหลด กฎหมายและข้อบังคับต่าง ๆ ด้านการจัดการพลังงาน การจัดการพลังงาน และการวิเคราะห์ในอาคารและอุตสาหกรรม เทคนิคที่จะใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในระบบแสงสว่าง ระบบทำความร้อน ระบบระบายอากาศ และระบบปรับอากาศ (HVAC) มอเตอร์อุตสาหกรรม การผลิตไฟฟ้าร่วม การอนุรักษ์พลังงาน และการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์
 Fundamental of energy efficiency; principle of energy efficiency in building and industry; load management; laws and regulations of energy conservation; energy management and analysis in building and industrial; technical aspects to use energy efficiently in lighting systems, heating systems, ventilating and air-conditioning (HVAC) systems, industrial motor; co-generation; energy conservations and economic analysis.

- 020213210 พลังงานทดแทน (Renewable Energy) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 พื้นฐานระบบพลังงาน และแหล่งพลังงานทดแทน ศักยภาพของแหล่งพลังงานทดแทน ความแตกต่างระหว่างเทคโนโลยีพลังงานดั้งเดิมและเทคโนโลยีพลังงานทดแทน เทคโนโลยีพลังงานทดแทน เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานชีวมวล พลังงานใต้พิภพ พลังงานขยะมูลฝอย พลังงานคลื่นน้ำ พลังงานเซลล์เชื้อเพลิง แหล่งเก็บพลังงานไฟฟ้า กฎหมาย การควบคุม และนโยบายของพลังงานทดแทน ด้านเศรษฐศาสตร์
 Introduction to energy systems and renewable energy resources; potential of renewable resources; difference of conventional and renewable energy technologies; renewable technologies such as solar, wind, biomass, geothermal, biogas, municipal solid waste, wave energy, fuel cell; energy storages; laws, regulations, and policies of renewable energy; economics aspects
- 020213211 เครื่องจักรกลไฟฟ้า (Electrical Machines) 3(2-2-5)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 วงจรแม่เหล็ก หลักการแปลงผันพลังงานกลไฟฟ้า พลังงานและพลังงานร่วม หม้อแปลงเฟสเดียว และสามเฟส หลักการเครื่องจักรกลหมุน เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง โครงสร้างเครื่องจักรกลไฟฟ้า กระแสสลับ เครื่องจักรกลซิงโครนัส เครื่องจักรกลแบบเหนี่ยวนำสามเฟสและเฟสเดียว การป้องกันเครื่องจักรกลไฟฟ้า และการประลองเกี่ยวกับเครื่องจักรกลไฟฟ้า ภายใต้อำนาจบรรยายในรายวิชา
 Magnetic circuits; principles of electromechanical energy conversion; energy and co-energy in magnetic circuits; single phase and three phase transformers; principles of rotating machines; DC machines; AC machines construction; synchronous machines; single phase and three phase induction machines; protection of machines; laboratory in electrical machines which correlate with electrical machines subject.
- 020213212 เครื่องจักรกลไฟฟ้าและระบบไฟฟ้ากำลังขั้นสูง (Advanced Electrical Machines and Electrical Power System) 3(2-2-5)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การออกแบบระบบสายส่งไฟฟ้า การวิเคราะห์ระบบส่งกำลังของสายส่ง การวิเคราะห์คุณสมบัติของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้งานมอเตอร์ไฟฟ้า การวิเคราะห์การไหลของระบบไฟฟ้า การประยุกต์ใช้งานอินเวอร์เตอร์
 Design and analysis transmission line; test transmission line; analysis generator; analysis of electric motor usage behavior; analysis load flow, applications of the inverter.

020213213	<p>คุณภาพไฟฟ้า (Power Quality) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None</p> <p>ความเป็นมาและความสำคัญของคุณภาพไฟฟ้า ประเภทคุณภาพไฟฟ้า ปรากฏการณ์ด้านคุณภาพไฟฟ้า มาตรฐานด้านคุณภาพไฟฟ้า การตรวจวัดและการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพไฟฟ้า การนำเสนอและการใช้ประโยชน์ข้อมูลคุณภาพไฟฟ้า ผลกระทบและความเสียหายจากปัญหาด้านคุณภาพไฟฟ้า การแก้ปัญหาคุณภาพไฟฟ้า</p> <p>Background and importance of power quality; types of power quality disturbances; power quality phenomenon; standard in power quality; power quality measuring and analysis; power quality data presentation and usage; effect and damage of power quality; power quality solving.</p>	3(2-2-5)
020213214	<p>ความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical Safety) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None</p> <p>อันตรายทางไฟฟ้าและมาตรการความปลอดภัย ต้นเหตุของอุบัติเหตุทางไฟฟ้าและการบาดเจ็บ ข้อคทางไฟฟ้า ศักย์ช่วงกาวและศักย์สัมผัส ไฟฟ้าสถิต อาร์กวางทางไฟฟ้าและการป้องกัน การแยกโดดทางไฟฟ้า การต่อลงดินในทางปฏิบัติ การเชื่อมต่อและการกำบัง การทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้า วงจรอุปกรณ์ป้องกัน คำแนะนำความปลอดภัยทางไฟฟ้าในระบบแรงดันต่ำและระบบแรงดันสูง ความปลอดภัยทางไฟฟ้าในสถานที่ทำงาน</p> <p>Electrical Hazards and safety measures; causes of electrical accidents and injuries; electric shock; step and touch potentials; electrostatic discharge (EDS); electrical arc flash and protection; electrical isolation; practical grounding, bonding and shielding; electrical safety testing; circuit protection devices; electrical safety guidance for low-voltage and high-voltage systems; electrical safety in the workplaces.</p>	3(3-0-6)

020213215 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 3(2-2-5)
 (Power Electronics)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลัง หลักการทำงานของวงจรคอนเวอร์เตอร์ หลักการสวิตชิ่ง รูปแบบวงจรสวิตชิ่งชนิดต่าง ๆ แบบไม่มีและมีการควบคุม วงจรแปลงผันเอซีเป็นดีซี วงจรแปลงผันดีซีเป็นดีซี วงจรแปลงผันเอซีเป็นเอซี วงจรแปลงผันดีซีเป็นเอซี ตัวควบคุมแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ การออกแบบวงจรขับนำ การป้องกันอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง วงจรสแนบเปอร์ เซมิคอนดักเตอร์พิวส์ เทคโนโลยีการควบคุมแบบต่าง ๆ ตัวอย่างการประยุกต์ในงานอุตสาหกรรม
 Power electronic characteristic; principle of converter circuit; switching circuit concept; type of switching circuit; AC to DC inverter; DC to DC inverter; AC to AC inverter; DC to AC inverter; AC controller; drive circuit design; power electronic protection; snubber circuit; semiconductor fuse; modern technology in control; power electronic application in industry.

020213216 การควบคุมคอมพิวเตอร์สำหรับอุตสาหกรรม 3(2-2-5)
 (Computer Based Control for Industry)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกับไมโครคอนโทรลเลอร์ การเชื่อมต่อและการใช้งานตัวตรวจจับกระแส แรงดัน การเขียนโปรแกรมเพื่อวัดและบันทึกค่ากำลังไฟฟ้า การใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์หรือคอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุมแบบ พี พีไอ และพีไอดี การควบคุมแรงบิดและความเร็วรอบมอเตอร์ไฟฟ้า กระแสตรง การรับและส่งข้อมูลสู่คอมพิวเตอร์แบบแอนะล็อก การรับและส่งข้อมูลสู่คอมพิวเตอร์แบบดิจิทัล การเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอกผ่านเครือข่ายมีสายและไร้สาย
 Application of computer interfacing with microcontroller; interfacing and application of current and voltage sensor; programming for power measurement and data logging; application of microcontroller or computer as P, PI, and PID controllers; torque and speed control of DC motor; analog data receiving and analog data transmitting to computer; digital data receiving and data transmitting to computer; interfacing to external device via wired and wireless networks.

020213217	เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ (Sensors and Transducers) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None	3(2-2-5)
<p>แนะนำอุปกรณ์การวัดและควบคุม ตัวแปลงสัญญาณแบบดิจิทัลและแอนะล็อก เทคนิคการวัดความดัน ตัวส่งสัญญาณความแตกต่างความดัน การวัดไหลของเหลวที่ประกอบด้วยมิเตอร์ปฐมภูมิทุติยภูมิ และวิธีพิเศษ การวัดอุณหภูมิ แบบสัมผัสและไม่สัมผัสด้วยวิธีทางไฟฟ้าและคลื่นวิทยุ ชนิดของการวัดระดับของเหลว การวัดระดับของเหลวทางตรงและทางอ้อมด้วยวิธีความดันอุทกสถิต วิธีทางไฟฟ้าและวิธีพิเศษ ตัวควบคุมแบบธรรมดา</p> <p>Introduction to measurement and control devices; analog and digital transducers; pressure measurement techniques; differential pressure transmitter; fluid flow measurement includes primary meters, secondary meters and special methods; measurement of temperature includes non-electric methods, electric methods and radiation method; types of liquid level measurement, direct liquid level measurement, indirect liquid level measurement includes hydrostatic pressure methods, electrical methods and special methods; conventional controller.</p>		
020213218	พื้นฐานวิศวกรรมเครื่องกล (Fundamental of Mechanical Engineering) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None	3(3-0-6)
<p>วัสดุวิศวกรรม สมบัติเชิงกลของวัสดุ การแปรรูปโลหะและโลหะผสม ประเภทและการควบคุม การกัดกร่อน การออกแบบเครื่องกล รหัสและมาตรฐาน ข้อควรพิจารณาในการออกแบบ การผลิต งานโลหะร้อน งานโลหะเย็น การกด การเลื่อย การเจาะ การปรับปรุงร่างและการขึ้นรูป การเชื่อม การประสาน ระบบอัตโนมัติเชิงกล ความเร็วและการเคลื่อนที่ การจัดความดันของไหล การวัดเกี่ยวกับของไหล การเลือกเซนเซอร์ วิศวกรรมของไหล ปั๊มคอมเพรสเซอร์ กังหัน ฤกษ์การถ่ายเทความร้อน กฎของอุณหพลศาสตร์ วงจรความร้อน ปั๊มความร้อน</p> <p>Engineering materials; mechanical properties of materials, processing of metals and alloys, corrosion types and control, mechanical design; codes and standards, design considerations, manufacturing; hot working of metals, cold working of metals, pressing, sawing, broaching, shapers and shaping, welding, brazing, mechanical automation; velocity and motion, fluid pressure measurement, fluid measurements, selection of sensors, fluid engineering; pumps, compressors, turbines, theory of heat transfer; laws of thermodynamics, heat cycles, heat pumps.</p>		

020213219	ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ (Hydraulics and Pneumatics) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None พื้นฐานระบบส่งกำลังโดยใช้ของไหล ระบบนิวแมติกส์ ระบบไฮดรอลิกส์ อุปกรณ์และสัญลักษณ์ อุปกรณ์ของระบบส่งกำลังด้วยของไหล พฤติกรรมทางสถิต และพลวัตของระบบส่งกำลังด้วยของไหล การออกแบบระบบพลวัตด้วยกำลังส่งของไหลของวงจรการทำงานและวงจรควบคุม การวิเคราะห์การทำงาน ระบบนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ Basics of fluid power systems; pneumatic system; hydraulics system; devices and equipment symbols of fluid power system; static and dynamic behaviors of fluid power system; dynamic system design with fluid transmission power of functional and control circuit; functional analysis of pneumatic and hydraulic systems.	3(3-0-6)
020213220	ระบบปรับอากาศ (Air conditioning system) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None หลักการเบื้องต้นของการทำความเย็น วัฏจักรการทำความเย็นแบบอัดไอและแบบดูดกลืน สารทำความเย็นในระบบ คอมเพรสเซอร์ อีแวนโปเรเตอร์ คอนเดนเซอร์ หอคอยความเย็น ระบบควบคุมการ ทำงาน การออกแบบท่อสารทำความเย็นและอุปกรณ์ การประมาณภาวะการทำความเย็น คุณสมบัติและ กระบวนการปรับอากาศ การคำนวณภาวะความเย็นของงานปรับอากาศ การออกแบบระบบปรับอากาศและ การเลือกอุปกรณ์ การออกแบบการกระจายลมและระบบท่อส่งลม Principles of refrigeration; vapor-compression and absorption refrigeration systems; refrigerants; compressors; evaporators; condensers; throttling value; cooling towers; control systems; piping and equipment design; refrigeration load estimation; properties and process for air conditioning; cooling load calculations; air system design; equipment selections; design of air distribution and duct system.	3(3-0-6)

020213221	อินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง (Internet of Things) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None แนะนำไมโครคอนโทรลเลอร์ พอร์ตอินพุต เอาท์พุต พอร์ตอนุกรม และการสื่อสารแบบอนุกรม การแปลงจากสัญญาณแอนะล็อกเป็นสัญญาณดิจิทัล การแปลงจากสัญญาณดิจิทัลเป็นสัญญาณแอนะล็อก การสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต เซนเซอร์ แนะนำอินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่ง ระบบปฏิบัติการของอินเทอร์เน็ต สำหรับทุกสรรพสิ่ง ไอพีแอดเดรสเวอร์ชันหก ไอพีแอดเดรสเวอร์ชันหกบนเครือข่ายไร้สายส่วนบุคคลแบบ กำลังงานต่ำ โพรโทคอลของอินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่ง โพรโทคอล MQTT โพรโทคอล CoAP การจำลอง แบบอินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่ง การสื่อสารระหว่างอินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่งกับโครงข่ายแบบกลุ่ม เมฆ Introduction to microcontroller, Input/output port, serial port and serial communication; analog to digital convertor; digital to analog convertor; ethernet communication; sensor; introduction to internet of things; IoT operation system; IPV6; 6LoWPAN; IoT protocol; MQTT protocol; CoAP protocol; IoT simulation; IoT and cloud communication.	3(2-2-5)
020213222	ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) วิชาบังคับก่อน : 020213001 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า Prerequisite : 020213001 Electrical Engineering Mathematics พื้นฐานโครงสร้างข้อมูล ตรรกศาสตร์คลุมเครือ ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น การแก้ปัญหาโดยการ ค้นหา ระบบผู้เชี่ยวชาญ การเรียนรู้ของเครื่อง การคำนวณเชิงวิวัฒนาการ โครงข่ายประสาทเทียม การเขียน โปรแกรม ภาษาไพธอนสำหรับปัญญาประดิษฐ์ การประยุกต์ใช้การรับรู้และการมองเห็นของ คอมพิวเตอร์การ จำแนกประเภทรูปภาพและการตรวจจับวัตถุ การประมวลผลภาษาธรรมชาติ และการประยุกต์ใช้วิทยาการ หุ่นยนต์ การเรียนรู้แบบเสริมแรง ปัญญาประดิษฐ์สำหรับธุรกิจ Fundamental data structure; fuzzy logic; introduction to artificial intelligence; solving problems by searching; expert systems; machine learning; evolutionary computation; artificial neural networks; python programming for artificial intelligence; perception and computer vision; image classification and object detection; natural language processing and application robotics; reinforcement learning; artificial intelligence for business.	3(3-0-6)

020213223	<p>การบริหารโครงการและการเป็นผู้ประกอบการในยุคดิจิทัล (Project Management and Entrepreneurship in digital era) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None</p>	3(3-0-6)
	<p>การจัดองค์กร ทฤษฎีและเทคนิคการบริหารโครงการ เครื่องมือและเทคโนโลยีการบริหารโครงการ การวางแผนงาน การกำกับ และการประเมินผลโครงการ บทบาทภาวะผู้นำและลักษณะการเป็นผู้ประกอบการสมัยใหม่ในยุคดิจิทัล การวางแผนเชิงกลยุทธ์ การจัดการด้านการเงินและบัญชี การจัดการตลาด การจัดการระบบฐานข้อมูลและสถิติเชิงธุรกิจ</p> <p>Organizing; theory and techniques of project management; tools and technologies of project management; activity planning; control, monitoring and project evaluation ; Leadership and Modern Entrepreneurship in digital era; strategic planning; finance and accounting management; marketing management; database management and business statistics.</p>	
020213300	<p>พื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Fundamental of Power Electronics) วิชาบังคับก่อน : 020213104 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม Prerequisite : 020213104 Engineering Electronics</p>	3(2-2-5)
	<p>อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง ไดโอดกำลัง ทรานซิสเตอร์กำลัง มอสเฟต เอสซีอาร์ ไตรแอก จีทีโอ ไอจีบีที หลักการทำงานของเรียงกระแสแบบไม่มีและมีการควบคุม ตัวควบคุมแรงดันไฟสลับ ไซโคลคอนเวอร์เตอร์ การประยุกต์ในงานอุตสาหกรรม การปฏิบัติการเกี่ยวกับวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง</p> <p>Power electronics devices; power diode; power bipolar transistors; MOSFET; SCR; TRIAC; GTO; IGBT; principles of controlled and uncontrolled rectifier; AC controllers; cycloconverter; industrial applications; laboratory on power electronics;</p>	
020213301	<p>อิเล็กทรอนิกส์กำลังขั้นสูง (Advance Power Electronics) วิชาบังคับก่อน : 020213300 พื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์กำลัง Prerequisite : 020213300 Fundamental of Power Electronics</p>	3(2-2-5)
	<p>ดีซี-ดีซีคอนเวอร์เตอร์ อินเวอร์เตอร์ การประยุกต์ในงานอุตสาหกรรม การปฏิบัติการเกี่ยวกับวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง การวิเคราะห์ลักษณะสมบัติของวงจร และการออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง</p> <p>DC-DC converter; inverter; industrial applications; laboratory on power electronics; analysis of circuit characteristics; design of power electronic circuit.</p>	

- 020213302 แหล่งพลังงานและตัวเก็บพลังงาน (Energy Source and Storage) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : none
 พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานน้ำ แผนที่พลังงาน โฟโตโวลเทอิกเซลล์ กังหันลม เซลล์เชื้อเพลิง แบตเตอรี่ แบตเตอรี่ชนิดปฐมภูมิ แบตเตอรี่ชนิดทุติยภูมิ แบตเตอรี่ชนิดตะกั่วกรด แบตเตอรี่ชนิดลิเธียม การชาร์จแบตเตอรี่ การเสื่อมสภาพของแบตเตอรี่ ซุปเปอร์คาปาซิเตอร์
 Solar energy; wind energy; geothermal energy; hydro energy; energy map photovoltaic cell wind turbine; fuel cell; primary battery; secondary battery; lead-acid battery; lithium-ion battery; battery charging; battery degradation; supercapacitor.
- 020213303 แบบจำลองและการควบคุมการแปลงผันกำลังแบบสวิตช์ (Modeling and Control of Switching Power Conversion) 3(2-2-5)
 วิชาบังคับก่อน : 020213301 อิเล็กทรอนิกส์กำลังขั้นสูง
 Prerequisite : 020213301 Advanced Power Electronics
 แบบจำลองและระบบควบคุมของแหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้าแบบสวิตช์ แบบจำลองแบบเฉลี่ย สวิตซ์ และแบบไม่ต่อเนื่อง โหมดการควบคุมแบบแรงดันและกระแส ตัวควบคุมแบบเชิงเส้น และไม่เชิงเส้น การควบคุมแบบกระแสสูงสุดและแบบลูกผสม ฮิสเตอร์ซิส เทคนิคการมอดูเลตสัญญาณเพื่อการควบคุม สวิตซ์และ เสถียรภาพของระบบ
 Switching power supply models and control systems; switching averaging and discrete models; voltage and current mode controls; linear and nonlinear controllers; peak current control and hybrid control; hysteresis; signal modulation technique for switch control and system stability.
- 020213304 เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ในงานอุตสาหกรรม (Sensor and Transducers in Industrial Applications) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : none
 ทฤษฎีของเซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ เทคโนโลยีเซนเซอร์แบบสารกึ่งตัวนำ เซนเซอร์เชิงกล เซนเซอร์แม่เหล็ก เซนเซอร์คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เซนเซอร์ความร้อน เซนเซอร์ทางเคมี เซนเซอร์ทางชีวภาพ เซนเซอร์แบบวงจรรวม การเชื่อมต่อเซนเซอร์กับอุปกรณ์ภายนอกเพื่อควบคุมประมวลผลระบบต่าง ๆ ในงาน อุตสาหกรรม การประยุกต์ใช้งานของเซนเซอร์ และหัวข้ออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องที่เป็นเทคโนโลยีสมัยใหม่
 Principles of sensors and transducers; semiconductor-based sensor technology; mechanical sensors; magnetic sensors; electromagnetic-wave sensors; thermal sensors; chemical sensors; biosensors; integrated-circuit sensors; interfacing sensors to other devices for industrial process controls; applications of sensors in industrial applications; other topics related to new technologies of both sensors and transducers.

- 020213305 ปัญญาประดิษฐ์ในงานระบบควบคุมและการประยุกต์ใช้งาน 3(3-0-6)
(Artificial Intelligence in Control System and Application)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : none
ทฤษฎีของฟัซซี ความสัมพันธ์แบบฟัซซี ตรรกะของฟัซซีและการหาเหตุผลอย่างประมาณการประยุกต์ใช้ทฤษฎีฟัซซี แบบจำลองฟัซซี การแปลงค่าเป็นสมาชิกฟัซซี กฎฟัซซี การแปลงค่าสมาชิกฟัซซีเป็นค่าใช้งาน การควบคุมและการประยุกต์ใช้งานฟัซซี ทฤษฎีของโครงข่ายประสาทเทียม แบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียมอย่างง่าย ประเภทของโครงข่ายประสาทเทียม โครงข่ายประสาทเทียมแบบมีการเรียนรู้และไม่มี การเรียนรู้ สมการสำหรับการเรียนรู้และการประยุกต์ใช้งาน การใช้งานร่วมกันระหว่าง ฟัซซีและโครงข่ายประสาทเทียม การประยุกต์ใช้งานระบบฟัซซีและโครงข่ายประสาทเทียมในงานวิศวกรรม
Fuzzy theory; fuzzy relations; fuzzy logic and approximate reasoning; applications of fuzzy theory; fuzzy model; fuzzify; fuzzy rules; defuzzify; fuzzy control and applications; neural network principle; simple neural network model; neural network types; learning and unlearning neural network; equations for learning and their applications; fuzzy-neural network; engineering applications of fuzzy systems and neural networks.
- 020213306 อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ 3(3-0-6)
(Semiconductor Devices)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : none
อุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างจากสารกึ่งตัวนำ คุณสมบัติของสารกึ่งตัวนำ ทฤษฎีแถบพลังงาน การนำพาประจุ การได้ปสารกึ่งตัวนำ การนำไฟฟ้าของสารกึ่งตัวนำ ผลของสนามแม่เหล็กที่มีต่อสารกึ่งตัวนำ คุณสมบัติด้านแสงของสารกึ่งตัวนำ การแพร่กระจายของอนุภาคในสารกึ่งตัวนำ รอยต่อของสารกึ่งตัวนำ อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ทำจากสารกึ่งตัวนำ การประดิษฐ์อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ทำจากสารกึ่งตัวนำ การวิเคราะห์และการออกแบบอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ
Electronics devices by semiconductor material; characteristic of semiconductor; energy band; charge conducting; semiconductor doping; electric conductivity of semiconductors; semiconductors in magnetic fields; optical properties; diffusion; junction and device; fabrication; analysis and design of semiconductor devices.

- 020213307 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรมขั้นสูง 3(2-2-5)
 (Advanced Electronic Engineering)
 วิชาบังคับก่อน : 020213104 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม
 Prerequisite : 020213104 Engineering Electronics
 โมเดลของทรานซิสเตอร์ในวงจรที่ใช้กับสัญญาณขนาดเล็ก การวิเคราะห์วงจรที่ประกอบด้วย ทรานซิสเตอร์ตัวเดียวและหลายตัว ความถี่ตอบสนองของวงจรอิเล็กทรอนิกส์ การวิเคราะห์และออกแบบ วงจรขยายที่มีการป้อนกลับ วงจรขยายแบบจุนด์ วงจรกำเนิดสัญญาณคลื่นไซน์ การประยุกต์ใช้งานวงจรรวม ในงานอิเล็กทรอนิกส์
 Transistor model for small-signal circuits; circuit analysis of single transistor and multi-stage transistors; frequency response of electronic circuits; analysis and design of negative feedback amplifiers; tuned amplifier circuit; oscillator circuit, applications of integrated circuits in electronics.
- 020213308 การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5)
 (Electronic Circuit Design)
 วิชาบังคับก่อน : 020213104 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม
 Prerequisite : 020213104 Engineering Electronics
 ปัญหาและการประยุกต์ออปแอมป์จริงและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ การลดสัญญาณรบกวนและวิธีลดการรบกวนในวงจรอิเล็กทรอนิกส์ พฤติกรรมของสัญญาณในสายตัวนำและบัสบนแผ่นวงจรพิมพ์ ตัวอย่างวงจรแอนะล็อกและดิจิทัล การประยุกต์ในงานอุตสาหกรรม กลยุทธ์การออกแบบอย่างเป็นระบบ
 Problem and applications of operational amplifiers and other electronic devices; noise reduction in electronic circuits; signal behaviors in printed circuit board; designed example of analog and digital circuits; application in industry; control circuits; systematically designed strategy.

020213309	อุปกรณ์ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligent Hardware) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : none การโปรแกรมภาษาไพธอน การประมวลผลภาพพื้นฐานด้วยโอเพนซีวี การประมวลผลวีดีโอ การติดตั้งราสเบอร์รี่พายน์ การใช้งานกล้องยูเอสบีและกล้องไอพีด้วยโอเพนซีวี การตรวจจับการเคลื่อนไหว การตรวจจับสีฟ้า การตรวจจับรถยนต์ การตรวจจับใบหน้าด้วยแบบจำลองการเรียนรู้เชิงลึก การทำนายอายุด้วยแบบจำลองการเรียนรู้เชิงลึก การตรวจจับวัตถุตามเวลาจริง การประยุกต์เจตสันนาโน หน่วยการประมวลผลเทนเซอร์ Python programming; basic image processing with OpenCV; video processing; Raspberry Pi setup; OpenCV with USB camera and internet protocol camera; motion detection; blue object detection; car detection; face detection with deep learning model; age estimation with deep learning model; real-time object detection; Jetson Nano application; tensor processing unit.	3(3-0-6)
020213310	การประมวลผลภาพและปัญญาประดิษฐ์ (Digital Image Processing and Artificial Intelligence) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : none ระบบการมองเห็น เมตริกสำหรับการแปลงภาพ 2 มิติ เมตริกสำหรับการแปลงภาพ 3 มิติ แบบจำลองสี การประมวลผลภาพสองระดับ การคอนโวลูชันทางภาพ การคอร์รีเลชันทางภาพ การลดทอนสัญญาณรบกวนทางภาพ การหาขอบภาพ โครงข่ายประสาทเทียมแบบคอนโวลูชัน การประยุกต์การเรียนรู้เชิงลึกโดยใช้แบบจำลองการเรียนรู้ล่วงหน้า ซอฟต์แวร์เกี่ยวกับการประมวลผลภาพ Vision system; transformation matrix for 2D image; transformation matrix for 3D image; color model; binary image processing; image convolution; image correlation; noisy image reduction; edge detection; convolutional neural network; application of deep learning with pre-trained model; image processing software.	3(2-2-5)

- 020213311 การออกแบบและประยุกต์ใช้งานวงจรรวมดิจิทัลและลอจิก 3(2-2-5)
(Digital and Logic Integrated Circuit Design and Application)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : none
ระบบตัวเลขและคณิตศาสตร์บูลีน ลอจิกเกต วงจรเรียงลำดับสัญญาณแบบพ้องจังหวะ และไม่พ้องจังหวะ วงจรเข้ารหัสและถอดรหัส วงจรนับ วงจรมัลติเพลกเซอร์และดีมัลติเพลกเซอร์ วงจรมัลติไวเบรเตอร์ เรจิสเตอร์แบบเลื่อน หน่วยความจำ การออกแบบโดยใช้สเตทแมชชีน วงจรแปลงสัญญาณแอนะล็อกเป็นดิจิทัลและ วงจรแปลงสัญญาณดิจิทัลเป็นแอนะล็อก สัญญาณรบกวนในระบบดิจิทัล อุปกรณ์ลอจิกแบบโปรแกรม สถาปัตยกรรมของเอพพีจีเอ ภาษาวีเอชดีแอล
- Number systems and boolean algebra; logic gate; asynchronous and synchronous sequential circuit; encoder and decoder circuit; counter circuit; multiplexer and demultiplexer circuit; multivibrator circuit; shift register; memory; state machine design; analog to digital circuit and digital to analog circuit; noise in digital system; programmable logic device; FPGA architecture and VHDL language.
- 020213312 อินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่งสำหรับวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5)
(Internet of Things for Electronics Engineering)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
องค์ประกอบของอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง หลักการอินเทอร์เน็ต การเชื่อมต่ออุปกรณ์อินเทอร์เน็ต ทุกสรรพสิ่ง การสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต เซนเซอร์ อุปกรณ์ฝังตัว สถาปัตยกรรมไคลแอนท์-เซิร์ฟเวอร์ สถาปัตยกรรมเพียร์ทูเพียร์ การเขียนโค้ดฝังตัว เทคนิคการประหยัดพลังงานสำหรับระบบอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง
- Internet of things components; internet concept; connection of internet of things devices; Ethernet communication; sensor; embeded device; clinent-server architechture; peer to peer architechture; programing on embeded device; power conservation for internet of things system.

- 020213313 ระบบการสื่อสาร 3(2-2-5)
 (Communication Systems)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : none
 ระบบการสื่อสาร สัญญาณและการวิเคราะห์สัญญาณ อนุกรมฟูรีเยร์และการแปลง สเปกตรัมของสัญญาณ ความหนาแน่นกำลังเชิงสเปกตรัม คอนโวลูชันและมอดูเลชัน การมอดูเลตเชิงขนาด การมอดูเลตเชิงความถี่ การมอดูเลตเชิงมุม ระบบเชิงเส้น การมอดูเลตสัญญาณพัลส์ การมอดูเลตสัญญาณดิจิทัล สัญญาณรบกวนในระบบสื่อสาร ปฏิบัติการระบบสื่อสาร
 Communication system; signal and signal analysis; Fourier series and transform; spectrum of signal; power spectrum density; convolution and modulation; amplitude modulation; frequency modulation; phase modulation; linear system; pulse modulation; digital modulation; noise in communication system; communication system laboratory.
- 020213314 เครือข่ายการสื่อสารและสายส่ง 3(3-0-6)
 (Communication Network and Transmission Lines)
 วิชาบังคับก่อน : 020213102 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า
 Prerequisite : 020213102 Electric Circuit Analysis
 ระบบเครือข่ายการสื่อสาร วงจรเรโซแนนซ์ การวิเคราะห์โครงข่ายสองพอร์ต พารามิเตอร์ของโครงข่าย ตัวกรองความถี่แบบพาสซีฟ วงจรสายส่ง สมการสายส่ง ลักษณะสมบัติของสายส่งที่มีและไม่มี การสูญเสีย คลื่นยืน การแมตซ์ทางอิมพีแดนซ์ สมิตซ์ชาร์ตและการประยุกต์ การตอบสนองของสัญญาณตามคาบเวลา สายส่งแบบต่าง ๆ และการประยุกต์ใช้งาน
 Communication network system; resonant circuits; two-ports network analysis; network parameters; passive filter circuit; transmission line circuit; transmission line equation; lossy and lossless transmission line characteristics; standing wave; impedance matching; Smith chart and its applications; time varying signal respond in line, various transmission line and its applications.

- 020213315 ทฤษฎีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า 3(3-0-6)
(Electromagnetic Wave Theory)
วิชาบังคับก่อน : 020213105 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า
Prerequisite : 020213105 Electromagnetic Fields
สมการแมกซ์เวลล์ เงื่อนไขขอบเขตและเงื่อนไขการแผ่พลังงาน สนามแปรตามเวลาเป็นฮาร์มอนิก
สมการคลื่นและผลเฉลยของคลื่นที่มีขอบเขตจำกัดและไม่จำกัด คลื่นระนาบ ขั้วคลื่น การกระเจิงของคลื่นระนาบ
ทฤษฎีของแม่เหล็กไฟฟ้า ทฤษฎีอิมเมท หลักการพื้นฐานของท่อนำคลื่น สายอากาศ สายใยแก้วนำแสง
Maxwell equations; boundary and radiation conditions; time harmonic fields;
wave equation and its solution of bounded and unbounded waves; plane wave; wave
polarization; plane wave scattering; electromagnetic theorems; image theory; principle of
waveguide; antenna; optical fiber.
- 020213316 วิศวกรรมไมโครเวฟ 3(3-0-6)
(Microwave Engineering)
วิชาบังคับก่อน : 020213315 ทฤษฎีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
Prerequisite : 020213315 Electromagnetic Wave Theory
สมการแมกซ์เวลล์ การวิเคราะห์โครงข่าย พารามิเตอร์สแกตเตอร์ริง ทฤษฎีสายส่ง การใช้
งานสมิทชาร์ท การแมตซ์อิมพีแดนซ์ ท่อนำคลื่น ตัวกรองไมโครเวฟ ตัวแบ่งกำลังงาน ตัวคัปเปิลเลอร์แบบทิศทาง
วงจรไมโครเวฟ สายอากาศ กำลังงานและรูปแบบสนาม เกณฑ์การขยายสายอากาศ สภาพเจาะจงทิศทาง
สายอากาศไดโพล สายอากาศแบบยาคี สายอากาศแบบอาร์เรย์ สายอากาศแบบล้อยอดเพอร์โอดิก สายอากาศ
แบบช่องเปิด สายอากาศแบบไมโครสตริบ การวัดและทดสอบวงจรไมโครเวฟและสายอากาศ
Maxwell equation; network analysis; scattering parameter; transmission line
theory; using smith chart; impedance matching; waveguide; microwave filters; power divider;
direction coupler; microwave circuits; antennas; power and field pattern; antenna gain;
directional; half-wave dipole antenna; Yagi antenna; array antenna; log-periodic antenna; slot
antenna; microstrip antenna; measuring and testing microwave circuit and antenna.
- 020213317 วิศวกรรมสายอากาศ 3(3-0-6)
(Antenna Engineering)
วิชาบังคับก่อน : 020213315 ทฤษฎีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
Prerequisite : 020213315 Electromagnetic Wave Theory
หลักการและทฤษฎีของสายอากาศ ตัวแปรพื้นฐานของสายอากาศ สายอากาศไอโซโทรปิก
สายอากาศชนิดต่างๆ สายอากาศสมัยใหม่สำหรับประยุกต์ใช้ในปัจจุบัน การออกแบบสายอากาศเบื้องต้น
การวัดและทดสอบสายอากาศ หลักการเบื้องต้นของอิมมิวสติดสำหรับการเพิ่มประสิทธิภาพสายอากาศ
Fundamental and theory of antenna; basic parameters of antenna; isotropic
antenna; various kinds of antennas; basic antenna design; modern antenna for current
applications, antenna measurement and test, introduction to metamaterial for antenna
enhancement.

020213318	การสื่อสารเคลื่อนที่ (Mobile Communication) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : none	3(3-0-6)
ระบบสื่อสารไร้สายและเคลื่อนที่ อุปกรณ์ในเครือข่ายไร้สาย ข้อกำหนดในเครือข่ายระบบการสื่อสารไร้สายและอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ การจัดการเครือข่าย ระบบประกันประสิทธิภาพในการรับส่งข้อมูลใน เครือข่ายไร้สาย โปรแกรมประยุกต์เครือข่ายระบบการสื่อสารไร้สายและอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ Wireless system and mobile; wireless network component; regulation in wireless communication network system and mobile communication; network management; efficiency assurance system in wireless communication; application of computer programs in wireless communication system and mobile component.		
020213319	ระบบสื่อสารทางแสง (Optical Communication System) วิชาบังคับก่อน : 020213315 ทฤษฎีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า Prerequisite : 020213315 Electromagnetic Wave Theory	3(3-0-6)
หลักการของการสื่อสารใยแก้วนำแสง ชนิดและโครงสร้างของใยแก้วนำแสง การกระจายคลื่นใน ท่อนำแสง การลดทอน ความผิดเพี้ยน แหล่งกำเนิดแสง หลักการและการใช้งานของแสงเลเซอร์ เทคนิคการมอดูเลตคลื่นแสง การขยายและส่งผ่านกำลังแสง การส่งผ่านกำลังระหว่างจุดต่อจุด เครื่องรับแสง อุปกรณ์ทางแสงและการประยุกต์ใช้งาน เทคโนโลยีทางแสง Principles of optical fiber communication; types and structures of optical fiber; waveguide propagation; attenuation; distortion; light sources; principles and applications of laser; light wave modulation technique; amplifier and light power transmission; power transmission between point to point; light receiver; light devices and its applications; light technologies.		

