



หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (ต่อเนื่อง)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)

คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

คำนำ

หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม(ต่อเนื่อง) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569) ได้ปรับปรุงจากหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม(ต่อเนื่อง) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) โดยปรับปรุงแขนงวิชาและรายวิชาให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของสังคมตลาดแรงงาน และความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี โดยออกแบบหลักสูตรบนฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยมีการกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจน เพื่อให้ผู้เรียนมีสมรรถนะ ทั้งสมรรถนะแกนกลางและสมรรถนะอาชีพร่วมกับการวิเคราะห์ความต้องการของตลาดแรงงานในอนาคต แล้วจัดทำเป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม(ต่อเนื่อง) มีความรู้และทักษะทางด้านปฏิบัติการ ด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและด้านเทคโนโลยีการจัดการพลังงานในงานอุตสาหกรรม สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพหรือสามารถประยุกต์ความรู้สู่ท้องถิ่นและประเทศชาติได้

เนื้อหาของหลักสูตรฉบับนี้ประกอบด้วยวัตถุประสงค์ของหลักสูตร โครงสร้างหลักสูตร 72 หน่วยกิต แผนการศึกษา และคำอธิบายรายวิชา การนำหลักสูตรฉบับนี้ไปใช้ในการเรียนการสอน ควรพิจารณาให้สอดคล้องกับความมุ่งหมาย ปรัชญาและหลักการของหลักสูตรเพื่อให้สามารถใช้หลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพและตรงตามวัตถุประสงค์

คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (ต่อเนื่อง)
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
มิถุนายน 2569

สารบัญ

	หน้า
ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	1
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	1
หมวดที่ 1 ชื่อปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และสาขาวิชา	1
1. รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอกหรือความเชี่ยวชาญเฉพาะ	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	2
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
7. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	3
8. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	4
9. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	5
10. ผลกระทบจาก ข้อ 9.1 และ 9.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	7
11. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาของสถาบัน (เช่น รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่นหรือต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น)	8
หมวดที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้	9
1. ปรัชญา	9
2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	9
3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program-level Learning Outcomes: PLOs)	10
หมวดที่ 3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต	12
1. ระบบการจัดการศึกษา	12
2. การดำเนินการหลักสูตร	12
3. โครงสร้างหลักสูตร	14
4. รายวิชาและหน่วยกิต	15
5. แผนการศึกษา	25

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
หมวดที่ 3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต (ต่อ)	
6. คำอธิบายรายวิชา	29
7. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา)	63
8. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย	64
หมวดที่ 4 การจัดการกระบวนการเรียนรู้	65
1. การพัฒนาผลการเรียนรู้ การจัดการกระบวนการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	65
2. ความสอดคล้องของรายวิชากับผลลัพธ์การเรียนรู้ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	70
3. การพัฒนาผลการเรียนรู้ การจัดการกระบวนการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล ระดับหลักสูตร	72
4. ความสอดคล้องของรายวิชากับผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับหลักสูตร	80
5. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	85
หมวดที่ 5 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร ซึ่งรวมถึงคณาจารย์และ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	87
1. ชื่อ สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ และคุณวุฒิของอาจารย์ประจำหลักสูตร	87
หมวดที่ 6 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	90
หมวดที่ 7 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา	91
1. ระบบและการบริหารจัดการ	91
2. การประเมินผลการเรียน	91
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา	91
หมวดที่ 8 การประกันคุณภาพหลักสูตร	91
1. การกำกับมาตรฐาน	91
2. บัณฑิต	92
3. นักศึกษา	92
4. อาจารย์	93
5. หลักสูตรการเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	95
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	95

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
หมวดที่ 9 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร	103
1. ระบบและกลไกพัฒนาหลักสูตร	103
2. กระบวนการดำเนินการปรับปรุงคุณภาพหลักสูตร	104
3. แผนบริหารความเสี่ยงในระหว่างดำเนินการหลักสูตร	104
4. การจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์	112
 ภาคผนวก	114
ภาคผนวก ก ข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	116
ก1 ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566	116
ก2 ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วย หลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา พ.ศ. 2566	116
ภาคผนวก ข การพัฒนาหลักสูตร	117
ข1 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (ต่อเนื่อง) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)	117
ข2 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (ต่อเนื่อง) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)	118
ข3 การจัดลำดับความสำคัญของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	120
ข4 ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	127
ข5 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับ Bloom's Taxonomy	128
ข6 ตรวจสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไป/เฉพาะ	129
ข7 ข้อคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและข้อสรุปผลการดำเนินการของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร	131
ข8 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรที่ปรับปรุง	134

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ค ผลงานวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร	182
ภาคผนวก ง แบบรายงานผลการดำเนินการตามข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์	190

หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (ต่อเนื่อง)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
 วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา : คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
 ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

หมวดที่ 1 ชื่อปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และสาขาวิชา

1. ชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25471721103142
 ภาษาไทย : หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต
 สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (ต่อเนื่อง)
 ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Program in Industrial Technology
 (Continuing Program)

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย
 ชื่อเต็ม : อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีอุตสาหกรรม)
 ชื่อย่อ : อส.บ. (เทคโนโลยีอุตสาหกรรม)
ภาษาอังกฤษ
 ชื่อเต็ม : Bachelor of Program in Industrial Technology
 ชื่อย่อ : B.Ind.Tech. (Industrial Technology)

3. วิชาเอกหรือความเชี่ยวชาญเฉพาะ

มี 2 แขนงวิชา ได้แก่

- 3.1 แขนงวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (Industrial Technology)
- 3.2 แขนงวิชาเทคโนโลยีการจัดการพลังงานในงานอุตสาหกรรม
(Energy Management in Industrial Work)

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

- 5.1 รูปแบบ
เป็นหลักสูตรระดับปริญญาตรี 2 ปีต่อเนื่อง

5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางปฏิบัติการ

5.3 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทย และนักศึกษาต่างชาติที่สามารถฟัง พูด อ่าน เขียนภาษาไทยได้

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 เป็นหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (ต่อเนื่อง) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569) ปรับปรุงจากหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม(ต่อเนื่อง) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

6.2 กำหนดใช้หลักสูตรนี้ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2569 เป็นต้นไป

6.3 คณะกรรมการประจำคณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 5/2568 วันที่ 29 ตุลาคม พ.ศ. 2568

6.4 สภาวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 11/2568 วันที่ 12 พฤศจิกายน พ.ศ. 2568

6.5 คณะกรรมการติดตาม กำกับด้านวิชาการและคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 9/2568 วันที่ 27 พฤศจิกายน พ.ศ.2568

6.6 สภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 13/2568 วันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ. 2568

7. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม(ต่อเนื่อง) เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตให้มีความรู้และทักษะเชิงบูรณาการด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม และการจัดการพลังงานในโรงงาน วิจัยตอบโจทยปัญหาจริงจากภาคอุตสาหกรรม ประยุกต์เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสอดคล้องกับความต้องการและความยั่งยืนทางอุตสาหกรรมของภาคการผลิตและบริการยุคใหม่ ซึ่งสามารถประกอบอาชีพได้ ดังนี้

7. 1 เจ้าหน้าที่เทคนิค หรือวิศวกรเทคโนโลยีในโรงงานอุตสาหกรรม

7. 2 เจ้าหน้าที่บริหารงานผลิต บำรุงรักษา และควบคุมคุณภาพ

7. 3 เจ้าหน้าที่ตรวจสอบและจัดทำรายงานการใช้พลังงานในอาคารและโรงงาน

7. 4 เจ้าหน้าที่ด้านการจัดการพลังงานหรือที่ปรึกษาด้านการอนุรักษ์พลังงาน

7. 5 เจ้าหน้าที่โครงการด้านเทคโนโลยีและพลังงานในหน่วยงานราชการหรือรัฐวิสาหกิจ
7. 6 ผู้ประกอบการธุรกิจอุตสาหกรรมหรือพลังงานทางเลือก
7. 7 เจ้าหน้าที่ระบบไฟฟ้า-พลังงานของโรงงานและอาคาร
7. 8 ผู้ดูแลตรวจสอบและจัดทำรายงานการใช้พลังงานในอาคารควบคุมและโรงงานอุตสาหกรรม
7. 9 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย อาชีวอนามัย สิ่งแวดล้อม
7. 10 เจ้าหน้าที่วิเคราะห์ข้อมูลพลังงาน
7. 11 เจ้าหน้าที่ระบบอัตโนมัติและอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งภาคอุตสาหกรรม
7. 12 ครู อาจารย์ นักวิจัย หรือนักวิชาการในสถาบันการศึกษาและฝึกอบรมทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

8. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

แขนงวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม					
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
1	นาย สิปปวิชญ์กร สิทธิอักรานนท์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (เทคโนโลยีวัสดุ)	- ปร.ด. (วัสดุศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2558
			- ค.ม. (เทคโนโลยีอุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร	2547
			- วท.บ.(เทคโนโลยีเซรามิกส์)	วิทยาลัยครูพระนคร	2536
2	นายสนธยา แพ่งศรีสาร	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (เทคโนโลยีอุตสาหกรรม)	- ค.อ.ม. (การบริหารอาชีวศึกษา)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2543
			- ค.บ.(อุตสาหกรรมศิลป์)	วิทยาลัยครูสกลนคร	2534
3	นายมนตรี ใจเยี่ยม	อาจารย์	- วท.ม.(พลังงานทดแทน)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2555
			- วท.บ.(เทคโนโลยีเซรามิกส์)	มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง	2537
แขนงวิชาเทคโนโลยีการจัดการพลังงานในงานอุตสาหกรรม					
4	นายธีรายุ ปิ่นทอง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมพลังงาน)	- วศ.ม. (วิศวกรรมพลังงาน)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2552
			- วท.บ. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2550
5	นายจักราวุฒิ เตโช	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมพลังงาน)	- ปร.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2562
			- วศ.ม. (วิศวกรรมพลังงาน)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2554
			- วศ.บ. (วิศวกรรมอาหาร)	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2550
6	นายสุริยา อติเรก	อาจารย์	- ค.อ.ม. (ไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2552
			- วท.บ. (ไฟฟ้าอุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์	2548

แขนงวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม					
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา

9. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

9.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรม เป็นการพัฒนาระบบเศรษฐกิจโดยใช้ความคิดสร้างสรรค์บนฐานขององค์ความรู้ ทรัพย์สินทางปัญญา และการศึกษาวิจัยซึ่งเชื่อมโยงกับวัฒนธรรม เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อใช้ในการพัฒนาธุรกิจ ลดต้นทุนการผลิตในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์และบริการในรูปแบบใหม่ซึ่งสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจหรือคุณค่าทางสังคม สนับสนุนให้สถาบันการศึกษาที่มีหลักสูตรที่ตอบสนองความต้องการในด้านดังกล่าว แสดงศักยภาพในบริบทของพื้นที่ตนเองเพื่อช่วยผลักดันนโยบายของทุกภาคส่วน จึงเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจในด้านการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ นอกจากนี้แนวคิดด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมแล้ว ในการปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้ ได้นำประเด็นแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 แผนพัฒนาจังหวัดนครสวรรค์ พ.ศ.2566-พ.ศ.2570 และเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) 17 เป้าหมายของสหประชาชาติ ค.ศ. 2030 มาพิจารณา ดังนี้

9.1.1 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 พ.ศ.2566 - พ.ศ.2570 (หมวดหมู่ที่ 7 และ 12) การกำหนดทิศทางการพัฒนาประเทศในระยะของ แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 13 มีวัตถุประสงค์เพื่อพลิกโฉมประเทศไทยสู่ “สังคมก้าวหน้า เศรษฐกิจสร้างมูลค่า อย่างยั่งยืน” โดยเน้นการยกระดับกิจกรรมด้านการผลิตและการให้บริการให้สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มที่สูงขึ้น โดยอยู่บนพื้นฐานของความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อม ด้วยเหตุนี้จึงได้กำหนดหนึ่งในเป้าหมายหลักของการพัฒนาในด้านการปรับโครงสร้างภาคการผลิตและบริการสู่เศรษฐกิจฐานนวัตกรรม มุ่งยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคการผลิตและบริการสำคัญ ผ่านการผลักดันส่งเสริมการสร้างมูลค่าเพิ่ม โดยใช้นวัตกรรม เทคโนโลยี และความคิดสร้างสรรค์ ที่ตอบโจทย์พัฒนาการของสังคมยุคใหม่

การดำเนินการของหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา มีความเชื่อมโยงกับหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน มีการสร้างความร่วมมือทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ ตลอดจนร่วมขับเคลื่อนพันธกิจในการพัฒนาท้องถิ่นในระดับมหาวิทยาลัย ระดับจังหวัด และระดับประเทศ ผ่านโครงการต่าง ๆ มีความเชื่อมโยงกับแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 13 โดยพิจารณาตามหมวดหมู่การพัฒนา ในมิติโอกาสและความเสมอภาคทางเศรษฐกิจและสังคม นั่นคือหมวดหมู่ที่ 7 ไทยมีวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมที่เข้มแข็ง มีศักยภาพสูง และสามารถแข่งขันได้โดยเฉพาะในกลุ่มอาชีพที่ส่งเสริมด้านเศรษฐกิจสร้างสรรค์ กลุ่มอาชีพที่ผลักดันการสร้าง Soft Power ให้กับประเทศไทย

มิติปัจจัยผลักดันการพลิกโฉมประเทศ หมวดหมู่ที่ 12 ไทยมีกำลังคนสมรรถนะสูง มุ่งเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ตอบโจทย์การพัฒนาแห่งอนาคต โดยมีการพัฒนาหลักสูตรระยะสั้น

(Non Degree) หลักสูตรแบบคลังหน่วยกิต (Credit Bank) เชื่อมโยงการศึกษาขั้นพื้นฐานกับอุดมศึกษาที่ตอบโจทย์การเรียนรู้ตลอดชีวิตทุกช่วงวัย

9.1.2 แผนพัฒนาจังหวัดนครสวรรค์ พ.ศ.2566 - พ.ศ.2570 ประเด็นการพัฒนาที่ 1 สร้างการเติบโตทางเศรษฐกิจด้วยแนวทางการพัฒนาแบบเมืองสวรรค์ (Heaven Model) โดยมุ่งเน้นให้มีการขยายตัวของเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่อง เข้มแข็งและยั่งยืน สร้างการรับรู้ประสบการณ์ด้านอาชีพ และเตรียมแรงงานให้มีทักษะฝีมือตรงตามตลาดแรงงานหรืออาชีพในอนาคต เช่น อาชีพทางด้านเทคโนโลยีดิจิทัล ด้านตลาดออนไลน์ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ เพื่อช่วยยกระดับเศรษฐกิจ ให้กลุ่มวิสาหกิจชุมชน กลุ่มผู้ผลิตสินค้าชุมชน ตลอดจนการจัดการศึกษาและฝึกอบรมเพื่อความก้าวหน้าในอนาคต

9.1.3 การพัฒนาประเทศเพื่อมุ่งสู่ความยั่งยืนตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) 17 เป้าหมายของสหประชาชาติ ค.ศ. 2030 โดยมีความสอดคล้องกับ เป้าหมายที่ 4 สร้างหลักประกันว่าทุกคนมีการศึกษาที่มีคุณภาพอย่างครอบคลุมและเท่าเทียม และสนับสนุนโอกาสในการเรียนรู้ตลอดชีวิต และเป้าหมายที่ 8 ส่งเสริมการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่ต่อเนื่อง ครอบคลุม และยั่งยืน การจ้างงานเต็มที่และมีผลิตภาพ และการมีงานที่มีคุณค่าสำหรับทุกคน

9.1.4 กฎกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เรื่อง มาตรฐานการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 เพื่อการออกแบบหลักสูตรบนฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยมีการกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจน เพื่อให้ผู้เรียนมีสมรรถนะ (Competency) ทั้งสมรรถนะแกนกลางและสมรรถนะอาชีพร่วมกับการวิเคราะห์ความต้องการของตลาดแรงงานในอนาคต (Stakeholder Need) แล้วจัดทำเป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program learning outcome: PLO)

9.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมาการนำเอาเทคโนโลยีสำเร็จรูปจากต่างประเทศมาทำการสะสมองค์ความรู้เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีของตนเอง ทำให้ส่วนแบ่งผลประโยชน์ทางด้านเทคโนโลยี ซึ่งมีมูลค่าเพิ่มสูงตกอยู่กับประเทศผู้เป็นเจ้าของเทคโนโลยี การลงทุนวิจัยและพัฒนาโดยเฉพาะอย่างยิ่งในขั้นประยุกต์และใช้ประโยชน์ยังไม่เพียงพอที่จะขับเคลื่อนประเทศสู่สังคมนวัตกรรม อีกทั้งความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีได้ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งเชิงเศรษฐกิจและสังคมไปทั่วโลก โดยประเทศที่มีพัฒนาการทางเศรษฐกิจสูง อาทิ เกาหลีใต้ สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และสวีเดน ล้วนเป็นต้นแบบสำคัญที่แสดงให้เห็นว่า หากต้องการเพิ่มศักยภาพและความสามารถในการแข่งขันของประเทศจำเป็นต้องปรับตัว เรียนรู้ และมุ่งสู่การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมให้ก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก

จากสถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมตามที่กล่าวมา มีผลให้ฝ่ายวางแผนพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจแห่งชาติ ได้กำหนดยุทธศาสตร์แห่งชาติเพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัยและนวัตกรรมทั้งในด้านโครงสร้างพื้นฐานที่ทันสมัย ระบบแรงจูงใจและระบบสนับสนุนการพัฒนานวัตกรรมต่าง ๆ กฎหมายที่เกี่ยวข้องเพื่ออำนวยความสะดวก การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและการรับเทคโนโลยีจากต่างประเทศรวมทั้งมีระบบบริหารจัดการทรัพย์สินทางปัญญาที่มีประสิทธิภาพขึ้นมารองรับ เพื่อให้ประเทศไทยไม่อยู่ในสถานะเป็นเพียงแค่ผู้