020213320	<p>การแพร่กระจายคลื่นและระบบดาวเทียม (Wave Propagation and Satellite System) วิชาบังคับก่อน: ไม่มี Prerequisite: none</p>	3(3-0-6)
	<p>คลื่นวิทยุ การแพร่กระจายของคลื่นดิน คลื่นท้องฟ้า และคลื่นอวกาศ การแพร่กระจายในชั้นไอโอโนสเฟียร์ การลดทอนและการจางหายของคลื่น สัญญาณรบกวน อัตราส่วนกำลังสัญญาณต่อกำลังการรบกวน การสื่อสารทางดาวเทียม ประเภทของดาวเทียม วงโคจรของดาวเทียม สถานีภาคพื้นดิน ดาวเทียมอยู่กับที่ ดาวเทียมเคลื่อนที่ ช่องสัญญาณดาวเทียม การมัลติเพล็กซ์และดีมัลติเพล็กซ์ ระบบงานสายอากาศ การติดตั้งงานดาวเทียม การออกแบบระบบการเชื่อมโยงดาวเทียม และการลดทอนของสัญญาณดาวเทียม</p> <p>Radio waves; propagation of ground waves, sky waves, and space waves; ionosphere propagation; attenuating and fading of waves, noise signal; signal to noise ratio; satellite communication; type of satellite; satellite orbit; earth station; stationary satellite; mobile satellites; satellite channels; multiplexing and de-multiplexing; antenna parabola; installing a satellite parabola; design of satellite link system and attenuation of the satellite signal.</p>	
020213321	<p>การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Data Communication and Computer Networks) วิชาบังคับก่อน: ไม่มี Prerequisite: none</p>	3(2-2-5)
	<p>หลักการของการสื่อสารและเครือข่ายข้อมูล สถาปัตยกรรมของโครงสร้างเครือข่าย โพรโทคอลและการติดต่อสื่อสาร มาตรฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย รูปแบบของสายสัญญาณ เครือข่ายฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการสื่อสารข้อมูล การตรวจจับและการแก้ไขข้อผิดพลาด การสื่อสารข้อมูลและเทคโนโลยีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ความปลอดภัยเครือข่าย เครือข่ายแบบกลุ่มเมฆ การประยุกต์ใช้งานบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายเซนเซอร์ไร้สายและการประยุกต์ใช้งาน</p> <p>Principles of data communication and network; network architecture; protocol and telecommunication; standard in data communication and network; types of signal cable; hardware and software in data communication networks; error detection and correction; data communication and technology in internet network system; network security; cloud network; application in computer network; wireless sensor network system and application.</p>	

- 020213322 ระบบระบุตำแหน่งและนำทางโดยใช้ดาวเทียมเบื้องต้น 3(2-2-5)
 (Introduction to Satellite Navigation and Positioning)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : none
 การระบุตำแหน่งระบบดาวเทียมจีพีเอสและระบบดาวเทียมจีเอ็นเอสเอส ภาคส่งและรับ สัญญาณ ระบบ พิกัดตำแหน่งสำคัญ วงโคจรดาวเทียม ข้อมูลตำแหน่งดาวเทียม สมการระยะทางเทียม โค้ด และเฟส คลื่นพาห์ การประมาณตำแหน่งเครื่องรับ ความผิดพลาดในการประมาณตำแหน่ง การเข้าถึงและใช้งานข้อมูลจากแบบจำลองที่มีความสำคัญต่อค่าความผิดพลาดของการระบุตำแหน่ง การประยุกต์ใช้งานระบบ ระบุตำแหน่งกับการเคลื่อนที่แบบอัตโนมัติและแม่นยำสูง เทคโนโลยีการระบุตำแหน่งและนำทางในอนาคต
 GPS and GNSS positioning; transmitter and receiver operation; coordinate system; satellite orbits; navigation message; pseudo range equation; code and carrier-phase; positioning estimation; estimation of position error; improving positioning error with TEC models; application of precise positioning for autonomous vehicles; positioning and navigation technology in future.
- 020213323 เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม 3(3-0-6)
 (Selected Topics in Electronic and Telecommunication Engineering)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 หัวข้อต่าง ๆ ที่กำลังเป็นที่สนใจ หรือพัฒนาการใหม่ ๆ ในสาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม
 Interesting various topics, or developments of novel technologies in the electronics and telecommunications engineering field.
- 030953115 สมาธิเพื่อการพัฒนาชีวิต 3(2-2-5)
 (Meditation for Life Development)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 จุดประสงค์ของการทำสมาธิ วิธีการ จุดเริ่มต้นของการทำสมาธิ ลักษณะของการบริการ ลักษณะและประโยชน์ของสมาธิ การต่อต้านสมาธิ และการนำสมาธิไปใช้ในชีวิตประจำวัน
 Objectives of meditation, methods, starting point of meditation practice, characteristics and benefit of meditation, meditation hindrance, application of meditation in daily life.

040203100	คณิตศาสตร์ทั่วไป (General Mathematics) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None	3(3-0-6)
<p>โครงสร้างเชิงคณิตศาสตร์ เหตุผลเชิงอุปนัยและนิรนัย การอ้างเหตุผล และความสมเหตุสมผล ระบบพิกัดฉากและระบบพิกัดเชิงขั้ว ฟังก์ชันมูลฐาน อัตราการเปลี่ยนแปลงและอนุพันธ์ ลำดับและอนุกรม ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น คณิตศาสตร์ด้านการเงิน การประยุกต์ที่เลือกให้สอดคล้องกับเนื้อหาข้างต้น</p> <p>Mathematical structure, inductive and deductive reasoning, arguments and their validity, rectangular and polar coordinate systems, elementary functions, rates of change and derivatives, sequences and series, introduction to graph theory, mathematics of finance, applications of selected topics.</p>		
040313016	ฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน (Physics in Daily Life) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None	3(3-0-6)
<p>การค้นพบทางฟิสิกส์ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมมนุษย์ ความสำคัญของฟิสิกส์ต่อวิวัฒนาการของประชาคมโลก รู้จักเข้าใจความสัมพันธ์กับปรากฏการณ์ธรรมชาติ การนำความรู้ทางฟิสิกส์มาประยุกต์ในชีวิตประจำวัน</p> <p>Physic discovery with impact on human society, importance of physics on global community evolution, understanding relation between physics and natural phenomena, application of physics in daily life.</p>		
080103001	ภาษาอังกฤษ 1 (English I) วิชาบังคับก่อน: ไม่มี Prerequisite: None	3(3-0-6)
<p>ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน การสื่อสารในงานและกิจวัตรประจำวัน แบบง่าย การอ่านย่อหน้าแบบสั้น การเขียนประโยค และการฝึกภาษาทางอินเทอร์เน็ตเพิ่มเติม</p> <p>Listening, speaking, reading and writing skills; communicating in simple and routine tasks; reading short passages; writing sentences; and additional online practice.</p>		
080103002	ภาษาอังกฤษ 2 (English II) วิชาบังคับก่อน: 080103001 ภาษาอังกฤษ 1 หรือ ผลสอบ Placement Test ตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้นไป Prerequisite: 080103001 English I or Placement Test score of 80% or higher	3(3-0-6)
<p>ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน การสื่อสาร และการแสดงความคิดเห็นในหัวข้อที่คุ้นเคย การอ่านบทความที่ยาวขึ้น การเขียนประโยคความซ้อน และย่อหน้าอย่างง่าย และการฝึกภาษาทางอินเทอร์เน็ตเพิ่มเติม</p> <p>Listening, speaking, reading and writing skills; communicating and giving opinions on familiar topics; reading long passages; writing complex sentences and simple paragraphs; and additional online practice.</p>		

- 080103034 การสนทนาภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)
(English Conversation)
วิชาบังคับก่อน: 080103002 ภาษาอังกฤษ 2 หรือ 080103062 การใช้ภาษาอังกฤษ 2
Prerequisite: 080103002 English II or 080103062 Practical English II
ทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ โดยเน้นการพูด การฟัง และการออกเสียง การสนทนาภาษาอังกฤษ
ในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน
English communication skills with an emphasis on speaking, listening, and pronunciation;
functional languages in daily conversation.
- 080103035 ทักษะการนำเสนอ 3(3-0-6)
(Oral Presentation)
วิชาบังคับก่อน: 080103002 ภาษาอังกฤษ 2 หรือ 080103062 การใช้ภาษาอังกฤษ 2
Prerequisite: 080103002 English II or 080103062 Practical English II
ทักษะการพูดเพื่อการนำเสนอเชิงวิชาการและธุรกิจ แบบเตรียมตัวและไม่เตรียมตัว
English oral presentation skills for academic and business purposes; prepared
and impromptu presentations.
- 080103061 การใช้ภาษาอังกฤษ 1 3(3-0-6)
(Practical English I)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การบูรณาการทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน ประกอบด้วยโครงสร้าง
รูปประโยคพื้นฐาน คำศัพท์ และการอ่านบทความสั้นๆ ทักษะการสื่อสารพื้นฐานในชีวิตประจำวัน
Integrated skills of listening, speaking, reading and writing with basic sentence
structures, vocabulary and short passages, basic communication skills for everyday life.
- 080103062 การใช้ภาษาอังกฤษ 2 3(3-0-6)
(Practical English II)
วิชาบังคับก่อน : 080103001 ภาษาอังกฤษ 1 หรือ ผลสอบ Placement Test ตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้นไป
Prerequisite: 080103001 English I or Placement Test score of 80% or higher
การพัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนในชีวิตประจำวัน การบูรณาการ
ไวยากรณ์คำศัพท์ และการใช้ภาษาในสถานการณ์ที่หลากหลาย การพัฒนาความสามารถในการสื่อสาร
Integrated skills of listening, speaking, reading and writing for daily life, integrating
grammar, vocabulary, and language functions in varieties of situations; developing competence
in English communication.

- | | | |
|-----------|---|----------|
| 080203905 | <p>เศรษฐกิจกับชีวิตประจำวัน
(Economy and Everyday Life)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None</p> <p>การดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจของสังคม การบริโภค การออม การเงินและการธนาคาร
เงินเพื่อ เงินฝืด การคลังรัฐบาล การค้าระหว่างประเทศประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง
การนำแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์มาประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันในด้านต่าง ๆ ของมนุษย์</p> <p>Economic activities in society, consumption, investment, inflation, deflation, financial institutions, taxation, international trade between ASEAN countries, Principle of Sufficient Economy, government direction in economic problem solving, self-adaptation to various economic situations.</p> | 3(3-0-6) |
| 080203907 | <p>ธุรกิจกับชีวิตประจำวัน
(Business and Everyday Life)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None</p> <p>ความสำคัญของธุรกิจในชีวิตประจำวัน สภาพแวดล้อมทางธุรกิจ ประเภทของธุรกิจ การจัดการธุรกิจ การจัดการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ จริยธรรมทางธุรกิจและ ความรับผิดชอบต่อสังคม</p> <p>The essential of business in everyday life, business environment, types of business, business management, business information technology management, business ethics and social responsibility.</p> | 3(3-0-6) |
| 080303501 | <p>บาสเกตบอล
(Basketball)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None</p> <p>ประวัติของกีฬาบาสเกตบอล เทคนิคการเล่น กฎ กติกา การเลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสม
การฝึกทักษะเบื้องต้นและสามารถนำทักษะไปใช้ในการเล่นบาสเกตบอล การเป็นผู้เล่นและผู้ชมที่ดี</p> <p>History of basketball; techniques; rules; regulations; usage of proper equipment; practice in basic skills and applying the skills to play games; good sportsmanship and spectator.</p> | 1(0-2-1) |

080303502	วอลเลย์บอล (Volleyball) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None ประวัติของกีฬาวอลเลย์บอล เทคนิคการเล่น กฎ กติกา การเลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสม การฝึกทักษะเบื้องต้นและสามารถนำทักษะไปใช้ในการเล่นวอลเลย์บอล การเป็นผู้เล่นและผู้ชมที่ดี History of Volleyball; techniques; rules; regulations; usage of proper equipment; practice in basic skills and applying the skills to play games; good sportsmanship and spectator.	1(0-2-1)
080303503	แบดมินตัน (Badminton) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None ประวัติของกีฬาแบดมินตัน เทคนิคการเล่น กฎ กติกา การเลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสม การฝึกทักษะเบื้องต้นและสามารถนำทักษะไปใช้ในการเล่นแบดมินตัน การเป็นผู้เล่นและผู้ชมที่ดี History of Badminton; techniques; rules; regulations; usage of proper equipment; practice in basic skills and applying the skills to play games; good sportsmanship and spectator.	1(0-2-1)
080303504	ลีลาศ (Dancing) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None ประวัติของการลีลาศ ทักษะเบื้องต้นของการลีลาศ มารยาทของการลีลาศ การปลูกฝังความรู้ความเข้าใจ และเจตคติที่ดี การเต้นรำแบบละติน และแบบบอลรูม History of dancing; basic dancing skills; dancing etiquette for developing knowledge; understanding and positive attitudes; Latin dancing and ballroom dancing.	1(0-2-1)
080303516	เกมและเพลง (Games and Songs) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None หลักและวิธีการเล่นเกมและเพลงนันทนาการประเภทต่างๆ การเป็นผู้นำเกมและเพลงนันทนาการ และการใช้เกมและเพลงนันทนาการในการพัฒนาการทำงาน Principles and method of playing types of games and songs recreation; leadership; games and songs recreation; games and songs recreation in the work development	1(0-2-1)

080303518	<p>การเต้นแอโรบิกและเต้นคัฟเวอร์ (Aerobic Dance and Cover Dance) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None</p>	1(0-2-1)
<p>ทักษะพื้นฐานของการเต้นแอโรบิก หลักการในการเต้นแอโรบิก การคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบการเต้นคัฟเวอร์ การเลือกเพลงที่ใช้ในการเต้นแอโรบิกและการประยุกต์ใช้ในการเต้นคัฟเวอร์ Basic skills in aerobics dance; principles of aerobic dance; creative thinking of choreography in cover dance; selection of songs for aerobic dance and applying in cover dance.</p>		
080303701	<p>กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None</p>	3(3-0-6)
<p>กระบวนการคิดเชิงออกแบบของนักออกแบบที่ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ บริการ และกลยุทธ์ ให้เป็นนวัตกรรม การออกแบบที่มีมนุษย์เป็นศูนย์กลางผ่านกระบวนการต่าง ๆ ได้แก่ การเข้าใจอย่างลึกซึ้ง การนิยามและตีกรอบปัญหา การระดมความคิด การสร้างต้นแบบ และการทดสอบ การทำงานเป็นทีมและสภาวะแวดล้อมในการทำงานที่สนับสนุนความคิดสร้างสรรค์และแนวความคิด Design thinking for designers to develop products, services and strategies to Innovations, Human-centered design via following processed; Empathy, Define, Ideate, Prototype, and Test. Team-working and working environment to support creativity and ideas.</p>		

3.2 ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ชื่อ - นามสกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ผลงานทาง วิชาการ	ภาระงานสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
							ที่มีอยู่ แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตรนี้
1	นางสาวพรวิไล สุขมาก	กศ.ต. (การบริหารและ การจัดการการศึกษา) วท.ม. (การศึกษา วิทยาศาสตร์ เอก วิทยาศาสตร์ทั่วไป) ค.อ.บ. (อิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2560	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 156	6	6
			สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2546				
			สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2542				
2	นายกิตติ เสือแพร	ปร.ต. (ไฟฟ้าศึกษา) ค.อ.ม. (เทคโนโลยีเทคนิค ศึกษา) ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2558	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 156	3	3
			สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2550				
			สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2545				
3	นางสาวนุชนาฎ ชุ่มชื่น	ปร.ต. (วิศวกรรมไฟฟ้า ศึกษา) ค.อ.ม. (ไฟฟ้า) ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2560	อาจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 156	3	3
			มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2555				
			สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2550				

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร (ต่อ)

ที่	ชื่อ - นามสกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ผลงานทาง วิชาการ	ภาระงานสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
							ที่มีอยู่ แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตรนี้
4	นายนำโชค วัฒนานัย	ปร.ด. (ไฟฟ้าศึกษา) ศษ.ม. (เทคโนโลยีและ สื่อสารการศึกษา) ค.อ.ม. (ไฟฟ้า) ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2557	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 156	3	3
				2562				
				2546				
				2540				
5	นายชูชาติ สีเทา	ปร.ด. (ไฟฟ้าศึกษา) ค.อ.ม. (ไฟฟ้า) ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2555	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 156	3	3
				2546				
				2541				
6	นางสาวนิษฐา หินอ่อน	ปร.ด. (เทคโนโลยี การศึกษา) ค.อ.ม. (ไฟฟ้า) ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยบูรพา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2560	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 157	6	6
				2556				
				2553				

หมายเหตุ

- ลำดับที่ 1 ประธานผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ลำดับที่ 1-3 อาจารย์ประจำแขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
ลำดับที่ 4-6 อาจารย์ประจำแขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม

3.2.2 อาจารย์ผู้สอน

ที่	ชื่อ - นามสกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ผลงานทาง วิชาการ	ภาระงานสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
							ที่มีอยู่ แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตรนี้
1	นายเอกกมล บุญยะผลานันท์	ปร.ค. (ไฟฟ้าศึกษา)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2553	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 157	3	3
		ค.อ.ม. (ไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2544				
		ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2537				
2	นายชัยพล ธงชัยสุรศักดิ์กุล	Ph.D. (Electrical Engineering)	Vanderbilt University, USA	2544	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 157	6	6
		วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2535				
		ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2532				

3.2.2 อาจารย์ผู้สอน (ต่อ)

ที่	ชื่อ - นามสกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ผลงานทาง วิชาการ	ภาระงานสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
							ที่มีอยู่ แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตรนี้
3	นายกิตติศักดิ์ แพ้ว	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2556	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 157	3	3
		วศ.ม. (วิศวกรรม โทรคมนาคม)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2552				
		วศ.บ. (วิศวกรรม โทรคมนาคม)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2550				
4	นายจุมพล อุดมชัยบรรเจิด	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2553	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 157	3	3
		ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2549				
5	นายปฏิพัทธ์ ทวนทอง	Ph.D. (Electrical Engineering)	Université de Lorraine, France	2548	ศาสตราจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 158	3	3
		วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2543				
		ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2539				

33.2.2 อาจารย์ผู้สอน (ต่อ)

ที่	ชื่อ - นามสกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ตำแหน่งทางวิชาการ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
							ที่มีอยู่แล้ว	ที่จะมีในหลักสูตรนี้
6	นายชัยรัตน์ อุปถัมภ์เกื้อกูล	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	2560	อาจารย์	ตามเอกสารภาคผนวกหน้า 158	3	3
		วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	2554				
		ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2551				
7	นายภักวี หะยะมิน	ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2560	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ตามเอกสารภาคผนวกหน้า 158	3	3
		ค.อ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2555				
		ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2550				
8	นางสาวกฤตยา ทองผาสุข	ปร.ด. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2558	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ตามเอกสารภาคผนวกหน้า 158	3	3
		วท.ม. (ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ) (นานาชาติ)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2550				
		วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2548				

3.2.2 อาจารย์ผู้สอน (ต่อ)

ที่	ชื่อ - นามสกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ผลงานทาง วิชาการ	ภาระงานสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
							ที่มีอยู่ แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตรนี้
9	ว่าที่ ร.ต. ดร.สรุจ พันธุ์จันทร์	ปร.ด. (วิทยาการหุ่นยนต์ และระบบอัตโนมัติ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี	2560	อาจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 158	3	3
		วศ.ม. (หุ่นยนต์และระบบ อัตโนมัติ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2555				
		ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2550				
10	นางสาวกนกวรรณ กลิ่นเอี่ยม	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2550	อาจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 159	3	3
		ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2547				
11	นายสิริชัย จันทร์นัม	ปร.ด. (วิจัยและพัฒนา การสอนเทคนิคศึกษา)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2562	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 159	3	3
		วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2550				
		ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2537				

3.2.2 อาจารย์ผู้สอน (ต่อ)

ที่	ชื่อ - นามสกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ตำแหน่งทางวิชาการ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
							ที่มีอยู่แล้ว	ที่จะมีในหลักสูตรนี้
12	นางสาวภาณี น้อยยิ่ง	Ph.D. (Electrical Engineering) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	Université de Lorraine, France	2556	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 159	3	3
			สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2549				
			สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2544				
13	นายदनัย ต.รุ่งเรือง	Ph.D (Electrical Engineering) M.S. (Electrical Engineering) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	Ohio State University, USA	2543	ศาสตราจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 159	3	3
			Ohio State University, USA	2539				
			จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2536				
14	นายชัยณรงค์ เย็นศิริ	ค.อ.ด. (วิจัยและพัฒนา หลักสูตร) ค.อ.ม. (ไฟฟ้า) ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2556	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 159..	3	3
			สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2545				
			สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2541				

3.2.2 อาจารย์ผู้สอน (ต่อ)

ที่	ชื่อ - นามสกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบันที่ รศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ผลงานทาง วิชาการ	ภาระงานสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
							ที่มีอยู่ แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตรนี้
15	นายพงศธร ชมทอง	ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2554	รอง ศาสตราจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 160	3	3
		วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2547				
		ค.อ.บ. (วิศวกรรม โทรคมนาคม)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2546				
16	นางสาวกัญญวิทย์ กลิ่นบำรุง	ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า ศึกษา)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2561	อาจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 160	3	3
		ค.อ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า สื่อสาร)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2556				
		ค.อ.บ. (วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์และ โทรคมนาคม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	2533				
17	นายจักรกริช ภัคดีโต	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2562	อาจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 160	3	3
		วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2558				
		วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2556				

3.2.2 อาจารย์ผู้สอน (ต่อ)

ที่	ชื่อ - นามสกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ผลงานทาง วิชาการ	ภาระงานสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
							ที่มีอยู่ แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตรนี้
18	นายสมศักดิ์ อรรถทิมากุล	Ph.D. (Microwave and optical transmission) D.E.A. (Microwave and optical transmission) ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	Ecole National Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace, France Ecole National Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace, France สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2544	รอง ศาสตราจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 160	6	6
				2536				
				2531				
19	นายวิเศษ ศักดิ์ศิริ	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2543	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 161	6	6
				2537				
20	นายนิวัติ สุขศิริสันต์	ค.อ.ม. (ไฟฟ้า) ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2537	อาจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 161	6	6
				2529				

3.2.2 อาจารย์ผู้สอน (ต่อ)

ที่	ชื่อ - นามสกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ผลงานทาง วิชาการ	ภาระงานสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
							ที่มีอยู่ แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตรนี้
21	นายฐิติพงษ์ เลิศวิริยะประภา	Ph.D. (Electrical Engineering) M.S. (Electrical Engineering) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	Ohio State University, USA	2550	รอง ศาสตราจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 161	3	3
			Ohio State University, USA	2549				
			สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2543				
			สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2539				
22	นายเมธีพงษ์ พัฒนศักดิ์	Ph.D. (Electrical Engineering) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	Université de Lorraine, France	2555	ศาสตราจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 161	3	3
			สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2547				
			สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2540				

3.2.2 อาจารย์ผู้สอน (ต่อ)

ที่	ชื่อ - นามสกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบันที่ การศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ผลงานทาง วิชาการ	ภาระงานสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
							ที่มีอยู่ แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตรนี้
23	นายมนตรี ศิริปรัชญานันท์	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2547	รอง ศาสตราจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 161	6	6
		วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2543				
		ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2537				
24	นายวัฒนา แก้วมณี	Ph.D. (Electrical Engineering)	Université de Lorraine, France	2555	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 162	6	6
		วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2547				
		ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2545				
25	นายมีชัย โลหะการ	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2554	รอง ศาสตราจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 162	3	3
		วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2546				
		ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2539				

3.2.2 อาจารย์ผู้สอน (ต่อ)

ที่	ชื่อ - นามสกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ผลงานทาง วิชาการ	ภาระงานสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
							ที่มีอยู่ แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตรนี้
26	นายพิสุทธิ์ จันทร์ชัยชนะกุล	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2548	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 162		
		ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2541				
27	นายพิเชษฐ์ ศรีयरรงค์	Ph.D. (Electrical Engineering)	Brunel University, London, UK	2550	รอง ศาสตราจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 162	3	3
		M.Eng. (Electric Power System Management)	Asian Institute of Technology, Thailand	2543				
		ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2541				
28	นายนิศร แสงคะนอง	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2546	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 162	3	3
		ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2539				

3.2.2 อาจารย์ผู้สอน (ต่อ)

ที่	ชื่อ - นามสกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบัน การศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ผลงานทาง วิชาการ	ภาระงานสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
							ที่มีอยู่ แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตรนี้
29	นายนิชมน พูนน้อย	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2552	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 163	3	3
		ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2548				
30	นายฤชดา ศรีจันทร์พิยม	ปร.ด. (บริหารอาชีพและเทคนิคศึกษา)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2563	อาจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 163	3	3
		ศษ.ม. (การวิจัยและประเมิน)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2557				
		ค.อ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2552				

3.2.3 อาจารย์พิเศษ (ถ้ามี)

ไม่มี

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

จากผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้บัณฑิต มีความต้องการให้บัณฑิตมีประสบการณ์ในวิชาชีพ ก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นในหลักสูตรจึงกำหนดให้มีการฝึกงานสำหรับนักศึกษาทุกคนในชั้นปีที่ 2 ภาคฤดูร้อน จำนวน 3 หน่วยกิต หรือ 280 ชั่วโมง

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

1) ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ ความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น

2) บุรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาทางการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีทางวิศวกรรมไฟฟ้าในแต่ละแขนงวิชาเป็นเครื่องมือได้อย่างเหมาะสม

3) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี

4) มีระเบียบวินัย ตรงเวลา และเข้าใจวัฒนธรรมองค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการได้

5) มีความกล้าแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในการทำงานได้

4.2 ช่วงเวลา

การฝึกงาน ภาคการศึกษาฤดูร้อน ของปีที่ 2

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษาฤดูร้อนหรือ 6 สัปดาห์

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

ข้อกำหนดในการทำวิจัยในชั้นเรียน ต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและการศึกษา มาประยุกต์ใช้ในการจัดการความรู้ การจัดการเรียนการสอนในสถานศึกษา และมีรายงานวิจัยที่ต้องนำเสนอตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดอย่างเคร่งครัด

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หัวข้อในการทำวิจัยในชั้นเรียนทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและการศึกษา จะเป็นหัวข้อที่นักศึกษาสนใจ โดยนักศึกษาจะได้รับการฝึกค้นคว้าหาข้อมูล การวิเคราะห์งาน ตลอดจนการบริหารโครงการวิจัยให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์นิเทศ สำหรับการทำวิจัยในชั้นเรียนในหลักสูตรนี้ จะเน้นให้นักศึกษาสามารถนำความรู้หรือทฤษฎีที่ได้เรียนมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาการจัดการเรียนการสอน เพื่อประโยชน์ในงานวิศวกรรมไฟฟ้าและการศึกษาต่อไป

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถทำงานวิจัยในชั้นเรียนเพื่อแก้ปัญหาการจัดการเรียนการสอน และสามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อแก้ไขปัญหาที่ศึกษาได้ สามารถควบคุมบริหารงานวิจัยให้อยู่ในขอบเขตที่กำหนด และสามารถดำเนินการได้เสร็จทันเวลา

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

มีการให้ข้อมูลข่าวสาร รูปแบบเกี่ยวกับการจัดทำรายงานการวิจัยทางคู่มือนักศึกษา เว็บไซต์ และปรับปรุงให้ทันสมัยเสมอ อีกทั้งมีตัวอย่างงานวิจัยในชั้นเรียนให้ศึกษา

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากรายงานการวิจัย และประเมินผลจากผลสำเร็จของงานวิจัย โดยนักศึกษาจะต้องผ่านการนำเสนอผลการศึกษา และจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ให้เสร็จทันช่วงปลายภาคการศึกษา ทั้งนี้จะต้องมีคณะที่ปรึกษารับรองรายงานการวิจัยในชั้นเรียนประกอบด้วย อาจารย์นิเทศ ครูพี่เลี้ยง ตามตจำนวนที่มีไม่ต่ำกว่า 2 คน

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
(1) ด้านบุคลิกภาพ	มีการสอดแทรกเรื่อง การแต่งกาย การเข้าสังคม เทคนิคการเจรจา สื่อสาร การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และการวางตัวในการทำงานในบาง รายวิชาที่เกี่ยวข้อง และในกิจกรรมปัจฉิมนิเทศ ก่อนที่นักศึกษาจะ สำเร็จการศึกษา
(2) ด้านภาวะผู้นำ และความ รับผิดชอบตลอดจนมีวินัยในตนเอง	- กำหนดให้มีรายวิชาซึ่งนักศึกษาต้องทำงานเป็นกลุ่ม และมีการ กำหนดหัวหน้ากลุ่มในการทำรายงานตลอดจน กำหนดให้ทุกคนมี ส่วนร่วมในการนำเสนอรายงาน เพื่อเป็นการฝึกให้นักศึกษาได้สร้าง ภาวะผู้นำและการเป็นสมาชิกกลุ่มที่ดี - มีกิจกรรมนักศึกษาที่มอบหมายให้นักศึกษาหมุนเวียนกันเป็น หัวหน้าในการดำเนินกิจกรรม เพื่อฝึกให้นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อ - มีกฎ กติกาที่จะสร้างวินัยในตนเอง เช่น การเข้าเรียนตรงเวลาเข้า เรียนอย่างสม่ำเสมอการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน เสริมสร้างความกล้า ในการแสดงความคิดเห็น - มีการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เพื่อสร้างความรับผิดชอบต่อ
(3) จริยธรรม และจรรยาบรรณ วิชาชีพ	มีการให้ความรู้ถึงผลกระทบต่อสังคมที่เกิดจากการกระทำที่ผิด จรรยาบรรณ รวมทั้งสอดแทรกคุณธรรม และจริยธรรมทุกรายวิชา

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. แสดงออกซึ่งความรักและศรัทธาและภูมิใจในวิชาชีพครูและจิตวิญญาณความเป็นครู และปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู
2. มีจิตอาสา จิตสาธารณะ อดทนอดกลั้น มีความเสียสละ รับผิดชอบต่อและซื่อสัตย์ต่องานที่ ได้รับมอบหมายทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ และสามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ประพฤติตนเป็น แบบอย่างที่ดีแก่ศิษย์ครอบครัว สังคมและประเทศชาติและเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน
3. มีค่านิยมและคุณลักษณะเป็นประชาธิปไตย คือ การเคารพสิทธิและให้เกียรติคนอื่น มีความสามัคคีและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และใช้เหตุผลและปัญญาในการดำเนินชีวิตและการ ตัดสินใจ
4. มีความกล้าหาญและแสดงออกทางคุณธรรมจริยธรรม สามารถวินิจฉัย จัดการและคิด แก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรมด้วยความถูกต้องเหมาะสมกับสังคม การทำงานและสภาพแวดล้อม โดยอาศัย หลักการเหตุผลและใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม บรรทัดฐานทางสังคม ความรู้สึกของผู้อื่นและประโยชน์ของสังคม ส่วนรวมมีจิตสำนึกในการธำรงความโปร่งใสของสังคมและประเทศชาติต่อต้านการทุจริตคอร์รัปชันและความไม่ ถูกต้องไม่ใช้ข้อมูลบิดเบือน หรือการลอกเลียนผลงาน

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลาตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบ โดยในการทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น เป็นต้น นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรก เรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนักศึกษาที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมายและการร่วมกิจกรรม
2. ประเมินจากการมีวินัยและความพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
3. ปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ
4. ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎีเนื้อหาสาระด้านวิชาชีพของครู อาทิ ค่านิยมของครู คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ จิตวิญญาณครู ปรัชญาความเป็นครูจิตวิทยาสำหรับครู จิตวิทยาพัฒนาการจิตวิทยาการเรียนรู้เพื่อจัดการเรียนรู้และช่วยเหลือ แก้ไขปัญหา ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียน หลักสูตรและวิทยาการการจัดการเรียนรู้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ การวัดประเมินการศึกษาและการเรียนรู้การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน และภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครูทักษะการนิเทศและการสอนงาน ทักษะเทคโนโลยีและดิจิทัล ทักษะการท างานวิจัยและวัดประเมิน ทักษะการร่วมมือสร้างสรรค์ และทักษะศตวรรษที่ ๒๑ มีความรู้ความเข้าใจในการบูรณาการความรู้กับการปฏิบัติจริงและการบูรณาการข้ามศาสตร์อาทิ การบูรณาการการสอน (Technological Pedagogical Content Knowledge:TPCK) การสอนแบบบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี กระบวนการทางวิศวกรรม และคณิตศาสตร์ (Science Technology Engineering and Mathematics Education: STEM Education) ชุมชนแห่งการเรียนรู้ (Professional Learning Community: PLC) และมีความรู้ในการประยุกต์ใช้

2. มีความรู้และเนื้อหาในวิชาชีพ ด้านหลักการ แนวคิด ทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติอย่างลึกซึ้งถ่องแท้รวมทั้งบริบทของอุตสาหกรรม มาตรฐานอุตสาหกรรมและ/หรือมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาเฉพาะต่างๆ มีความสามารถในการใช้เครื่องมือ การซ่อมแซม การบำรุงรักษา การสร้าง การพัฒนากระบวนการขั้นตอนในการทำงาน โดยคำนึงถึงผลดีและผลเสีย ความปลอดภัยของอุปกรณ์ผลิตภัณฑ์และชีวิตและทรัพย์สินของผู้ปฏิบัติงานและผู้บริโภค สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านวิทยาการที่เกี่ยวข้องและนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม โดยมีผลลัพธ์การเรียนรู้และเนื้อหาสาระด้านมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านความรู้ของแต่ละสาขาวิชา

3. เข้าใจชุมชน เข้าใจชีวิต มีความรู้บริบทอุตสาหกรรม สถานประกอบการ เข้าใจโลก และการอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม สามารถเผชิญและเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสามารถนำแนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและพัฒนาตนเอง พัฒนางานและพัฒนาผู้เรียน

4. มีความรู้และความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน

5. ตระหนักรู้ เห็นคุณค่าและความสำคัญของศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน และนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตนเอง พัฒนาผู้เรียน พัฒนางานและพัฒนาชุมชน

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้การเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ทางปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริง โดยทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชา ตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ นอกจากนี้ควรจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรง มาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ตลอดจนการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษา ในด้านต่าง ๆ คือ

1. การทดสอบย่อย
2. การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
3. ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ
4. ประเมินจากแผนธุรกิจหรือโครงการที่นำเสนอ
5. ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
6. ประเมินจากรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. สามารถคิด ค้นหา วิเคราะห์ข้อเท็จจริง และประเมินข้อมูล สื่อ สารสนเทศ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายอย่างรู้เท่าทัน เป็นพลเมืองตื่นรู้มีสำนึกสากล สามารถเผชิญและก้าวทันกับการเปลี่ยนแปลงในโลก ยุคดิจิทัล เทคโนโลยีข้ามแพลตฟอร์มและโลกอนาคต นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน และวินิจฉัยแก้ปัญหาและ พัฒนางานได้อย่างสร้างสรรค์โดยคำนึงถึงความรู้หลักการทางทฤษฎีประสบการณ์ภาคปฏิบัติค่านิยม แนวคิด นโยบายและยุทธศาสตร์ชาติบรรทัดฐานทางสังคมและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น

2. สามารถคิดริเริ่มและพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์

3. สร้างและประยุกต์ใช้ความรู้จากการทำวิจัยและสร้างหรือร่วมสร้าง ผลิตภัณฑ์ หรือผลิตภัณฑ์ หรือนวัตกรรม เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนและพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้สร้างหรือร่วมสร้าง นวัตกรรม รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้แก่ชุมชน สถานประกอบการและสังคม