ซื้อและผู้รับถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศ แต่สามารถพัฒนาเทคโนโลยีได้ด้วยตนเองในอนาคต แสดงว่าเราจำเป็นต้องเร่งพัฒนาทรัพยากรบุคคลในประเทศ ให้มีคุณลักษณะที่มีทั้งความรู้คู่คุณธรรม เป็นคนที่มีความคิดสร้างสรรค์ ก้าวทันเทคโนโลยี ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก

10. ผลกระทบจาก ข้อ 9.1 และ 9.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

10.1 การพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตรต้องคำนึงถึงผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอก ในการปรับปรุงหลักสูตร จึงต้องพัฒนาให้เป็นหลักสูตรที่มีศักยภาพและทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และแนวโน้มของตลาด เพื่อรองรับการแข่งขันทางธุรกิจ โดยการผลิตบุคลากรทางด้านอุตสาหกรรมที่มีความรู้ทักษะปฏิบัติ มีความคิดสร้างสรรค์ ก้าวทันเทคโนโลยี มีคุณธรรม จริยธรรม ยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพ มีความรู้ และศักยภาพสูงพร้อมปฏิบัติงาน สามารถพัฒนาตนเอง พัฒนางานอย่างมีประสิทธิภาพ

10.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

หลักสูตรเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานและประเทศ โดยมีนโยบายการปรับปรุงให้มีความสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย คือ เป็นมหาวิทยาลัยแห่งนวัตกรรมและการสร้างสรรค์พลังชุมชนเพื่อพลิกโฉมและขับเคลื่อนชุมชนท้องถิ่นสู่ความมั่งคั่งและยั่งยืนภายในปี 2570 โดยมีมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์กำหนดพันธกิจไว้ 5 ข้อดังนี้

- 1) ผลิตบัณฑิตและพัฒนากำลังคนให้มีสมรรถนะและศักยภาพสูง เพื่อรองรับการทำงานในอนาคต (Future of work) และการพัฒนาชุมชนเชิงพื้นที่
- 2) วิจัยและพัฒนานวัตกรรมตามกรอบการพัฒนาเศรษฐกิจที่เน้นคุณค่า (Value-Based Economy) และสร้างระบบนิเวศการวิจัยและนวัตกรรมเชิงพื้นที่
- 3) ยกระดับมาตรฐานการผลิตและพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต
- 4) ยกระดับความเป็นธรรมาภิบาลและการจัดการแบบพลิกโฉมมหาวิทยาลัยใหม่ (Re-inventing)
- 5) แสวงรายได้และสร้างความมั่นคงทางการเงินของมหาวิทยาลัยในระยะยาว (Future of Revenue Model)

ซึ่งหลักสูตรได้เน้นการผลิตบัณฑิตที่มีความสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ โดยมุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่สามารถทำงานเป็นทีม มีคุณธรรมและจริยธรรม มีทักษะการแก้ไขปัญหาที่เป็นระบบ บัณฑิตเป็นนักปฏิบัติด้านกระบวนการบูรณาการศาสตร์เพื่อนำไปแก้ไขปัญหาในท้องถิ่น โดยออกแบบหลักสูตรให้มีความยืดหยุ่น สามารถปรับให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงได้ นักศึกษามีโอกาสเรียนที่หลากหลาย โดยเน้นการผลิตร่วมกับสถานประกอบการ และเป็นฐานกว้างให้นักศึกษาได้บูรณาการเรียนรู้ร่วมกันและสามารถประกอบอาชีพตามสายวิชาชีพได้

11. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน (เช่น รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่นหรือต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น)

11.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

รายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ได้แก่ กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ที่เปิดสอนโดยมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

รายวิชาเลือกเสรี ที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรีโดยนักศึกษาเลือกเรียนตามที่สนใจ

11.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

รายวิชาในหลักสูตรเปิดสอนให้บริการนักศึกษาหลักสูตรอื่นที่สนใจเลือกเป็นรายวิชาเลือกเสรีหรือต้องการเพิ่มพูนสมรรถนะหรือต้องการเพิ่มพูนสมรรถนะที่แตกต่างไปจากเดิม

11.3 การบริหารจัดการ

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรดำเนินการบริหารจัดการโดยกำหนดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรรับหน้าที่ประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนจากสาขาวิชาอื่นหรือคณะอื่นที่และนักศึกษา เพื่อบริหารจัดการเรียนการสอนทุกรายวิชาให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่ระบุไว้ในหลักสูตร กำหนดให้อาจารย์ผู้สอนจัดทำแผนการเรียนรู้ของรายวิชาและการรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา เพื่อกำกับ ติดตามการจัดการเรียนการสอน การทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ และประเมินคุณภาพการเรียนการสอนให้เป็นไปตามมาตรฐาน

หมวดที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ปรัชญา

ผลิตบัณฑิตเป็นผู้มีความรู้และทักษะเชิงปฏิบัติการ เพื่อสร้างความชำนาญการเฉพาะทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีการจัดการพลังงานในงานอุตสาหกรรม ให้เป็นประโยชน์ในการดำเนินงานด้านอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พร้อมใช้เทคโนโลยี พัฒนาชุมชนเชิงพื้นที่ มีความรับผิดชอบต่อท้องถิ่นและสังคม

2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (ต่อเนื่อง) มีวัตถุประสงค์ในการผลิตบัณฑิตให้มีสมรรถนะ ดังนี้

- 1) มีความรู้ความเข้าใจเชิงลึกด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการพลังงาน สามารถบูรณาการองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการจัดการเพื่อตอบโจทย์อุตสาหกรรมสมัยใหม่
- 2) มีทักษะการคิดวิเคราะห์ การวิจัย การประยุกต์เทคโนโลยี และแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ตลอดจนการใช้เครื่องมือดิจิทัลและนวัตกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการใช้พลังงาน
- 3) มีคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม
- 4) มีทักษะการบริหารจัดการงานอุตสาหกรรม และมีภาวะผู้นำในการทำงานเป็นทีม

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program-level Learning Outcomes: PLOs)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program-level Learning Outcomes: PLOs)	แขนงวิชา เทคโนโลยี อุตสาหกรรม	แขนงวิชา เทคโนโลยี การจัด การพลังงาน ในงาน อุตสาหกรรม
PLO1 อธิบายหลักการด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เทคโนโลยีพลังงาน และการจัดการพลังงาน	✓	✓
PLO2 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้เทคโนโลยีอุตสาหกรรม เทคโนโลยีพลังงาน และการจัดการพลังงาน ในการจัดทำรายงานการใช้พลังงานในงานอุตสาหกรรม	✓	✓
PLO3 ออกแบบกระบวนการผลิตด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม การติดตั้ง การปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ ตามหลักวิศวกรรมและวิธีการอนุรักษ์พลังงาน	✓	✓
PLO4 วิเคราะห์ปัญหาอุปกรณ์และเครื่องจักรในงานอุตสาหกรรม โดยคำนึงถึงความปลอดภัยและผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม	✓	✓
PLO5 ปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการผลิตด้านการจัดการอุตสาหกรรม โดยใช้ทักษะทางด้านการออกแบบระบบเชิงวิศวกรรม	✓	✓
PLO6 สื่อสารทำงานเป็นทีม ทั้งบทบาทผู้นำและผู้ตามกับกลุ่มคนที่หลากหลาย	✓	✓
PLO7 ตระหนักถึงคุณธรรมและจริยธรรมในการปฏิบัติงาน	✓	✓
PLO8 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านอุตสาหกรรมและด้านพลังงานในการปฏิบัติงาน นักศึกษาเป็นผู้มีทักษะและสมรรถนะที่ได้จากการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีพลังงาน การจัดการพลังงาน	✓	✓
PLO9 วิเคราะห์การจัดการโครงการทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรม รวมทั้งบริหารทรัพยากรด้านบุคลากร วัสดุ	✓	
PLO10 บริหารจัดการโครงการด้านพลังงาน ทั้งด้านเทคนิคและเศรษฐศาสตร์พลังงาน		✓

4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรเชื่อมโยงกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วัตถุประสงค์ (1)	วัตถุประสงค์ (2)	วัตถุประสงค์ (3)	วัตถุประสงค์ (4)
PLO1 อธิบายหลักการด้านเทคโนโลยี อุตสาหกรรม เทคโนโลยีพลังงาน และการจัด การพลังงาน	✓			
PLO2 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้เทคโนโลยี อุตสาหกรรม เทคโนโลยีพลังงาน และการจัด การพลังงาน ในการจัดทำรายงานการใช้พลังงาน ในงานอุตสาหกรรม	✓	✓		
PLO3 ออกแบบกระบวนการผลิตด้านเทคโนโลยี อุตสาหกรรม การติดตั้ง การปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ ตามหลักวิศวกรรมและวิธีการอนุรักษ์พลังงาน	✓	✓		
PLO4 วิเคราะห์ปัญหาอุปกรณ์และเครื่องจักรใน งานอุตสาหกรรม โดยคำนึงถึงความปลอดภัยและ ผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม	✓	✓	✓	
PLO5 ปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการผลิต ด้านการจัดการอุตสาหกรรม โดยใช้ทักษะ ทางด้านการออกแบบระบบเชิงวิศวกรรม	✓	✓		
PLO6 สื่อสารทำงานเป็นทีม ทั้งบทบาทผู้นำและ ผู้ตามกับกลุ่มคนที่หลากหลาย				✓
PLO7 ตระหนักถึงคุณธรรมและจริยธรรมในการ ปฏิบัติงาน			✓	
PLO8 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้าน อุตสาหกรรมและด้านพลังงานในการปฏิบัติงาน นักศึกษาเป็นผู้มีทักษะและสมรรถนะที่ได้จาก การปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการด้าน เทคโนโลยีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีพลังงาน การจัดการพลังงาน	✓	✓		
PLO9 วิเคราะห์การจัดการโครงการทาง เทคโนโลยีอุตสาหกรรมรวมทั้งบริหารทรัพยากร ด้านบุคลากร วัสดุ	✓	✓	✓	✓
PLO10 บริหารจัดการโครงการด้านพลังงาน ทั้ง ด้านเทคนิคและเศรษฐศาสตร์พลังงาน	✓	✓	✓	✓

หมวดที่ 3 โครงสร้างของหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบการจัดการศึกษาในหลักสูตร

ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค (Semester) ใน 1 ปีการศึกษา แบ่งเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ โดย 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ หรือเทียบเคียงได้ไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 (ภาคผนวก ก1)

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน โดยขึ้นอยู่กับพิจารณาของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 (ภาคผนวก ก1) โดยลงทะเบียนเรียนได้ ไม่เกิน 9 หน่วยกิต

1.3 ระยะเวลาการดำเนินการหลักสูตร

ในเวลาราชการและนอกเวลาราชการ ในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน ถึง เดือนตุลาคม

ภาคการเรียนที่ 2 เดือนพฤศจิกายน ถึง เดือนมีนาคม

ภาคฤดูร้อน เดือนเมษายน ถึง เดือนพฤษภาคม

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

2.1.1 แขนงวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2569	2570	2571	2572	2573
ชั้นปีที่ 1	25	25	25	25	25
ชั้นปีที่ 2		25	25	25	25
รวม	25	50	50	50	50
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	25	25	25	25

2.1.2 แขนงวิชาเทคโนโลยีการจัดการพลังงานในงานอุตสาหกรรม

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2569	2570	2571	2572	2573
ชั้นปีที่ 1	25	25	25	25	25
ชั้นปีที่ 2		25	25	25	25
รวม	25	50	50	50	50
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	25	25	25	25

2.2 งบประมาณตามแผน

2.2.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย บาท)

รายการ	ปีงบประมาณ				
	2569	2570	2571	2572	2573
1. ค่าลงทะเบียน	515,000	1,030,000	1,030,000	1,030,000	1,030,000
2. เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	20,000	40,000	40,000	40,000	40,000
รวมรายรับ	535,000	1,070,000	1,070,000	1,070,000	1,070,000

2.2.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย บาท)

รายการ	ปีงบประมาณ				
	2569	2570	2571	2572	2573
1. งบดำเนินการ					
1. ค่าวัสดุ	300,000	600,000	600,000	600,000	600,000
2. ค่าใช้สอย	150,000	300,000	300,000	300,000	300,000
รวม	450,000	900,000	900,000	900,000	900,000

ค่าใช้จ่ายนักศึกษาต่อคนต่อปีการศึกษา 20,600 บาทต่อปี

2.3 ระบบการศึกษา

เป็นแบบชั้นเรียนและฝึกปฏิบัติที่สถานประกอบการ

2.4 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

ตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา พ.ศ. 2566 (ภาคผนวก ก2)

3. โครงสร้างหลักสูตร

3.1 จำนวนหน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

3.2 โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรทางปฏิบัติการ จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไปจำนวน	24 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาสื่อสารสร้างสรรค์สังคมยุคดิจิทัล ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาการพัฒนาศักยภาพมนุษย์ ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาพลเมืองเข้มแข็ง ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาสหศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต

2) หมวดวิชาเฉพาะจำนวน	ไม่น้อยกว่า	54 หน่วยกิต
2.1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน		18 หน่วยกิต
2.2) วิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า	33 หน่วยกิต
- บังคับ		27 หน่วยกิต
- เลือก	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
2.3) วิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจศึกษา	ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
รวม	ไม่น้อยกว่า	72 หน่วยกิต

3.3 ความหมายของเลขประจำวิชา

รายวิชาตามหลักสูตรกำหนดด้วยรหัสวิชาโดยใช้ระบบตัวเลข 7 หลัก โดยแต่ละหลักมีความหมายดังนี้

รหัสตัวเลขที่ 1	หมายถึง คณะ เลข 6 คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
รหัสตัวเลขที่ 2 - 3	หมายถึง หมู่วิชา
รหัสตัวเลขที่ 4	หมายถึง ชั้นปี
รหัสตัวเลขที่ 5	หมายถึง ลักษณะวิชา
รหัสตัวเลขที่ 6-7	หมายถึง การเรียงตามลำดับ

4. รายวิชาและหน่วยกิต

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต ประกอบด้วย 4 กลุ่มวิชา ทั้งนี้ การจัดวิชาศึกษาทั่วไปสำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) อาจได้รับการยกเว้นรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วในระดับวิชาชีพชั้นสูงหรือระดับอนุปริญญา ดังต่อไปนี้

1.1) กลุ่มวิชาการสื่อสารสร้างสรรค์สังคมยุคดิจิทัล จำนวนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
0019101	ภาษาอังกฤษกับการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อดิจิทัล Self Regulated English Learning through Digital Media	3(3-0-6)
0019102	ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน English Skills for Career	3(3-0-6)
0019103	ภาษาไทยเพื่อการนำเสนออย่างสร้างสรรค์ Thai Language for Creative Presentation	3(3-0-6)
0019104	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสมัยใหม่ Thai Language for Modern Communication	3(3-0-6)

0019105	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัล Chinese Language for Communication through Digital Media	3(3-0-6)
0019106	การใช้แพลตฟอร์มประยุกต์เพื่อการเรียนรู้ Use of Platform Application for Learning	3(3-0-6)
0019107	พื้นฐานการจัดการข้อมูลในยุคดิจิทัล Fundamentals of Data Management in Digital Era	3(3-0-6)
0019108	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ Information Technology for Learning	3(3-0-6)
0019109	รู้เท่าทันสื่อและข้อมูลในยุคดิจิทัล Media Literacy and Data in the Digital Era	3(3-0-6)
0019110	ทักษะสารสนเทศในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ Information Literacy Skill in the 21 st Century for Living and Occupations	3(3-0-6)

1.2) กลุ่มวิชาการพัฒนาศักยภาพมนุษย์ จำนวนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
0029201	การพัฒนาตนสู่ชีวิตวิถีใหม่ Self Improvement for New Normal	3(3-0-6)
0029202	ราชภัฏนครสวรรค์สร้างสรรค์ Nakhon Sawan Rajabhat Creative	3(3-0-6)
0029203	สุนทรียะในชีวิต Aesthetics in Life	3(3-0-6)
0029204	สันติภาพศึกษา Peace Studies	3(3-0-6)
0029205	การสร้างเสริมสุขภาพและกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ Health Promotion and Electronic Sport	3(3-0-6)
0029206	เพศและความสงบทางจิต Sex and Mindfulness	3(3-0-6)
0029207	การบริหารเงินในชีวิตประจำวัน Financial Management in Daily Life	3(3-0-6)
0029208	มนุษย์กับการเปลี่ยนแปลงสังคมโลก Human and Global Social Change	3(3-0-6)
0029209	สื่อบันเทิงเรีงอารมณ์ Emotional Entertainment Media	3(3-0-6)

0029210	สุขภาพและสิ่งแวดล้อมเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี Health and Environment for Good Quality of Life	3(3-0-6)
---------	--	----------

1.3) กลุ่มวิชาพลเมืองเข้มแข็ง จำนวนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
0039301	พลเมืองเข้มแข็ง Active Citizen	3(3-0-6)
0039302	วัยใสใจสะอาด Youngster with Good Heart	3(3-0-6)
0039303	ภาวะผู้นำกับการพัฒนาสังคม Leadership and Social Development	3(3-0-6)
0039304	คุณธรรม และจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล Morality and Ethics in the use of Digital Technology	3(3-0-6)
0039305	สังคมและวัฒนธรรมไทย Thai Society and Culture	3(3-0-6)
0039306	ทักษะชีวิตและการทำงาน Life and Work Skills	3(3-0-6)
0039307	กฎหมายในสังคมสมัยใหม่ The Law in Modern Society	3(3-0-6)
0039308	นครสวรรค์ศึกษา Nakhon Sawan Study	3(3-0-6)

1.4) กลุ่มวิชาสหศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน จำนวนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
0049401	พลเมืองสีเขียว Green Citizens	3(3-0-6)
0049402	ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน The King's Philosophy for Sustainable Development	3(3-0-6)
0049403	การคิดเชิงออกแบบอย่างสร้างสรรค์ Creative Design Thinking	3(3-0-6)
0049404	วิทยาศาสตร์ทันโลก Modern View in Science	3(3-0-6)
0049405	วิศวกรสังคม Social Engineer	3(3-0-6)
0049406	การทำธุรกิจบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม Business Operation on Digital Platforms	3(3-0-6)