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. การศึกษาจากกรณีศึกษาทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า และวิชาชีพครู
2. การอภิปรายกลุ่ม
3. ให้นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติจริง

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์ เป็นต้น

2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1. ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. ได้รับความรู้สึกของผู้อื่น เข้าใจผู้อื่น มีความคิดเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และทางสังคม
2. ทำงานร่วมกับผู้อื่น ทำงานเป็นทีม เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้เรียน ผู้ร่วมงาน ผู้ปกครอง คนในชุมชน และผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ มีส านีกรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความภาคภูมิใจและเห็นคุณค่าในตนเอง ในวิชาชีพเคารพในเกียรติและศักดิ์ศรีของผู้อื่น และความเป็นมนุษย์

3. มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ต่อตนเอง ต่อผู้เรียน ต่อผู้ร่วมงาน และต่อส่วนรวม สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหาตนเอง กลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์

4. มีภาวะผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพ มีความเข้มแข็งและกล้าหาญทางจริยธรรม สามารถชี้แนะ และถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคมอย่างสร้างสรรค์

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรม เช่น การทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่น การเรียนข้ามหลักสูตร หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่นผู้มีประสบการณ์ โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ ดังนี้

1. สามารถทำงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
2. มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
3. สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรที่ไปปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี
4. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลทั่วไป
5. มีภาวะผู้นำ

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูล

2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. วิเคราะห์เชิงตัวเลข สำหรับข้อมูลและสารสนเทศ ทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือคณิตศาสตร์ เพื่อเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

2. สื่อสารกับผู้เรียน บุคคลและกลุ่มต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพด้วยวิธีการหลากหลาย ทั้งการพูด การเขียน และการนำเสนอด้วยรูปแบบต่างๆ โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสม

3. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมสำเร็จรูปหรือแอปพลิเคชัน หรือแพลตฟอร์ม รวมทั้งอุปกรณ์สนับสนุนที่ทันสมัย จำเป็นสำหรับการจัดการเรียนรู้ การวิจัย การทำงาน และการประชุม รวมทั้งสามารถติดตามความก้าวหน้า การจัดการและสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ รับและส่งข้อมูลและสารสนเทศ โดยใช้ดุลยพินิจที่ดีในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลและสารสนเทศ อีกทั้งตระหนักถึงการละเมิดลิขสิทธิ์ และการลอกเลียนผลงาน

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง และสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม การเรียนรู้เทคนิคการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในหลากหลายสถานการณ์

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือคณิตศาสตร์และสถิติ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

2. ประเมินจากความสามารถในการอธิบาย ถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่าง ๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

2.6 ด้านวิวิธนาการจัดการเรียนรู้

2.6.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

1. ความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้และสอนงาน ด้วยรูปแบบ วิธีการที่หลากหลาย โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง สามารถออกแบบและสร้างหลักสูตรรายวิชาในชั้นเรียน หรือหลักสูตรฝึกอบรม วางแผนและออกแบบเนื้อหาสาระและกิจกรรมการจัดการเรียนรู้บริหารจัดการชั้นเรียน และ/หรือ สถถำนประกอบการ ใช้สื่อและเทคโนโลยีวัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์

2. มีความรู้ความเข้าใจ สามารถวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคลและจัดการเรียนรู้หรือสอนงาน ได้อย่างหลากหลายเพื่อพัฒนาผู้เรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งผู้เรียนปกติหรือที่มีความต้องการจำเป็น พิเศษ หรือต่างวัฒนธรรม

3. จัดกิจกรรมและออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติและการทำงานในสถานการณ์จริงที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาการคิด การทำงาน การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น โดยบูรณาการการทำงานกับการเรียนรู้ และคุณธรรม จริยธรรม สามารถประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน แก้ไขปัญหา และพัฒนา

4. สร้างบรรยากาศ และจัดสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน แหล่งวิทยาการ เทคโนโลยี วัฒนธรรม และภูมิปัญญาทั้งในและนอกสถานศึกษาเพื่อการเรียนรู้มีความสามารถในการประสานงานและ สร้างความร่วมมือ กับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อ อำนวยความสะดวกและ ร่วมมือกันพัฒนาผู้เรียน ให้มีความรอบรู้มีปัญญารู้คิดและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่องให้เต็มตามศักยภาพ

5. สามารถจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนมีทักษะศตวรรษที่ ๒๑ และเทคโนโลยีมาใช้ในการ จัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนและพัฒนาตนเอง เช่น ทักษะการเรียนรู้(Learning Skills) ทักษะการรู้เรื่อง (Literacy Skills) และทักษะชีวิต (Life Skills) ทักษะการทำงานแบบร่วมมือ และต าเนินชีวิตตามหลักปรัชญา ของเศรษฐกิจพอเพียง

2.6.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางการจัดการเรียนรู้

อาจารย์ผู้สอนใช้กลยุทธ์การสอนและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดยึดผู้เรียนเป็น สำคัญ เช่น การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) การเรียนรู้โดยผ่านประสบการณ์ ตรงหรือโครงการ (Project-based Learning) การเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน (Research-based Learning) การเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic Learning) เป็นต้น

2.6.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

ประเมินจากภารกิจกรมจัดการเรียนรู้ และพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษา โดยวัดและประเมินผลใช้วิธีการที่หลากหลาย และประเมินผลได้ตรงกับสภาพความเป็นจริง เช่น การทดสอบ การสังเกต การสัมภาษณ์ การตรวจผลงาน โครงการ ชิ้นงาน และแฟ้มสะสมงาน เป็นต้น

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

3.1 ผลการเรียนรู้ในตารางของรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปมีความหมายดังนี้

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม โดยมีจิตสำนึกและจิตสาธารณะ
2. มีความซื่อสัตย์ สุจริต เสียสละ ขยันและอดทน
3. มีภาวะผู้นำ มีคุณธรรม จริยธรรม
4. มีวินัย ตรงต่อเวลา
5. เคารพกฎ ระเบียบ และข้อบังคับขององค์กร

2. ด้านความรู้

1. รู้หลักการ แนวคิด และทฤษฎีพื้นฐาน
2. สามารถใช้ความรู้ในการคิดวิเคราะห์ได้อย่างเป็นระบบ
3. ติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ และเทคโนโลยีที่ทันสมัยอย่างต่อเนื่อง
4. สามารถนำความรู้ หลักการ และทฤษฎีไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
5. สามารถบูรณาการความรู้กับศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม

3. ด้านทักษะทางปัญญา

1. มีกระบวนการคิด และกลั่นกรองข้อมูลอย่างเป็นระบบ
2. สามารถสรุปประเด็น วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลข่าวสารได้
3. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถปรับใช้องค์ความรู้ได้อย่างเหมาะสม
4. สามารถพัฒนาการคิดวิเคราะห์เพื่อกำหนดวิธีการและเสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมได้
5. สามารถบูรณาการความรู้แล้วนำไปปฏิบัติในชีวิตประจำวันได้ตามความเหมาะสม

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. มีความรับผิดชอบในงานและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
2. รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
3. เข้าใจและยอมรับถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล และความแตกต่างทางวัฒนธรรม
4. รักษาชื่อเสียงของตนเอง ครอบคลุม และองค์กร
5. ใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด และปฏิบัติตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. มีทักษะในการใช้เทคนิคทางการคิดคำนวณ และนำไปใช้อย่างสมเหตุสมผล
2. สามารถวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม
4. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. มีทักษะในการสื่อสารทั้งการพูด ฟัง อ่าน และเขียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● = ความรับผิดชอบหลัก และ ○ = ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต ก. กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต																									
080103001 ภาษาอังกฤษ 1 3(3-0-6) (English I)				○	●										●	○									●
080103002 ภาษาอังกฤษ 2 3(3-0-6) (English II)				○	●				○						●	○								○	●
080103034 การสนทนาภาษาอังกฤษ 3(3-0-6) (English Conversation)				○	●				●					○	○	○	○							○	●
080103035 ทักษะการนำเสนอ 3(3-0-6) (Oral Presentation)				○	●				●					○	○	○	○							○	
080103061 การใช้ภาษาอังกฤษ 1 3(3-0-6) (Practical English I)				○	●										●	○									●
080103062 การใช้ภาษาอังกฤษ 2 3(3-0-6) (Practical English II)				○	●										●	○								○	●
ข. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 7 หน่วยกิต																									
020003101 คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาเบื้องต้น 1(1-1-2) (Basic Computer for Education)				●	○				●	○					●	●	○							●	○
020003103 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม 3(2-2-5)	○	○	○	○		●	●		●	●	●	●	●		●		○	○			●	●	●		●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
(Computer and Programming)																									
040203100 คณิตศาสตร์ทั่วไป 3(3-0-6) (General Mathematics)	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○
040313016 ฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) (Physics in Daily Life)				○		●		○		○						●	●	○			●				
ค. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต																									
030953115 สมาธิเพื่อการพัฒนาชีวิต 3(2-2-5) (Meditation for Life Development)	○	○		●	○	●	○		○			●		○		●	○		○	○		○			○
080203905 เศรษฐกิจกับชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) (Economy and Everyday Life)			○	○	●	●	●		○	○	○		○		●		○	○		●	○	●			
080203907 ธุรกิจกับชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) (Business and Everyday Life)	●	●		○		●		○		○			●		●	●	●	●		○	○	○	●		○
ง. กลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ 2 หน่วยกิต																									
080303501 บาสเกตบอล 1(0-2-1) (Basketball)	○	○			○				○						●	●	○								○
080303502 วอลเลย์บอล 1(0-2-1) (Volleyball)	○	○			○				○						●	●	○								○
080303503 แบดมินตัน 1(0-2-1) (Badminton)	○	○			○				○						●	●	○								○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคล และความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ									
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5					
080303504 ลีลาศ (Dancing) 1(0-2-1)	○	○			○				○							●	●	○												○
080303516 เกมและเพลง (Games and Songs) 1(0-2-1)	○	○			○				○							●	●	○												○
080303518 การเต้นแอโรบิกและเต้นคัฟเวอร์ (Aerobic Dance and Cover Dance) 1(0-2-1)	○	○			○				○							●	●	○												○
จ. กลุ่มวิชาบูรณาการ 3 หน่วยกิต																														
080303701 กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) 3(3-0-6)	●			●	○	●	○		●	○				●	○	●	●	○	●	●				○	○	○	○	●	○	○

3.2 ผลการเรียนรู้ในตารางของรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะมีความหมายดังนี้

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. แสดงออกซึ่งความรักและศรัทธาและภูมิใจในวิชาชีพครูและจิตวิญญาณความเป็นครู และปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู
2. มีจิตอาสา จิตสาธารณะ อดทนอดกลั้น มีความเสียสละ รับผิดชอบและซื่อสัตย์ต่องานที่ได้รับมอบหมายทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ และสามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ศิษย์ครอบครัว สังคมและประเทศชาติและเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน
3. มีค่านิยมและคุณลักษณะเป็นประชาธิปไตย คือ การเคารพสิทธิและให้เกียรติคนอื่น มีความสามัคคีและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และใช้เหตุผลและปัญญาในการดำเนินชีวิตและการตัดสินใจ
4. มีความกล้าหาญและแสดงออกทางคุณธรรมจริยธรรม สามารถวินิจฉัย จัดการและคิดแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรมด้วยความถูกต้องเหมาะสมกับสังคม การทำงานและสภาพแวดล้อม โดยอาศัยหลักการเหตุผลและใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม บรรทัดฐานทางสังคม ความรู้สึกของผู้อื่นและประโยชน์ของสังคม ส่วนรวมมีจิตสำนึกในการธำรงความโปร่งใสของสังคมและประเทศชาติต่อต้านการทุจริตคอร์รัปชันและความไม่ถูกต้องไม่ใช้ข้อมูลบิดเบือน หรือการลอกเลียนผลงาน

2. ด้านความรู้

1. มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎีเนื้อหาสาระด้านวิชาชีพของครู อาทิ ค่านิยมของครู คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ จิตวิญญาณครู ปรัชญาความเป็นครูจิตวิทยาสำหรับครู จิตวิทยาพัฒนาการจิตวิทยาการเรียนรู้เพื่อจัดการเรียนรู้และช่วยเหลือ แก้ไขปัญหา ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียน หลักสูตรและวิทยาการการจัดการเรียนรู้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ การวัดประเมินการศึกษาและการเรียนรู้การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน และภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครูทักษะการนิเทศและการสอนงาน ทักษะเทคโนโลยีและดิจิทัล ทักษะการทำงานวิจัยและวัดประเมิน ทักษะการร่วมมือสร้างสรรค์ และทักษะศตวรรษที่ ๒๑ มีความรู้ความเข้าใจในการบูรณาการความรู้กับการปฏิบัติจริงและการบูรณาการข้ามศาสตร์ อาทิ การบูรณาการการสอน (Technological Pedagogical Content Knowledge:TPCK) การสอนแบบบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี กระบวนการทางวิศวกรรม และคณิตศาสตร์ (Science Technology Engineering and Mathematics Education: STEM Education) ชุมชนแห่งการเรียนรู้ (Professional Learning Community: PLC) และมีความรู้ในการประยุกต์ใช้
2. มีความรู้และเนื้อหาในวิชาชีพ ด้านหลักการ แนวคิด ทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติอย่างลึกซึ้งถ่องแท้รวมทั้งบริบทของอุตสาหกรรม มาตรฐานอุตสาหกรรมและ/หรือมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาเฉพาะต่างๆ มีความสามารถในการใช้เครื่องมือ การซ่อมแซม การบำรุงรักษา การสร้าง การพัฒนากระบวนการขั้นตอนในการทำงาน โดยคำนึงถึงผลดีและผลเสีย ความปลอดภัยของอุปกรณ์ผลิตภัณฑ์และชีวิตและทรัพย์สินของผู้ปฏิบัติงานและผู้บริโภค สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านวิทยาการที่เกี่ยวข้องและนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม โดยมีผลลัพธ์การเรียนรู้และเนื้อหาสาระด้านมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านความรู้ของแต่ละสาขาวิชา

3. เข้าใจชุมชน เข้าใจชีวิต มีความรู้บริบทอุตสาหกรรม สถานประกอบการ เข้าใจโลก และการอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม สามารถเผชิญและเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของ สังคมและสามารถนาแนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนาผู้เรียน

4. มีความรู้และความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน

5. ตระหนักู้ เห็นคุณค่าและความสำคัญของศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน และนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตน พัฒนาผู้เรียน พัฒนางานและพัฒนาชุมชน

3. ด้านทักษะทางปัญญา

1. สามารถคิด ค้นหา วิเคราะห์ข้อเท็จจริง และประเมินข้อมูล สื่อ สารสนเทศ จากแหล่งข้อมูล ที่หลากหลายอย่างรู้เท่าทัน เป็นพลเมืองต้นรู้มีสำนึกสากล สามารถเผชิญและก้าวทันกับการเปลี่ยนแปลงในโลก ยุคดิจิทัล เทคโนโลยีข้ามแพลตฟอร์มและโลกอนาคต นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน และวินิจฉัยแก้ปัญหาและ พัฒนางานได้อย่างสร้างสรรค์โดยคำนึงถึงความรู้หลักการทางทฤษฎีประสบการณ์ ภาคปฏิบัติค่านิยม แนวคิด นโยบายและยุทธศาสตร์ชาติบรรทัดฐานทางสังคมและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น

2. สามารถคิดริเริ่มและพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์

3. สร้างและประยุกต์ใช้ความรู้จากการทำวิจัยและสร้างหรือร่วมสร้าง ผลิตภัณฑ์ หรือผลิตภัณฑ์ หรือนวัตกรรม เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนและพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้สร้างหรือ ร่วมสร้าง นวัตกรรม รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้แก่ชุมชน สถานประกอบการและสังคม

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. รับรู้ความรู้สึกของผู้อื่น เข้าใจผู้อื่น มีความคิดเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และทางสังคม

2. ทำงานร่วมกับผู้อื่น ทำงานเป็นทีม เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้เรียน ผู้ร่วมงาน ผู้ปกครอง คนในชุมชน และผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ มีสำนึกรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้าน เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความภาคภูมิใจและเห็นคุณค่าในตนเอง ในวิชาชีพเคารพในเกียรติและศักดิ์ศรีของผู้อื่น และความเป็นมนุษย์

3. มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ต่อตนเอง ต่อผู้เรียน ต่อผู้ร่วมงาน และต่อส่วนรวม สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหาตนเอง กลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์

4. มีภาวะผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพ มีความเข้มแข็งและกล้าหาญทางจริยธรรม สามารถชี้แนะ และถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคมอย่างสร้างสรรค์

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. วิเคราะห์เชิงตัวเลข สำหรับข้อมูลและสารสนเทศ ทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือคณิตศาสตร์ เพื่อเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

2. สื่อสารกับผู้เรียน บุคคลและกลุ่มต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพด้วยวิธีการหลากหลาย ทั้งการพูด การเขียน และการนำเสนอด้วยรูปแบบต่างๆ โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสม

3. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซอฟต์แวร์ หรือโปรแกรมสำเร็จรูปหรือแอปพลิเคชัน หรือแพลตฟอร์ม รวมทั้งอุปกรณ์สนับสนุนที่ทันสมัย จำเป็นสำหรับการจัดการเรียนรู้ การวิจัย การทำงาน และการประชุมรวมทั้งสามารถติดตามความก้าวหน้า การจัดการและสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ รับและส่ง

ข้อมูลและสารสนเทศ โดยใช้ดุลยพินิจที่ดีในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลและสารสนเทศ อีกทั้งตระหนักถึงการละเมิดลิขสิทธิ์ และการลอกเลียนผลงาน

6. ด้านวิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้

1. มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ และสอนงาน ด้วยรูปแบบ วิธีการที่หลากหลาย โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง สามารถออกแบบและสร้างหลักสูตรรายวิชาในชั้นเรียน หรือหลักสูตรฝึกอบรม วางแผนและออกแบบเนื้อหาสาระและกิจกรรมการจัดการเรียนรู้บริหารจัดการชั้นเรียน และ/หรือ สถานประกอบการ ใช้สื่อและเทคโนโลยีวัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์

2. มีความรู้ความเข้าใจ สามารถวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคลและจัดการเรียนรู้หรือสอนงาน ได้อย่างหลากหลายเพื่อพัฒนาผู้เรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งผู้เรียนปกติหรือที่มีความต้องการจำเป็น พิเศษ หรือต่างวัฒนธรรม

3. จัดกิจกรรมและออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติและการทำงานในสถานการณ์จริงที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาการคิด การทำงาน การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น โดยบูรณาการการทำงานกับการเรียนรู้ และคุณธรรม จริยธรรม สามารถประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน แก้ไขปัญหา และพัฒนา

4. สร้างบรรยากาศ และจัดสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน แหล่งวิทยาการ เทคโนโลยี วัฒนธรรม และภูมิปัญญาทั้งในและนอกสถานศึกษาเพื่อการเรียนรู้มีความสามารถในการประสานงานและสร้างความร่วมมือ กับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่ออำนวยความสะดวกและร่วมมือกันพัฒนาผู้เรียน ให้มีความรอบรู้มีปัญญารู้คิดและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่องให้เต็มตามศักยภาพ

5. สามารถจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนมีทักษะศตวรรษที่ ๒๑ และเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนและพัฒนาตนเอง เช่น ทักษะการเรียนรู้(Learning Skills) ทักษะการรู้เรื่อง (Literacy Skills) และทักษะชีวิต (Life Skills) ทักษะการทำงานแบบร่วมมือ และดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcome: ELO) ของหลักสูตรตามกรอบมาตรฐาน
คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร แบ่งออกเป็นผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านความรู้และ
ทักษะเฉพาะทาง (Specific Outcome: S) และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านความรู้และทักษะทั่วไป
(General Outcome: G) แสดงรายละเอียดดังนี้

- ELO 1 (G) มีความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพกับกลุ่มคนที่หลากหลาย
- ELO 2 (G) มีคุณธรรม จรรยาบรรณ และความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมไฟฟ้า
และการศึกษาที่ต้องคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม
- ELO 3 (G) มีความสามารถในการวางแผนงาน มีทักษะการทำงานร่วมกันในฐานะสมาชิกหรือ
ผู้นำอย่างมีประสิทธิภาพ
- ELO 4 (S) มีความสามารถในการระบุปัญหาและแก้ปัญหาทางวิศวกรรม โดยการประยุกต์ใช้
หลักการทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์
- ELO 5 (S) มีความสามารถในการวิเคราะห์ ออกแบบ และใช้ความรู้ทางด้านการศึกษา หรือด้าน
วิศวกรรมไฟฟ้าเพื่อวิชาชีพได้
- ELO 6 (S) มีความสามารถปฏิบัติงานโดยใช้หลักการทางด้านการศึกษา หรือด้านวิศวกรรมไฟฟ้า
- ELO 7 (S) มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า สามารถเรียนรู้
และค้นคว้าได้ด้วยตนเอง
- ELO 8 (S) มีความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร สื่อการสอน และจัดการเรียนรู้ด้านไฟฟ้า
และอิเล็กทรอนิกส์ได้
- ELO 9 (S) มีความสามารถในการถ่ายทอดและฝึกอบรมความรู้ด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ได้
- ELO 10 (S) มีความสามารถในการสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ ตามความต้องการของสังคม

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) กับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO)

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO)									
	ELO 1 TQF 23, 24, 5.2	ELO 2 TQF 1.1, 1.2, 1.4, 2.5, 4.2, 4.3, 4.4	ELO 3 TQF 1.3, 2.3, 4.1, 4.2, 4.4, 5.2	ELO 4 TQF 2.2, 5.1, 5.3	ELO 5 TQF 2.2, 3.1, 5.1, 5.3	ELO 6 TQF 2.1, 2.2, 5.1	ELO 7 TQF 2.2, 5.2, 5.1	ELO 8 TQF 2.1, 3.3, 5.3, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5	ELO 9 TQF 2.1, 4.4, 5.2, 5.3, 6.2, 6.3, 6.5	ELO 10 TQF 2.1, 3.2, 3.3, 5.3
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม										
(1) แสดงออกซึ่งความรักและศรัทธาและภูมิใจในวิชาชีพครู และจิตวิญญาณความเป็นครู และปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู		✓								
(2) มีจิตอาสา จิตสาธารณะ อดทนอดกลั้น มีความเสียสละ รับผิดชอบและซื่อสัตย์ต่องานที่ได้รับมอบหมายทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ และสามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ศิษย์รอบคร้ว สังคมและประเทศชาติและเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน		✓								
(3) มีค่านิยมและคุณลักษณะเป็นประชาธิปไตย คือ การเคารพสิทธิและให้เกียรติคนอื่น มีความสามัคคีและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และใช้เหตุผลและปัญญาในการดำเนินชีวิตและการตัดสินใจ			✓							

	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO)									
	ELO 1 TQF	ELO 2 TQF	ELO 3 TQF	ELO 4 TQF	ELO 5 TQF	ELO 6 TQF	ELO 7 TQF	ELO 8 TQF	ELO 9 TQF	ELO 10 TQF
ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)	23, 24, 52	11, 12, 14, 25, 42, 43, 44	13, 23, 41, 42, 44, 52	22, 51, 53	22, 31, 5.1, 5.3	21, 22, 5.1	22, 52, 5.1	21, 33, 53, 61, 62, 63, 64, 65	21, 44, 52, 53, 62, 63, 65	21, 32, 33, 53
(4) มีความกล้าหาญและแสดงออกทางคุณธรรมจริยธรรม สามารถวินิจฉัย จัดการและคิดแก้ปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมด้วยความถูกต้องเหมาะสมกับสังคม การทำงาน และสภาพแวดล้อม โดยอาศัยหลักการเหตุผลและใช้ดุลย พินิจทางค่านิยม บรรทัดฐานทางสังคม ความรู้สึกของผู้อื่น และประโยชน์ของสังคมส่วนรวมมีจิตสำนึกในการธำรง ความโปร่งใสของสังคมและประเทศชาติ ต่อด้านการ ทุจริตคอร์ปชั่นและความไม่ถูกต้องไม่ใช้ข้อมูลบิดเบือน หรือการลอกเลียนผลงาน		✓								
2. ด้านความรู้										
(1) มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎีเนื้อหาสาระด้าน วิชาชีพของครู อาทิ ค่านิยมของครู คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ จิตวิญญาณครู ปรัชญาความเป็นครูจิตวิทยา สำหรับครู จิตวิทยาพัฒนาการจิตวิทยาการเรียนรู้เพื่อจัดการ เรียนรู้และช่วยเหลือ แก้ไขปัญหา ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียน						✓		✓	✓	✓

	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO)									
	ELO 1 TQF	ELO 2 TQF	ELO 3 TQF	ELO 4 TQF	ELO 5 TQF	ELO 6 TQF	ELO 7 TQF	ELO 8 TQF	ELO 9 TQF	ELO 10 TQF
ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)	23, 24, 5.2	1.1, 1.2, 1.4, 2.5, 4.2, 4.3, 4.4	1.3, 2.3, 4.1, 4.2, 4.4, 5.2	2.2, 5.1, 5.3	2.2, 3.1, 5.1, 5.3	2.1, 2.2, 5.1	2.2, 5.2, 5.1	2.1, 3.3, 5.3, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5	2.1, 4.4, 5.2, 5.3, 6.2, 6.3, 6.5	2.1, 3.2, 3.3, 5.3
หลักสูตรและวิทยาการจัดการจัดการเรียนรู้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ การวัดประเมินการศึกษาและการเรียนรู้ การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน และภาษาเพื่อการสื่อสาร สำหรับครูทักษะการนิเทศและการสอนงาน ทักษะเทคโนโลยี และดิจิทัล ทักษะการทำงานวิจัยและวัดประเมิน ทักษะการร่วมมือสร้างสรรค์ และทักษะศตวรรษที่ ๒๑ มีความรู้ความเข้าใจในการบูรณาการความรู้กับการปฏิบัติจริงและการบูรณาการข้ามศาสตร์ อาทิ การบูรณาการการสอน (Technological Pedagogical Content Knowledge:TPCK) การสอนแบบบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี กระบวนการทางวิศวกรรม และคณิตศาสตร์ (Science Technology Engineering and Mathematics Education: STEM Education) ชุมชนแห่งการเรียนรู้ (Professional Learning Community: PLC) และมีความรู้ในการประยุกต์ใช้										

	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO)									
	ELO 1 TQF	ELO 2 TQF	ELO 3 TQF	ELO 4 TQF	ELO 5 TQF	ELO 6 TQF	ELO 7 TQF	ELO 8 TQF	ELO 9 TQF	ELO 10 TQF
ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)	23, 24, 5.2	1.1, 1.2, 1.4, 2.5, 4.2, 4.3, 4.4	1.3, 2.3, 4.1, 4.2, 4.4, 5.2	2.2, 5.1, 5.3	2.2, 3.1, 5.1, 5.3	2.1, 2.2, 5.1	2.2, 5.2, 5.1	2.1, 3.3, 5.3, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5	2.1, 4.4, 5.2, 5.3, 6.2, 6.3, 6.5	2.1, 3.2, 3.3, 5.3
(2) มีความรู้และเนื้อหาในวิชาชีพ ด้านหลักการ แนวคิด ทฤษฎี และทักษะการปฏิบัติอย่างลึกซึ้งซึ่งต้องแท้จริงทั้งบริบทของอุตสาหกรรม มาตรฐานอุตสาหกรรมและ/หรือมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาเฉพาะต่างๆ มีความสามารถในการใช้ เครื่องมือ การซ่อมแซม การบำรุงรักษา การสร้าง การพัฒนา กระบวนการขั้นตอนในการทำงาน โดยคำนึงถึงผลดีและผลเสีย ความปลอดภัยของอุปกรณ์ ผลิตภัณฑ์และชีวิตและทรัพย์สินของผู้ปฏิบัติงานและผู้บริโภค สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านวิทยาการที่เกี่ยวข้องและนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม โดยมีผลลัพธ์การเรียนรู้และเนื้อหาสาระด้านมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านความรู้ของแต่ละสาขาวิชา				✓	✓	✓	✓			
(3) เข้าใจชุมชน เข้าใจชีวิต มีความรู้บริบทอุตสาหกรรม สถานประกอบการ เข้าใจโลกและการอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม สามารถเผชิญและเท่าทันกับการ	✓		✓							

	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO)									
	ELO 1 TQF	ELO 2 TQF	ELO 3 TQF	ELO 4 TQF	ELO 5 TQF	ELO 6 TQF	ELO 7 TQF	ELO 8 TQF	ELO 9 TQF	ELO 10 TQF
ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)	23, 24, 52	1.1, 1.2, 1.4, 2.5, 4.2, 4.3, 4.4	1.3, 2.3, 4.1, 4.2, 4.4, 5.2	2.2, 5.1, 5.3	2.2, 3.1, 5.1, 5.3	2.1, 2.2, 5.1	2.2, 5.2, 5.1	2.1, 3.3, 5.3, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5	2.1, 4.4, 5.2, 5.3, 6.2, 6.3, 6.5	2.1, 3.2, 3.3, 5.3
เปลี่ยนแปลงของสังคมและสามารถน าแนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในการด าเนินชีวิตและพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนาผู้เรียน										
(4) มีความรู้และความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน	✓									
(5) ตระหนักถึงเห็นคุณค่าและความสำคัญของศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตน พัฒนาผู้เรียน พัฒนางานและพัฒนาชุมชน		✓								
3. ด้านทักษะทางปัญญา										
(1) สามารถคิด ค้นหา วิเคราะห์ข้อเท็จจริง และประเมินข้อมูล สื่อสารสนเทศ จากแหล่งข้อมูล ที่หลากหลายอย่างรู้เท่าทัน เป็นพลเมืองตื่นรู้มีสำนึกสากล สามารถเผชิญและก้าวทันกับการเปลี่ยนแปลงในโลก ยุคดิจิทัล เทคโนโลยีข้ามแพลตฟอร์มและโลกอนาคต นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน และวินิจฉัยแก้ปัญหาและ พัฒนางานได้อย่างสร้างสรรค์โดยคำนึงถึง					✓					

	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO)									
	ELO 1 TQF	ELO 2 TQF	ELO 3 TQF	ELO 4 TQF	ELO 5 TQF	ELO 6 TQF	ELO 7 TQF	ELO 8 TQF	ELO 9 TQF	ELO 10 TQF
ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)	23, 24, 5.2	1.1, 1.2, 1.4, 2.5, 4.2, 4.3, 4.4	1.3, 2.3, 4.1, 4.2, 4.4, 5.2	2.2, 5.1, 5.3	2.2, 3.1, 5.1, 5.3	2.1, 2.2, 5.1	2.2, 5.2, 5.1	2.1, 3.3, 5.3, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5	2.1, 4.4, 5.2, 5.3, 6.2, 6.3, 6.5	2.1, 3.2, 3.3, 5.3
ความรู้หลักการทางทฤษฎีประสบการณ์ภาคปฏิบัติค่านิยม แนวคิด นโยบายและยุทธศาสตร์ชาติบรรทัดฐานทางสังคมและ ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น										
(2) สามารถคิดริเริ่มและพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์										✓
(3) สร้างและประยุกต์ใช้ความรู้จากการทำวิจัยและสร้างหรือร่วม สร้าง ผลิตภัณฑ์ หรือผลิตภัณฑ์ หรือนวัตกรรม เพื่อพัฒนา ตนเอง พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนและพัฒนาผู้เรียนให้เป็น ผู้สร้างหรือร่วมสร้าง นวัตกรรม รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้แก่ ชุมชน สถานประกอบการและสังคม								✓		✓
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ										
(1) ได้รับความรู้สึกของผู้อื่น เข้าใจผู้อื่น มีความคิดเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และทางสังคม			✓							
(2) ทำงานร่วมกับผู้อื่น ทำงานเป็นทีม เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้เรียน ผู้ร่วมงาน ผู้ปกครอง คนใน		✓	✓							

	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO)									
	ELO 1 TQF	ELO 2 TQF	ELO 3 TQF	ELO 4 TQF	ELO 5 TQF	ELO 6 TQF	ELO 7 TQF	ELO 8 TQF	ELO 9 TQF	ELO 10 TQF
ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)	23, 24, 52	1.1, 1.2, 1.4, 2.5, 4.2, 4.3, 4.4	1.3, 2.3, 4.1, 4.2, 4.4, 5.2	2.2, 5.1, 5.3	2.2, 3.1, 5.1, 5.3	2.1, 2.2, 5.1	2.2, 5.2, 5.1	2.1, 3.3, 5.3, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5	2.1, 4.4, 5.2, 5.3, 6.2, 6.3, 6.5	2.1, 3.2, 3.3, 5.3
ชุมชน และผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ มีสำนึก รับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และ สิ่งแวดล้อม สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความภาคภูมิใจ และเห็นคุณค่าในตนเอง ในวิชาชีพเคารพในเกียรติและ ศักดิ์ศรีของผู้อื่น และความเป็นมนุษย์										
(3) มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ต่อตนเอง ต่อผู้เรียน ต่อ ผู้ร่วมงาน และต่อส่วนรวม สามารถช่วยเหลือและ แก้ปัญหาตนเอง กลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์		✓								
(4) มีภาวะผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพ มีความเข้มแข็งและ กล้าหาญทางจริยธรรม สามารถชี้แนะ และถ่ายทอดความรู้ แก่ผู้เรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคมอย่างสร้างสรรค์		✓	✓							
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ										
(1) วิเคราะห์เชิงตัวเลข สำหรับข้อมูลและสารสนเทศ ทั้งที่เป็น ตัวเลขเชิงสถิติ หรือคณิตศาสตร์ เพื่อเข้าใจองค์ความรู้ หรือ ประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็ว และถูกต้อง				✓	✓	✓	✓			

	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO)									
	ELO 1 TQF	ELO 2 TQF	ELO 3 TQF	ELO 4 TQF	ELO 5 TQF	ELO 6 TQF	ELO 7 TQF	ELO 8 TQF	ELO 9 TQF	ELO 10 TQF
ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)	23, 24, 5.2	1.1, 1.2, 1.4, 2.5, 4.2, 4.3, 4.4	1.3, 2.3, 4.1, 4.2, 4.4, 5.2	2.2, 5.1, 5.3	2.2, 3.1, 5.1, 5.3	2.1, 2.2, 5.1	2.2, 5.2, 5.1	2.1, 3.3, 5.3, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5	2.1, 4.4, 5.2, 5.3, 6.2, 6.3, 6.5	2.1, 3.2, 3.3, 5.3
(2) สื่อสารกับผู้เรียน บุคคลและกลุ่มต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพด้วยวิธีการหลากหลาย ทั้งการพูด การเขียน และการนำเสนอด้วยรูปแบบต่างๆ โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสม	✓		✓				✓		✓	
(3) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมสำเร็จรูปหรือแอปพลิเคชันหรือแพลตฟอร์ม รวมทั้งอุปกรณ์สนับสนุนที่ทันสมัย จำเป็นสำหรับการจัดการเรียนรู้ การวิจัย การทำงาน และการประชุม รวมทั้งสามารถติดตามความก้าวหน้า การจัดการและสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ รับและส่งข้อมูลและสารสนเทศ โดยใช้ดุลยพินิจที่ดีในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลและสารสนเทศ อีกทั้งตระหนักถึงการละเมิดลิขสิทธิ์ และการลอกเลียนผลงาน				✓	✓			✓	✓	✓
6. ด้านวิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้										
(1) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้และสอนงาน ด้วยรูปแบบ วิธีการที่หลากหลาย โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง สามารถออกแบบและสร้างหลักสูตรรายวิชาใน								✓		