0049407	พื้นฐานธุรกิจและการประกอบการยุค 4.0 Fundamental for Running the Business in the Digital Age 4.0	3(3-0-6)
0049408	การคิดเชิงเหตุผลและการจัดการอารมณ์ Logical Thinking and Emotional Management	3(3-0-6)
0049409	การคิดและการตัดสินใจในชีวิตประจำวัน Thinking and Decision Making for Daily Life	3(3-0-6)
0049410	สหศาสตร์สู่โมเดลเศรษฐกิจบีซีจี Interdisciplinary to the BCG Economic Model	3(3-0-6)

2) หมวดวิชาเฉพาะ จำนวนไม่น้อยกว่า 54 หน่วยกิต

2.1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน จำนวน 18 หน่วยกิต

2.1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ จำนวน 6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
6111401	สถิติในงานอุตสาหกรรม Statistics for Industrial Works	3(3-0-6)
6111402	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในงานอุตสาหกรรม Industrial Science and Technology	3(3-0-6)

2.1.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยี จำนวน 12 หน่วยกิต

- รายวิชาทางทฤษฎี

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
6111101	วัสดุอุตสาหกรรม Industrial Material	3(2-2-5)
6112712	การจัดการพลังงานสำหรับอุตสาหกรรม Industrial Energy Management	3(3-0-6)
6112711	ปัญญาประดิษฐ์สำหรับเทคโนโลยีอุตสาหกรรม Artificial Intelligence for Industrial Technology	2(2-0-4)
6111701	ความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในสถานประกอบการ Safety and Occupational Health in Enterprise	2(2-0-4)

- รายวิชาทางปฏิบัติการ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
6111604	การปฏิบัติงานเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ Information Technology and Computers Practice	2(0-4-2)

2.2) วิชาเฉพาะด้านบังคับ จำนวน 27 หน่วยกิต

2.2.1) วิชาเฉพาะด้านบังคับ แขนงวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
- รายวิชาทางทฤษฎี		
6111506	การบริหารธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม Small and Medium Enterprises Management	3(3-0-6)
6112502	การวางแผนและควบคุมการผลิต Production Planning and Control	3(3-0-6)
6112503	การควบคุมคุณภาพ Quality Control	3(3-0-6)
6111502	การจัดการอุตสาหกรรม Industrial Management	3(3-0-6)
6112715	วิศวกรรมการซ่อมบำรุง Maintenance Engineering	3(3-0-6)
- รายวิชาทางปฏิบัติการ		
6112504	การศึกษาการทำงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรม Study of Industrial Technology Operations	2(0-4-2)
6112519	การบริหารโครงการอุตสาหกรรม Industrial Project Management	1(0-2-1)
6112506	ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม Industrial Automation Control Systems	2(0-4-2)
6112507	การปฏิบัติงานเทคโนโลยีการผลิต Production Technology Practices	2(0-4-2)
6112508	การปฏิบัติงานผลิตด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ Computer Aided Manufacturing Practices	2(0-4-2)
6112903	โครงงานทางเทคโนโลยี Technology Project	3(0-6-3)

2.2.2) วิชาเฉพาะด้านบังคับ แขนงวิชาเทคโนโลยีการจัดการพลังงานในงานอุตสาหกรรม

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
- รายวิชาทางทฤษฎี		
6112703	ระบบและมาตรฐานการจัดการพลังงาน Systems and Standards for Energy Management	3(3-0-6)
6112708	การอนุรักษ์พลังงานในระบบเครื่องกล Energy Conservation in Mechanical System	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
6112705	การอนุรักษ์พลังงานในระบบไฟฟ้า Energy Conservation in Electrical System	3(3-0-6)
6112706	เทคโนโลยีพลังงานทดแทน Renewable Energy Technology	3(3-0-6)
6112707	เครื่องมือตรวจวัดในระบบการจัดการพลังงานในปัจจุบัน Instrument in Current Energy management System	3(3-0-6)
- รายวิชาทางปฏิบัติการ		
6112704	ปฏิบัติการเทคโนโลยีพลังงาน Energy Technology Laboratory	2(0-4-2)
6111702	ปฏิบัติการเครื่องมือวัดพลังงานและสิ่งแวดล้อม Energy and Environmental Instrumentation Laboratory	2(0-4-2)
6112709	ปฏิบัติการออกแบบและติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์และการ ประยุกต์ใช้งาน Laboratory in Solar Cell Design, Installation, and Applications	2(0-4-2)
6112710	ปฏิบัติการอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงานในโรงงาน และอาคารควบคุม Laboratory in Energy Conservation and Management in Industrial Plants and Controlled Buildings	2(0-4-2)
6112731	สัมมนาเทคโนโลยีการจัดการพลังงานในงานอุตสาหกรรม Seminar on Energy Management Technology in Industrial Works	1(0-2-1)
6112903	โครงการทางเทคโนโลยี Technology Project	3(0-6-3)

2.3) วิชาเฉพาะด้านเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียน จำนวน 1 กลุ่มวิชา จำนวน 6 หน่วยกิต โดยเลือกรายวิชาทางทฤษฎี จำนวนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต และรายวิชาทางปฏิบัติการ จำนวน ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิตดังต่อไปนี้

2.3.1) กลุ่มวิชาทางด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
- รายวิชาทางทฤษฎี		
6112701	การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการสิ่งแวดล้อม Energy Conservation and Environmental	3(3-0-6)
6112702	ระบบบริหารจัดการพลังงาน Energy Management System	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
6112713	ระบบปรับอากาศและทำความเย็น Air Condition and Refrigeration	3(3-0-6)
6112714	การถ่ายเทความร้อนในงานอุตสาหกรรม Industrial Heat Transfer	3(3-0-6)
6112716	เทคโนโลยีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ Electrical and Electronic Technology	3(3-0-6)
6112717	เซลล์แสงอาทิตย์และการประยุกต์ใช้งาน Solar Cell and Application	3(3-0-6)
- รายวิชาทางปฏิบัติการ		
6111201	ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ Computer aided Design Work	2(0-4-2)
6111901	การสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีชุมชน Creating Innovation and Community Technology	2(0-4-2)
6112721	ปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ Electrical and Electronic Technology Laboratory	1(0-2-1)
6112733	ฝึกปฏิบัติด้านพลังงานทดแทน Alternative Energy Practice	1(0-2-1)

2.3.2) กลุ่มวิชาทางด้านการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานในงาน

อุตสาหกรรม

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
- รายวิชาทางทฤษฎี		
6112606	การจัดการโลจิสติกส์และการขนส่งทางราง Logistics and Rail Transport Management	3(3-0-6)
6112607	โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน Logistics and Supply Chain	3(3-0-6)
- รายวิชาทางปฏิบัติการ		
6111201	ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ Computer aided Design Work	2(0-4-2)
6111603	หัวข้อพิเศษทางการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน Special topics in Logistics and Supply chain Management	2(0-4-2)
6112608	ปฏิบัติการจัดการพื้นที่คลังสินค้า Operation of Warehouse Management	1(0-2-1)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
6112904	สัมมนาและปฏิบัติงานสำหรับโลจิสติกส์ Seminar and Operation for Logistics	1(0-2-1)

2.3.3) กลุ่มวิชาทางด้านการสร้างเทคโนโลยีและการผลิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
- รายวิชาทางทฤษฎี		
6112509	ระบบการผลิตแบบลีน Lean Production System	3(3-0-6)
6112735	การทดสอบวัสดุ Material Testing	3(3-0-6)
- รายวิชาทางปฏิบัติการ		
6111201	ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ Computer Aided Design Work	2(0-4-2)
6111901	การสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีชุมชน Creating Innovation and Community Technology	2(0-4-2)
6112101	การทดสอบงานเชื่อม Welding Test	1(0-2-1)
6112510	การออกแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน Jig and Fixture Design	1(0-2-1)

2.3.4) กลุ่มวิชาทางด้านเทคโนโลยีการจัดการระบบราง

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
- รายวิชาทางทฤษฎี		
6111601	การจัดการระบบรางเบื้องต้น Introduction to Railway System Management	3(3-0-6)
6111602	มาตรฐานระบบราง Railway Engineering Standards	3(3-0-6)
6112601	การจัดการด้านเทคโนโลยีระบบขนส่งทางราง Railway Technology Management	3(3-0-6)
- รายวิชาทางปฏิบัติการ		
6112602	ปฏิบัติการเทคโนโลยีระบบราง Railway Technology Laboratory	2(0-4-2)
6112603	ปฏิบัติการจำลองการเดินรถราง Operating a Train Simulator	2(0-4-2)
6112604	การศึกษาการทำงานเทคโนโลยีวิศวกรรมระบบราง Work Study in Railway Systems	1(0-2-1)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
6112605	การปฏิบัติการบำรุงรักษาล้อเลื่อนรถไฟ Bogie Maintenance Operating	1(0-2-1)

2.4) วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ จำนวนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

2.4.1 แผนปกติ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
6112802	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ Professional Experience Training	3(180)

2.4.2 แผนสหกิจศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
6112803	สหกิจศึกษา Cooperative Education	6(480)

3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนวิชาใด ๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของหลักสูตร

5. แผนการศึกษา

5.1 แสดงแผนการศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม(ต่อเนื่อง)

5.1.1 แขนงวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1			
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	หมายเหตุ วิชาที่ต้องศึกษาก่อน
0049401	พลเมืองสีเขียว	3(3-0-6)	
0029207	การบริหารเงินในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)	
6111502	การจัดการอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	
6111101	วัสดุอุตสาหกรรม	3(2-2-5)	
6111402	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	
6111701	ความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในสถานประกอบการ	2(2-0-4)	
6112711	ปัญหาประดิษฐ์สำหรับเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	2(2-0-4)	
6111401	สถิติในงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	
รวม		22	

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2			
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	หมายเหตุ วิชาที่ต้องศึกษาก่อน
0019102	ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน	3(3-0-6)	
0039303	ภาวะผู้นำกับการพัฒนาสังคม	3(3-0-6)	
6112715	วิศวกรรมการซ่อมบำรุง	3(3-0-6)	
6111506	การบริหารธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม	3(3-0-6)	
6112712	การจัดการพลังงานสำหรับอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	
6111604	การปฏิบัติงานเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์	2(0-4-2)	
xxxxxxx	วิชาเฉพาะสาขาลือทางปฏิบัติการ1	2(0-4-2)	
xxxxxxx	เลือกเสรี 1	3(x-x-x)	
รวม		22	

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1			
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	หมายเหตุ วิชาที่ต้องศึกษาก่อน
6112502	การวางแผนและควบคุมการผลิต	3(3-0-6)	
6112507	การปฏิบัติงานเทคโนโลยีการผลิต	2(0-4-2)	
6112508	การปฏิบัติงานผลิตด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์	2(0-4-2)	
6112506	ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม	2(0-4-2)	
6112519	การบริหารโครงการอุตสาหกรรม	1(0-2-1)	
6112503	การควบคุมคุณภาพ	3(3-0-6)	
6112504	การศึกษาการทำงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	2(0-4-2)	
xxxxxxx	วิชาเฉพาะสาขาลือทางทฤษฎี1	3(3-0-6)	
xxxxxxx	วิชาเฉพาะสาขาลือทางปฏิบัติการ2	1(0-2-1)	
xxxxxxx	เลือกเสรี 2	3(x-x-x)	
	รวม	22	
ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2			
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	หมายเหตุ วิชาที่ต้องศึกษาก่อน
แผนการศึกษาแบบการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ			
6112903	โครงการทางเทคโนโลยี	3(0-6-3)	
6112802	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	3(180)	
แผนการศึกษาแบบสหกิจศึกษา			
6112903	โครงการทางเทคโนโลยี	3(0-6-3)	โครงการร่วมกับ สถานประกอบการ
6112803	สหกิจศึกษา	6(480)	ผ่านการอบรมเตรียม สหกิจศึกษา ไม่น้อย กว่า 30 ชั่วโมง
	รวม	6-9	

5.1.2 แผนงานวิชาเทคโนโลยีการจัดการพลังงานในงานอุตสาหกรรม

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1			
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	หมายเหตุ วิชาที่ต้องศึกษาก่อน
0049401	พลเมืองสีเขียว	3(3-0-6)	
0029207	การบริหารเงินในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)	
6112712	การจัดการพลังงานสำหรับอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	
6111604	การปฏิบัติงานเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์	2(0-4-2)	
6112703	ระบบและมาตรฐานการจัดการพลังงาน	3(3-0-6)	
6112707	เครื่องมือตรวจวัดในระบบการจัดการพลังงานในปัจจุบัน	3(3-0-6)	
6111702	การปฏิบัติการเครื่องมือวัดพลังงานและสิ่งแวดล้อม	2(0-4-2)	
6112706	เทคโนโลยีพลังงานทดแทน	3(3-0-6)	
รวม		22	

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2			
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	หมายเหตุ วิชาที่ต้องศึกษาก่อน
0019102	ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน	3(3-0-6)	
0039303	ภาวะผู้นำกับการพัฒนาสังคม	3(3-0-6)	
6111101	วัสดุอุตสาหกรรม	3(2-2-5)	
6111401	สถิติในงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	
6112711	ปัญญาประดิษฐ์สำหรับเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	2(2-0-4)	
6111402	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	
6111701	ความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในสถานประกอบการ	2(2-0-4)	
xxxxxxx	เลือกเสรี 1	3(x-x-x)	
รวม		22	

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1			
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	หมายเหตุ วิชาที่ต้องศึกษาก่อน
6112708	การอนุรักษ์พลังงานในระบบเครื่องกล	3(3-0-6)	
6112705	การอนุรักษ์พลังงานในระบบไฟฟ้า	3(3-0-6)	
6112704	การปฏิบัติการเทคโนโลยีพลังงาน	2(0-4-2)	
6112709	การปฏิบัติการออกแบบและติดตั้งเซลล์ แสงอาทิตย์และการประยุกต์ใช้งาน	2(0-4-2)	
6112710	การปฏิบัติการอนุรักษ์พลังงานและการจัด การพลังงานในโรงงานและอาคารควบคุม	2(0-4-2)	
6112731	สัมมนาเทคโนโลยีการจัดการพลังงานในงาน อุตสาหกรรม	1(0-2-1)	
xxxxxxx	วิชาเฉพาะสาขานเลือกทางปฏิบัติการ1	2(0-4-2)	
xxxxxxx	วิชาเฉพาะสาขานเลือกทางทฤษฎี1	3(3-0-6)	
xxxxxxx	วิชาเฉพาะสาขานเลือกทางปฏิบัติการ2	1(0-2-1)	
xxxxxxx	เลือกเสรี 2	3(x-x-x)	
	รวม	22	
ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2			
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	หมายเหตุ วิชาที่ต้องศึกษาก่อน
แผนการศึกษาแบบการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ			
6112903	โครงการทางเทคโนโลยี	3(0-6-3)	
6112802	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	3(180)	
แผนการศึกษาแบบสหกิจศึกษา			
6112903	โครงการทางเทคโนโลยี	3(0-6-3)	โครงการร่วมกับ สถานประกอบการ
6112803	สหกิจศึกษา	6(480)	ผ่านการอบรมเตรียม สหกิจศึกษา ไม่น้อย กว่า 30 ชั่วโมง
	รวม	6-9	

6. คำอธิบายรายวิชา

6.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต ประกอบด้วย 4 กลุ่มวิชา ทั้งนี้ การจัดวิชาศึกษาทั่วไปสำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) อาจได้รับการยกเว้นรายวิชาที่ได้ศึกษา มาแล้วในระดับวิชาชีพชั้นสูงหรือระดับอนุปริญญา ดังต่อไปนี้

กลุ่มวิชาการสื่อสารสร้างสรรค์สังคมยุคดิจิทัล

0019101 **ภาษาอังกฤษกับการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อดิจิทัล** 3(3-0-6)

Self Regulated English Learning through Digital Media

การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร การอภิปรายและการนำเสนอ โดยเน้นทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ความรู้ด้านภาษาอังกฤษในสถานการณ์จริง เครื่องมือและ แอปพลิเคชันทางเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อส่งเสริม ความเป็นอิสระในการเรียนรู้ภาษา เทคนิคการแปล ผ่านแอปพลิเคชัน การสื่อสารผ่านเว็บไซต์เสมือนจริง การรู้เท่าทันสื่อสำหรับปัจจุบันและอนาคต

Using English for communicating, discussing, and presenting, focusing on listening, speaking, reading, and writing skills through social media, English knowledge in real life situations, modern digital tools and applications promoting independent English learning, translation techniques through application, communication through VR websites, media literacy in the present and future

0019102 **ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน** 3(3-0-6)

English Skill for Career

ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษที่จำเป็นสำหรับการทำงาน การจำลองสถานการณ์การปฏิบัติงานในสถานประกอบการจริง การสมัครงาน การสัมภาษณ์งาน การสื่อสารในการทำงาน และการนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับองค์กร

English listening, speaking, reading, and writing skills, required for work, simulation of operational situations in real workplace, job applications, job interviews, communication at work, and presentation in formation about the organization

0019103 **ภาษาไทยเพื่อการนำเสนออย่างสร้างสรรค์** 3(3-0-6)

Thai Language for Creative Presentation

การใช้ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอผลงานอย่างสร้างสรรค์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป วิธีการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ การเลือกรูปแบบการนำเสนอผลงาน การพัฒนาทักษะและ บุคลิกภาพในการนำเสนอ

Using Thai language for creative presentation, using packaged software programs, collecting data from different sources, choosing presentation styles, developing personality and presentation skills

0019104 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสมัยใหม่ 3(3-0-6)

Thai Language for Modern Communication

การฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันและการทำงาน ในองค์กรภาครัฐและเอกชน การใช้ภาษาในสังคมและวัฒนธรรมยุคดิจิทัล การใช้ระดับภาษาและมารยาทในการสื่อสารจรรยาบรรณการใช้ข้อมูล การวิเคราะห์และแก้ไขภาวะภาษาในสังคมปัจจุบัน และการสื่อสารในภาวะวิกฤตอย่างมีประสิทธิภาพ

Thai listening, speaking, reading, and writing skills used in daily life communication and public and private organizations, understanding of language varieties in the digital era, communication etiquette, ethics critical analysis of thai language conditions, and effective crisis communication

0019105 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัล 3(3-0-6)