	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO)									
	ELO 1 TQF	ELO 2 TQF	ELO 3 TQF	ELO 4 TQF	ELO 5 TQF	ELO 6 TQF	ELO 7 TQF	ELO 8 TQF	ELO 9 TQF	ELO 10 TQF
ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)	23, 24, 5.2	1.1, 1.2, 1.4, 2.5, 4.2, 4.3, 4.4	1.3, 2.3, 4.1, 4.2, 4.4, 5.2	2.2, 5.1, 5.3	2.2, 3.1, 5.1, 5.3	2.1, 2.2, 5.1	2.2, 5.2, 5.1	2.1, 3.3, 5.3, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5	2.1, 4.4, 5.2, 5.3, 6.2, 6.3, 6.5	2.1, 3.2, 3.3, 5.3
ชั้นเรียน หรือหลักสูตรฝึกอบรม วางแผนและออกแบบ เนื้อหาสาระและกิจกรรมการจัดการเรียนรู้บริหารจัดการ ชั้นเรียน และ/หรือ สถานประกอบการ ใช้สื่อและ เทคโนโลยีวัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่าง เหมาะสมและสร้างสรรค์										
(2) มีความรู้ความเข้าใจ สามารถวิเคราะห์ผู้เรียนเป็น รายบุคคลและจัดการเรียนรู้หรือ สอนงาน ได้อย่าง หลากหลายเพื่อพัฒนาผู้เรียนตามความแตกต่างระหว่าง บุคคล ทั้งผู้เรียนปกติหรือที่มีความต้องการจำเป็น พิเศษ หรือต่างวัฒนธรรม								✓	✓	
(3) จัดกิจกรรมและออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ เรียนรู้จากประสบการณ์ เรียนรู้ ผ่านการลงมือปฏิบัติและ การทำงานในสถานการณ์จริงที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาการ คิด การทำงาน การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ ฝึกการ ปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น โดยบูรณาการการทำงาน กับการเรียนรู้และคุณธรรม จริยธรรม สามารถประยุกต์ ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน แก้ไขปัญหา และพัฒนา								✓	✓	

	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO)									
	ELO 1 TQF	ELO 2 TQF	ELO 3 TQF	ELO 4 TQF	ELO 5 TQF	ELO 6 TQF	ELO 7 TQF	ELO 8 TQF	ELO 9 TQF	ELO 10 TQF
ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)	23, 24, 5.2	1.1, 1.2, 1.4, 2.5, 4.2, 4.3, 4.4	1.3, 2.3, 4.1, 4.2, 4.4, 5.2	2.2, 5.1, 5.3	2.2, 3.1, 5.1, 5.3	2.1, 2.2, 5.1	2.2, 5.2, 5.1	2.1, 3.3, 5.3, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5	2.1, 4.4, 5.2, 5.3, 6.2, 6.3, 6.5	2.1, 3.2, 3.3, 5.3
(4) สร้างบรรยากาศ และจัดสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน แหล่งวิทยาการ เทคโนโลยีวัฒนธรรม และภูมิปัญญาทั้ง ในและนอกสถานศึกษาเพื่อการเรียนรู้มีความสามารถในการ ประสานงานและสร้างความร่วมมือ กับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่ออ านวยความ สะดวกและร่วมมือกันพัฒนาผู้เรียน ให้มีความรอบรู้มี ปัญญารู้คิดและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่องให้เต็มตาม ศักยภาพ								✓		
(5) สามารถจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนมีทักษะศตวรรษ ที่ ๒๑ และเทคโนโลยีมาใช้ในการ จัดการเรียนรู้เพื่อ พัฒนาผู้เรียนและพัฒนาตนเอง เช่น ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skills) ทักษะการรู้เรื่อง (Literacy Skills) และทักษะชีวิต (Life Skills) ทักษะการทำงานแบบ ร่วมมือ และด าเนินชีวิตตามหลักปรัชญา ของเศรษฐกิจ พอเพียง								✓	✓	

แผนที่แสดงกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO) จากหลักสูตรสู่รายวิชา หน่วยวิชาเฉพาะ

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO)									
	ELO 1 TQF 23, 24, 5.2	ELO 2 TQF 1.1, 12, 1.4, 25, 4.2, 4.3, 4.4	ELO 3 TQF 1.3, 2.3, 4.1, 4.2, 4.4, 5.2	ELO 4 TQF 2.2, 5.1, 5.3	ELO 5 TQF 2.2, 3.1, 5.1, 5.3	ELO 6 TQF 2.1, 2.2, 5.1	ELO 7 TQF 2.2, 5.2, 5.1	ELO 8 TQF 2.1, 3.3, 5.3, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5	ELO 9 TQF 2.1, 4.4, 5.2, 5.3, 6.2, 6.3, 6.5	ELO 10 TQF 2.1, 3.2, 3.3, 5.3
หมวดวิชาเฉพาะ										
ก. กลุ่มวิชาบังคับ 105 หน่วยกิต - วิชาด้านการศึกษ 42 หน่วยกิต										
020013221 หลักการศึกษาเพื่อพัฒนาอย่างยั่งยืน 3(2-2-5) (Principles of Education for Sustainability Development)	●	●			●	●		●		
020013222 จิตวิทยาสำหรับครู 3(3-0-6) (Education Psychology for Teacher)			●		●			●		
020013223 วิทยาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน 3(2-2-5) (Instructional Science and Classroom Management)	●	●			●	●		●	●	
020013224 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้ 3(2-2-5) (Innovation and Information Technology for Learning Management)		●	●		●	●		●		●
020013225 การวัดและการประเมินผลการศึกษา 3(2-2-5) (Educational Measurement and Evaluation)		●			●			●		

	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO)									
	ELO 1 TQF	ELO 2 TQF	ELO 3 TQF	ELO 4 TQF	ELO 5 TQF	ELO 6 TQF	ELO 7 TQF	ELO 8 TQF	ELO 9 TQF	ELO 10 TQF
ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)	23, 24, 5.2	1.1, 1.2, 1.4, 2.5, 4.2, 4.3, 4.4	1.3, 2.3, 4.1, 4.2, 4.4, 5.2	2.2, 5.1, 5.3	2.2, 3.1, 5.1, 5.3	2.1, 2.2, 5.1	2.2, 5.2, 5.1	2.1, 3.3, 5.3, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5	2.1, 4.4, 5.2, 5.3, 6.2, 6.3, 6.5	2.1, 3.2, 3.3, 5.3
020013226 การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา (Vocational Curriculum Development) 3(2-2-5)		●			●	●		●	●	
020013227 การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ (Research and Development in Innovation and Learning) 3(2-2-5)	●	●			●	●		●		
020013228 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสำหรับครู (Thai Language for Teacher Communication) 3(2-2-5)	●		●		●				●	
020013230 ฝึกปฏิบัติการสอน 1 (Teaching Practice I) 3(1-4-4)	●	●	●		●			●	●	
020013231 ฝึกปฏิบัติการสอน 2 (Teaching Practice II) 3(0-6-3)	●	●	●		●			●	●	
020213111 ปฏิบัติการสอนด้านวิศวกรรมไฟฟ้าในสถานศึกษา 1 6(540 ชั่วโมง) (Teaching Practice in Electrical Engineering I)	●	●			●			●	●	●
020213112 ปฏิบัติการสอนด้านวิศวกรรมไฟฟ้าในสถานศึกษา 2 6(540 ชั่วโมง) (Teaching Practice in Electrical Engineering II)	●	●						●	●	●

	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO)									
	ELO 1 TQF	ELO 2 TQF	ELO 3 TQF	ELO 4 TQF	ELO 5 TQF	ELO 6 TQF	ELO 7 TQF	ELO 8 TQF	ELO 9 TQF	ELO 10 TQF
ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)	23, 24, 52	11, 12, 14, 25, 42, 43, 44	13, 23, 41, 42, 44, 52	22, 5.1, 5.3	22, 3.1, 5.1, 5.3	21, 22, 5.1	22, 5.2 5.1	21, 3.3, 5.3, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5	21, 4.4, 5.2, 5.3, 6.2, 6.3, 6.5	21, 3.2, 3.3, 5.3
- วิชาด้านวิศวกรรมไฟฟ้า 30 หน่วยกิต										
020213100 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 3(3-0-6) (Electrical Engineering Mathematics)		●		●	●		●			
020213101 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6) (Engineering Materials)		●		●	●		●			
020213102 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 3(3-0-6) (Electric Circuit Analysis)		●		●	●		●			
020213103 การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า 3(2-2-5) (Electrical Instrumentation and Measurement)		●		●	●	●				
020213104 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 3(2-2-5) (Engineering Electronics)		●		●	●		●			
020213105 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า 3(3-0-6) (Electromagnetic Fields)		●		●	●		●			
020213106 เขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า 3(2-2-5) (Electrical Engineering Drawing)		●		●	●	●				

	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO)									
	ELO 1 TQF	ELO 2 TQF	ELO 3 TQF	ELO 4 TQF	ELO 5 TQF	ELO 6 TQF	ELO 7 TQF	ELO 8 TQF	ELO 9 TQF	ELO 10 TQF
ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)	23, 24, 5.2	1.1, 1.2, 1.4, 2.5, 4.2, 4.3, 4.4	1.3, 2.3, 4.1, 4.2, 4.4, 5.2	2.2, 5.1, 5.3	2.2, 3.1, 5.1, 5.3	2.1, 2.2, 5.1	2.2, 5.2, 5.1	2.1, 3.3, 5.3, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5	2.1, 4.4, 5.2, 5.3, 6.2, 6.3, 6.5	2.1, 3.2, 3.3, 5.3
020213107 ระบบสมองกลฝังตัว (Embedded System) 3(2-2-5)		●		●	●	●				
020213108 ระบบควบคุม (Control Systems) 3(2-2-5)		●		●	●		●			
020213109 ปฏิบัติงานวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น (Electrical Engineering Practice) 3(0-6-2)		●			●	●				
- วิชาฝึกงาน 3(280 ชั่วโมง)										
020213110 ฝึกงาน (Training) 3(280 ชั่วโมง)	●	●	●		●		●			
ข. กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะแขนง 33 หน่วยกิต										
- แขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม										
020213200 การวัดและควบคุมในอุตสาหกรรม (Industrial Measurement and Control) 3(2-2-5)		●		●	●	●				
020213201 วิศวกรรมการซ่อมบำรุง (Maintenance Engineering) 3(2-2-5)		●		●	●		●			

	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO)									
	ELO 1 TQF	ELO 2 TQF	ELO 3 TQF	ELO 4 TQF	ELO 5 TQF	ELO 6 TQF	ELO 7 TQF	ELO 8 TQF	ELO 9 TQF	ELO 10 TQF
ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)	23, 24, 52	1.1, 1.2, 1.4, 2.5, 4.2, 4.3, 4.4	1.3, 2.3, 4.1, 4.2, 4.4, 5.2	2.2, 5.1, 5.3	2.2, 3.1, 5.1, 5.3	2.1, 2.2, 5.1	2.2, 5.2, 5.1	2.1, 3.3, 5.3, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5	2.1, 4.4, 5.2, 5.3, 6.2, 6.3, 6.5	2.1, 3.2, 3.3, 5.3
020213202 การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า (Electric Drives) 3(2-2-5)		●		●	●	●				
020213203 การออกแบบระบบไฟฟ้า (Electrical System Design) 3(3-0-6)		●		●	●		●			
020213204 การจัดการทางอุตสาหกรรม (Industrial Management) 3(3-0-6)		●		●	●		●			
020213205 วิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (Robotic and Automation Engineering) 3(3-0-6)		●		●	●		●			
020213206 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Protection) 3(2-2-5)		●		●	●	●				
020213207 ระบบไฟฟ้ากำลัง (Electrical Power System) 3(3-0-6)		●		●	●		●			
020213208 โรงต้นกำลังและสถานีจ่ายไฟฟ้า (Power Plants and Substations) 3(3-0-6)		●		●	●		●			
020213209 การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน (Energy Conservation and Management) 3(3-0-6)		●		●	●		●			
020213210 พลังงานทดแทน (Renewable Energy) 3(3-0-6)		●		●	●		●			

	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO)									
	ELO 1 TQF	ELO 2 TQF	ELO 3 TQF	ELO 4 TQF	ELO 5 TQF	ELO 6 TQF	ELO 7 TQF	ELO 8 TQF	ELO 9 TQF	ELO 10 TQF
ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)	23, 24, 52	1.1, 1.2, 1.4, 2.5, 4.2, 4.3, 4.4	1.3, 2.3, 4.1, 4.2, 4.4, 5.2	2.2, 5.1, 5.3	2.2, 3.1, 5.1, 5.3	2.1, 2.2, 5.1	2.2, 5.2, 5.1	2.1, 3.3, 5.3, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5	2.1, 4.4, 5.2, 5.3, 6.2, 6.3, 6.5	2.1, 3.2, 3.3, 5.3
020213211 เครื่องจักรกลไฟฟ้า (Electrical Machines) 3(2-2-5)		●		●	●	●				
020213212 เครื่องจักรกลไฟฟ้าและระบบไฟฟ้ากำลังขั้นสูง (Advanced Electrical Machines and Electrical Power System) 3(2-2-5)		●		●	●	●				
020213213 คุณภาพไฟฟ้า (Power Quality) 3(2-2-5)		●		●	●	●				
020213214 ความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical Safety) 3(3-0-6)		●		●	●		●			
020213215 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronics) 3(2-2-5)		●		●	●	●				
020213216 การควบคุมคอมพิวเตอร์สำหรับอุตสาหกรรม (Computer Based Control for Industry) 3(2-2-5)		●		●	●	●				
020213217 เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ (Sensors & Transducers) 3(2-2-5)		●		●	●	●				
020213218 พื้นฐานวิศวกรรมเครื่องกล (Fundamental of Mechanical Engineering) 3(3-0-6)		●		●	●		●			
020213219 ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ (Hydraulics and Pneumatics) 3(3-0-6)		●		●	●		●			

	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO)									
	ELO 1 TQF	ELO 2 TQF	ELO 3 TQF	ELO 4 TQF	ELO 5 TQF	ELO 6 TQF	ELO 7 TQF	ELO 8 TQF	ELO 9 TQF	ELO 10 TQF
ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)	23, 24, 52	1.1, 1.2, 1.4, 2.5, 4.2, 4.3, 4.4	1.3, 2.3, 4.1, 4.2, 4.4, 5.2	2.2, 5.1, 5.3	2.2, 3.1, 5.1, 5.3	2.1, 2.2, 5.1	2.2, 5.2, 5.1	2.1, 3.3, 5.3, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5	2.1, 4.4, 5.2, 5.3, 6.2, 6.3, 6.5	2.1, 3.2, 3.3, 5.3
020213220 ระบบปรับอากาศ (Air conditioning system) 3(3-0-6)		●		●	●		●			
020213221 อินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง (Internet of Things) 3(2-2-5)		●		●	●	●				
020213222 ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) 3(3-0-6)		●		●	●		●			
020213223 การบริหารโครงการและการเป็นผู้ประกอบการ ในยุคดิจิทัล (Project Management and Entrepreneurship in digital era) 3(3-0-6)		●		●	●		●			
- แขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม										
020213300 พื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Fundamental of Power Electronics) 3(2-2-5)		●		●	●	●				
020213301 อิเล็กทรอนิกส์กำลังขั้นสูง (Advanced Power Electronics) 3(2-2-5)		●		●	●	●				
020213302 แหล่งพลังงานและตัวเก็บพลังงาน (Energy Source and Storage) 3(3-0-6)		●		●	●		●			

	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO)									
	ELO 1 TQF	ELO 2 TQF	ELO 3 TQF	ELO 4 TQF	ELO 5 TQF	ELO 6 TQF	ELO 7 TQF	ELO 8 TQF	ELO 9 TQF	ELO 10 TQF
ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)	23, 24, 5.2	1.1, 1.2, 1.4, 2.5, 4.2, 4.3, 4.4	1.3, 2.3, 4.1, 4.2, 4.4, 5.2	2.2, 5.1, 5.3	2.2, 3.1, 5.1, 5.3	2.1, 2.2, 5.1	2.2, 5.2, 5.1	2.1, 3.3, 5.3, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5	2.1, 4.4, 5.2, 5.3, 6.2, 6.3, 6.5	2.1, 3.2, 3.3, 5.3
020213303 แบบจำลองและการควบคุมการแปลง ผันกำลังแบบสวิตช์ (Modeling and Control of Switching Power Conversion) 3(2-2-5)		●		●	●	●				
020213304 เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ในงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6) (Sensor and Transducers in Industrial Applications)		●		●	●		●			
020213305 ปัญญาประดิษฐ์ในงานระบบควบคุมและ การประยุกต์ใช้งาน 3(3-0-6) (Artificial Intelligence in control System and application)		●		●	●		●			
020213306 อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ 3(3-0-6) (Semiconductor Devices)		●		●	●		●			
020213307 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรมขั้นสูง 3(2-2-5) (Advanced Electronic Engineering)		●		●	●	●				
020213308 การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5) (Electronic Circuit Design)		●		●	●	●				
020213309 อุปกรณ์ปัญญาประดิษฐ์ 3(3-0-6) (Artificial Intelligent Hardware)		●		●	●		●			
020213310 การประมวลผลภาพและปัญญาประดิษฐ์ 3(2-2-5) (Digital Image Processing and Artificial Intelligence)		●		●	●	●				

	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO)									
	ELO 1 TQF	ELO 2 TQF	ELO 3 TQF	ELO 4 TQF	ELO 5 TQF	ELO 6 TQF	ELO 7 TQF	ELO 8 TQF	ELO 9 TQF	ELO 10 TQF
ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)	23, 24, 5.2	1.1, 1.2, 1.4, 2.5, 4.2, 4.3, 4.4	1.3, 2.3, 4.1, 4.2, 4.4, 5.2	2.2, 5.1, 5.3	2.2, 3.1, 5.1, 5.3	2.1, 2.2, 5.1	2.2, 5.2, 5.1	2.1, 3.3, 5.3, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5	2.1, 4.4, 5.2, 5.3, 6.2, 6.3, 6.5	2.1, 3.2, 3.3, 5.3
020213311 การออกแบบและประยุกต์ใช้งานวงจร รวมดิจิทัลและลอจิก (Digital and Logic Integrated Circuit Design and Application)		●		●	●	●				
020213312 อินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่งสำหรับ วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (Internet of Things for Electronics Engineering)		●		●	●		●			
020213313 ระบบการสื่อสาร (Communication Systems)		●		●	●	●				
020213314 เครือข่ายการสื่อสารและสายส่ง (Communication Network and Transmission Lines)		●		●	●		●			
020213315 ทฤษฎีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Wave Theory)		●		●	●		●			
020213316 วิศวกรรมไมโครเวฟ (Microwave Engineering)		●		●	●		●			
020213317 วิศวกรรมสายอากาศ (Antenna Engineering)		●		●	●		●			
020213318 การสื่อสารเคลื่อนที่ (Mobile Communication)		●		●	●		●			

	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO)									
	ELO 1 TQF	ELO 2 TQF	ELO 3 TQF	ELO 4 TQF	ELO 5 TQF	ELO 6 TQF	ELO 7 TQF	ELO 8 TQF	ELO 9 TQF	ELO 10 TQF
ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)	23, 24, 5.2	1.1, 1.2, 1.4, 2.5, 4.2, 4.3, 4.4	1.3, 2.3, 4.1, 4.2, 4.4, 5.2	2.2, 5.1, 5.3	2.2, 3.1, 5.1, 5.3	2.1, 2.2, 5.1	2.2, 5.2, 5.1	2.1, 3.3, 5.3, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5	2.1, 4.4, 5.2, 5.3, 6.2, 6.3, 6.5	2.1, 3.2, 3.3, 5.3
020213319 ระบบสื่อสารทางแสง (Optical Communication System) 3(3-0-6)		●		●	●		●			
020213320 การแพร่กระจายคลื่นและระบบดาวเทียม (Wave Propagation and Satellite System) 3(3-0-6)		●		●	●		●			
020213321 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Data Communication and Computer Networks) 3(2-2-5)		●		●	●	●				
020213322 ระบบระบุตำแหน่งและนำทางโดยใช้ดาวเทียมเบื้องต้น (Introduction to Satellite Navigation and Positioning) 3(2-2-5)		●		●	●	●				
020213323 เรื่องคัดเลือกทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม (Selected Topics in Electronic and Telecommunication Engineering) 3(3-0-6)		●		●	●		●			

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา
 - 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษา
 - 2.1.1 กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษาที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกันทั้งมหาวิทยาลัยและนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้
 - 2.1.2 การทวนสอบในระดับรายวิชา ควรให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน
 - 2.1.3 การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันการศึกษาดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล
 - 2.1.4 มีคณะกรรมการตรวจสอบรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนามและกิจกรรมเสริมความเป็นครูตลอดหลักสูตร รวมทั้งการกำกับให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตร
 - 2.1.5 มีการประเมินนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ และมีการทวนสอบการประเมินผลการปฏิบัติการสอนของนักศึกษาตามหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขตามที่คุรุสภากำหนด
 - 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ควรเน้นการทำวิจัยสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต ที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงานโดยองค์กรระดับสากล โดยการวิจัยอาจจะดำเนินการดังรายละเอียดต่อไปนี้

 - 2.2.1 ภาวะการได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษาในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบการงานอาชีพ
 - 2.2.2 การทวนสอบจากมหาวิทยาลัย สถาบันวิจัย หรือสถานประกอบการ ที่รับบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาเข้าทำงาน โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือการส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการ ในคาบระยะเวลาต่าง ๆ เช่น ปีที่ 1 ปีที่ 3 ปีที่ 4 เป็นต้น
 - 2.2.3 การประเมินตำแหน่ง และหรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต
 - 2.2.4 การประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยการส่งแบบสอบถาม หรือสอบถามจากผู้ใช้บัณฑิตในด้านความรู้ ความพร้อม และด้านอื่น ๆ ของบัณฑิต
 - 2.2.5 การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนรวมทั้งสาขาอื่นๆ ที่กำหนดในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น

2.2.6 ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มาประเมินหลักสูตร หรือเป็นอาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียนและคุณสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

2.2.7 ผลงานของนักศึกษาที่วัดเป็นรูปธรรมได้ เช่น จำนวนบทความวิชาการที่เผยแพร่ทั้งในและต่างประเทศจำนวนสิทธิบัตร หรือจำนวนรางวัลทางวิชาการและวิชาชีพ

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

1. ศึกษาครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
2. ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนน หรือเทียบเท่า
3. เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1. มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย/สถาบัน คณะตลอดจนในหลักสูตรที่สอน
2. ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง และให้การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ทุนทางวิชาการ และวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง มีการสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ทุนทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2.1.2 การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

2.2.1 การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนเพื่อพัฒนาความรู้และคุณธรรม

2.2.2 ส่งเสริมการมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ภาคการศึกษา อุตสาหกรรม บุคคลทั่วไป และชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

2.2.3 ส่งเสริมให้ทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพเป็นรอง

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

1.1 จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรไม่น้อยกว่า 5 คน และเป็นอาจารย์ประจำเกินกว่า 1 หลักสูตรไม่ได้และประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้น กรณีหลักสูตรปริญญาตรีที่มีแขนงวิชา/กลุ่มวิชาชีพกำหนดให้ต้องมีอาจารย์ประจำหลักสูตรจำนวนไม่น้อยกว่า 3 คน ให้ครบทุกแขนงวิชา/กลุ่มวิชาของหลักสูตร โดยมีคณบดีครอบคลุมแขนงวิชา/กลุ่มวิชาที่เปิดสอน

1.2 คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนอย่างน้อย 2 คน

1.3 การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนดต้องไม่เกิน 5 ปี (จะต้องปรับปรุงให้เสร็จและอนุมัติ/ให้ความเห็นชอบโดยสภามหาวิทยาลัย/สถาบัน เพื่อให้หลักสูตรใช้งานในปีที่ 6)

1.4 การดำเนินงานให้เป็นไปตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานเพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

2. บัณฑิต

2.1 ให้มีการสำรวจประมาณการความต้องการแรงงานประจำปี จากภาวการณ์ได้งานทำของบัณฑิต และจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับความต้องการแรงงาน

2.2 ให้มีแผนการจัดการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตเมื่อครบรอบหลักสูตร เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตรครั้งต่อไป

2.3 ให้มีการสำรวจความต้องการของตลาดแรงงานและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตก่อนการปรับปรุงหลักสูตร

3. นักศึกษา

3.1 คุณสมบัติของนักศึกษาที่รับเข้าศึกษาจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้ในข้อใดข้อหนึ่ง

3.1.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในสาขาวิชาไฟฟ้า ไฟฟ้ากำลัง อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม หรือเทียบเท่า จากสถาบันการศึกษาซึ่งกระทรวงศึกษาธิการรับรองวิทยฐานะหรือ

3.1.2 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) เน้นกลุ่มสาระการเรียนรู้ทางด้านคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี หรือผ่านการเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี รวมกันไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต จากสถาบันการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรองหรือ

3.1.3 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ในสาขาวิชาช่างอุตสาหกรรม ได้แก่ สาขาวิชาไฟฟ้า ไฟฟ้ากำลัง อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม จากสถาบันการศึกษาซึ่งกระทรวงศึกษาธิการรับรองวิทยฐานะ

3.1.4 เป็นผู้มีความนิยมเจตคติที่ดีและคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพครู สอบผ่านการสอบวัดคุณลักษณะความเป็นครู และผ่านเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาและ/หรือเป็นไปตามระเบียบข้อบังคับการคัดเลือกซึ่งสถาบันอุดมศึกษาเป็นผู้กำหนด

3.1.5 เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตหรือ

- 3.1.6 สำหรับผู้ที่ไม่เข้าเกณฑ์ดังกล่าวให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำหลักสูตรของภาควิชา
- 3.2 การคัดเลือกนักศึกษาเข้ารับการศึกษผ่านการคัดเลือกระบบโควตาเรียนดีและประพฤติดี และการสอบคัดเลือกแบบสอบตรงผ่านระบบคัดเลือกกลางบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา (TCAS)
- 3.3 แนวทางการส่งเสริมและพัฒนาให้นักศึกษาสามารถแยกเป็นข้อได้ดังนี้
- 3.3.1 ควรเชิญผู้เชี่ยวชาญจากภาคธุรกิจ หรือภาคอุตสาหกรรมที่มีประสบการณ์ตรงในรายวิชาต่าง ๆ มาเป็นอาจารย์พิเศษหรือวิทยากร เพื่อถ่ายทอดประสบการณ์ให้แก่นักศึกษา
- 3.3.2 ควรมีผู้ช่วยสอนประจำห้องปฏิบัติการที่มีความรู้เกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และระบบ
- 3.3.3 ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมการแข่งขันเพื่อเพิ่มทักษะด้านวิชาการหรือวิชาชีพ

4. อาจารย์

- 4.1 การรับอาจารย์ใหม่
- 4.1.1 อาจารย์ประจำต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง เกณฑ์มาตรฐาน-หลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
- สำเร็จการศึกษาทางสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง เช่นวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมสื่อสาร วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมซอฟต์แวร์ หรือ
 - มีประสบการณ์การสอนทางสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า อย่างน้อย 4 ปี
- 4.1.2 มีความเข้าใจถึงวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตร
- 4.1.3 มีความรู้ มีทักษะ ในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา และมีประสบการณ์ทำวิจัยหรือประสบการณ์ประกอบวิชาชีพในสาขาวิชาที่สอน
- 4.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร
- คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้สอน จะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์
- 4.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ
- มีนโยบายในการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก (ทั้งในและต่างประเทศ) มาร่วมสอนในบางหัวข้อที่ต้องการความเชี่ยวชาญเฉพาะหรือประสบการณ์จริง

5. หลักสูตรการเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

- 5.1 นำผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อบัณฑิต มาประกอบการปรับปรุงพัฒนานี้เนื้อหาที่ทำการเรียนการสอนให้มีความสอดคล้องกับผู้ใช้งานบัณฑิต
- 5.2 การเข้าร่วมการแข่งขันในกิจกรรมต่างๆ ทางด้านวิชาการและวิชาชีพเพื่อให้เกิดส่งเสริมและสนับสนุนการมีส่วนร่วมของนักศึกษาในทักษะในการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าของนักศึกษา
- 5.3 การดูแลหลักสูตรการเรียนการสอนจะปฏิบัติตามตัวบ่งชี้ในการประกันคุณภาพระดับหลักสูตร AUN-QA ในส่วนของหลักสูตรระดับปริญญาตรี โดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้
- 5.3.1 จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร
- 5.3.2 คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร
- 5.3.3 คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

- 5.3.4 การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด
- 5.3.5 การดำเนินงานให้เป็นไปตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานเพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ดังนี้
- 1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผนติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร
 - 2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)
 - 3) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ OBE 3 – KMUTNB และ OBE 4 – KMUTNB อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบ ทุกรายวิชา
 - 4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ OBE 5 – KMUTNB และ OBE 6 – KMUTNB ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา
 - 5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ OBE 7 – KMUTNB ภายใน 60 วัน หลังปีการศึกษา
 - 6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน OBE 3 – KMUTNB และ OBE 4 – KMUTNB มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา
 - 7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน OBE 7 – KMUTNB ปีที่แล้ว
 - 8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน
 - 9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง
 - 10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี
 - 11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0
 - 12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0
 - 13) การทดสอบความรู้ภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

หมายเหตุ ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานให้ระบุตามมาตรฐานคุณวุฒิ (มคอ.1) ของสาขานั้น ๆ

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

- 6.1 จัดเตรียมพื้นที่สำหรับนักศึกษาใช้ในการเรียนรู้หรือค้นคว้านอกเวลาเรียน
- 6.2 จัดเตรียมความพร้อมของอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอนในวิชาปฏิบัติการ
- 6.3 ส่งเสริมให้มีการจัดโครงการน้อยในรายวิชาทางด้านวิชาชีพ เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาได้นำความรู้ทาง
ทฤษฎีมาสู่การปฏิบัติและใช้งานจริง

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
(1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผนติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสภา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓
(3) มีรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ OBE 3 - KMUNTB และ OBE 4 - KMUNTB อย่างน้อย ก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ OBE 5 - KMUNTB และ OBE 6 - KMUNTB ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ OBE 7 - KMUNTB ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนด ใน OBE 3 - KMUNTB และ OBE 4 - KMUNTB (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน OBE 7 - KMUNTB ปีที่แล้ว	-	✓	✓	✓	✓
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
(9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
(10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
(11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	-	-	-	✓	✓
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	-	-	-	✓	✓
(13) อัตราส่วนของนิสิตฯระดับปริญญาตรีที่ผ่านการทดสอบความรู้ภาษาอังกฤษ ตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษาของหลักสูตรกำหนดไม่น้อยกว่าร้อยละ 60				✓	✓
รวมตัวบ่งชี้ (ข้อ)	9	10	10	13	13

หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่จะใช้ในการประเมินและปรับปรุงยุทธศาสตร์ที่วางแผนไว้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนนั้นพิจารณาจากตัวผู้เรียนโดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องประเมินผู้เรียนในทุกๆ หัวข้อว่ามีความเข้าใจหรือไม่ โดยอาจประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา การอภิปรายโต้ตอบจากนักศึกษา การตอบคำถามของนักศึกษาในชั้นเรียน ซึ่งเมื่อรวบรวมข้อมูลจากที่กล่าวข้างต้นแล้ว ก็ควรจะสามารประเมินเบื้องต้นได้ว่า ผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ หากวิธีการที่ใช้ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ ก็จะต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีสอน การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียนจะสามารถชี้ได้ว่าผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ในเนื้อหาที่ได้สอนไป หากพบว่ามีปัญหา ก็จะต้องมีการดำเนินการวิจัย เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ให้นักศึกษาได้มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้านทั้งด้านทักษะกลยุทธ์ การสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา ชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลรายวิชา และการใช้สื่อการสอนในทุกรายวิชา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมนั้นจะกระทำอย่างต่อเนื่องทุก 3 ปี โดยเน้นการติดตามประเมินนักศึกษาว่ามีขีดความสามารถทางการวิจัยมากน้อยแค่ไหน และยังอ่อนด้อยด้านใด ซึ่งจะมีการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร ตลอดจนปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในหมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร โดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตร ตามระบบและเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาภายในของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

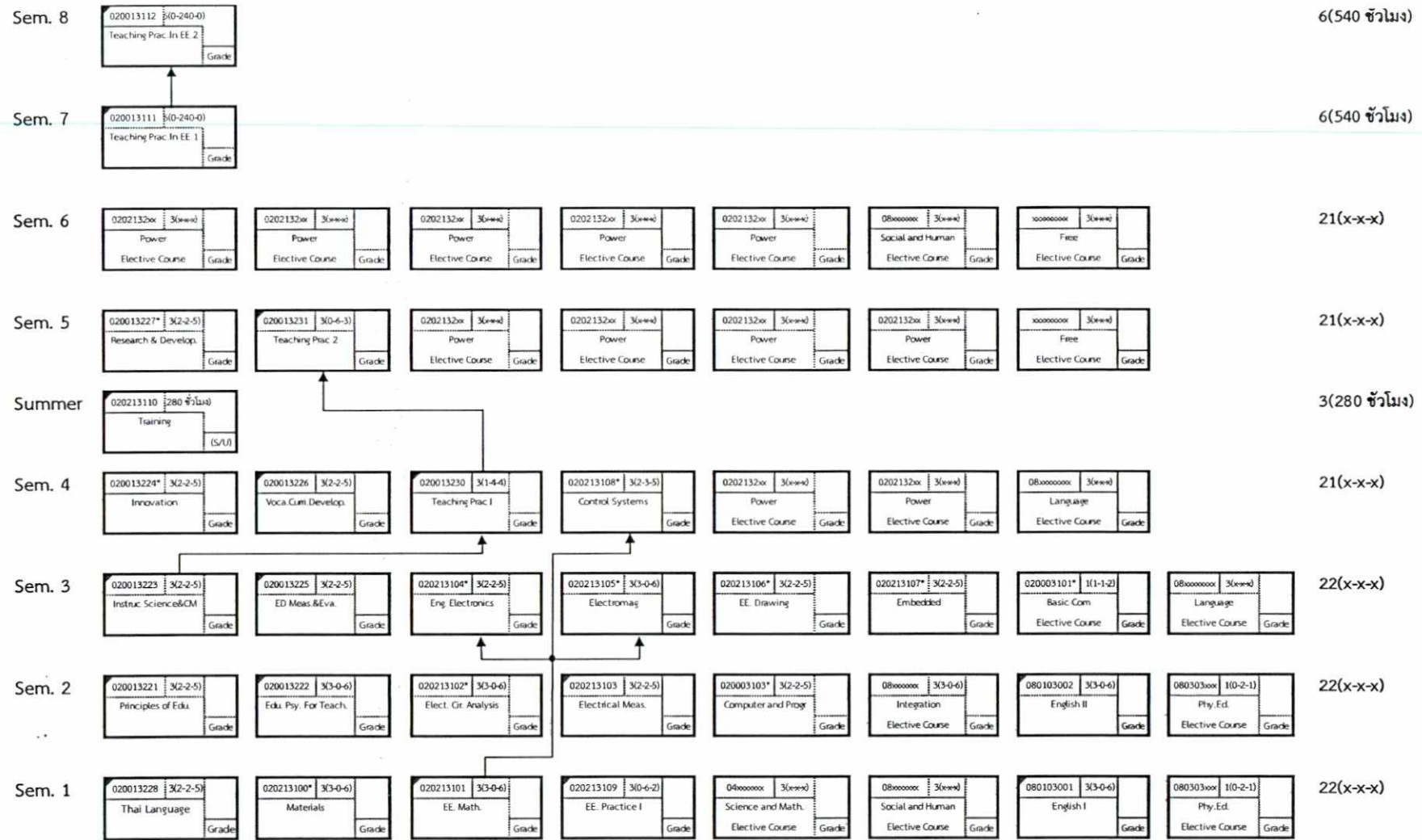
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

จากการรวบรวมข้อมูล จะทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวม และในแต่ละรายวิชา กรณีที่พบปัญหาของรายวิชา ก็สามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้น ๆ ได้ทันทีซึ่งก็จะเป็นการปรับปรุงย่อย ในการปรับปรุงย่อยนั้นควรทำได้ตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับนั้น จะกระทำทุก 3 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