Chinese Language for Communication through Digital Media

การฟัง พูด และอ่านภาษาจีน ผ่านสื่อดิจิทัลที่หลากหลาย การเรียนจากแอปพลิเคชัน เว็บไซต์ บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ หลักสูตรออนไลน์ และสื่อสังคมออนไลน์ ในการพัฒนาทักษะภาษาจีนเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง การสื่อสารในชีวิตประจำวันและการนำเสนอภาษาจีนผ่านสื่อดิจิทัล

Listening, speaking, and reading Chinese language through a variety of digital media, learning from applications, websites, e-learning, online courses and social media to develop Chinese language skills for self learning with a focus on communication in everyday life and presenting Chinese through digital media

0019106 การใช้แพลตฟอร์มประยุกต์เพื่อการเรียนรู้ 3(3-0-6)

Use of Platform Application for Learning

การใช้แพลตฟอร์มประยุกต์เพื่อจัดการงานเอกสาร การนำเสนอสารสนเทศโดยใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ การจัดการข้อมูลเพื่อการคำนวณ และการจัดการฐานข้อมูลอย่างสร้างสรรค์ การสร้างสรรค์เว็บไซต์สำหรับการทำงานในชีวิตประจำวัน

Basics of platform application programs, using application software for document management, presenting information with thai and foreign language, data management for calculation and creative database management, creation a website for working in a daily life

0019107 พื้นฐานการจัดการข้อมูลในยุคดิจิทัล 3(3-0-6)

Fundamentals of Data Management in Digital Era

ความหมายและความสำคัญของข้อมูลขนาดใหญ่ จรรยาบรรณและจริยธรรมในการจัดการข้อมูล ภาพรวมของการจัดการข้อมูล ความรู้พื้นฐานและเครื่องมือที่เกี่ยวกับการจัดเก็บรวบรวมข้อมูล การแปลงข้อมูลดิบให้เป็นข้อมูลเชิงลึก เทคนิคการนำเสนอสารสนเทศให้เกิดมูลค่า การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการประยุกต์ใช้กับศาสตร์ต่าง ๆ

Definition and importance of big data, ethics in data management, overview of data management, fundamentals and tools related to data collection, transforming raw data into insights, techniques for presenting information to create value, using package software apply in a variety of science

0019108 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ 3(3-0-6)

Information Technology for Learning

แนวคิดเกี่ยวกับความเข้าใจ ในเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ บุคลากรทางคอมพิวเตอร์ กระบวนการ และระบบสารสนเทศ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต บริการออนไลน์ และสื่อสังคมออนไลน์และแนวปฏิบัติในการใช้สื่อสังคมออนไลน์ ความมั่นคงปลอดภัยยุคดิจิทัล กฎหมายดิจิทัล ทรัพย์สินทางปัญญา สิทธิความรับผิดชอบ และจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล แนวโน้มเทคโนโลยีดิจิทัล

Comprehension concept of computer technology, hardware, software, skills in computational career, processes, types of information systems, computer network, internet, online services, social media and guidelines for using social media, computer security in the digital age, digital law, intellectual property, responsibility and ethics in using digital technology and trending

0019109 รู้เท่าทันสื่อและข้อมูลในยุคดิจิทัล 3(3-0-6)

Media Literacy and Data in the Digital Era

แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับสื่อดิจิทัล ความหมายและความเป็นมาของสื่อดิจิทัล การจำแนกประเภทของสื่อ การเข้าใจดิจิทัล สิทธิความรับผิดชอบยุคดิจิทัล ความปลอดภัยยุคดิจิทัล มารยาทในสังคมยุคดิจิทัล การเข้าถึงดิจิทัล ภาษาของสื่อ การประยุกต์การเข้าถึงสื่อดิจิทัลใช้กับชีวิตประจำวัน ก้าวทันอาชญากรรมทางสื่อดิจิทัล การสืบค้นข้อมูล ความรู้พื้นฐานและเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ข้อมูล และวิทยาการข้อมูล และเทคนิคการนำเสนอสารสนเทศในเชิงธุรกิจ

The basic concepts of digital media, meaning and background of digital media, classification of media, digital savvy, rights and responsibilities in the digital era, digital era security, etiquette in the digital era, media language, applying digital media access to everyday life, keeping up with digital crime, data retrieval, fundamentals and tools for data analysis and data science, and techniques for presentation information media in business

0019110 ทักษะสารสนเทศในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ 3(3-0-6)

Information Literacy Skill in the 21st Century for Living and Occupations

แนวคิด ทฤษฎีการเรียนรู้ตลอดชีวิต แหล่งสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต ทักษะการรู้สารสนเทศ การจัดเก็บ คัดเลือก การประเมินสารสนเทศ การรู้เท่าทันสื่อและเทคโนโลยีดิจิทัล

การสร้างเนื้อหาเชิงดิจิทัล การนำเสนอผลงานด้วยสื่อสร้างสรรค์ ความมั่นคงและความปลอดภัย กฎหมายและจริยธรรมในการใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัล การประยุกต์ใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัลในการใช้ชีวิตและประกอบอาชีพ

Concept, theory of lifelong learning, Information resources for lifelong learning, Information literacy skill, capture, selection, Information evaluation, media and technology digital literacy, creating digital contents, creative media presentation, security and safety, law and ethics in using information and technology digital, the application of information and technology digital for living and occupations

กลุ่มวิชาการพัฒนาศักยภาพมนุษย์

0029201 การพัฒนาตนสู่ชีวิตวิถีใหม่ 3(3-0-6)

Self Improvement for New Normal

หลักการของการพัฒนาตน การเห็นคุณค่าตนเองและผู้อื่น กรอบความคิดแบบเติบโต การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ การกำกับตนเอง การบริหารชีวิตและเวลา ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ศิลปะการทำงานและการใช้ชีวิตอย่างมีความสุขในสังคมพหุวัฒนธรรม เพื่อปรับตัวและดำรงชีวิตสอดคล้องกับชีวิตวิถีใหม่

Self improvement principle, self esteem and empathy, growth mindset, critical thinking and creative problem solving skills, self regulation, life and time management, positive psychology and happiness, arts of living and working in multicultural society for adjusting to the new normal

0029202 ราชภัฏนครสวรรค์สร้างสรรค์ 3(3-0-6)

Nakhon Sawan Rajabhat Creative

เอกลักษณ์ อัตลักษณ์และวัฒนธรรมของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ การเป็นผู้นำและผู้ตาม การเป็นคนดีมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ สู้งาน เชี่ยวชาญเทคโนโลยีและมีความภาคภูมิใจในตนเอง การปลูกฝังจิตสำนึก ทศนคติ มีจิตอาสา อยู่บนพื้นฐานการเปลี่ยนแปลงของท้องถิ่น สังคมโลก โดยการบูรณาการการเรียนรู้บนฐานคุณธรรม จริยธรรม น้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงอย่างยั่งยืน

Identity, identity and culture of Nakhon Sawan Rajabhat University leadership and follower being a good person, disciplined, eager to learn, adept at work, proficient in technology, and self esteem, cultivating awareness, attitude, and volunteer

0029203 สุนทรียะในชีวิต 3(3-0-6)

Aesthetics in Life

ความหมาย ความสำคัญของสุนทรียะ การวิเคราะห์ ความซาบซึ้งและการแสดงออกอย่างสร้างสรรค์ ผ่านประสบการณ์การรับรู้ด้านศิลปะ ดนตรี และนาฏศิลป์ การมองเห็นคุณค่าในตนเองและผู้อื่น การนำไปใช้ในชีวิตประจำวันอย่างมีคุณธรรมจริยธรรม

Meaning, importance of aesthetics, analysis, appreciation and creative expression through the experience of perception in art, music and dance, self worth and others, applying in everyday life with morality and ethics

0029204 สันติภาพศึกษา

3(3-0-6)

Peace Studies

ความหมาย ลักษณะ และสาเหตุของความขัดแย้ง ความรุนแรง และสงคราม สันติภาพ และวิธีการได้มาซึ่งสันติภาพที่ยั่งยืน สันติวิธี การอยู่ร่วมกันอย่างสมานฉันท์ กระบวนการจิตตปัญญาศึกษา ที่ส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม ปัญญา และความสุข เพื่อการพัฒนาตนเองสู่ความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์

Meaning, nature and causes of conflict, violence and war, peace and methods for achieving sustainable peace, peaceful means, harmonious coexistence, cognitive education process that promote morality, ethics, wisdom and happiness for self development towards a complete human being

0029205 การสร้างเสริมสุขภาพและกีฬาอิเล็กทรอนิกส์

3(3-0-6)

Health Promotion and Electronic Sport

แนวคิดการสร้างเสริมสุขภาพและสุขภาวะทางกาย จิตใจ สังคมและสติปัญญา การออกแบบกิจกรรมทางกาย การปฐมพยาบาลเบื้องต้น เพศวิถีและสุขภาวะทางเพศ การพัฒนาคุณภาพชีวิตด้วยนันทนาการและกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ การนำทักษะการสร้างเสริมสุขภาพและกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

Concept of physical, mental, social, and intellectual health promotion, physical activity planning, first aid, sexuality and sexual wellbeing, quality of life improvement with recreation and electronic sport, health promotion skills and electronic sport skills application on a daily basis

0029206 เพศและความสงบทางจิต

3(3-0-6)