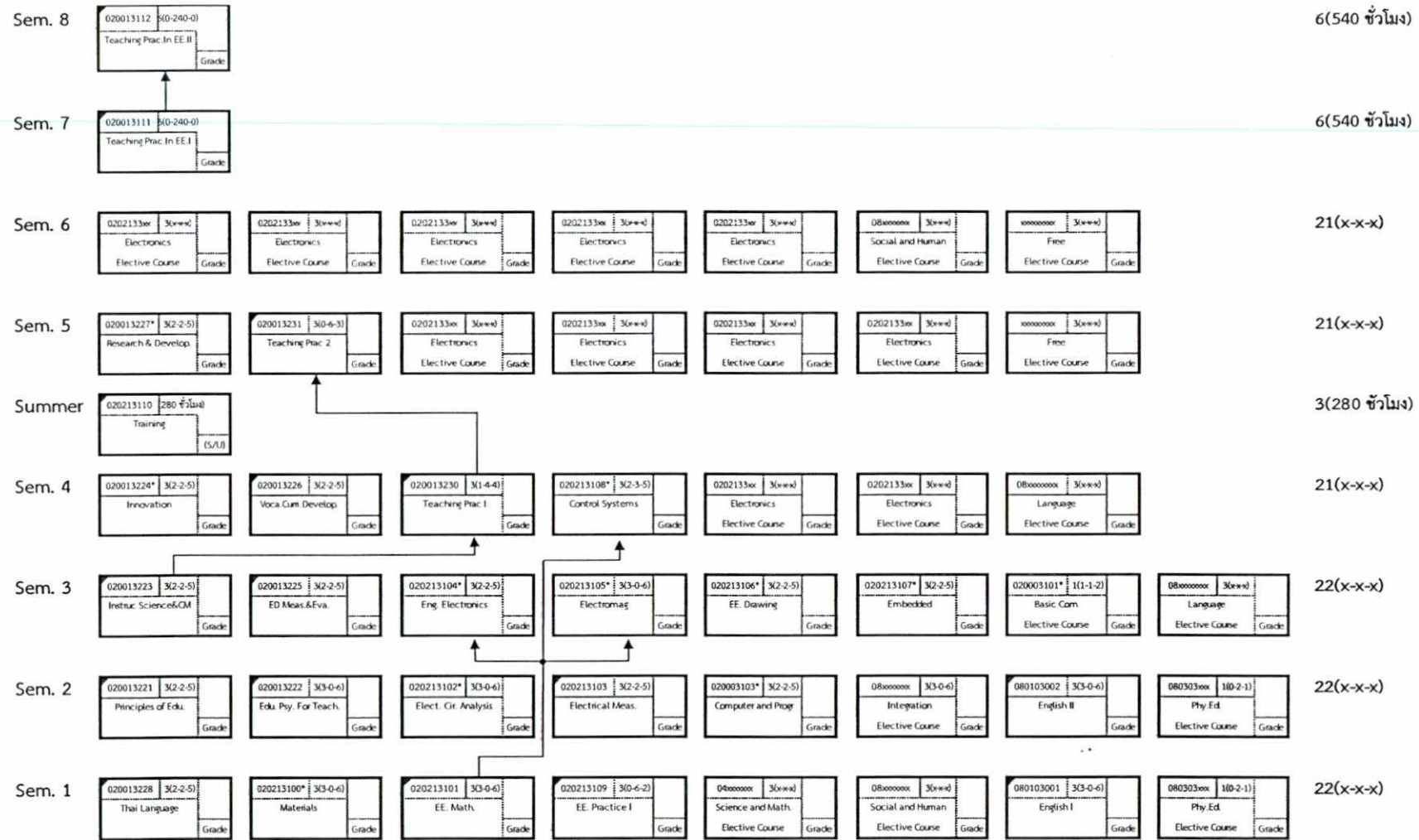
ภาคผนวก

เอกสารที่ใส่ในภาคผนวก ประกอบด้วย

1. แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)
2. รายละเอียดการกำหนดรหัสวิชาของหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) ในกรณีที่มีแขนงวิชาเพิ่ม ควรระบุชื่อปริญญาในใบรับรองผลการศึกษา (Transcript)
3. สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
4. ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตและฉบับที่ปรับแก้ไขเพิ่มเติม
5. ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร
6. ตารางวิเคราะห์เนื้อหาความรู้เทียบกับรายละเอียดมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพครูตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562
7. รายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ฉบับปี พ.ศ. 2560

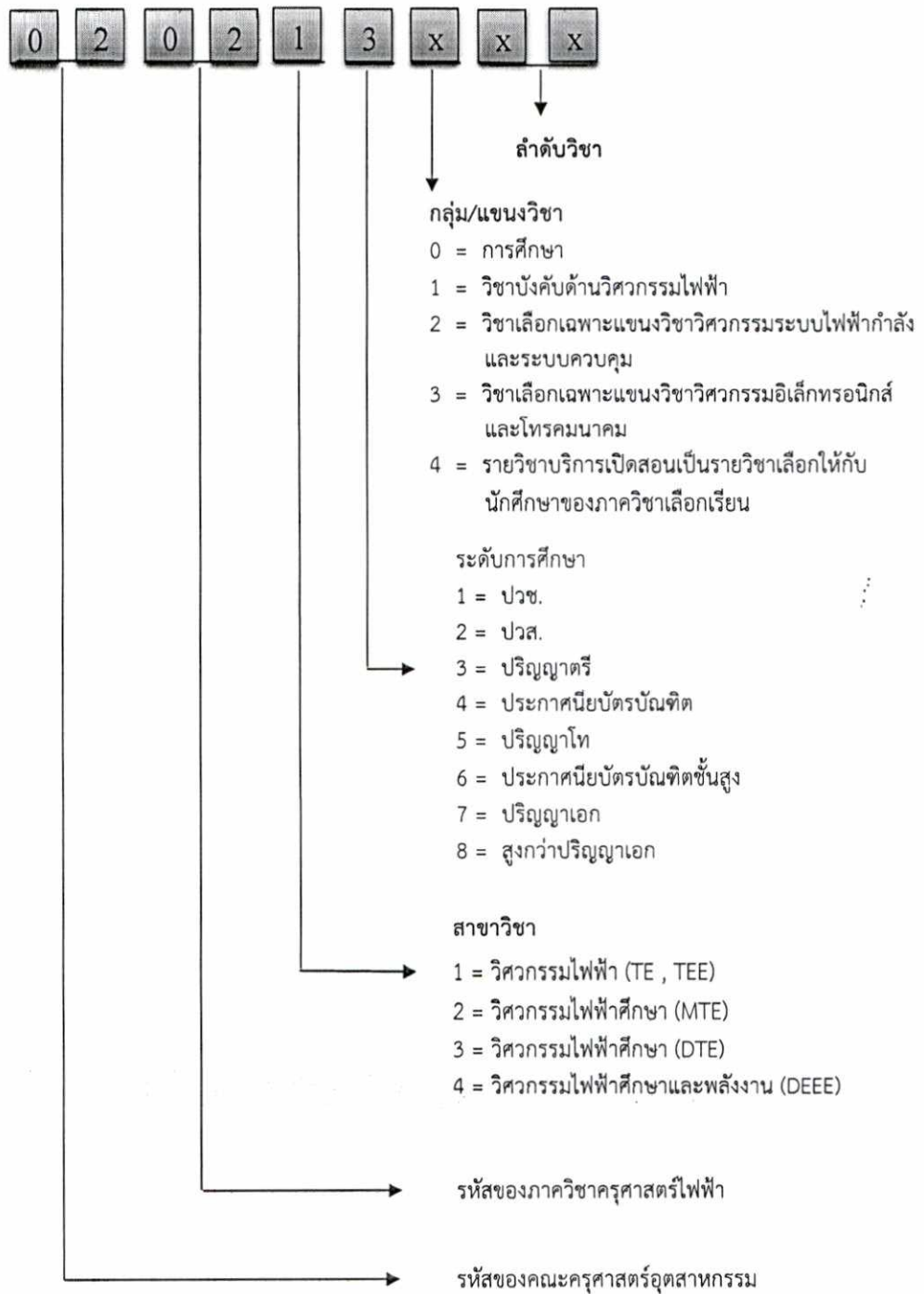


แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของการศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า(แขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม) แผนการศึกษา 4 ปี



แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของการศึกษาในหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้าแขนงวิชาอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม แผนการศึกษา 4 ปี

ความหมายของเลขรหัสรายวิชาที่ใช้ในหลักสูตร



ชื่อปริญญาที่ระบุในใบรับรองผลการศึกษา

การใช้ชื่อปริญญาที่ระบุในใบรับรองผลการศึกษาจะแบ่งเป็น 2 แขนงวิชา ดังนี้

แขนงวิชาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม

ชื่อเต็มภาษาไทย วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)

ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ Bachelor of Engineering (Electrical Engineering and Education)
Field of Specialization Electrical Power and Control Systems
Engineering

แขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

ชื่อเต็มภาษาไทย วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)

ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ Bachelor of Engineering (Electrical Engineering and Education)
Field of Specialization Electronics and Telecommunications
Engineering



คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ที่ 2196 /2563
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552


อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 31 (3) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. 2550 จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) ดังรายนามต่อไปนี้

- | | | |
|------------------------------------|--|----------------------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิสุทธิ | จันทร์ชัยชนะกุล | ประธานกรรมการ |
| 2. นางสาวกฤตวรรณ | เกิดนารี | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| | ผู้อำนวยการสำนักมาตรฐานวิชาชีพ สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา กระทรวงศึกษาธิการ | |
| 3. นางอารีวรรณ | เฉลิมแดน | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| | กรรมการบริหารบริษัท กันกุลเอ็นจิเนียริง จำกัด (มหาชน) | |
| 4. รองศาสตราจารย์ ดร.อนุชาติ | ศรีศิริวัฒน์ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| | อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน | |
| 5. รองศาสตราจารย์ ดร.มีชัย | โลหะการ | กรรมการ |
| 6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติ | เสื่อแพร | กรรมการ |
| 7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรวิไล | สุขมาก | กรรมการ |
| 8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นำโชค | วัฒนานัย | กรรมการ |
| 9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชูชาติ | สีเทา | กรรมการ |
| 10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยณรงค์ | เย็นศิริ | กรรมการ |
| 11. อาจารย์ ดร.นุชนาฏ | ชุ่มชื่น | กรรมการ |
| 12. อาจารย์ ดร.ชัยวัฒน์ | อุบลแก้วเกื้อกูล | กรรมการ |
| 13. อาจารย์ ดร.กฤตยา | ทองผาสุข | กรรมการ |

-2-

- | | | |
|-----------------------|---------|-----------|
| 14. อาจารย์ ดร.ภักวี | หะยะมิน | กรรมการ |
| 15. อาจารย์ ดร.ชนิษฐา | หินอ่อน | กรรมการ |
| 16. นางศิริรักษ์ | สุขสุด | เลขานุการ |

สั่ง ณ วันที่ 5 พฤศจิกายน พ.ศ. 2563


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรัญญู จตุรพณิชย)
รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร
ปฏิบัติการแทนอธิการบดี

ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒

เพื่อให้การดำเนินการเกี่ยวกับการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและเหมาะสม จึงเห็นสมควรกำหนดระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. ๒๕๕๐ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในคราวประชุมครั้งที่ ๖/๒๕๕๒ เมื่อวันที่ ๒๕ พฤศจิกายน ๒๕๕๒ จึงกำหนดระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒ ไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า "ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒"

ข้อ ๒ ให้ใช้ระเบียบนี้กับนักศึกษาที่เข้าศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๒ เป็นต้นไป ทั้งนี้ นักศึกษาที่เข้าศึกษาต่อในปีการศึกษา ๒๕๕๒ ให้ใช้ระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๓๔ และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติมโดยอนุโลม ไปจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๓๔ และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติม

บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใดที่ขัดหรือแย้งกับความในระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ ๔ ในระเบียบนี้

"มหาวิทยาลัย"	หมายความว่า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
"อธิการบดี"	หมายความว่า	อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
"คณะ/วิทยาลัย"	หมายความว่า	หน่วยงานจัดการศึกษาในมหาวิทยาลัย
"ภาควิชา"	หมายความว่า	หน่วยงานสังกัดคณะ/วิทยาลัยในมหาวิทยาลัย
"คณบดี/ผู้อำนวยการ"	หมายความว่า	คณบดีหรือผู้อำนวยการของคณะ/วิทยาลัยที่รับผิดชอบการจัดการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
"นักศึกษา"	หมายความว่า	ผู้เข้ารับการศึกษามหาวิทยาลัยระดับปริญญาบัณฑิตที่ได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาเรียบร้อยแล้ว
"ศึกษาศรหน่วยกิตตามหลักสูตร"	หมายความว่า	การลงทะเบียนวิชาเรียนครบหน่วยกิตและสอบผ่านทุกรายวิชาตามโครงสร้างของหลักสูตรในสาขาวิชานั้น ๆ รวมถึงการได้รับค่าระดับคะแนนการวัดผลโครงการพิเศษหรือปริญญาพันธียังไม่สิ้นสุด (Ip) ด้วย

ข้อ ๕ นักศึกษาต้องปฏิบัติตามแนวปฏิบัติ คำสั่ง ข้อบังคับ หรือระเบียบอื่น ๆ ของคณะ/วิทยาลัย หรือมหาวิทยาลัย ที่ไม่ขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้

ข้อ ๖ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้และให้มีอำนาจในการออกระเบียบ ประกาศ หรือคำสั่งเพื่อปฏิบัติให้เป็นไปตามระเบียบนี้ กรณีมีปัญหาในการวินิจฉัย หรือการตีความ เพื่อปฏิบัติตามระเบียบนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้มีอำนาจในการวินิจฉัยชี้ขาด

หมวดที่ ๑

การรับเข้าศึกษา

ข้อ ๗ คุณวุฒิและคุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา

(๑) ต้องเป็นผู้ที่สนับสนุนการปกครองระบอบประชาธิปไตยที่มีพระมหากษัตริย์เป็นพระประมุขอย่างบริสุทธิ์ใจ

- (๒) สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาปีที่ ๖ หรือประกาศนียบัตรอื่นใดที่มหาวิทยาลัยเทียบเท่า หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดในแต่ละสาขาวิชา
- (๓) เป็นผู้มีคุณสมบัติเรียบร้อย แต่งกายสุภาพ และรับรองต่อมหาวิทยาลัยว่าจะปฏิบัติตามกฎ ระเบียบ ข้อบังคับและคำสั่งของมหาวิทยาลัยโดยเคร่งครัด
- (๔) ไม่มีชื่อในทะเบียนเป็นนิสิตหรือนักศึกษาของมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาชั้นสูงอื่น ๆ ยกเว้นมหาวิทยาลัยเปิด
- (๕) ไม่เป็นผู้เคยต้องโทษจำคุกโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความผิดลหุโทษหรือความผิดที่ได้กระทำโดยประมาท
- (๖) ไม่เป็นโรคติดต่ออย่างร้ายแรง โรคจิตฟั่นเฟือน โรคที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ หรือเป็นโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา
- (๗) มีผู้ปกครองหรือผู้ปกครองรับรองว่าจะอุดหนุนค่าธรรมเนียม ค่าบำรุงและค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการศึกษา ได้ตลอดระยะเวลาที่ศึกษา
- (๘) ต้องเป็นผู้ที่อยู่ในประเทศไทยอย่างถูกต้องตามกฎหมาย
- (๙) เป็นผู้มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- หากปรากฏในภายหลังว่าผู้สมัครขาดคุณสมบัติตามข้อ ๗ (๑) - ๗ (๙) ข้อใดข้อหนึ่งก่อนทำการสมัครสอบคัดเลือก จะถูกตัดสิทธิ์ในการสอบคัดเลือกครั้งนั้น ๆ และแม้จะได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเรียบร้อยแล้ว และไม่ได้เปลี่ยนแปลงสถานภาพจากเดิมไปเป็นอย่างอื่น จะถูกถอนสภาพจากการเป็นนักศึกษาทันที
- ข้อ ๘ การรับเข้าเป็นนักศึกษา
- ผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาจะต้องผ่านการสอบคัดเลือกตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด รายละเอียดต่าง ๆ จะประกาศให้ทราบเป็นคราว ๆ ไป แต่ในกรณีที่มีเหตุผลความจำเป็นเป็นกรณีพิเศษ เพื่อประโยชน์ของทางราชการ มหาวิทยาลัยอาจคัดเลือกบุคคลที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ ๗ เข้าเป็นนักศึกษาพิเศษตามนโยบายมหาวิทยาลัยก็ได้ นักศึกษาพิเศษอาจเป็นผู้มีความประสงค์เข้าศึกษาโดยไม่ขอรับปริญญา หรือต้องการศึกษาเพื่อขอโอนหน่วยกิตไปยังมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาที่ตนสังกัด ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัย
- ข้อ ๙ การชำระเงินและการขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา
- ผู้ผ่านการสอบคัดเลือกหรือคัดเลือกและยืนยันสิทธิ์เพื่อเข้าเป็นนักศึกษา ต้องชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ค่าลงทะเบียนวิชาเรียนและค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ตามวัน เวลาที่มหาวิทยาลัยประกาศให้ดำเนินการและต้องนำหลักฐานการชำระเงินพร้อมหลักฐานอื่น ๆ สำหรับการขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาไปขึ้นทะเบียนด้วยตนเองตามวัน เวลาและสถานที่ที่มหาวิทยาลัยประกาศให้ทราบและปฏิบัติ
- ข้อ ๑๐ มหาวิทยาลัยอาจจะอนุมัติให้ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตในสาขาวิชาหนึ่งของมหาวิทยาลัยเข้าศึกษาต่อเพื่อรับปริญญาในอีกสาขาวิชาหนึ่งที่มีวิชาพื้นฐานคล้ายคลึงกันได้ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาผู้นั้นประสงค์จะเข้าศึกษาต่อ มีมติเห็นชอบให้รับเข้าศึกษาตามเงื่อนไขโดยให้ภาควิชา นั้น ๆ เป็นผู้กำหนดจำนวนวิชาและระยะเวลาที่นักศึกษานั้นต้องเรียนเพิ่มเติม
- ข้อ ๑๑ การลงทะเบียนระหว่างมหาวิทยาลัยของรัฐ
- นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนระหว่างมหาวิทยาลัยของรัฐได้เมื่อร้องขอให้มีการพิจารณารายละเอียดในหลักสูตรซึ่งอยู่ในดุลยพินิจของภาควิชา คณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยและอธิการบดีของทั้งสองสถาบันการศึกษาเป็นผู้อนุมัติโดยถือเกณฑ์การพิจารณาอนุมัติ ดังนี้
- (๑) รายวิชาที่หลักสูตรกำหนด มิได้เปิดสอนในมหาวิทยาลัยในภาคการศึกษาและปีการศึกษานั้นด้วยเหตุผลต่าง ๆ
 - (๒) รายวิชาที่สถาบันหรือมหาวิทยาลัยอื่นเปิดสอน ต้องมีเนื้อหาที่เทียบเคียงกันได้ หรือมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาในหลักสูตร
 - (๓) ให้นำหน่วยกิตและผลการศึกษารายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนข้ามสถาบันหรือมหาวิทยาลัยไปเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินผลการศึกษาตามหลักสูตรที่นักศึกษากำลังศึกษาอยู่

(๔) นักศึกษาต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าลงทะเบียนและค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ตามที่สถาบันหรือมหาวิทยาลัยที่นักศึกษาไปเรียนนั้นกำหนด

(๕) นักศึกษาต้องลงทะเบียนรักษาสภาพนักศึกษาระดับไม่มีรายวิชาลงทะเบียน ณ มหาวิทยาลัย

หมวดที่ ๒

ระบบการศึกษาและการลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๑๒ ระบบการศึกษา

(๑) มหาวิทยาลัยใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดยปีการศึกษาหนึ่งแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ คือ ภาคการศึกษาต้นและภาคการศึกษาลาย มีระยะเวลาการศึกษาในแต่ละภาคเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ และอาจมีภาคการศึกษาฤดูร้อนต่อจากภาคการศึกษาลายอีก ๑ ภาคก็ได้ มีระยะเวลาการศึกษาประมาณ ๖ สัปดาห์ ทั้งนี้ต้องมีชั่วโมงเรียนในแต่ละรายวิชาเท่ากับชั่วโมงเรียนในภาคการศึกษาปกติ

(๒) การคิดหน่วยกิต

"หน่วยกิต" หมายถึง หน่วยที่ใช้แสดงภาระการศึกษาในแต่ละรายวิชาโดยมีหลักเกณฑ์ดังนี้

ก. รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยาย หรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

ข. รายวิชาภาคปฏิบัติรวมถึงรายวิชาโครงการหรือรายวิชาโครงการพิเศษที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

ค. การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

ง. การทำกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

ข้อ ๑๓ การลงทะเบียนเรียน

(๑) กำหนดวันและวิธีการลงทะเบียนในแต่ละภาคเรียนให้เป็นไปตามประกาศของของมหาวิทยาลัย หากนักศึกษาไม่ลงทะเบียนตามกำหนด นักศึกษาจะไม่มีสิทธิ์เข้าสอบ (กลางภาคและปลายภาค) ในภาคเรียนนั้น

(๒) นักศึกษาต้องลงทะเบียนวิชาเรียนตามหลักสูตรดังต่อไปนี้

ก. วิชาที่นับหน่วยกิตและนำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

ข. วิชาที่ไม่นับหน่วยกิต แต่เป็นวิชาที่บังคับในหลักสูตร

ค. วิชาที่มีมหาวิทยาลัยกำหนดให้เรียนหรือฝึกโดยไม่นับหน่วยกิตให้

ง. วิชาที่มีหน่วยกิต แต่ไม่ให้ค่าระดับคะแนน ถ้าหากผลการเรียนหรือการฝึกเป็นที่พอใจจะได้ S หากผลการเรียนหรือการฝึกเป็นที่ไม่พอใจจะได้ U และนับหน่วยกิตสำหรับการจบหลักสูตร แต่ไม่นำหน่วยกิตไปคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

(๓) ในภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาต้องลงทะเบียนวิชาเรียนดังนี้

ก. วิชาปฏิบัติ ต้องลงทะเบียนวิชาเรียนให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่เปิดสอน ในภาคการศึกษานั้น

ข. การลงทะเบียนวิชาเรียนทั้งวิชาทฤษฎีและวิชาปฏิบัติ ให้ถือปฏิบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี นักศึกษาภาคปกติลงทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๕ หน่วยกิตแต่ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต นักศึกษาภาคค่าลงทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๖ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๑๘ หน่วยกิต

ค. กรณีจำนวนหน่วยกิตที่เหลือในหลักสูตรมีจำนวนต่ำกว่าที่กำหนดในข้อ ๑๓ (๓) ข. นักศึกษาสามารถลงทะเบียนต่ำกว่าที่กำหนดได้

(๔) การลงทะเบียนเพื่อรักษาสภาพนักศึกษา

กรณีที่นักศึกษาไม่มีรายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติต้องดำเนินการขอรักษาสภาพนักศึกษา และชำระเงินค่ารักษาสภาพภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษามีฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาตามข้อ ๒๖ (๔) และให้ับระยะเวลาที่ขอรักษาสภาพรวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษา

- (๕) ในภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาจะลงทะเบียนได้ไม่เกิน ๖ หน่วยกิต
- (๖) นักศึกษาที่ลงทะเบียนโครงการพิเศษหรือปริญญาโท/เอกที่ไม่สามารถประเมินผลภายในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน ต้องปฏิบัติดังนี้
- ก. ให้งานทะเบียนและสถิตินักศึกษา บันทึกการวัดผลโครงการพิเศษหรือปริญญาโท/เอกยังไม่สิ้นสุด (In-progress) ต่อท้ายวิชาและดำเนินการประเมินผลการศึกษาประจำภาค แล้วแจ้งสภาพนักศึกษาได้ตามปกติ โดยไม่นำหน่วยกิตของวิชาที่บันทึกการวัดผลโครงการพิเศษหรือปริญญาโท/เอกยังไม่สิ้นสุด (In-progress) มาคิดค่าระดับคะแนนประจำภาค
 - ข. การประเมินผลวิชาโครงการพิเศษหรือปริญญาโท/เอกที่บันทึกการวัดผลโครงการพิเศษหรือปริญญาโท/เอกยังไม่สิ้นสุด (In-progress) ต่อท้ายวิชาไว้ให้ทำการประเมินผลและอนุมัติผลการศึกษาในภาคการศึกษาที่ส่งคะแนน
 - ค. กรณีลงทะเบียนวิชาเรียนครบทุกวิชาตามหลักสูตรแล้ว นักศึกษาต้องลงทะเบียนรักษาสุขภาพโครงการพิเศษหรือปริญญาโท/เอกในภาคการศึกษาปกติถัดไป หรือภาคฤดูร้อนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา
 - ข้อ ๑๔ การขอเพิ่ม เปลี่ยน หรือถอนวิชาเรียน
 - (๑) นักศึกษาซึ่งลงทะเบียนเรียนวิชาใดไว้ หากจะขอเปลี่ยนหรือเพิ่มวิชาเรียนให้ทำได้ภายใน ๓ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันที่เปิดภาคการศึกษา การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้คิดแต่เฉพาะหน่วยกิตของวิชาที่เลือกเรียนใหม่
 - (๒) นักศึกษาซึ่งลงทะเบียนเรียนวิชาใดไว้ หากต้องการถอนวิชานั้นให้ถอนได้ภายใน ๑๒ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันที่เปิดภาคการศึกษาสำหรับภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน ๒ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันที่เปิดภาคการศึกษาสำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อน กรณีนักศึกษาดอนวิชาเรียนเมื่อพ้นกำหนดดังกล่าว ให้ได้รับเกรด W
 - ข้อ ๑๕ การโอนผลการเรียน
 - (๑) คุณสมบัติของผู้ขอเทียบโอน

มหาวิทยาลัยจะอนุมัติให้มีการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษาในระบบการศึกษานอกระบบ และ/หรือ การศึกษาตามอัธยาศัยเฉพาะผู้ที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

 - ก. มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตามข้อ ๗ แห่งระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒
 - ข. ผ่านการสอบคัดเลือกตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเรียบร้อยแล้ว
 - ค. รายวิชาที่นำมาขอเทียบโอน ต้องมีคะแนนหรือผลการประเมินไม่ต่ำกว่า C หรือ ๒.๐๐ หรือเทียบเท่า
 - ง. ผลการเรียนจากการศึกษาในระบบหรือหลักฐานแสดงความรู้และประสบการณ์จากการศึกษานอกระบบ และ/หรือ การศึกษาตามอัธยาศัยต้องมีอายุไม่เกิน ๓ ปี นับจากวันสิ้นสุดภาคการศึกษาของรายวิชาที่ขอเทียบโอน หรือวันสุดท้ายของ ประสบการณ์ที่ยื่นขอรับการประเมิน
 - จ. ได้รับอนุมัติการเทียบโอนรายวิชาก่อนการอนุมัติผลการศึกษาในรายวิชาที่ขอเทียบโอน
 - (๒) การดำเนินการขอเทียบโอน
 - ก. นักศึกษาที่ประสงค์จะขออนุมัติการเทียบโอนรายวิชาและผลการเรียน ให้ดำเนินการดังนี้
 - ก. แจ้งความจำนงถึงงานทะเบียนและสถิตินักศึกษา กองบริการการศึกษา ภายใน ๑๕ วัน นับจากวันเปิดภาค การศึกษาที่ประสงค์จะยื่นคำร้องขอเทียบโอน
 - ข. ผลการเรียนจากการศึกษาในระบบ อาทิ ระเบียนผลการเรียน (Transcript) และรายละเอียดเนื้อหาวิชาที่ได้ เรียนไปแล้วให้ติดต่อบริษัทจัดส่งมายังมหาวิทยาลัยโดยตรง
 - ค. หลักฐานแสดงความรู้และประสบการณ์จากการศึกษานอกระบบ และ/หรือ การศึกษาตามอัธยาศัย นักศึกษา เป็นผู้นำเสนอด้วยตนเองที่ภาควิชา
 - (๓) การเทียบโอนผลการเรียนระหว่างการศึกษาในระบบ
 - ก. การเทียบโอนของนักศึกษาที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัย
 ๑. รายวิชาเดิมที่ขออนุมัติเทียบโอนต้องมีเนื้อหาวิชาอยู่ในระดับเดียวกัน และมีปริมาณเท่ากันหรือไม่น้อยกว่ารายวิชาในหลักสูตรใหม่
 ๒. นักศึกษาสามารถเทียบโอนรายวิชาได้ไม่เกิน ๑ ใน ๓ ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

ข. การเทียบโอนของนักศึกษาที่กำลังศึกษาในมหาวิทยาลัยหรือต่างสถาบัน

๑. ต้องศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติโดยไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพัก มีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๒.๕๐

๒. มีรายวิชาที่ได้เรียนมาแล้วจากสถาบันเดิมเทียบได้กับรายวิชาในมหาวิทยาลัย ตามแผนกำหนดการศึกษาของสาขาวิชาที่รับโอนมาได้เป็นหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และจะต้องโอนมาศึกษาในสาขาวิชาเดียวกันกับสาขาวิชาที่กำลังศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาเดิมหรือสาขาวิชาที่ใกล้เคียงกันโดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัย

๓. รายวิชาที่ขอเทียบโอนต้องมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาที่ขอเทียบโอน

๔. รายวิชาเดิมที่จะพิจารณาเทียบโอนหน่วยกิตจะกระทำไม่เกินครึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิต รวมของหลักสูตรที่รับโอน

๕. ให้คณะ/วิทยาลัยเป็นผู้กำหนดเวลาการประเมิน ระยะเวลาที่ใช้ในการประเมิน และแจ้งผลการประเมินให้นักศึกษาทราบโดยจัดทำเป็นประกาศคณะ/วิทยาลัย

(๔) การเทียบโอนความรู้และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และ/หรือการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ

ก. ต้องผ่านการทดสอบในรายวิชาที่ขอเทียบโอน โดยคณะ/วิทยาลัยจัดให้มีการทดสอบ หรือผ่านการทดสอบจากหน่วยงานที่มหาวิทยาลัยเห็นชอบ หรือประเมินจากแฟ้มสะสมผลการเรียนรู้ โดยพิจารณาจากความรู้อันได้มาจากการประเมินที่เสนอให้ประเมิน รวมทั้งการประเมินจากการสัมภาษณ์

ข. การนับเทียบผลการเรียนให้บันทึกการได้หน่วยกิตตามวิธีการประเมินดังนี้ จากการทดสอบมาตรฐาน (Standardized tests) ให้บันทึก "CS" (Credits from Standardized test) จากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน (Non-Standardized test) ให้บันทึก "CE" (Credits from exam) การศึกษา/อบรมที่จัดโดยหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา (Evaluation of Non-sponsored training) ให้บันทึก "CT" (Credits from training) จากการเสนอแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) ให้บันทึก "CP" (Credits from portfolio)

ค. ให้คณะ/วิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญในรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่นักศึกษาขอเทียบโอนผลการเรียนเป็นผู้พิจารณา แล้วเสนอผลการพิจารณาเป็นคำระดับคะแนนให้คณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยให้ความเห็นชอบ

ง. คณะกรรมการสภาวิชาการพิจารณาอนุมัติการเทียบโอนผลการเรียน โดยให้เทียบโอนเข้าศึกษาได้ไม่เกินกว่าชั้นปี และภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้มีนักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

จ. การเทียบโอนรายวิชา ให้นับหน่วยกิตได้รวมกันไม่เกินครึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน

(๕) การนับระยะเวลาการศึกษา

นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้เทียบโอน สามารถศึกษาได้ไม่เกินระยะเวลาสองเท่าของหลักสูตร กรณีโอนมาจากสถาบันเดิมให้นับระยะเวลาการศึกษาจากสถาบันเดิมรวมด้วย

(๖) การนับหน่วยกิตและการคิดแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ให้นับหน่วยกิตรายวิชาที่เทียบโอนเป็นหน่วยกิตสะสมเพื่อไว้ครบตามหลักสูตร แต่ไม่นำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเดิม

(๗) การให้ปริญญาเกียรตินิยม

นักศึกษาที่เทียบโอนไม่มีสิทธิ์ได้รับเกียรตินิยม

(๘) การชำระเงิน

นักศึกษาจะต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมการโอนหน่วยกิตและรายวิชาที่ได้รับอนุมัติเทียบโอนตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๖ เวลาเรียน

(๑) นักศึกษาซึ่งมีเวลาเรียนวิชาใดต่ำกว่าร้อยละ ๘๐ ให้ถือว่าไม่มีสิทธิ์สอบและตกในวิชานั้น [Fa] (ตกเนื่องจากเวลาเรียนไม่พอ) การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้นำหน่วยกิตของวิชานั้นไปคิดด้วย

(๒) นักศึกษาซึ่งขาดสอบวิชาใดโดยไม่มีเหตุผลสมควร ให้ถือว่าตกในวิชานั้น [Fe] (ตกเนื่องจากขาดสอบ); การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้เข้าหน่วยกิตของวิชานั้นไปคิดด้วย

หมวดที่ ๓

การวัดผลการศึกษาและสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๑๗ ระบบการวัดผลการศึกษา

(๑) ให้กำหนดค่าระดับคะแนนเป็นสัญลักษณ์ตัวอักษร และในการคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้เทียบค่าตัวอักษรเป็นแต่มีดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์	แต้ม	ความหมาย
A	๔.๐	ดีเลิศ (Excellent)
B+	๓.๕	ดีมาก (Very Good)
B	๓.๐	ดี (Good)
C+	๒.๕	ค่อนข้างดี (Above Average)
C	๒.๐	พอใช้ (Average)
D+	๑.๕	เกือบพอใช้ (Below Average)
D	๑.๐	อ่อน (Poor)
F	๐	ตก (Failure)
Fa	๐	ตกเนื่องจากเวลาเรียนไม่พอ ไม่มีสิทธิ์สอบ (Failed, Insufficient Attendance)
Fe	0	ตกเนื่องจากขาดสอบ (Failed, Absent from Examination)
Ip	-	การวัดผลโครงการพิเศษหรือปริญญา- นิพนธ์ยังไม่สิ้นสุด (In-progress)
I	-	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
S	-	พอใจ (Satisfactory)
U	-	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
W	-	ขอลอนวิชาเรียนหลังกำหนด (Withdrawal)

(๒) ให้มีการวัดผลการศึกษาปลายภาคการศึกษา ๑ ครั้ง และควรมีการสอบกลางภาคการศึกษาครั้งหนึ่งด้วย

(๓) ให้คณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยพิจารณาผลของการวัดผลการศึกษาทุกภาคการศึกษา โดยมีคณบดี/ผู้อำนวยการเป็นผู้ลงนามอนุมัติผลการวัดผลการศึกษาและพิจารณาเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติปริญญา

(๔) ให้คณะ/วิทยาลัยเก็บกระดาษคำตอบในการวัดผลการศึกษาไว้อย่างน้อย ๑ ภาคการศึกษานับแต่วันประกาศผลการศึกษา เมื่อพ้นกำหนดนี้แล้วให้คณบดี/ผู้อำนวยการสั่งทำลายได้

ข้อ ๑๘ การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

(๑) ให้คูณหน่วยกิตด้วยแต้มของค่าระดับคะแนนเป็นรายวิชาแล้วรวมกันเข้าด้วยกันหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมทุกวิชา ให้มีทศนิยม ๒ ตำแหน่งไม่ปัดเศษ วิชาใดที่นักศึกษาเรียนซ้ำหรือเรียนแทนให้นำหน่วยกิตของวิชานั้นไปคิดด้วยทุกครั้ง

(๒) ให้คิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยเป็น ๒ ประเภท ดังนี้

ก. ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษา คือค่าระดับคะแนนเฉลี่ยที่คิด จากผลการศึกษาของนักศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา

ข. ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม คือค่าระดับคะแนนเฉลี่ยที่คิดจากผลการเรียนของนักศึกษาตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนถึงภาคการศึกษาที่กำลังคิดค่าระดับคะแนน

ข้อ ๑๙ การเรียนซ้ำวิชาเรียน

(๑) นักศึกษาที่สอบตกวิชาใดวิชาหนึ่งต้องเรียนซ้ำวิชานั้น หรือเลือกเรียนวิชาใดวิชาหนึ่งที่ภาควิชาอนุมัติตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด

(๒) นักศึกษาที่มีผลการเรียนในรายวิชาต่ำกว่าพอใช้ (C หรือ ๒.๐๐) อาจขอเรียนซ้ำในรายวิชานั้นได้โดยได้รับอนุมัติจากภาควิชาก่อนการลงทะเบียนวิชาเรียน ในการคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้ไว้หน่วยกิตและค่าระดับคะแนนที่ได้มารวมด้วยทุกครั้ง

ข้อ ๒๐ การให้ค่าระดับคะแนน I (Incomplete)

(๑) การให้ค่าระดับคะแนน I จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

ก. นักศึกษามีเวลาเรียนครบเกณฑ์ในข้อ ๑๖ (๑) แต่ไม่ได้เข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้เพราะป่วยก่อนสอบ โดยปฏิบัติถูกต้องตามข้อ ๒๘ (๑) ก. และคณบดี/ผู้อำนวยการพิจารณาประกอบความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นเห็นสมควรอนุมัติเพราะการศึกษาของนักศึกษาผู้นั้นขาดเนื้อหาเพียงเล็กน้อย

ข. นักศึกษาป่วยระหว่างสอบ เป็นเหตุให้ไม่สามารถเข้าสอบในรายวิชาหรือทั้งหมดได้ โดยปฏิบัติถูกต้องตามข้อ ๒๘ (๑) ข. และได้รับอนุมัติจากคณบดี/ผู้อำนวยการ

ค. นักศึกษาขาดสอบโดยเหตุอันพ้นวิสัย และคณบดี/ผู้อำนวยการอนุมัติ

ง. นักศึกษาทำงานที่เป็นส่วนประกอบการศึกษายังไม่สมบูรณ์ และอาจารย์ผู้สอนเห็นสมควรให้รอผลการศึกษาให้แจ้งการให้คะแนน I (ไม่สมบูรณ์) มาพร้อมกับผลการเรียนของนักศึกษาอื่นที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น

(๒) นักศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนน I (ไม่สมบูรณ์) จะต้องแก้ไขเปลี่ยนแปลงให้เสร็จสิ้นภายใน ๓๐ วัน นับจากวันอนุมัติผลการศึกษาประจำภาค ถ้าหากพ้นกำหนดเวลาแล้วนักศึกษาผู้นั้นยังมีค่าระดับคะแนน I (ไม่สมบูรณ์) อยู่ให้นายทะเบียนเปลี่ยนค่าระดับคะแนน I (ไม่สมบูรณ์) เป็น F (ตก) หรือ U (ไม่พอใจ) โดยอัตโนมัติ

ข้อ ๒๑ การศึกษาโดยไม่วัดผล

(๑) นักศึกษาอาจขอค่าแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อลงทะเบียนวิชาเรียนเป็นพิเศษโดยไม่ขอวัดผล [Audit] รายวิชาใดวิชาหนึ่งที่อยู่นอกหลักสูตรเพื่อเป็นการเสริมความรู้ได้โดยได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้น

(๒) นักศึกษาจะต้องชำระเงินตามระเบียบของมหาวิทยาลัยและจะต้องระบุในคำร้องลงทะเบียนวิชาเรียนด้วยว่าเรียนวิชาใดเป็นพิเศษโดยไม่ขอวัดผล [Audit] และเมื่อลงทะเบียนแล้วจะขอเปลี่ยนแปลงเป็นการศึกษาโดยวัดผลในภายหลังไม่ได้ เว้นแต่ในกรณีที่นักศึกษาเปลี่ยนโอนสาขาวิชา และลักษณะวิชานั้นเป็นวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรให้มีการวัดผล

(๓) การขอลงทะเบียนวิชาเรียนโดยไม่วัดผล ให้กระทำในช่วงกำหนดเวลาของการเพิ่มวิชาเรียน และนับหน่วยกิตของรายวิชาที่ศึกษาโดยไม่วัดผล [Audit] รวมกับหน่วยกิตรายวิชาอื่น ๆ ในการคิดจำนวนหน่วยกิตสูงสุดที่นักศึกษาลงทะเบียนด้วย แต่ไม่นับรวมเป็นจำนวนหน่วยกิตต่ำสุดที่ลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา

(๔) การเรียนวิชาเรียนเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิตนี้ ไม่มีการวัดผลและให้มหาวิทยาลัยบันทึกอักษร AU ในระเบียบการศึกษาได้เมื่ออาจารย์ผู้สอนรายวิชาวินิจฉัยว่านักศึกษาได้เรียนด้วยความตั้งใจและมีเวลาเรียนครบตามข้อ ๑๖ และอาจารย์ผู้สอนแจ้งผลการเรียน AU ในการส่งคะแนนของวิชานั้นด้วย

ข้อ ๒๒ การจำแนกสภาพของนักศึกษา

สภาพนักศึกษามี ๒ ประเภท คือ นักศึกษาสภาพปกติและนักศึกษาสภาพวิพาทัด

(๑) นักศึกษาสภาพปกติ ได้แก่ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนเป็นภาคเรียนแรกหรือนักศึกษาที่สอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

(๒) นักศึกษาสภาพวิพาทัด ได้แก่ นักศึกษาที่สอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง ๒.๐๐

นักศึกษาสภาพวิพาทัด ต้องไปรับทราบวิพาทัดที่ภาควิชา และให้ลงทะเบียนได้ไม่เกิน ๓ ใน ๔ ของหน่วยกิตรวมในภาคเรียนถัดไป หรืออยู่ในดุลยพินิจของภาควิชา นักศึกษาสภาพวิพาทัด จะพ้นสภาพวิพาทัดเมื่อได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

ข้อ ๒๓ ฐานชั้นปีของนักศึกษา

การกำหนดฐานชั้นปีของนักศึกษา ให้เทียบจากจำนวนสัดส่วนระหว่างหน่วยกิตที่สอบได้กับหน่วยกิตรวมของหลักสูตรทั้งหมดให้ถือเกณฑ์ดังนี้

- (๑) สอบไล่ได้ ๑ - ๓๔ หน่วยกิต ให้เทียบเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ ๑
- (๒) สอบไล่ได้ ๓๕ - ๖๘ หน่วยกิต ให้เทียบเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ ๒
- (๓) สอบไล่ได้ ๖๙ - ๑๐๒ หน่วยกิต ให้เทียบเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ ๓
- (๔) สอบไล่ได้ ๑๐๓ - ๑๓๖ หน่วยกิต ให้เทียบเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ ๔
- (๕) สอบไล่ได้ ๑๓๗ หน่วยกิตขึ้นไป ให้เทียบเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ ๕

ข้อ ๒๔ ระยะเวลาที่ใช้สำหรับหลักสูตร

นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาศึกษาไม่เกินสองเท่าของระยะเวลาตามแผนการศึกษาที่ระบุไว้ในหลักสูตรสาขาวิชานั้น ๆ การนับระยะเวลาการศึกษา ให้นับตั้งแต่การเข้าศึกษา โดยให้นับรวมระยะเวลาการศึกษาภาคฤดูร้อน การลาพักการศึกษา หรือการถูกสั่งพักการศึกษาด้วย

ข้อ ๒๕ การลงโทษนักศึกษาผู้กระทำผิด

(๑) การทุจริตในการสอบ

นักศึกษาซึ่งกระทำผิด หรือร่วมกระทำผิดระเบียบการสอบในการสอบประจำภาคหรือการสอบระหว่างภาคอย่างชัดแจ้ง ให้คณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยพิจารณาลงโทษสถานใดสถานหนึ่งดังต่อไปนี้

ก. ให้ตกในรายวิชาที่ทุจริต

ข. ให้ตกในรายวิชาที่ทุจริต และให้พักการศึกษานักศึกษาผู้นั้นในภาคการศึกษาปกติถัดไปอย่างน้อยอีก ๑ ภาคการศึกษา

การศึกษา

ค. ให้ตกในรายวิชาที่ทุจริต รวมทั้งไม่พิจารณาผลการเรียนในภาคการศึกษา ที่นักศึกษาระทำการทุจริตและให้สั่งพักการศึกษานักศึกษาผู้นั้นในภาคการศึกษาปกติถัดไปอย่างน้อย ๑ ภาคการศึกษา

ง. ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(๒) นักศึกษาที่กระทำความผิดอื่น ๆ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาให้ได้รับโทษตามควรแก่ความผิดนั้น

(๓) ให้นับระยะเวลาที่นักศึกษาถูกสั่งพักการศึกษา เข้าเป็นระยะเวลาการศึกษาสำหรับหลักสูตรสาขาวิชานั้นด้วย

(๔) นักศึกษาที่ถูกสั่งพักการศึกษา จะต้องชำระค่ารักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษาภายใน

ระยะเวลาที่กำหนดตามระเบียบของมหาวิทยาลัย มิฉะนั้นจะต้องพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๒๖ การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ทาย

(๒) ศึกษาครบตามหลักสูตรและได้รับปริญญาบัตร ตามข้อ ๓๔

(๓) ได้รับอนุมัติจากคณบดี/ผู้อำนวยการให้ลาออก

(๔) ถูกสั่งให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ตามข้อ ๒๕

(๕) ศึกษาไม่จบหลักสูตรภายในระยะเวลาที่กำหนด

(๖) ให้นักศึกษาพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังนี้

ก. นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี

๑. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๒๕ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาแรกที่เข้ารับการการศึกษา

๒. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ นับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๒ ที่ได้ลงทะเบียนเรียน

๓. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ สองภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน นับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่

๓ ที่ได้ลงทะเบียนเรียน

๔. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ สี่ภาคการศึกษาต่อเนื่องกันนับตั้งแต่ภาคการศึกษา ที่ ๓ ที่ได้ลงทะเบียนเรียน ยกเว้นศึกษาครบหน่วยกิตตามหลักสูตรแล้ว ได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๑.๕๐ จะได้รับอนุมัติให้เรียนวิชาที่อยู่ในหลักสูตรต่อไป แต่ไม่เกินระยะเวลาการศึกษาของหลักสูตร

ข. นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีต่อเนื่อง

๑. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาแรกที่เข้ารับการศึกษ

๒. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ สองภาคการศึกษาต่อเนื่องกันนับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรก

ที่ได้ลงทะเบียนเรียน

๓. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ สี่ภาคการศึกษาต่อเนื่องกันนับตั้งแต่ภาค

การศึกษาแรกที่ได้ลงทะเบียนเรียน ยกเว้นศึกษาครบหน่วยกิตตามหลักสูตรแล้ว ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ไม่ต่ำกว่า ๑.๙๐ จะได้รับการอนุญาตให้เรียนวิชาที่อยู่ในหลักสูตรต่อไป แต่ไม่เกินระยะเวลาการศึกษาของหลักสูตร

(๗) ศึกษาครบหน่วยกิตตามหลักสูตรแล้ว ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๙๐

(๘) นักศึกษาไม่ลงทะเบียนวิชาเรียนในภาคการศึกษาปกติที่มหาวิทยาลัยเปิดทำการสอน และมีได้

ดำเนินการขอลงทะเบียนเพื่อรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาตามข้อ ๑๓ (๔)

ข้อ ๒๗ การขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษา

(๑) นักศึกษาที่พ้นสภาพตามข้อ ๒๖ (๘) สามารถขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษาได้ภายใน ๑๕ วัน นับจากวัน

ประกาศพ้นสภาพ

(๒) การคืนสภาพการเป็นนักศึกษา ต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชา คณบดี/ผู้อำนวยการ และได้รับ

อนุมัติจากอธิการบดี

(๓) นักศึกษาต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมการคืนสภาพนักศึกษาตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๔) นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้คืนสภาพการเป็นนักศึกษา จะมีสภาพการเป็นนักศึกษาเช่นเดียวกับสภาพเดิมก่อน

พ้นสภาพ ทั้งนี้ การนับระยะเวลาการศึกษาให้เป็นไปตามข้อ ๒๔

หมวดที่ ๔

การลาและการขอกลับเข้าศึกษาต่อ

ข้อ ๒๘ การลาป่วย

(๑) การลาป่วยแยกออกเป็น ๒ ประเภท ดังนี้

ก. การลาป่วยก่อนสอบ หมายถึง นักศึกษาป่วยก่อนที่การเรียนในภาคการศึกษานั้นสิ้นสุดและป่วยอยู่จนกระทั่งถึงวันสอบ นักศึกษาต้องยื่นคำร้องภายในหนึ่งสัปดาห์นับจากวันที่นักศึกษาเริ่มป่วยพร้อมใบรับรองแพทย์ของสถานพยาบาลของทางราชการหรือสถานพยาบาลของเอกชนที่ทางราชการรับรอง

ข. การลาป่วยระหว่างสอบ หมายถึง นักศึกษาได้ศึกษามาจนสิ้นสุดภาคการศึกษาแล้วแต่เกิดป่วยจนไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้ นักศึกษาต้องยื่นคำร้องต่อคณบดี/ผู้อำนวยการทันที และต้องนำไปรับรองแพทย์ของสถานพยาบาลของทางราชการหรือสถานพยาบาลเอกชนที่ทางราชการรับรองมาให้โดยด่วน

ข้อ ๒๙ การลาภัก

(๑) นักศึกษาที่จำเป็นต้องลาระหว่างชั่วโมงเรียน ต้องขออนุญาตจากอาจารย์ประจำวิชานั้น

(๒) นักศึกษาที่จะต้องลาภักตั้งแต่ ๑ วันขึ้นไป ต้องยื่นใบลาก่อนวันลาพร้อมด้วยเหตุผลและคำรับรองของผู้ปกครอง

ข้อ ๓๐ การลาพักการศึกษา

(๑) นักศึกษาอาจยื่นคำร้องต่อคณบดี/ผู้อำนวยการเพื่อขออนุมัติลาพักการศึกษาได้ ในกรณีต่อไปนี้

ก. ถูกเกณฑ์หรือระดมพลเข้ารับราชการทหารกองประจำการ

ข. ได้รับทุนไปอบรมหรือดูงานต่างประเทศ

ค. ป่วยซึ่งต้องได้รับการรักษาเป็นระยะเวลานานตามคำสั่งแพทย์เกินกว่าร้อยละ ๒๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด

โดยมีใบรับรองแพทย์ที่ถูกต้องจากสถานพยาบาลของทางราชการหรือของเอกชนที่ทางราชการรับรอง

ง. มีความจำเป็นส่วนตัวโดยนักศึกษานั้นได้ศึกษาในสถาบันมาแล้ว ไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษา

(๒) นักศึกษาลาพักการศึกษาได้ครั้งละ ๑ ภาคการศึกษา ยกเว้นการลาพักการศึกษาตามข้อ ๓๐ (๑) ก. และ ๓๐

(๑) ข.

(๓) ให้นำระยะเวลาที่ลาพักการศึกษารวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย ยกเว้นการลาพักการศึกษาตามข้อ ๓๐ (๑)

ก.

(๔) ระหว่างที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา นักศึกษาจะต้องชำระเงินค่ารักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาค การศึกษาภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา เว้นแต่ภาคการศึกษาที่นักศึกษาได้ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา และค่าลงทะเบียนวิชาเรียนแล้ว มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๓๑ การกลับเข้าศึกษาต่อ

(๑) นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาแล้ว เมื่อจะกลับเข้าศึกษาต่อจะต้องยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาต่อผ่าน อาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขออนุมัติต่อคณบดี/ผู้อำนวยการก่อนกำหนดวันลงทะเบียนของมหาวิทยาลัย เมื่อได้รับอนุมัติให้กลับเข้า ศึกษาแล้วให้มีสภาพเป็นนักศึกษาเหมือนก่อนได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา

(๒) นักศึกษาที่ถูกสั่งพักการศึกษา เมื่อครบกำหนดระยะเวลาแล้วให้มารายงานตัวที่ภาควิชา และยื่นคำร้องขอกลับ เข้าศึกษาผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขออนุมัติต่อคณบดี/ผู้อำนวยการก่อนกำหนดวันลงทะเบียนของมหาวิทยาลัย เมื่อได้รับอนุมัติ ให้กลับเข้าศึกษาแล้วให้มีสภาพเป็นนักศึกษาเหมือนก่อนถูกสั่งพักการศึกษา

หมวดที่ ๕

การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๓๒ นักศึกษาจะมีสิทธิ์ได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาบัตร ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

(๑) ศึกษาครบหน่วยกิตและวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในหลักสูตร วิชาใดที่นักศึกษาเรียนซ้ำชั้น หรือเรียนแทน ให้นำหน่วยกิตของวิชานั้นเฉพาะครั้งที่สอบได้เพียงครั้งเดียว

(๒) ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

(๓) เป็นผู้มิเคยติและตัดสิทธิ์ของนักศึกษาตามข้อบังคับ ๓๔

ข้อ ๓๓ การได้เกียรตินิยมสำหรับผู้สำเร็จการศึกษา

(๑) สำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาปกติและมีระยะเวลาการศึกษาไม่เกินที่กำหนดไว้ตามแผนการศึกษา ของหลักสูตร

(๒) ไม่เคยสอบตก (F, Fe, Fa) หรือได้รับผลการศึกษาไม่พอใจ (U) ในรายวิชาใด

(๓) ไม่เคยเรียนซ้ำรายวิชาใดเพื่อเปลี่ยนแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

(๔) นักศึกษาซึ่งได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๖๐ ขึ้นไป จะได้เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง

(๕) นักศึกษาซึ่งได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕ ขึ้นไป จะได้เกียรตินิยมอันดับสอง

หมวดที่ ๖

การพิจารณาเกียรตินิยมและตัดสิทธิ์ของนักศึกษา

ข้อ ๓๔ นักศึกษาซึ่งเป็นผู้มิเคยติและตัดสิทธิ์ สมควรพิจารณาเสนอสภาพมหาวิทยาลัย ให้ได้รับปริญญาของ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จะต้องมีความประพฤติตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัย มีวัฒนธรรม สุภาพเรียบร้อย รักษาชื่อเสียงเกียรติคุณและประโยชน์ของมหาวิทยาลัย ปฏิบัติตามระเบียบ ข้อบังคับ และ คำสั่งของมหาวิทยาลัย ตลอดจนจะต้องมีพฤติกรรมด้านความประพฤติ ดังนี้

(๑) ไม่เป็นผู้ซึ่งมีจิตฟั่นเฟือนไม่สมประกอบโดยคำวินิจฉัยของแพทย์ หรือเป็นผู้ที่ศาลสั่งให้เป็นคนเสมือนไร้ ความสามารถ หรือไร้ความสามารถ

(๒) ไม่เป็นผู้เคยต้องโทษจำคุกโดยคำพิพากษา หรืออยู่ในระหว่างต้องหาคดีอาญา เว้นแต่ความผิดที่เป็นเหตุโทษ หรือความผิดที่ได้กระทำโดยประมาท

(๓) ไม่เป็นผู้ซึ่งประพฤติชั่ว บกพร่องในศีลธรรม ประพฤติตนเป็นคนเลวเฟล เสพเครื่องดองของเมากจนไม่สามารถ ครองสติได้ มีหนี้สินรุงรัง หมกมุ่นในการพนัน ประพฤติผิดในฐานชู้สาว ซึ่งทำให้เสื่อมเสียชื่อเสียง

(๔) ไม่เป็นผู้ซึ่งก่อให้เกิดการแตกแยกความสามัคคี หรือก่อการวิวาทในระหว่างนักศึกษาด้วยกัน หรือระหว่าง นักศึกษาของมหาวิทยาลัยกับนักศึกษา นักเรียนในสถาบันอื่นหรือบุคคลอื่น

(๕) ไม่เป็นผู้ซึ่งแสดงอาการกระต้างกระเตื่อง ลบหลู่ดูหมิ่นคณาจารย์และบุคลากรในมหาวิทยาลัย

(๖) ไม่เป็นผู้ซึ่งก้าวก่ายในอำนาจการบริหารงานของมหาวิทยาลัย

(๗) ไม่เป็นผู้ซึ่งจงใจ หรือกระทำการอันก่อให้เกิดความเสียหายอย่างร้ายแรงแก่ทรัพย์สินของมหาวิทยาลัย

(๘) ไม่มีหนี้สินผูกพันกับมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๕ นักศึกษาซึ่งขาดคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งตามความในข้อ ๓๔ ได้ชื่อว่าเป็นผู้ซึ่งไม่มีเกียรติและศักดิ์ ไม่สมควรได้รับปริญญาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ อาจได้รับพิจารณาดังนี้

(๑) ไม่เสนอชื่อให้ได้รับปริญญาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

(๒) ยับยั้งไม่เสนอชื่อให้ได้รับปริญญา มีกำหนด ๑ ปี ถึง ๓ ปีการศึกษา ทั้งนี้ ตามลักษณะความผิดที่ได้กระทำขึ้น

ข้อ ๓๖ เมื่อนักศึกษาสอบได้ครบทุกกระบวนวิชาในคณะ/วิทยาลัยใดแล้ว กรณีพบว่านักศึกษาขาดคุณสมบัติข้อใด ข้อหนึ่งตามความในข้อ ๓๔ ให้คณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยพิจารณาเกียรติและศักดิ์แก่นักศึกษาเสนอความเห็นต่อ มหาวิทยาลัยพิจารณาโดยไม่ชักช้า

ข้อ ๓๗ การประชุมคณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาต้องมีคณะกรรมการมาประชุมไม่น้อยกว่า ๓ ใน ๔ ของจำนวนกรรมการทั้งหมด ประธานคณะกรรมการมีอำนาจเชิญบุคคลใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกรณีมา อธิบายชี้แจง มีอำนาจขอสำเนาเอกสารจากหน่วยงานใด ๆ มาประกอบการพิจารณาได้ คณะกรรมการจะเรียกนักศึกษาผู้นั้นมา ให้ถ้อยคำเพื่อประโยชน์ในการพิจารณาหรือไม่ก็ได้ การวินิจฉัยชี้ขาดของที่ประชุมให้ถือเสียงข้างมากเป็นเกณฑ์ หากมีคะแนน เสียงเท่ากันให้ประธานในที่ประชุมเป็นผู้ชี้ขาด

ข้อ ๓๘ การพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาผู้ใดซึ่งเห็นว่าขาดคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งตามความในข้อ ๓๔ และ ปรากฏว่านักศึกษาของคณะอื่นมีส่วนร่วมในการประพฤติดังกล่าวไว้ด้วย ให้ประธานกรรมการในคณะ/วิทยาลัย ที่ทำการพิจารณา ทำบันทึกแจ้งไปยังคณบดี/ผู้อำนวยการในคณะ/วิทยาลัยของนักศึกษาซึ่งร่วมประพฤติดังกล่าวไว้ด้วย โดยด่วน เพื่อให้คณะ/วิทยาลัยนั้น ๆ พิจารณาดำเนินการต่อไป

ข้อ ๓๙ นักศึกษาผู้ใดถูกคณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยพิจารณาเห็นสมควรไม่เสนอชื่อให้ได้รับปริญญา ถ้าเห็นว่าคนไม่ได้รับความเป็นธรรมให้มีสิทธิอุทธรณ์ต่ออธิการบดีโดยทำเป็นหนังสือมีสำเนาถูกต้องหนึ่งฉบับลงลายมือชื่อของผู้ อุทธรณ์ยื่นต่อคณบดี/ผู้อำนวยการซึ่งตนศึกษาในคณะ/วิทยาลัยนั้นภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่วันที่ทราบว่าเป็นผู้ไม่สมควร ได้รับปริญญา

ให้ผู้ซึ่งรับอุทธรณ์ส่งอุทธรณ์ไปพร้อมด้วยคำชี้แจงของตนถ้าพึงมีต่อไปยังมหาวิทยาลัยภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ ได้รับอุทธรณ์อันถูกต้องตามข้อ ๓๙

ข้อ ๔๐ เมื่อมหาวิทยาลัยได้รับอุทธรณ์ ให้อธิการบดีหรือผู้ซึ่งอธิการบดีมอบหมายเป็นประธานกรรมการ คณบดี/ ผู้อำนวยการทุกคณะ และผู้อำนวยการกองบริการการศึกษา เป็นกรรมการและเลขานุการ พิจารณาวินิจฉัยให้เสร็จภายใน ๓๐ วันนับตั้งแต่วันที่ได้รับอุทธรณ์ เมื่อคณะกรรมการพิจารณาวินิจฉัยยื่นตามมติคณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัย คำวินิจฉัย ชี้แจงให้เป็นที่ยุติ แต่ถ้าวินิจฉัยเปลี่ยนแปลงมติคณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัย ให้เสนอนายกสภามหาวิทยาลัยวินิจฉัยชี้ขาด แล้วให้นำเสนอสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือทราบด้วย

การประชุมพิจารณาตามความในวรรคแรก ต้องมีกรรมการมาประชุมไม่น้อยกว่า ๓ ใน ๔ ของจำนวนกรรมการ ทั้งหมดจึงจะเป็นองค์ประชุม การวินิจฉัยชี้ขาดให้ถือเสียงข้างมากเป็นเกณฑ์ หากมีคะแนนเสียงเท่ากันให้ประธานในที่ประชุมเป็น ผู้ชี้ขาด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ พฤศจิกายน ๒๕๕๒

(ลงชื่อ) เกษม สุวรรณกุล

(ศาสตราจารย์ ดร.เกษม สุวรรณกุล)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
(ฉบับที่ ๒)
พ.ศ. ๒๕๕๔

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒ เกี่ยวกับการพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา และเพื่อให้การดำเนินการเกี่ยวกับการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. ๒๕๕๐ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในคราวประชุมครั้งที่ ๖/๒๕๕๔ เมื่อวันที่ ๒๓ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๔ จึงให้แก้ไขเพิ่มเติมระเบียบดังนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า "ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๔"

ข้อ ๒ ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๔ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๒๖ แห่งระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒ และให้ใช้ความดังต่อไปนี้แทน
"ข้อ ๒๖ นักศึกษาพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา เมื่อ

- (๑) ตาย
- (๒) ศึกษาครบตามหลักสูตรและได้รับปริญญาบัตร ตามข้อ ๓๔
- (๓) ได้รับอนุมัติจากคณบดี/ผู้อำนวยการให้ลาออก
- (๔) ถูกสั่งให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ตามข้อ ๒๕
- (๕) ศึกษาไม่จบหลักสูตรภายในระยะเวลาที่กำหนด
- (๖) หลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี และปริญญาตรี ๕ ปี

ก. มีค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๒๕ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาแรกที่เข้ารับการศึกษา

ข. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ นับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๒ ที่ได้ลงทะเบียนเรียน

ค. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ สองภาคการศึกษาต่อเนื่องกันนับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๓ ที่ได้ลงทะเบียนเรียน

-๒-

ง. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ สี่ภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน นับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๓ ที่ได้ลงทะเบียนเรียน ยกเว้นศึกษาครบหน่วยกิตตามหลักสูตรแล้ว ได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๑.๘๐ จะได้รับอนุญาตให้เรียนวิชาที่อยู่ในหลักสูตรต่อไป แต่ไม่เกินระยะเวลาการศึกษาของหลักสูตร

(๗) นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีต่อเนื่อง และปริญญาตรีเทียบโอน

ก. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาแรกที่เข้ารับการศึกษ

ข. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ สองภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน นับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ได้ลงทะเบียนเรียน

ค. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ สี่ภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน นับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ได้ลงทะเบียนเรียน ยกเว้นศึกษาครบหน่วยกิตตามหลักสูตรแล้วได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๑.๘๐ จะได้รับอนุญาตให้เรียนวิชาที่อยู่ในหลักสูตรต่อไป แต่ไม่เกินระยะเวลาการศึกษาของหลักสูตร

(๘) ศึกษาครบหน่วยกิตตามหลักสูตรแล้ว ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐

(๙) ไม่ลงทะเบียนวิชาเรียนในภาคการศึกษาปกติที่มหาวิทยาลัยเปิดทำการสอน และได้ดำเนินการขอลงทะเบียนเพื่อรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่เปิดภาคการศึกษา ตามข้อ ๑๓(๔) "

ข้อ ๔ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้ กรณีมีปัญหาในการวินิจฉัยหรือการตีความเพื่อปฏิบัติตามระเบียบนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้มีอำนาจในการวินิจฉัยชี้ขาด และให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๔

177

(ศาสตราจารย์ ดร.เกษม สุวรรณกุล)
นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์

1) ผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรวิไล สุขมาก

ผลงานวิจัย

พรวิไล สุขมาก. (2561). “ผลการจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบสปาร์ค (SPARK Model) ในวิชาหลักการบริหารอาชีวศึกษา.” ใน การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยบัณฑิตศึกษาระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ครั้งที่ 3 (11-12 มกราคม 2561). มหาสารคาม, (92-103).

2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติ เสือแพร

ผลงานวิจัย

บุญทวี ไชยวงศ์ กิตติ เสือแพร และชูชาติ สีเทา. (2563). “การพัฒนาชุดฝึกอบรมเรื่องการควบคุมบนอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งโดยใช้กระบวนการสอนแบบ MIAP.” ใน การประชุมวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติ ครั้งที่ 12 (25-26 มีนาคม 2563). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ : กรุงเทพฯ, (169-171)

3. อาจารย์ ดร.นุชนาฏ ชุ่มชื่น

ผลงานวิจัย

กัญญวิทย์ กลิ่นบำรุง, นุชนาฏ ชุ่มชื่น, วารินี วีระสินธุ์ และสมศักดิ์ อรรคทิมากุล (2561). “การพัฒนาสื่อโปรแกรมจำลองคอมพิวเตอร์ตามกระบวนการแบบสะเต็มศึกษาด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม.” ใน การประชุมวิชาการ งานวิจัย และพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 10 (26-29 มิถุนายน 2561). พิษณุโลก, (13-20)

4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นำโชค วัฒนานัย

ผลงานวิจัย

นำโชค วัฒนานัย และนิวัติ สุขศิริสันต์. (2563) “การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ สำหรับโรงเรียนในเขตระยองเศรษฐกิจภาคตะวันตก.” ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ ศึกษาศาสตร์วิจัย ครั้งที่ 7 (2-3 กรกฎาคม 2563). มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ : สงขลา, (1-4).

5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชูชาติ สีเทา

ผลงานวิจัย

Choochat Seetao, Kitti Surpare. (2020). “Integrating MIAP Learning Activities Management and Cooperative Learning using Internet of Things Learning Package.” In International STEM Education Conference (iSTEM-Ed 2020) (4-6 November 2020). Huahin : Thailand, (56-59).

6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิษฐา หินอ่อน
ผลงานวิจัย

K. Hinon. (2019). "Augmented reality imagineering model for learning management with cloud learning environment to encourage the innovative skills of undergraduates." In Proceedings of The 22nd International Conference on Interactive Collaborative Learning and 48th IGIP International Conference on Engineering Pedagogy (25-28 September 2019). InterContinental : Bangkok, (1157-1168).

2) ผลงานวิชาการของอาจารย์ผู้สอน

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกกมล บุญยะพลานันท์
ผลงานวิจัย

ลิตติกัน ลินบุเพ็ด และเอกกมล บุญยะพลานันท์. (2563). "การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอน เรื่องการคำนวณสายส่งกำลังไฟฟ้า หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยเทคนิควิชาชีพ สหวันนะเขต สปป.ลาว." ใน การประชุมวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติ ครั้งที่ 12 (25 มีนาคม 2563). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ : กรุงเทพฯ, (176-182).

2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยพล ธงชัยสุรศักดิ์กุล
ผลงานวิจัย

S. Charoenchit, C. Thongchaisuratkrul. (2021). "Safety Inspection of Electrical Systems Case Study in Paper and Animal Food Factories." Greater Mekong Subregion Academic and Research Network International Journal (GMSARN). Vol.15: 331-339.

3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติศักดิ์ แพบัว
ผลงานวิจัย

P. H. Pathak and K. Phaebua. (2019). "A ray analysis of the radiation by realistic small antennas mounted directly on large locally convex platforms." In URSI Asia-Pacific Radio Science Conference (AP-RASC) (9-15 March 2019). India, (1-4).

4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์จุมพล อุดมชัยบรรเจ็ด
ผลงานวิจัย

จุมพล อุดมชัยบรรเจ็ด พรวิไล สุขมาก จุมพล อุดมชัยบรรเจ็ด และมีชัย โลหะการ. (2564). "ชุดฝึกอบรมการประมวลผลภาพดิจิทัลสำหรับหุ่นยนต์ไร้สายด้วย MATLAB GUI." ใน การประชุมทางวิชาการระดับชาติด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ครั้งที่ 17 (13-14 พฤษภาคม 2564). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ : กรุงเทพฯ, (100-106).

5. ศาสตราจารย์ ดร.ปฏิพัทธ์ ทวนทอง
ผลงานวิจัย

D. Kitkuan, P. Kumam, A. Padcharoen, W. Kumam and P. Thounthong. (2019). "Algorithms for zeros of two accretive operators for solving convex minimization problems and its application to image restoration problems." Journal of Computational and Applied Mathematics. Vol.354 : 471-495.

6. อาจารย์ ดร.ชัยรัตน์ อุปถัมภ์เกื้อกุล
ผลงานวิจัย

ชัยรัตน์ อุปถัมภ์เกื้อกุล. (2563). "การวิเคราะห์เสถียรภาพของวงจรถองแอนด์ทีพี-อาร์ซีอันดับ 3 ที่ใช้ออปแอมป์แบบปลายคู่". วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. ปีที่ 30 ฉบับที่ 3: 443-453.

7. อาจารย์ ดร.ภควี หะยะมิน
ผลงานวิจัย

ภควี หะยะมิน และชัยพล ธงชัยสุรศักดิ์กุล. (2563). "การประเมินประสิทธิภาพมอเตอร์ไฟฟ้าเหนี่ยวนำเพื่อใช้ในงานภาคสนาม." ใน การประชุมทางวิชาการระดับชาติพะเยาวิจัย ครั้งที่ 9 (23-24 มกราคม 2563). มหาวิทยาลัยพะเยา : พะเยา, (1674-1673).

8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤตยา ทองผาสุข
ผลงานวิจัย

กฤตยา ทองผาสุข และทิพยา จินตโกวิท. (2563). "ระบบการจัดการเอกสาร ส่วนบุคคลเพื่อรองรับ การจัดการเอกสารกลุ่ม." วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. ปีที่ 11 ฉบับที่ 3 : 1-10.

9. ว่าที่ร้อยตรี ดร.สรุจ พันธุ์จันทร์
ผลงานวิจัย

ศศิธร ชูแก้ว ,ศุภชัย หอวิมานพร ,สันติ หุตะมาน ,วรินทร์ สุดคณิง ,เจริญชัย วงศ์วัฒน์กิจ ,ธาริณี ทองเกิด , สรุจ พันธุ์จันทร์. (2561). "Enhancing High-School Students' Computational Thinking with Educational Robotics Learning" in Proceedings of the 7th International Congress on Advanced Applied Informatics (8-12 มิถุนายน 2561). (n.p), (110-115)

10. อาจารย์กนกวรรณ กลิ่นเอี่ยม

ผลงานวิจัย

K. Surpare and K. Klinieam. "Effect of STEM Education Approach on Programming Skills in Basic Microcontroller Learning." In Proceedings of The 7th International Conference on Technical Education (ICTeachEd 7) (March 25, 2020). Bangkok: King Mongkut's University of Technology North Bangkok, (322-325).

11. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริชัย จันทน์นิม

ผลงานวิจัย

สิริชัย จันทน์นิม. (2563). "การพัฒนาชุดฝึกอบรมเรื่อง อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งโดยใช้ภาษาบล็อก." ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ครั้งที่ 11 (11-12 กรกฎาคม 2563). มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม : นครปฐม, (1-4).

12. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาณี น้อยยิ่ง

ผลงานวิจัย

P. Noiying, P. Janchaichanakun and E. Boonyapalanant. (2019). "The instrumentation of surface uniformity commutator control spindle automatically." In Proceedings of Research, Invention, and Innovation Congress (RI2C) (11-13 December 2019). Anoma Grand Hotel : Bangkok, (1-5).

13. ศาสตราจารย์ ดร.दनัย ต.รุ่งเรือง

ผลงานวิจัย

K. Phaebua, T. Lertwiryaprapa, C. Phongcharoenpanich, Y-S. Chang, D. Torrungrueng and H-T. Chou. (2020). "One-sixteenth spherical homogeneous dielectric lens antenna on metal corner reflector for high gain radiation with size reduction." IEEE Antennas and Wireless Propagation Letters. Vol. 19 No. 3 : 378-382.

14. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยณรงค์ เย็นศิริ

ผลงานวิจัย

ปิยะพงศ์ ชินราช, ชัยณรงค์ เย็นศิริ และ ภักวี หะยะมิน. (2563). "การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม ระบบเซ็นเซอร์และการควบคุมอัตโนมัติ สำหรับนักศึกษาโครงการ Work-integrated Learning: WiL." ใน การประชุมทางวิชาการระดับชาติพะเยาวิจัย ครั้งที่ 9 (23-24 มกราคม 2563). มหาวิทยาลัยพะเยา : พะเยา, (2347-2358)

15. รองศาสตราจารย์ ดร.พงศธร ชมทอง

ผลงานวิจัย

Pongsathorn Chomtong, Prayoot Akkaraekthalin, Peerayu Phengsuwan, Suttisak Kaida, Apirada Namsang, Reungyot Lerdwanittip, Phakkawat Jantree. (2021). "A Compact Multiband Cavity Filter using Interdigital Technique for LTE, S-Band and WLAN Systems." In International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON), (9-22 พฤษภาคม 2564). The Empress Hotel and Convention Centre : เชียงใหม่ (1-4)

16. อาจารย์ ดร.กัญญวิทย์ กลิ่นบำรุง

ผลงานวิจัย

K. Klinbumrung and P. Kaewtip. (2020). "Developing Knowledge and Skills in Science and Technology on Basic Robotics using Activity-based Learning." In The 7th International Conference on Technical Education (ICTechEd7). Bangkok: (304-307).

17. อาจารย์ ดร.จักรกริช ภัคดีโต

ผลงานวิจัย

J. Pakdeeto, Kongpan Areerak and Kongpol Areerak. (2018). "Modelling and stability analysis of AC-DC power systems feeding a speed controlled DC motor." Journal of Electrical Engineering & Technology, ebruary 2018. Vol.13 No.4 : 1566-1577.
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ : กรุงเทพฯ, (102-106).

18. รองศาสตราจารย์ ดร.สมศักดิ์ อรรคทิมากุล

ผลงานวิจัย

K. Chaiyawong and S. Akatimagool. (2020). "Virtual laboratory development in measuring antenna radiation pattern for engineering education." Advances in Intelligent Systems and Computing (AISC). Vol. 1135 : 420-429.

19. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิเศษ สักดิ์ศิริ

ผลงานวิจัย

Mohammad, S. A. Sadat Sakkak, R. Gavagsaz-Ghoachani, M. Phattanasak, W. Saksiri, S. Pierfederici and P. Sethakul. (2021). "Investigation of the operating point effect on commandable zones of a two-modular DC-DC converter based on a three-level boost converter." In Proceedings of 2021 IEEE 18th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON 2021) (19-22 May 2021). The Empress Hotel : Chiang Mai, (1-4).

20. อาจารย์นิวัติ สุขศิริสันต์

ผลงานวิจัย

นำโชค วัฒนานัย และนิวัติ สุขศิริสันต์. (2563) "การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ สำหรับโรงเรียนในเขตระยองเศรษฐกิจภาคตะวันตก." ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ ศึกษาศาสตร์วิจัย ครั้งที่ 7 (2-3 กรกฎาคม 2563). มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ : สงขลา, (1-4).

21. รองศาสตราจารย์ ดร.ฐิติพงษ์ เลิศวิริยะประภา

ผลงานวิจัย

K. Phaebua, T. Lertwiryaprapa, C. Phongcharoenpanich, Y-S. Chang, D. Torrungrueng and H-T. Chou. (2020). "One-sixteenth spherical homogeneous dielectric lens antenna on metal corner reflector for high gain radiation with size reduction." IEEE Antennas and Wireless Propagation Letters. Vol. 19 No. 3 : 378-382.

22. ศาสตราจารย์ ดร.เมธีพนธ์ พัฒนศักดิ์

ผลงานวิจัย

B. Yodwong, D. Guilbert, M. Hinaje, M. Phattanasak, W. Kaewmanee and G. Vitale. (2021). "Proton Exchange Membrane Electrolyzer Emulator for Power Electronics Testing Applications." Processes. Vol.9 : 1-25.

23. รองศาสตราจารย์ ดร.มนตรี ศิริปรัชญานันท์

ผลงานวิจัย

M. Siripruchyanun and W. Jaikla. (2020). "A transconductance-mode multifunction filter with high Input and high output impedance nodes using voltage differencing current conveyors (VDCCs)." Advances in Electrical and Electronic Engineering, Vol.18, 242-254.

24. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัฒนา แก้วมณี
ผลงานวิจัย

Yodwong, B., Guilbert, D., Phattanasak, M., Kaewmanee, W., Hinaje, M., Vitale, G. (2020) "Faraday's efficiency modeling of a proton exchange membrane electrolyzer based on experimental data." Energies. Vol.13 : 1-14.

25. รองศาสตราจารย์ ดร.มีชัย โลหะการ
ผลงานวิจัย

มีชัย โลหะการ. (2562). "การควบคุมตำแหน่งหยดสารแม่เหล็กเหลวภายใต้การไหลแบบราบเรียบผ่านท่อใสแนวนอนโดยใช้เนื้อสุกรเป็นตัวอย่างทดสอบ." ใน ESTACON 2019 (30 สิงหาคม 2562). มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล : นครราชสีมา, (627-634).

26. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิสุทธิ์ จันทรชัยชนะกุล
ผลงานวิจัย

P. Noiying, P. Janchaichanakun and E. Boonyapalanant. (2019). "The instrumentation of surface uniformity commutator control spindle automatically." In Proceedings of Research, Invention, and Innovation Congress (RI2C) (11-13 December 2019). Anoma Grand Hotel : Bangkok, (1-5).

27. รองศาสตราจารย์ ดร.พิเชษฐ ศรีयरยงค์
ผลงานวิจัย

N. Panmala and P. Sriyanyong. (2019). "Design and implementation of passive harmonic filter using simulation tool." In Proceedings of Research, Invention, and Innovation Congress (RI2C) (11-13 December 2019). Anoma Grand Hotel : Bangkok, (1-5).

28. ผู้ช่วยศาสตราจารย์นริศร แสงคะนอง
ผลงานวิจัย

Kaung Myat Naing, Panee Noiying and Narissorn Sangkanong. (2017). "Remote Access Digital Combination Circuit Experiment Set Based on FPGA Using IC Package Simulation." In The 5th International Conference on Technical Education (ICTechEd5), (24 November 2017). King Mongkut's University of Technology North Bangkok (KMUTNB) : Bangkok, (479-485).

29. ผู้ช่วยศาสตราจารย์นิชมน พูนน้อย

ผลงานวิจัย

K. Leauprasert, T. Suwanasri, C. Suwanasri and N. Poonnoy. (2020). "Intelligent Machine Learning Techniques for Condition Assessment of Power Transformers." In Proceedings of International Conference on Power, Energy and Innovations (ICPEI 2020) (14-16 October 2020). The Kantary Hills Hotel: Chiang Mai, (103-106).

30. อาจารย์ ดร.กฤษดา ศรีจันทร์พิยม

ผลงานวิจัย

K, Srichanpiyom and P. Sakwan. (2020). "Performance Evaluation the Capacity of the Photovoltaic System with Solar Radiation Model Using Ambient Temperature Data: A Case Study of Bangkok, Thailand" GMSARN Int. Conf. on Sustainable Energy, Environment, & Climate Change Transitions in GMS. (21-22 December 2020). Ayutthaya, (1-4).

ตารางวิเคราะห์เนื้อหาความรู้เทียบกับรายละเอียดมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพครูตามข้อบังคับคุรุสภา
ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562

รายวิชา	มคอ.1 สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562	ข้อบังคับคุรุสภา มาตรฐาน วิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562
<p>020013221 หลักการศึกษาเพื่อพัฒนาอย่างยั่งยืน 3(2-2-5) (PRINCIPLES OF EDUCATION FOR SUSTAINABILITY DEVELOPMENT) ปรัชญา ความหมาย จุดมุ่งหมาย และแนวคิดเกี่ยวกับการศึกษา ประวัติศาสตร์การจัดการศึกษาทั้งในและต่างประเทศ และแนวคิดของปรัชญาเศรษฐกิจ พอเพียง ความสำคัญของวิชาชีพครู คุณลักษณะของครูที่ดี มาตรฐานวิชาชีพครู ค่านิยม อุดมการณ์ จิตวิญญาณความเป็นครู หลักธรรมาภิบาล คุณธรรม จริยธรรมของวิชาชีพครู จรรยาบรรณของวิชาชีพครู กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับครูและวิชาชีพครู การวิเคราะห์การ เปลี่ยนแปลงของบริบทสังคมและโลกที่มีผลต่อการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 การ จัดการศึกษาเพื่อพัฒนาพลเมือง และชุมชนอย่างยั่งยืนตามแนวคิดของปรัชญาเศรษฐกิจ พอเพียง การประกันคุณภาพการศึกษา และ ประยุกต์ใช้ปรัชญา ทฤษฎี และหลักการเพื่อ พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน จัดทำแผนงานและโครงการพัฒนา สถานศึกษาและชุมชน</p>	<p>8.1 กลุ่มวิชาแกนหรือวิชาชีพครูบังคับ 1) ค่านิยม อุดมการณ์ และจิตวิญญาณ ความเป็นครู คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครู</p>	<p>(ก) มาตรฐานความรู้ (1) การเปลี่ยนแปลงบริบท ของโลก สังคม และแนวคิด ของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (6) การออกแบบและการ ดำเนินการเกี่ยวกับงาน ประกันคุณภาพการศึกษา</p>
<p>020013222 จิตวิทยาสำหรับครู 3(3-0-6) (Education Psychology for Teacher) จิตวิทยาพื้นฐานและจิตวิทยาพัฒนาการของมนุษย์ ความแตกต่างระหว่างบุคคล การพัฒนาบุคลิกภาพ จิตวิทยาการเรียนรู้และจิตวิทยาการศึกษา รูปแบบพื้นฐานของ การเรียนรู้ หลักการเรียนรู้ การถ่ายโอนความรู้ วัฒนธรรมองค์กรกับการเรียนรู้ ภูมิปัญญา กับการเรียนรู้ การประยุกต์แนวคิดด้านจิตวิทยาเพื่อวางแผนและออกแบบการเรียนรู้</p>	<p>3) จิตวิทยาสำหรับครูเพื่อจัดการเรียนรู้ และช่วยเหลือ แก้ไขปัญหา ส่งเสริมและ พัฒนาผู้เรียน</p>	<p>(2) จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการศึกษา และ จิตวิทยาให้คำปรึกษา ในการวิเคราะห์และพัฒนา ผู้เรียนตามศักยภาพ</p>

รายวิชา	มคอ.1 สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562	ข้อบังคับคุรุสภา มาตรฐาน วิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562
จิตวิทยาการแนะแนวและการให้คำปรึกษา การให้คำแนะนำช่วยเหลือ แก้ปัญหาผู้เรียน ให้มีคุณภาพที่ดีขึ้น การใช้จิตวิทยาเพื่อความเข้าใจ เอาใจใส่และส่งเสริมการเรียนรู้ของ ผู้เรียนให้เต็มศักยภาพตามความแตกต่างของแต่ละบุคคล		(3) ดูแล ช่วยเหลือ และ พัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคล ตามศักยภาพ สามารถ รายงานผลการพัฒนาคุณภาพ ผู้เรียนได้อย่างเป็นระบบ
020013223 วิทยาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน 3(2-2-5) (Instructional Science and Classroom Management) ทฤษฎีการเรียนรู้และหลักการสอน การสอนวิชาทฤษฎีและปฏิบัติ การจัดการเรียนรู้ และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้และขั้นตอนการสอน การนำเข้าสู่ บทเรียน การให้เนื้อหา การประยุกต์ใช้และการประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้ การ จัดการชั้นเรียน รูปแบบการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ คิด สร้างสรรค์และแก้ปัญหาได้ การสร้างบรรยากาศ การจัดการชั้นเรียนให้ผู้เรียนเกิดการ เรียนรู้ การพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ในสถานศึกษา การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอน ในการวางแผนและจัดการเรียนรู้ในสาขาวิชาเอกเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญา รู้คิดและมี ความเป็นนวัตกรรม การจัดทำแผนการเรียนรู้และนำไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลจริง ..	4) หลักสูตรและวิทยาการจัดการ เรียนรู้	(3) เนื้อหาวิชาที่สอน หลักสูตร ศาสตร์การสอน และเทคโนโลยีดิจิทัลในการ จัดการเรียนรู้ (ข) การจัดการเรียนรู้ (1) พัฒนาหลักสูตร สถานศึกษา การจัดการเรียนรู้ สื่อ การวัดและประเมินผล การเรียนรู้ (2) บูรณาการความรู้และ ศาสตร์การสอนในการ วางแผนและจัดการเรียนรู้ที่ สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มี ปัญญา รู้คิด และมีความเป็น นวัตกรรม

รายวิชา	มคอ.1 สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562	ข้อบังคับคุรุสภา มาตรฐาน วิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562
<p>02013224 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้ 3(2-2-5) (Innovation and Information Technology for Learning Management)</p> <p>ทฤษฎีการสื่อสาร ความหมาย ความสำคัญ หลักการ แนวคิด การออกแบบ การประยุกต์ใช้ และการประเมินสื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ การพัฒนาและประยุกต์ใช้สื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ทางด้านอาชีพและเทคนิคศึกษาให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงบริบทโลกที่มีผลต่อการพัฒนาผู้เรียนในศตวรรษที่ 21</p>	<p>5) นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้</p>	<p>(3) เนื้อหาวิชาที่สอน หลักสูตร ศาสตร์การสอน และเทคโนโลยีดิจิทัลในการ จัดการเรียนรู้ (5) การใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการศึกษา</p>
<p>020013225 การวัดและการประเมินผลการศึกษา 3(3-0-6) (Educational Measurement and Evaluation)</p> <p>ความสำคัญของการวัดและประเมินผลการศึกษา หลักการ แนวคิด และแนวปฏิบัติในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ การประเมินตามสภาพจริง การประเมินเชิงบูรณาการ การวิเคราะห์วัตถุประสงค์การสอนเพื่อการวัดและประเมินผลทางการศึกษา การสร้างเครื่องมือในการวัดและประเมินผล การบริหารการสอบ สติเบื้องต้นเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลทางการศึกษา ปฏิบัติการวัดและประเมินผล การสะท้อนผลและการนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้อของผู้เรียน</p>	<p>6) การวัดและประเมินการศึกษาและการเรียนรู้</p>	<p>(4) การวัด ประเมินผลการเรียนรู้ และการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน</p>

รายวิชา	มคอ.1 สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562	ข้อบังคับคุรุสภา มาตรฐาน วิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562
<p>020013228 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสำหรับครู 3(2-2-5) (Thai Language for Teacher Communication)</p> <p>การใช้ภาษาไทยให้ถูกต้องตามมาตรฐานของหลักภาษาไทยด้วยมารยาทที่ดีเพื่อการสื่อสาร โดยการบูรณาการทักษะ การฟัง การพูด การอ่านและการเขียน การวิเคราะห์และตีความในข้อมูลข่าวสาร บทความ และสื่อประเภทต่างๆ อย่างมีเหตุผล และเน้นทักษะในการสื่อสารกับบุคคลอื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ การใช้ภาษาไทยในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับบริบทและความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ โดยการวิเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี วาทวิทยาสำหรับครู ฝึกการใช้ภาษาและวัฒนธรรมที่แตกต่างหลากหลายเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ</p>	8) ภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู	(5) การใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการศึกษา
<p>020013227 การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ 3(2-2-5) (Research and Development in Innovation and Learning)</p> <p>วิเคราะห์สภาพปัญหาและความต้องการในการพัฒนาของผู้เรียนในชั้นเรียน ออกแบบการ วิจัยโดยประยุกต์ใช้หลักการ แนวคิด ทฤษฎีทางการวิจัย จรรยาบรรณของนักวิจัย การสร้างและหาคุณภาพ เครื่องมือวิจัย ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสร้างนวัตกรรมในการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน นวัตกรรมที่สอดคล้องกับบริบทของชุมชน เพื่อให้สามารถนำผลการวิจัยไปใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ และ พัฒนาผู้เรียน และใช้การสะท้อนคิดไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาดตนเองในการเป็นครูที่ดี มีความรอบรู้ และทันสมัย ต่อความเปลี่ยนแปลง วิจัย แก้ปัญหาเพื่อพัฒนาผู้เรียน สร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ สอดคล้องกับธรรมชาติของสาขาวิชาเอก บริบทความแตกต่างหลากหลายของผู้เรียน</p>	7) การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน	(4) การวัด ประเมินผลการเรียนรู้ และการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน (2) บูรณาการความรู้และศาสตร์การสอนในการวางแผนและจัดการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญารู้คิด และมีความเป็นนวัตกร

รายวิชา	มคอ.1 สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562	ข้อบังคับคุรุสภา มาตรฐาน วิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562
<p>020013230 ฝึกปฏิบัติการสอน 1 3(1-4-4) (Teaching Practice I) วิชาบังคับก่อน : วิทยาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน</p> <p>การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อจุดประสงค์การสอนที่หลากหลาย การออกแบบใบเนื้อหาแบบฝึกหัด แบบทดสอบ ข้อสอบ การออกแบบ และผลิตสื่อการสอน การสังเกตการสอนในชั้นเรียน การฝึกทักษะ การถ่ายทอดพื้นฐาน และเทคนิคการถ่ายทอดเนื้อหาวิชา การฝึกการสอนแบบจุลภาค (Micro Teaching) ในสถานการณ์จำลอง ภายใต้การให้คำปรึกษาแนะนำ และตรวจปรับจากอาจารย์นิเทศประจำกลุ่ม</p>	<p>9. กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล การเรียนรู้</p> <p>9.1 กลยุทธ์การสอน</p> <p>9.2 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้</p>	<p>(1) การฝึกปฏิบัติวิชาชีพ ระหว่างเรียน</p>
<p>020013231 ฝึกปฏิบัติการสอน 2 3(0-6-3) (Teaching Practice II) วิชาบังคับก่อน : ฝึกปฏิบัติการสอน 1</p> <p>การฝึกปฏิบัติการสอนรายวิชาปฏิบัติในสาขาวิชาอาชีวะและเทคนิคศึกษา การจัดทำแผนบทเรียนให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง การออกแบบใบเนื้อหา แบบฝึกหัด แบบทดสอบ ข้อสอบ และสื่อการสอน การวางแผนการสอนวิธีการที่หลากหลายโดยเน้น <u>ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง</u> เทคนิคการสอน และการแก้ปัญหาขณะทำการสอน การทดลองสอนวิชาทฤษฎีและปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง การฝึกสอนและฝึกอบรมในสถานการณ์จริง การสอบภาคปฏิบัติ การตรวจข้อสอบ การให้คะแนน และการตัดสินผลการเรียน การวิเคราะห์และการประเมินผลการสอน การจัดทำรายงานผลการสอนและการฝึกอบรม</p>	<p>5.6 ด้านวิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้</p>	<p>(1) การฝึกปฏิบัติวิชาชีพ ระหว่างเรียน</p>

รายวิชา	มคอ.1 สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562	ข้อบังคับคุรุสภา มาตรฐาน วิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562
<p>ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1 ปี 12 หน่วยกิต</p>		
<p>020213111 ปฏิบัติการสอนด้านวิศวกรรมไฟฟ้าในสถานศึกษา 1 6 (540 ชั่วโมง) (Teaching Practice in Electrical Engineering I)</p> <p>ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีมีคุณธรรมและจริยธรรมตาม จรรยาบรรณวิชาชีพ ออกแบบการจัดบรรยากาศชั้นเรียนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสุขจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดขั้นสูงโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลหรือนวัตกรรมทางการศึกษาที่ทันสมัย สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชนในการพัฒนาและมุ่งมั่นในการแก้ปัญหาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ที่มีคุณภาพของผู้เรียน การวิจัยในชั้นเรียน กระบวนการวิจัยที่ถูกต้องตามระเบียบวิธีวิจัย สะท้อนผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับตนเองได้อย่างชัดเจน เข้าร่วมกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาชีพ โครงการที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริม อนุรักษ์ วัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่นและนำผลจากการเรียนรู้ในสถานศึกษาไปประเมินสะท้อนกลับ (AAA) เป็นรายบุคคลและร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ (PLC) เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาตนเองให้มีความรอบรู้ ทันสมัยและทันต่อการเปลี่ยนแปลง</p>	<p>การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี</p>	<p>(ก) การปฏิบัติหน้าที่ครู (ข) การจัดการเรียนรู้ (ค) ความสัมพันธ์กับผู้ปกครองและชุมชน</p>
<p>020213112 ปฏิบัติการสอนด้านวิศวกรรมไฟฟ้าในสถานศึกษา 2 6 (540 ชั่วโมง) (Teaching Practice in Electrical Engineering II)</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ปฏิบัติการสอนด้านวิศวกรรมไฟฟ้าในสถานศึกษา 1</p> <p>ปฏิบัติงานในหน้าที่ครู ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีมีคุณธรรมและจริยธรรมตามจรรยาบรรณ วิชาชีพ ออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีความสุข</p>	<p>การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี</p>	<p>(ก) การปฏิบัติหน้าที่ครู (ข) การจัดการเรียนรู้ (ค) ความสัมพันธ์กับผู้ปกครองและชุมชน</p>

รายวิชา	มคอ.1 สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562	ข้อบังคับคุรุสภา มาตรฐาน วิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562
<p>เกิดการระบวนการคิดขั้นสูงและนำไปสู่การเป็น นวัตกรรม โดยออกแบบนวัตกรรมทางการศึกษาที่ทันสมัย บูรณาการบริบทชุมชนเข้ากับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง ในและนอกห้องเรียน สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชนในการพัฒนาและแก้ปัญหาผู้เรียนให้มี คุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้วยกระบวนการวิจัยที่ถูกต้องตามระเบียบวิธีวิจัย สะท้อนผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิด ขึ้นกับตนเองได้อย่างชัดเจนจากการเข้าร่วมกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาชีพ โครงการที่เกี่ยวข้อง กับการส่งเสริมอนุรักษ์วัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่นและนำผลจากการเรียนรู้ในสถานศึกษาไป ประเมิน สะท้อนกลับ (AAR) เป็นรายบุคคลและร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ (PLC) เพื่อเข้าถึงบริบทของชุมชนและสามารถอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม</p>		



รายละเอียด
การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
ฉบับปี พ.ศ. 2560

ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ฉบับปี พ.ศ. 2560
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ ได้รับการพิจารณาความสอดคล้องและออกรหัสหลักสูตรเรียบร้อยแล้ว เมื่อวันที่ 29 กรกฎาคม 2562
2. สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในการประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ครั้งที่ 8/2564 เมื่อวันที่ 22 กันยายน 2564
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
เพื่อให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาครุศาสตรบัณฑิต (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562
5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข

5.1 อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2565	
1. นายชัยรัตน์	อุปถัมภ์เกื้อกุล	1. นางสาวพรวิไล	สุขมาก
2. นายกิตติ	เสื่อแพร	2. นายกิตติ	เสื่อแพร
3. นางสาวพรวิไล	สุขมาก	3. นางสาวนุชนาฏ	ชุ่มชื่น
4. นางสาวกฤตยา	ทองผาสุข	4. นายนำโชค	วัฒนานัย
5. นายนำโชค	วัฒนานัย	5. นายชูชาติ	สีเทา
6. นายนิวัติ	สุขศิริสันต์	6. นางสาวชนิษฐา	หินอ่อน

5.2 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

แก้ไขจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร จากเดิม 149 หน่วยกิต เปลี่ยนเป็น 141 หน่วยกิต

- 5.3 ย้ายรายวิชาในกลุ่มวิชาเลือก หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ย้ายไปอยู่กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ จำนวน 2 รายวิชา

020003101	คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาเบื้องต้น (Basic Computer for Education)	1(1-1-2)
020003103	คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรม (Computer and Programming)	3(2-2-5)

5.4 เพิ่มรายวิชาในกลุ่มกีฬาและนันทนาการ ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน 2 รายวิชา ดังนี้

080303516	เกมและเพลง (Games and Songs)	1(0-2-1)
080303518	การเต้นแอโรบิกและเต้นคัฟเวอร์ (Aerobic Dance and Cover Dance)	1(0-2-1)

- 5.5 ตัดรายวิชาในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน 1 วิชา ดังนี้
040603002 ระบบคอมพิวเตอร์และโปรแกรมประยุกต์ 3(3-0-6)
(Computer System and Applications)
- 5.6 เพิ่มรายวิชาในกลุ่มวิชาบูรณาการ ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน 1 วิชา ดังนี้
080303701 กระบวนการคิดเชิงออกแบบ 3(3-0-6)
(Design Thinking)
- 5.7 ตัดรายวิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน 5 วิชา ดังนี้
080303103 จิตวิทยาเพื่อความสุขในการดำรงชีวิต 3(3-0-6)
(Psychology for Happy Life)
080303201 การพูดเพื่อประสิทธิผล 3(3-0-6)
(Effective Speech)
080303601 มนุษย์สัมพันธ์ 3(3-0-6)
(Human Relations)
080303603 การพัฒนาบุคลิกภาพ 3(3-0-6)
(Personality Development)
080303606 การคิดเชิงระบบและความคิดสร้างสรรค์ 3(3-0-6)
(Systematic and Creative Thinking)

- 5.8 ลดจำนวนหน่วยกิตในหมวดวิชาเฉพาะจากเดิม 113 หน่วยกิต เปลี่ยนเป็น 105 หน่วยกิต โดยมีรายละเอียดดังนี้

จากเดิม (113 หน่วยกิต)		ใหม่ (105 หน่วยกิต)	
กลุ่มวิชาแกน	48 หน่วยกิต	กลุ่มบังคับ	72 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาชีพร่วม	10 หน่วยกิต	กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะแขนง	33 หน่วยกิต
วิชาบังคับแขนง	16 หน่วยกิต		
วิชาเลือกแขนง	15 หน่วยกิต		
กลุ่มวิชาการศึกษา	24 หน่วยกิต		

- 5.9 ตัดรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาแกน จำนวน 14 วิชา ดังนี้
020213002 พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า 3(3-0-6)
(Fundamental of Electrical Engineering)
020213004 ปฏิบัติงานวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น 1 2(0-6-2)
(Electrical Engineering Practice I)
020213005 ปฏิบัติงานวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น 2 2(0-6-2)
(Electrical Engineering Practice II)
020213006 การใช้ซอฟต์แวร์เพื่อการศึกษา 1(0-3-1)
(Software Application for Education)

020213007	โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้ทางวิศวกรรม (Computer Programs for Engineering Study)	3(2-3-5)
020213008	โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการประยุกต์ทางวิศวกรรม (Computer Programs for Engineering Applications)	3(2-3-5)
020213011	ปฏิบัติการวัดทางไฟฟ้า (Electrical Measurement Laboratory)	1(0-3-1)
020213013	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม (Engineering Electronics Laboratory)	1(0-3-1)
020213014	วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Engineering)	3(3-0-6)
020213015	การออกแบบวงจรลอจิกและดิจิทัล (Digital and Logic Circuit Design)	3(3-0-6)
020213016	ปฏิบัติการออกแบบวงจรลอจิกและดิจิทัล (Digital and Logic Circuit Design Laboratory)	1(0-3-1)
020213017	ไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microcontroller)	3(2-3-5)
020213018	ระบบควบคุมป้อนกลับ (Feedback Control System)	3(3-0-6)
020213019	ปฏิบัติการระบบควบคุมป้อนกลับ (Feedback Control System Laboratory)	1(0-3-1)

5.10 เพิ่มรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาบังคับ จำนวน 5 วิชา ดังนี้

020213105	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Fields)	3(3-0-6)
020213106	เขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Drawing)	3(2-2-5)
020213107	ระบบสมองกลฝังตัว (Embedded System)	3(2-2-5)
020213108	ระบบควบคุม (Control Systems)	3(2-2-5)
020213109	ปฏิบัติงานวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น (Electrical Engineering Practice)	3(0-6-2)

5.11 เปลี่ยนรหัสวิชาหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาบังคับ จำนวน 5 วิชา ดังนี้

จากเดิม	ใหม่
020213001 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 3(3-0-6) (Electrical Engineering Mathematics)	020213100 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 3(3-0-6) (Electrical Engineering Mathematics)
020213003 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6) (Engineering Materials)	020213101 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6) (Engineering Materials)
020213009 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 3(3-0-6) (Electric Circuit Analysis)	020213102 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 3(3-0-6) (Electric Circuit Analysis)
020213010 การวัดและเครื่องมือทางไฟฟ้า 3(3-0-6) (Electrical Instrumentation and Measurement)	020213103 การวัดและเครื่องมือทางไฟฟ้า 3(3-0-6) (Electrical Instrumentation and Measurement)
020213012 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 3(3-0-6) (Engineering Electronics)	020213104 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 3(2-2-5) (Engineering Electronics)

5.12 ย้ายรายวิชาในหมวดวิชาแกน ไปอยู่ในกลุ่มวิชาเลือกแขนงวิชาระบบวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง และระบบควบคุม 1 รายวิชา ดังนี้

020213020 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 3(3-0-6)
(Power Electronics)

5.13 ตัดรายวิชาในกลุ่มวิชาซีพ จำนวน 4 รายวิชา ได้แก่

020213021 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง 1(0-3-1)
(Power Electronics Laboratory)

020213030 การบริหารโครงการ 3(2-3-5)
(Project Management)

020213031 โครงการพิเศษ 1 3(0-6-3)
(Special Project I)

020213032 โครงการพิเศษ 2 3(0-6-3)
(Special Project II)

5.14 ตัดรายวิชาบังคับเฉพาะแขนง

- แขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม จำนวน 6 รายวิชา ดังนี้

020213301 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 3(3-0-6)
(Electrical Machines I)

020213302 ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 1(0-3-1)
(Electrical Machine Laboratory I)

020213303 ระบบการส่งจ่ายไฟฟ้า 3(3-0-6)
(Electrical Transmission and Distribution System)

020213304	การแปรสภาพพลังงานทางไฟฟ้า (Electrical Energy Conversion)	3(3-0-6)
020213305	การควบคุมคอมพิวเตอร์สำหรับอุตสาหกรรม (Computer Based Control for Industry)	3(2-3-5)
020213306	เขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Drawing)	3(2-2-5)
- แขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม จำนวน 6 รายวิชา ดังนี้		
020213501	ระบบวิศวกรรมโทรคมนาคม (Telecommunication Engineering System)	3(3-0-6)
020213502	การสื่อสารข้อมูลและข่ายงานคอมพิวเตอร์ (Data Communication and Computer Networks)	3(3-0-6)
020213503	ปฏิบัติการระบบโทรคมนาคม (Telecommunication System Laboratory)	1(0-3-1)
020213504	การประยุกต์ไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microcontroller Applications)	3(2-3-5)
020213505	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง (Advanced Electronic Engineering)	3(3-0-6)
020213506	ไฟฟ้าอุตสาหกรรม (Industrial Electric)	3(2-3-5)
5.15 เพิ่มรายวิชาในกลุ่มวิชาบังคับ วิชาด้านการศึกษา จำนวน 6 วิชา ดังนี้		
020013221	หลักการศึกษเพื่อพัฒนาอย่างยั่งยืน (Principles of Education for Sustainability Development)	3(2-2-5)
020013226	การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา (Vocational Curriculum Development)	3(2-2-5)
020013227	การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ (Research and Development in Innovation and Learning)	3(2-2-5)
020013228	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสำหรับครู (Thai Language for Teacher Communication)	3(2-2-5)
020213111	ปฏิบัติการสอนด้านวิศวกรรมไฟฟ้าในสถานศึกษา 1 (Teaching Practice in Electrical Engineering I)	6(540 ชั่วโมง)
020213112	ปฏิบัติการสอนด้านวิศวกรรมไฟฟ้าในสถานศึกษา 2 (Teaching Practice in Electrical Engineering II)	6(540 ชั่วโมง)

5.16 เปลี่ยนรหัสวิชา ชื่อวิชา และปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา ในกลุ่มวิชาบังคับวิชา
ด้านการศึกษา จำนวน 6 วิชา ดังนี้

จากเดิม	ใหม่
020003224 จิตวิทยาการศึกษา 3(3-0-6) (Education Psychology)	020013222 จิตวิทยาสำหรับครู 3(3-0-6) (Education Psychology for Teacher)
020003225 วิธีการสอนอาชีพ และเทคนิคศึกษา (Teaching Methods in Vocational and Technical Education)	020013223 วิทยาการจัดการเรียนรู้ และการจัดการชั้นเรียน (Instructional Science and Classroom Management)
020003227 นวัตกรรมและสื่อ การเรียนการสอน (Innovation and Instructional Media)	020013224 นวัตกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้ (Innovation and Information Technology for Learning Management)
020003228 การวัดและการ ประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	020013225 การวัดและการประเมิน ผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)
020003230 ฝึกปฏิบัติการสอน 1 3(1-4-4) (Teaching Practice I)	020013230 ฝึกปฏิบัติการสอน 1 3(1-4-4) (Teaching Practice I)
020003231 ฝึกปฏิบัติการสอน 2 3(0-6-3) (Teaching Practice II)	020013231 ฝึกปฏิบัติการสอน 2 3(0-6-3) (Teaching Practice II)

5.17 ตัดรายบังคับ กลุ่มวิชาการศึกษา จำนวน 1 วิชา ดังนี้

020003232 ฝึกปฏิบัติการสอน 3 3(0-6-3)
(Teaching Practice III)

5.18 ตัดรายวิชาเลือก กลุ่มวิชาการศึกษา จำนวน 4 วิชา ดังนี้

020003216 การจัดฝึกอบรมพัฒนาบุคลากร 3(2-2-5)
(Training for Staff Development)

020003221 หลักวิชาชีพครู 3(3-0-6)
(Teaching Profession)

020003222 ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา 3(3-0-6)
(Education Philosophy and Vocational Curriculum Development)

020003226 การวิจัยทางการศึกษา 3(3-0-6)
(Education Research)

5.19 เปลี่ยนรหัสวิชา หน่วยกิต และชั่วโมงวิชาฝึกงาน

จากเดิม		ใหม่	
020213034	ฝึกงาน (Training) S/U เป็นวิชาไม่นับหน่วยกิต	240 ชั่วโมง	020213034 ฝึกงาน (Training) S/U เป็นวิชาไม่นับหน่วยกิต
			3 (280 ชั่วโมง)

5.20 ตัดรายวิชาในกลุ่มวิชาเลือกเฉพาะแขนง

- แขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม จำนวน 9 รายวิชา ดังนี้

020213405	เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน (Energy Management Technology)	3(3-0-6)
020213410	เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลัง และระบบควบคุม (Selected Topics in Power and Control Engineering)	3(3-0-6)
020213412	เทคนิคการoptimizationเบื้องต้นสำหรับ ระบบไฟฟ้ากำลัง (Introduction to Optimization Techniques for Power System)	3(3-0-6)
020213413	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 (Electrical Machines 2)	3(2-3-5)
020213414	วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง (High Voltage Engineering)	3(3-0-6)
020213415	โรงต้นกำลังและสถานีจ่ายไฟฟ้าย่อย (Power Plant and Substation)	3(3-0-6)
020213416	การหาคุณลักษณะของระบบ (System Identification)	3(3-0-6)
020213417	ระบบฟัซซีและโครงข่ายประสาทเทียม (Fuzzy System and Artificial Neural Network)	3(3-0-6)
020213420	ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Laboratory)	1(0-3-1)
- แขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม จำนวน 20 รายวิชา ดังนี้		
020213601	การควบคุมคอมพิวเตอร์และการประยุกต์ (Computer Based Control and Applications)	3(2-3-5)
020213602	ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง (Advanced Electronic Engineering Laboratory)	1(0-3-1)
020213604	ปฏิบัติการออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Circuit Design Laboratory)	1(0-3-1)

020213605	อิเล็กทรอนิกส์สื่อสาร (Communication Electronics)	3(3-0-6)
020213606	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์สื่อสาร (Communication Electronics Laboratory)	1(0-3-1)
020213607	วงจรรขยายเชิงดำเนินการขั้นสูง (Advanced Operational Amplifier)	3(3-0-6)
020213609	ข่ายการสื่อสารและสายส่ง (Communication Network and Transmission Lines)	3(3-0-6)
020213612	การแพร่กระจายคลื่นวิทยุ (Radio Wave Propagation)	3(3-0-6)
020213613	การสื่อสารแบบดิจิทัล (Digital Communication)	3(3-0-6)
020213614	การสื่อสารไร้สายและอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ (Wireless and Mobile Communication)	3(3-0-6)
020213616	การสื่อสารดาวเทียม (Satellite Communication)	3(3-0-6)
020213617	ปฏิบัติการระบบโทรคมนาคมขั้นสูง (Advanced Telecommunication System Laboratory)	1(0-3-1)
020213618	ระบบคอมพิวเตอร์ (Computer Systems)	3(3-0-6)
020213620	ระบบเวลาไม่ต่อเนื่อง (Discrete-Time Systems)	3(3-0-6)
020213621	ระบบควบคุมดิจิทัล (Digital Control System)	3(3-0-6)
020213622	หลักการพื้นฐานความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า (Fundamental of Electromagnetic Compatibility)	3(3-0-6)
020213623	แบบจำลองและการควบคุมแหล่งจ่าย กำลังไฟฟ้าแบบสวิตซ์ (Modeling and Control of Switching Power Supplies)	3(2-3-5)
020213625	การวัดและเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Instrumentation and Measurement)	3(3-0-6)
020213627	การประมวลผลภาพดิจิทัล (Digital Image Processing)	3(3-0-6)

020213628	วิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรรม (Numerical Methods for Engineering)	3(3-0-6)
5.21 เพิ่มรายวิชาในกลุ่มวิชาเลือกเฉพาะแขนง		
- แขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม จำนวน 16 รายวิชา ดังนี้		
020213208	โรงต้นกำลังและสถานีจ่ายไฟฟ้า (Power Plants and Substations)	3(3-0-6)
020213209	การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน (Energy Conservation and Management)	3(3-0-6)
020213210	พลังงานทดแทน (Renewable Energy)	3(3-0-6)
020213211	เครื่องจักรกลไฟฟ้า (Electrical Machines)	3(2-2-5)
020213212	เครื่องจักรกลไฟฟ้าและระบบไฟฟ้ากำลังขั้นสูง (Advanced Electrical Machines and Electrical Power System)	3(2-2-5)
020213213	คุณภาพไฟฟ้า (Power Quality)	3(2-2-5)
020213214	ความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical Safety)	3(3-0-6)
020213215	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronics)	3(2-2-5)
020213216	การควบคุมคอมพิวเตอร์สำหรับอุตสาหกรรม (Computer Based Control for Industry)	3(2-2-5)
020213217	เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ (Sensors & Transducers)	3(2-2-5)
020213218	พื้นฐานวิศวกรรมเครื่องกล (Fundamental of Mechanical Engineering)	3(3-0-6)
020213219	ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ (Hydraulics and Pneumatics)	3(3-0-6)
020213220	ระบบปรับอากาศ (Air conditioning system)	3(3-0-6)
020213221	อินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง (Internet of Things)	3(2-2-5)
020213222	ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)	3(3-0-6)

020213223	การบริหารโครงการและการเป็นผู้ประกอบการ ในยุคดิจิทัล (Project Management and Entrepreneurship in digital era)	3(3-0-6)
- แขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม จำนวน 18 รายวิชา ดังนี้		
020213300	พื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Fundamental of Power Electronics)	3(2-2-5)
020213301	อิเล็กทรอนิกส์กำลังขั้นสูง (Advanced Power Electronics)	3(2-2-5)
020213302	แหล่งพลังงานและตัวเก็บพลังงาน (Energy Source and Storage)	3(3-0-6)
020213303	แบบจำลองและการควบคุมการแปลงผัน กำลังแบบสวิตช์ (Modeling and Control of Switching Power Conversion)	3(2-2-5)
020213304	เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ในงานอุตสาหกรรม (Sensor and Transducers in Industrial Applications)	3(3-0-6)
020213305	ปัญญาประดิษฐ์ในงานระบบควบคุมและการ ประยุกต์ใช้งาน (Artificial Intelligence in control System and application)	3(3-0-6)
020213306	อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ (Semiconductor Devices)	3(3-0-6)
020213307	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรมขั้นสูง (Advanced Electronic Engineering)	3(2-2-5)
020213309	อุปกรณ์ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligent Hardware)	3(3-0-6)
020213310	การประมวลผลภาพและปัญญาประดิษฐ์ (Digital Image Processing and Artificial Intelligence)	3(2-2-5)
020213311	การออกแบบและประยุกต์ใช้งานวงจรรวม ดิจิทัลและลอจิก (Digital and Logic Integrated Circuit Design and Application)	3(2-2-5)
020213312	อินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่งสำหรับวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (Internet of Things for Electronics Engineering)	3(2-2-5)
020213313	ระบบการสื่อสาร (Communication Systems)	3(2-2-5)
020213314	เครือข่ายการสื่อสารและสายส่ง (Communication Network and Transmission Lines)	3(3-0-6)

020213318	การสื่อสารเคลื่อนที่ (Mobile Communication)	3(3-0-6)
020213320	การแพร่กระจายคลื่นและระบบดาวเทียม (Wave Propagation and Satellite System)	3(3-0-6)
020213321	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Data Communication and Computer Networks)	3(2-2-5)
020213322	ระบบระบุตำแหน่งและนำทางโดยใช้ดาวเทียมเบื้องต้น (Introduction to Satellite Navigation and Positioning)	3(2-2-5)

5.22 เปลี่ยนรหัสวิชา ชื่อวิชา และปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะแขนง
- แขนงวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า จำนวน 8 วิชา

เดิม	ใหม่
020213401 การวัดและควบคุมใน อุตสาหกรรม (Industrial Measurement and Control) 3(2-3-5)	020213200 การวัดและควบคุมใน อุตสาหกรรม (Industrial Measurement and Control) 3(2-2-5)
020213402 วิศวกรรมการซ่อมบำรุง (Maintenance Engineering) 3(2-3-5)	020213201 วิศวกรรมการซ่อมบำรุง (Maintenance Engineering) 3(2-2-5)
020213404 การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า (Electric Drives) 3(2-3-5)	020213202 การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า (Electric Drives) 3(2-2-5)
020213406 การออกแบบระบบไฟฟ้า (Electrical System Design) 3(3-0-6)	020213203 การออกแบบระบบไฟฟ้า (Electrical System Design) 3(3-0-6)
020213407 การจัดการทางอุตสาหกรรม (Industrial Management) 3(3-0-6)	020213204 การจัดการทางอุตสาหกรรม (Industrial Management) 3(3-0-6)
020213408 วิศวกรรมหุ่นยนต์และ ระบบอัตโนมัติ (Robotic and Automation Engineering) 3(3-0-6)	020213205 วิศวกรรมหุ่นยนต์และ ระบบอัตโนมัติ (Robotic and Automation Engineering) 3(3-0-6)
020213418 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Protection) 3(3-0-6)	020213206 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Protection) 3(3-0-6)
020213419 ระบบไฟฟ้ากำลัง (Electrical Power System) 3(3-0-6)	020213207 ระบบไฟฟ้ากำลัง (Electrical Power System) 3(3-0-6)

- แขนงวิชาอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 6 วิชา

เดิม	ใหม่
020213603 การออกแบบวงจร อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Circuit Design) 3(3-0-6)	020213308 การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5) (Electronic Circuit Design)
020213608 วิศวกรรมสายอากาศ 3(3-0-6) (Antenna Engineering)	020213317 วิศวกรรมสายอากาศ 3(3-0-6) (Antenna Engineering)
020213610 คลื่นและสนามแม่เหล็กไฟฟ้า 3(3-0-6) (Electromagnetic Wave and Field)	020213315 ทฤษฎีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า 3(3-0-6) (Electromagnetic Wave Theory)
020213611 วิศวกรรมไมโครเวฟ 3(3-0-6) (Microwave Engineering)	020213316 วิศวกรรมไมโครเวฟ 3(3-0-6) (Microwave Engineering)
020213615 ระบบสื่อสารทางแสง 3(3-0-6) Optical Communication System)	020213319 ระบบสื่อสารทางแสง 3(3-0-6) (Optical Communication System)
020213629 เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรม 3(3-0-6) อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (Selected Topics in Electronic and Telecommunication Engineering)	020213323 เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรม 3(3-0-6) อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (Selected Topics in Electronic and Telecommunication Engineering)

5.23 ยกเลิกการจัดทำหลักสูตรให้อยู่ในรูปแบบสหกิจศึกษา

6. โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไขเมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิมและเกณฑ์
มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

6.1 โครงการปกติ

โครงสร้างหลักสูตร	เกณฑ์มาตรฐานฯ ปริญญาตรี (หน่วยกิต)	หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ. 2560 (หน่วยกิต)	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565 (หน่วยกิต)
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 120	149	141
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30	30	30
1.1 วิชาบังคับ		20	-
ก. กลุ่มวิชาภาษา		12	12
วิชาบังคับ		6	6
วิชาเลือก		6	6
ข. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		3	7
ค. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์		3	6
ง. กลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ		2	2
จ. กลุ่มวิชาบูรณาการ		-	3
1.2 วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป		10	-
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72	113	105
ก. กลุ่มวิชาแกนร่วม		48	30
ข. กลุ่มวิชาชีพ		41	-
ค. วิชาบังคับเฉพาะแขนง			
- วิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม		16	-
- วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม		16	-
ง. วิชาเลือกเฉพาะแขนง			
- วิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม		15	33
- วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม		15	33
จ. กลุ่มวิชาการศึกษา		24	42
ฉ. กลุ่มวิชาฝึกงาน		240 ชม.	3(280 ชั่วโมง)
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6	6	6

6.2 โครงการสหกิจศึกษา

โครงสร้างหลักสูตร	เกณฑ์มาตรฐานฯ ปริญญาตรี (หน่วยกิต)	หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ. 2560 (หน่วยกิต)	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565 (หน่วยกิต)
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 120	149	ไม่มีโครงการ สหกิจศึกษา
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30	30	
1.1 วิชาบังคับ		20	
ก. กลุ่มวิชาภาษา		12	
วิชาบังคับ		6	
วิชาเลือก		6	
ข. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		3	
ค. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์		3	
ง. กลุ่มวิชาพลศึกษา		2	
1.2 วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป		10	
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72	113	
ก. กลุ่มวิชาแกนร่วม		58	
ข. กลุ่มวิชาชีพ		-	
ค. วิชาบังคับเฉพาะแขนง			
- วิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม		16	
- วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม		16	
ง. วิชาเลือกเฉพาะแขนง			
- วิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม		15	
- วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม		15	
จ. กลุ่มวิชาการศึกษา		24	
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6	6	

7. เปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

7.1 ชื่อหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

7.2 โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต
ก. กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต	ก. กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต
ข. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 3 หน่วยกิต	ข. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 3 หน่วยกิต
ค. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต	ค. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต
ง. กลุ่มวิชาพลศึกษา 2 หน่วยกิต	ง. กลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ 2 หน่วยกิต
ฉ. วิชาเลือกหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 10 หน่วยกิต	จ. กลุ่มวิชาบูรณาการ 3 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ 113 หน่วยกิต	2. หมวดวิชาเฉพาะ 105 หน่วยกิต
ก. กลุ่มวิชาแกนร่วม 48 หน่วยกิต	ก. กลุ่มวิชาบังคับ 72 หน่วยกิต
ข. กลุ่มวิชาชีพ 41 หน่วยกิต	- วิชาด้านการศึกษา 42 หน่วยกิต
- วิชาบังคับ 16 หน่วยกิต	- วิชาด้านวิศวกรรมไฟฟ้า 30 หน่วยกิต
- วิชาเลือก 15 หน่วยกิต	- วิชาฝึกงาน 3(280 ชั่วโมง)
ค. กลุ่มวิชาการศึกษา 24 หน่วยกิต	(S/U เป็นวิชาไม่นับหน่วยกิต)
ง. กลุ่มวิชาฝึกงาน 240 ชั่วโมง	ข. กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะแขนง 33 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต	3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

7.3 รายวิชาในแต่ละหมวด

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2565		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต			1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต		
1) วิชาบังคับ 10 หน่วยกิต			ก. กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต		
ก. กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต			- วิชาบังคับ 6 หน่วยกิต		
080103001	ภาษาอังกฤษ 1 (English I)	3(3-0-6)	080103001	ภาษาอังกฤษ 1 (English I)	3(3-0-6)
080103002	ภาษาอังกฤษ 2 (English II)	3(3-0-6)	080103002	ภาษาอังกฤษ 2 (English II)	3(3-0-6)
080103061	การใช้ภาษาอังกฤษ 1 (Practical English I)	3(3-0-6)	080103061	การใช้ภาษาอังกฤษ 1 (Practical English I)	3(3-0-6)
080103062	การใช้ภาษาอังกฤษ 2 (Practical English II)	3(3-0-6)	080103062	การใช้ภาษาอังกฤษ 2 (Practical English II)	3(3-0-6)
080103016	การสนทนาภาษาอังกฤษ 1 (English Conversation I)	3(3-0-6)	- วิชาเลือก 6 หน่วยกิต		
080103017	การสนทนาภาษาอังกฤษ 2 (English Conversation II)	3(3-0-6)	080103034	การสนทนาภาษาอังกฤษ (English Conversation)	3(3-0-6)
หรือเลือกเรียนจากรายวิชาในกลุ่มวิชาภาษา ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิด สอนโดยความเห็นชอบของภาควิชา			080103035	ทักษะการนำเสนอ (Oral Presentation)	3(3-0-6)
ข. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 3 หน่วยกิต			หรือเลือกเรียนจากรายวิชาในกลุ่มวิชาภาษา ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิด สอนโดยความเห็นชอบของภาควิชา		
ข. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 7 หน่วยกิต			ข. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 7 หน่วยกิต		
040203100	คณิตศาสตร์ทั่วไป (General Mathematics)	3(3-0-6)	040203100	คณิตศาสตร์ทั่วไป (General Mathematics)	3(3-0-6)
040313016	ฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน (Physics in Daily Life)	3(3-0-6)	040313016	ฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน (Physics in Daily Life)	3(3-0-6)
040603002	ระบบคอมพิวเตอร์และ โปรแกรมประยุกต์ (Computer System and Applications)	3(3-0-6)	:		
			020003101	คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา เบื้องต้น (Basic Computer for Education)	1(1-1-2)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2565		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
หรือเลือกเรียนจากรายวิชาในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอนโดยความเห็นชอบของภาควิชา			020003103	คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรม (Computer and Programming)	3(2-2-5)
ค. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต			ค. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต		
030953115	สมาธิเพื่อการพัฒนาชีวิต (Meditation for Life Development)	3(2-2-5)	030953115	สมาธิเพื่อการพัฒนาชีวิต (Meditation for Life Development)	3(2-2-5)
080203905	เศรษฐกิจกับชีวิตประจำวัน (Economy and Everyday Life)	3(3-0-6)	080203905	เศรษฐกิจกับชีวิตประจำวัน (Economy and Everyday Life)	3(3-0-6)
080203907	ธุรกิจกับชีวิตประจำวัน (Business and Everyday Life)	3(3-0-6)	080203907	ธุรกิจกับชีวิตประจำวัน (Business and Everyday Life)	3(3-0-6)
หรือเลือกเรียนจากรายวิชาในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอนโดยความเห็นชอบของภาควิชา			หรือเลือกเรียนจากรายวิชาในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอนโดยความเห็นชอบของภาควิชา		
ง. กลุ่มวิชาพลศึกษา 2 หน่วยกิต			ง. กลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ 2 หน่วยกิต		
080303501	บาสเกตบอล (Basketball)	1(0-2-1)	080303501	บาสเกตบอล (Basketball)	1(0-2-1)
080303502	วอลเลย์บอล (Volleyball)	1(0-2-1)	080303502	วอลเลย์บอล (Volleyball)	1(0-2-1)
080303503	แบดมินตัน (Badminton)	1(0-2-1)	080303503	แบดมินตัน (Badminton)	1(0-2-1)
080303504	ลีลาศ (Dancing)	1(0-2-1)	080303504	ลีลาศ (Dancing)	1(0-2-1)
			080303516	เกมและเพลง (Games and Songs)	1(0-2-1)
			080303518	การเต้นแอโรบิกและ เต้นคัฟเวอร์ (Aerobic Dance and Cover Dance)	1(0-2-1)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2565		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
หรือเลือกเรียนจากรายวิชาในกลุ่มวิชาพลศึกษา ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เปิดสอนโดยความเห็นชอบของภาควิชา			หรือเลือกเรียนจากรายวิชาในกลุ่มวิชากีฬาและ นันทนาการ ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือเปิดสอนโดยความเห็นชอบของภาควิชา		
			จ. กลุ่มวิชาบูรณาการ 3 หน่วยกิต 080303701 กระบวนการคิดเชิงออกแบบ 3(3-0-6) (Design Thinking)		
2) วิชาเลือก ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 10 หน่วยกิต					
020003101	คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา เบื้องต้น (Basic Computer for Education)	1(1-1-2)	ย้ายไปกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		
020003103	คอมพิวเตอร์และการเขียน โปรแกรม (Computer and Programming)	3(2-2-5)	ย้ายไปกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		
080303103	จิตวิทยาเพื่อความสุขในการ ดำรงชีวิต (Psychology for Happy Life)	3(3-0-6)			
080303201	การพูดเพื่อประสิทธิผล (Effective Speech)	3(3-0-6)			
080303603	การพัฒนาบุคลิกภาพ (Personality Development)	3(3-0-6)			
080303606	การคิดเชิงระบบและความคิด สร้างสรรค์ (Systematic and Creative Thinking)	3(3-0-6)			

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2565		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ		113 หน่วยกิต	2. หมวดวิชาเฉพาะ		105 หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาแกน		48 หน่วยกิต	ก. กลุ่มวิชาบังคับ		
			- วิชาด้านวิศวกรรมไฟฟ้า 30 หน่วยกิต		
020213001	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Mathematics)	3(3-0-6)	020213100	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Mathematics)	3(3-0-6)
020213002	พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า (Fundamental of Electrical Engineering)	3(3-0-6)			
020213003	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)	020213101	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
020213004	ปฏิบัติงานวิศวกรรมไฟฟ้า เบื้องต้น 1 (Electrical Engineering Practice I)	2(0-6-2)			
020213005	ปฏิบัติงานวิศวกรรมไฟฟ้า เบื้องต้น 2 (Electrical Engineering Practice II)	2(0-6-2)			
020213006	การใช้ซอฟต์แวร์เพื่อ การศึกษา (Software Application for Education)	1(0-3-1)			
020213007	โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อ การเรียนรู้ทางวิศวกรรม (Computer Programs for Engineering Study)	3(2-3-5)			
020213008	โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อ การประยุกต์ทางวิศวกรรม (Computer Programs for Engineering Applications)	3(2-3-5)			
020213009	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า (Electric Circuit Analysis)	3(3-0-6)	020213102	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า (Electric Circuit Analysis)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2565		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
020213010	การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า (Electrical Instrumentation and Measurement)	3(3-0-6)	020213103	การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า (Electrical Instrumentation and Measurement)	3(3-0-6)
020213011	ปฏิบัติการวัดทางไฟฟ้า (Electrical Measurement Laboratory)	1(0-3-1)			
020213012	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม (Engineering Electronics)	3(3-0-6)	020213104	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม (Engineering Electronics)	3(2-2-5)
020213013	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรม (Engineering Electronics Laboratory)	1(0-3-1)			
020213014	วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Engineering)	3(3-0-6)			
020213015	การออกแบบวงจรลอจิก และดิจิทัล (Digital and Logic Circuit Design)	3(3-0-6)			
020213016	ปฏิบัติการออกแบบ วงจรลอจิกและดิจิทัล (Digital and Logic Circuit Design Laboratory)	1(0-3-1)			
020213017	ไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microcontroller)	3(2-3-5)			
020213018	ระบบควบคุมป้อนกลับ (Feedback Control System)	3(3-0-6)			
020213019	ปฏิบัติการระบบควบคุม ป้อนกลับ (Feedback Control System Laboratory)	1(0-3-1)			

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2565		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
020213020	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronics)	3(3-0-6)		ย้ายไปอยู่ในกลุ่มวิชาเลือก แขนงวิชาการระบบแขนงวิชา วิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลัง และระบบควบคุม	
			020213105	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Fields)	3(3-0-6)
			020213106	เขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Drawing)	3(2-2-5)
			020213107	ระบบสมองกลฝังตัว (Embedded System)	3(2-2-5)
			020213108	ระบบควบคุม (Control System)	3(2-2-5)
			020213109	ปฏิบัติงานวิศวกรรมไฟฟ้า เบื้องต้น (Electrical Engineering Practice)	3(0-6-2)
2) กลุ่มวิชาชีพ					
โครงการปกติ		41 หน่วยกิต			
ก. วิชาชีพพร้อม		10 หน่วยกิต			
020313021	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronics Laboratory)	1(0-3-1)			
020213030	การบริหารโครงการ (Project Management)	3(2-3-5)			
020213031	โครงการพิเศษ 1 (Special Project I)	3(0-6-3)			
020213032	โครงการพิเศษ 2 (Special Project II)	3(0-6-3)			

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2565		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
- วิชาบังคับเฉพาะแขนงวิชา					
ข. วิชาบังคับเฉพาะแขนงวิชา		16 หน่วยกิต			
วิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม					
020213301	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 (Electrical Machines I)	3(3-0-6)			
020213302	ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 (Electrical Machine Laboratory I)	1(0-3-1)			
020213303	ระบบการส่งจ่ายไฟฟ้า (Electrical Transmission and Distribution System)	3(3-0-6)			
020213304	การแปรสภาพพลังงานทางไฟฟ้า (Electrical Energy Conversion)	3(3-0-6)			
020213305	การควบคุมคอมพิวเตอร์ สำหรับอุตสาหกรรม (Computer Based Control for Industry)	3(2-3-5)			
020213306	เขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Drawing)	3(2-2-5)			
ค. วิชาบังคับเฉพาะแขนงวิชา					
วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม		16 หน่วยกิต			
020213501	ระบบวิศวกรรมโทรคมนาคม (Telecommunication Engineering System)	3(3-0-6)			
020213502	การสื่อสารข้อมูลและข่ายงาน คอมพิวเตอร์ (Data Communication and Computer Networks)	3(3-0-6)			
020213503	ปฏิบัติการระบบโทรคมนาคม (Telecommunication System Laboratory)	1(0-3-1)			

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2565		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
020213504	การประยุกต์ ไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microcontroller Applications)	3(2-3-5)			
020213505	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง (Advanced Electronic Engineering)	3(3-0-6)			
020213506	ไฟฟ้าอุตสาหกรรม (Industrial Electric)	3(2-3-5)			
3) กลุ่มวิชาการศึกษา 24 หน่วยกิต - วิชาบังคับกลุ่มวิชาการศึกษา 21 หน่วยกิต			ก. กลุ่มวิชาบังคับ - วิชาด้านการศึกษา 42 หน่วยกิต		
			020013221	หลักการศึกษเพื่อพัฒนา อย่างยั่งยืน (Principles of Education for Sustainability Development)	3(2-2-5)
020003224	จิตวิทยาการศึกษา (Education Psychology)	3(3-0-6)	020013222	จิตวิทยาสำหรับครู (Education Psychology for Teacher)	3(3-0-6)
020003225	วิธีการสอนอาชีพและเทคนิค ศึกษา (Teaching Methods in Vocational and Technical Education)	3(3-0-6)	020013223	วิทยาการจัดการเรียนรู้และ การจัดการชั้นเรียน (Instructional Science and Classroom Management)	3(2-2-5)
020003227	นวัตกรรมและสื่อการเรียน การสอน (Innovation and Instructional Media)	3(2-2-5)	020013224	นวัตกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้ (Innovation and Information Technology for Learning Management)	3(2-2-5)
020003228	การวัดและการประเมินผล การศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	3(3-0-6)	020013225	การวัดและการประเมินผล การศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	3(2-2-5)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2565		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
			020013226	การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา (Vocational Curriculum Development)	3(2-2-5)
			020013227	การวิจัยและพัฒนานวัตกรรม การเรียนรู้ (Research and Development in Innovation and Learnin)	3(2-2-5)
			020013228	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสำหรับครู (Thai Language for Teacher Communication)	3(2-2-5)
020003230	ฝึกปฏิบัติการสอน 1 (Teaching Practice I)	3(1-4-4)	020013230	ฝึกปฏิบัติการสอน 1 (Teaching Practice I)	3(1-4-4)
020003231	ฝึกปฏิบัติการสอน 2 (Teaching Practice II)	3(0-6-3)	020013231	ฝึกปฏิบัติการสอน 2 (Teaching Practice II)	3(0-6-3)
020003232	ฝึกปฏิบัติการสอน 3 (Teaching Practice III)	3(0-6-3)			
			020213111	ปฏิบัติการสอนด้าน วิศวกรรมไฟฟ้าในสถานศึกษา 1 (Teaching Practice in Electrical Engineerng I)	6 (540 ชั่วโมง)
			020213112	ปฏิบัติการสอนด้าน วิศวกรรมไฟฟ้าในสถานศึกษา 2 (Teaching Practice in Electrical Engineerng II)	6(540 ชั่วโมง)
- วิชาเลือกกลุ่มวิชาการศึกษา 3 หน่วยกิต					
020003216	การจัดฝึกอบรมพัฒนา บุคลากร (Training for Staff Development)	3(2-2-5)			
020003221	หลักวิชาชีพครู (Teaching Profession)	3(3-0-6)			

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2565		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
020003222	ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา (Education Philosophy and Vocational Curriculum Development)	3(3-0-6)			
020003226	การวิจัยทางการศึกษา (Education Research)	3(3-0-6)		ย้ายไปอยู่ในกลุ่มวิชาบังคับ วิชาด้านการศึกษา	
4) กลุ่มวิชาฝึกงาน			- กลุ่มวิชาฝึกงาน		
020213034	ฝึกงาน (S/U) (Training)	240 ชั่วโมง	020213034	ฝึกงาน (S/U) (Training)	240 ชั่วโมง
- วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิชา			ข. กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะแขนง		33 หน่วยกิต
ข. วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม			- แขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม		
020213401	การวัดและควบคุมในอุตสาหกรรม (Industrial Measurement and Control)	3(2-3-5)	020213200	การวัดและควบคุมในอุตสาหกรรม (Industrial Measurement and Control)	3(2-2-5)
020213402	วิศวกรรมการซ่อมบำรุง (Maintenance Engineering)	3(2-3-5)	020213201	วิศวกรรมการซ่อมบำรุง (Maintenance Engineering)	3(2-2-5)
020213404	การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า (Electric Drives)	3(2-3-5)	020213202	การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า (Electric Drives)	3(2-2-5)
020213405	เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน (Energy Management Technology)	3(3-0-6)			
020213406	การออกแบบระบบไฟฟ้า (Electrical System Design)	3(3-0-6)	020213203	การออกแบบระบบไฟฟ้า (Electrical System Design)	3(3-0-6)
020213407	การจัดการทางอุตสาหกรรม (Industrial Management)	3(3-0-6)	020213204	การจัดการทางอุตสาหกรรม (Industrial Management)	3(3-0-6)
020213408	วิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (Robotic and Automation Engineering)	3(3-0-6)	020213205	วิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (Robotic and Automation Engineering)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2565		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
020213410	เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม (Selected Topics in Power and Control Engineering)	3(3-0-6)			
020213412	เทคนิคการออปติไมซ์เบื้องต้นสำหรับระบบไฟฟ้ากำลัง (Introduction to Optimization Techniques for Power System)	3(3-0-6)			
020213413	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 (Electrical Machines II)	3(2-3-5)			
020213414	วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง (High Voltage Engineering)	3(3-0-6)			
020213415	โรงต้นกำลังและสถานีจ่ายไฟฟ้าย่อย (Power Plant and Substation)	3(3-0-6)			
020213416	การหาคุณลักษณะของระบบ (System Identification)	3(3-0-6)			
020213417	ระบบฟัซซีและโครงข่ายประสาทเทียม (Fuzzy System and Artificial Neural Network)	3(3-0-6)			
020213418	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Protection)	3(3-0-6)	020213206	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Protection)	3(3-0-6)
020213419	ระบบไฟฟ้ากำลัง (Electrical Power System)	3(3-0-6)	020213207	ระบบไฟฟ้ากำลัง (Electrical Power System)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2565		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
020213420	ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Laboratory)	1(0-3-1)			
			020213208	โรงต้นกำลังและสถานีจ่ายไฟฟ้า (Power Plants and Substations)	3(3-0-6)
			020213209	การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน (Energy Conservation and Management)	3(3-0-6)
			020213210	พลังงานทดแทน (Renewable Energy)	3(3-0-6)
			020213211	เครื่องจักรกลไฟฟ้า (Electrical Machines)	3(2-2-5)
			020213212	เครื่องจักรกลไฟฟ้าและระบบไฟฟ้ากำลังขั้นสูง (Advanced Electrical Machines and Electrical Power System)	3(2-2-5)
			020213213	คุณภาพไฟฟ้า (Power Quality)	3(2-2-5)
			020213214	ความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical Safety)	3(3-0-6)
			020213215	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronics)	3(2-2-5)
			020213216	การควบคุมคอมพิวเตอร์สำหรับอุตสาหกรรม (Computer Based Control for Industry)	3(2-2-5)
			020213217	เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ (Sensors&Transducers)	3(2-2-5)
			020213218	พื้นฐานวิศวกรรมเครื่องกล (Fundamental of Mechanical Engineering)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2565		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
			020213219	ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ (Hydraulics and Pneumatics)	3(3-0-6)
			020213220	ระบบปรับอากาศ (Air conditioning system)	3(3-0-6)
			020213221	อินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง (Internet of Things)	3(2-2-5)
			020213222	ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)	3(3-0-6)
			020213223	การบริหารโครงการและการ เป็นผู้ประกอบการในยุคดิจิทัล (Project Management and Entrepreneurship in digital era)	3(3-0-6)
ค. วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิชาวิศวกรรม 15 หน่วยกิต อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม			- แขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม		
020213601	การควบคุมคอมพิวเตอร์และ การประยุกต์ (Computer Based Control and Applications)	3(2-3-5)			
020213602	ปฏิบัติการวิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง (Advanced Electronic Engineering Laboratory)	1(0-3-1)	020213300	พื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Fundamental of Power Electronics)	3(2-2-5)
020213603	การออกแบบวงจร อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Circuit Design)	3(3-0-6)	020213308	การออกแบบวงจร อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Circuit Design)	3(2-2-5)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2565		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
020213604	ปฏิบัติการออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Circuit Design Laboratory)	1(0-3-1)			
020213605	อิเล็กทรอนิกส์สื่อสาร (Communication Electronics)	3(3-0-6)			
020213606	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์สื่อสาร (Communication Electronics Laboratory)	1(0-3-1)			
020213607	วงจรขยายเชิงดำเนินการขั้นสูง (Advanced Operational Amplifier)	3(3-0-6)			
020213608	วิศวกรรมสายอากาศ (Antenna Engineering)	3(3-0-6)	020213317	วิศวกรรมสายอากาศ (Antenna Engineering)	3(3-0-6)
020213609	ข่ายการสื่อสารและสายส่ง (Communication Network and Transmission Lines)	3(3-0-6)			
020213610	คลื่นและสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Wave and Field)	3(3-0-6)	020213315	คลื่นและสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Wave and Field)	3(3-0-6)
020213611	วิศวกรรมไมโครเวฟ (Microwave Engineering)	3(3-0-6)	020213316	วิศวกรรมไมโครเวฟ (Microwave Engineering)	3(3-0-6)
020213612	การแพร่กระจายคลื่นวิทยุ (Radio Wave Propagation)	3(3-0-6)			
020213613	การสื่อสารแบบดิจิทัล (Digital Communication)	3(3-0-6)			
020213614	การสื่อสารไร้สายและอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ (Wireless and Mobile Communication)	3(3-0-6)			

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2565		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
020213615	ระบบสื่อสารทางแสง (Optical Communication System)	3(3-0-6)	020213319	ระบบสื่อสารทางแสง (Optical Communication System)	3(3-0-6)
020213616	การสื่อสารดาวเทียม (Satellite Communication)	3(3-0-6)			
020213617	ปฏิบัติการระบบโทรคมนาคม ขั้นสูง (Advanced Telecommunication System Laboratory)	1(0-3-1)			
020213618	ระบบคอมพิวเตอร์ (Computer Systems)	3(3-0-6)			
020213620	ระบบเวลาไม่ต่อเนื่อง (Discrete-Time Systems)	3(3-0-6)			
020213621	ระบบควบคุมดิจิทัล (Digital Control System)	3(3-0-6)			
020213622	หลักการพื้นฐานความเข้ากัน ได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า (Fundamental of Electromagnetic Compatibility)	3(3-0-6)			
020213623	แบบจำลองและการควบคุม แหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้าแบบ สวิตซ์ (Modeling and Control of Switching Power Supplies)	3(2-3-5)			
020213625	การวัดและเครื่องมือวัด อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Instrumentation and Measurement)	3(3-0-6)			

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2565		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
020213627	การประมวลผลภาพดิจิทัล (Digital Image Processing)	3(3-0-6)			
020213628	วิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรรม (Numerical Methods for Engineering)	3(3-0-6)			
020213629	เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์และ โทรคมนาคม (Selected Topics in Electronic and Telecommunication Engineering)	3(3-0-6)	020213323	เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์และ โทรคมนาคม (Selected Topics in Electronic and Telecommunication Engineering)	3(3-0-6)
			020213301	อิเล็กทรอนิกส์กำลังขั้นสูง (Advanced Power Electronics)	3(2-2-5)
			020213302	แหล่งพลังงานและตัวเก็บ พลังงาน (Energy Source and Storage)	3(3-0-6)
			020213303	แบบจำลองและการควบคุม การแปลงผันกำลังแบบสวิตซ์ Modeling and Control of Switching Power Conversion)	3(2-2-5)
			020213304	เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ ในงานอุตสาหกรรม (Sensor and Transducers in Industrial Applications)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2565		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
			020213305	ปัญญาประดิษฐ์ในงานระบบควบคุมและการประยุกต์ใช้งาน (Artificial Intelligence in control System and application)	3(3-0-6)
			020213306	อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ (Semiconductor Devices)	3(3-0-6)
			020213307	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรมขั้นสูง (Advanced Electronic Engineering)	3(2-2-5)
			020213309	อุปกรณ์ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligent Hardware)	3(3-0-6)
			020213310	การประมวลผลภาพและปัญญาประดิษฐ์ (Digital Image Processing and Artificial Intelligence)	3(2-2-5)
			020213311	การออกแบบและประยุกต์ใช้งานวงจรรวมดิจิทัลและลอจิก (Digital and Logic Integrated Circuit Design and Application)	3(2-2-5)
			020213312	อินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่งสำหรับวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (Internet of Things for Electronics Engineering)	3(2-2-5)
			020213313	ระบบการสื่อสาร (Communication Systems)	3(2-2-5)
			020213314	เครือข่ายการสื่อสารและสายส่ง (Communication Network and Transmission Lines)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2565		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
			020213318	การสื่อสารเคลื่อนที่ (Mobile Communication)	3(3-0-6)
			020213320	การแพร่กระจายคลื่นและ ระบบดาวเทียม (Wave Propagation and Satellite System)	3(3-0-6)
			020213321	การสื่อสารข้อมูลและ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Data Communication and Computer Networks)	3(2-2-5)
			020213322	ระบบระบุตำแหน่งและนำ ทางโดยใช้ดาวเทียมเบื้องต้น (Introduction to Satellite Navigation and Positioning)	3(2-2-5)
3.1.3.3 หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิด					
โครงการสหกิจศึกษา		50 หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ไม่มีโครงการสหกิจศึกษา		
ก.วิชาซีพร่วม		19 หน่วยกิต			
- วิชาบังคับเฉพาะแขนง					
ข. แขนงวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า และระบบควบคุม		16 หน่วยกิต			
ค. แขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม		16 หน่วยกิต			
- วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิชา					
ข. แขนงวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า และระบบควบคุม		15 หน่วยกิต			
ค. แขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม		15 หน่วยกิต			