Sex and Mindfulness

แนวคิดเรื่องเพศ ความสุขและจุดหมายของชีวิตในอารยธรรมมนุษย์ ความปรารถนาและธรรมชาติของมนุษย์ในทัศนะทางศาสนาและวัฒนธรรมของสังคมต่าง ๆ การฝึกจิต และสร้างพลังบวกภายในจิต การรักษาสมดุลของแรงผลักดันทางเพศกับความสงบของจิต การจัดการ ความเครียด ด้วยสติบำบัด ศิลปะบำบัด การเปลี่ยนแรงผลักดันทางเพศเป็นพลังแห่งการสร้างสรรค์ การค้นหาและพัฒนาศักยภาพเพื่อกำหนดแนวทางการดำเนินชีวิตที่เหมาะสมกับตนเอง

Concept of sexuality, happiness and the purpose of life in human civilization, desires and human nature in religious and cultural perspectives, mindfulness and creating positive energy, balancing sex drive with mindfulness, stress management by music therapy, art therapy, transforming sexual drive to creative power, finding and developing the potential to determine a suitable lifestyle for yourself

0029207 การบริหารเงินในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Financial Management in Daily Life

การวางแผนการเงินส่วนบุคคล การจัดทำงบประมาณทางการเงิน การสร้างความมั่งคั่ง การลงทุนและความเสี่ยง การจัดการหนี้และสินเชื่อ การประกันภัย ภาษีเงินได้ เทคโนโลยีทางการเงิน การรู้ทันภัยทางการเงิน การแสวงหาข้อมูลและความรู้ทางการเงิน

Planning of personal finance, financial budgeting, wealth creation, investment and risks, debt management and loans, insurance, personal income tax, financial technology, financial fraud awareness

0029208 มนุษย์กับการเปลี่ยนแปลงสังคมโลก 3(3-0-6)

Human and Global Social Change

การเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก ความเข้าใจความเป็นมนุษย์ผ่านเหตุการณ์สำคัญของโลก การตระหนักถึงคุณค่าของตนเองและผู้อื่น และการปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงของสังคมในยุคสมัยใหม่ และการใช้ชีวิตอย่างรู้เท่าทันความเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกได้อย่างมีความสุข

Global social change, understanding humanity through world events, the recognition in self-awareness and other-awareness, the adaptation to social change of modern day and live happily and knowingly in global social change

0029209 สื่อบันเทิงเรีงอารมณ์ 3(3-0-6)

Emotional Entertainment Media

ความหมายความสำคัญและประเภทของสื่อบันเทิง ความสัมพันธ์ระหว่างสื่อบันเทิงกับชีวิต บทบาทหน้าที่และคุณค่าด้านอารมณ์ จริยธรรมคุณธรรม และสังคมในสื่อบันเทิง การตระหนักถึงคุณค่าของตนเองและรักษาศักดิ์ศรีผ่านการเรียนรู้จากสื่อบันเทิง การรู้เท่าทันสื่อบันเทิงอย่างมีวิจารณญาณตามบริบทการเปลี่ยนแปลงของสังคมและของโลก

Meaning, importance and types of entertainment media, relationship between entertainment media and life, roles, emotional values, moral ethics and entertainment society, self esteem, national conservation, media literacy are promoted through learning of entertainment among the changing context of the societies and the world

0029210 สุขภาพและสิ่งแวดล้อมเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี 3(3-0-6)

Health and Environment for Good Quality of Life

แนวคิดด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม คุณภาพชีวิตที่ดี ปัญหาสุขภาพในสถานการณ์ปัจจุบัน เทคโนโลยี และสื่อสังคมออนไลน์ การดูแลสุขภาพกายและสุขภาพจิต การเลือกบริโภคอย่างฉลาดและปลอดภัย อนามัยสิ่งแวดล้อม การปรับตัวและรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์โลก สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยี และสื่อสังคมออนไลน์เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี

Concepts of health and environment, good quality of life, health problems in current situations, technology and social media, physical and mental health care, smart and safety consumption, environmental health, adaptation and deal with the global change environment technology and social media for better quality of life

กลุ่มวิชาพลเมืองเข้มแข็ง

0039301 พลเมืองเข้มแข็ง 3(3-0-6)

Active Citizen

แนวคิดและหลักการพื้นฐานเกี่ยวกับความเป็นพลเมือง คุณธรรม จริยธรรม และจิตสำนึกความเป็นพลเมือง พลเมืองดีวิถีประชาธิปไตย สมรรถนะความเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง การอยู่ร่วมกันในสังคมไทยและสังคมโลกอย่างสันติ

Fundamental concepts and principles of citizenship, morality, ethics and consciousness of good citizens in a democratic way, active citizenship competencies, peaceful coexistence in Thai society and the world society

0039302 วัยใสใจสะอาด 3(3-0-6)

Youngster with Good Heart

แนวความคิดการต่อต้านการทุจริต ประโยชน์ทับซ้อน การสร้างจิตสำนึกต่อต้านการทุจริต ความรับผิดชอบต่อสังคมในการต่อต้านการทุจริต และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและปราบปรามการทุจริต และกรณีศึกษาการทุจริต

Anticorruption concept, conflict of interest, distinguishing between personal benefit and public interest, citizen duty and social responsibility, and laws related to corruption prevention and corruption case studies that focus on knowledge, understanding, skills, and attitudes towards corruption prevention

0039303 ภาวะผู้นำกับการพัฒนาสังคม 3(3-0-6)

Leadership and Social Development

ความเป็นพลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตย การปฏิบัติตนเป็นผู้มีวินัยในตนเอง การอยู่ร่วมกันอย่างสันติ การอยู่ร่วมกันในสังคมพหุวัฒนธรรมและพึ่งพาซึ่งกันและกัน ภาวะผู้นำและผู้ตามต่อการเปลี่ยนแปลงของกระแสสังคมและวัฒนธรรม ความรับผิดชอบต่อสังคมและมีจิตสาธารณะ

Good citizenship in a democratic way self discipline practice peaceful coexistence, coexistence in a multicultural and interdependent society leadership and followership towards changes in social and cultural trends, social responsibility and public mind

0039304 **คุณธรรม และจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล** 3(3-0-6)

Morality and Ethics in the use of Digital Technology

การใช้สิทธิและขอบเขตในการสื่อสารยุคดิจิทัล กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารยุคดิจิทัล ความปลอดภัยในการใช้และการเก็บรักษาข้อมูล คุณธรรม จริยธรรมในการใช้สื่อ เทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ และहनยนตใโนอนาคต

Rights and boundaries in digital communication, related laws for digital communication, safety in use and store of information, morality and ethics in the use of the digital media, artificial intelligence technology and robots technology in future

0039305 สังคมและวัฒนธรรมไทย 3(3-0-6)

Thai Society and Culture

อัตลักษณ์ของพหุวัฒนธรรมของสังคมไทยในกระแสโลกาภิวัตน์ คุณค่าความเป็นไทย และรักษชาติกำเนิด บริบทสังคมไทยและสังคมโลก การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมในยุค ดิจิทัล วิธีการศึกษาชุมชนเพื่อการพัฒนาสังคมและอนุรักษ์วัฒนธรรมไทยและท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

Multicultural Identity of Thai society in globalization, value of being thai and preserving the origins, thai and global social context, social and cultural changes in the digital, age way of community education for social development and sustainable preservation of thai and local cultures

0039306 ทักษะชีวิตและการทำงาน 3(3-0-6)

Life and Work Skills

การรู้จักและเข้าใจตนเอง ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม การเสริมสร้างทักษะชีวิตและสัมพันธภาพที่ดีกับผู้อื่น การจัดการอารมณ์ในการทำงานและการดำเนินชีวิตประจำวัน การทำงานเป็นทีม การพัฒนาทักษะการคิด การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ กระบวนการแก้ปัญหาการทำงานอย่างสร้างสรรค์

Self awareness, self responsibility, and social responsibility, enhancing life skills and good relationship with others, emotion management at workplace and daily living, teamwork, developing thinking skills, exchange learning and creative work problem solving process

0039307 กฎหมายในสังคมสมัยใหม่ 3(3-0-6)

The Law in Modern Society

หลักสิทธิมนุษยชน หลักความเท่าเทียมกันในสังคม สิทธิ หน้าที่และความเสมอภาค
ขั้นพื้นฐาน การเคารพสิทธิของผู้อื่น สมดุลระหว่างการใช้สิทธิและเสรีภาพตามกฎหมาย และ
กฎหมายในชีวิตประจำวันควบคู่กับคุณธรรมและจริยธรรมในสังคมปัจจุบัน

Principle of human rights, social equality, fundamental rights and respect the rights of others, balanced application of legal rights and freedoms, and laws in daily life along with morality and ethics in present society

0039308 นครสวรรค์ศึกษา

3(3-0-6)

Nakhon Sawan Study

ความเป็นมาของจังหวัดนครสวรรค์ ลักษณะทางการเมืองการปกครอง เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นของจังหวัดนครสวรรค์ ทิศทางการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาในอนาคตของจังหวัดนครสวรรค์

Background of nakhon sawan province, characteristic of politics and government, economy, society, environment, culture, and local intellect in nakhon sawan province, futured trend of changing and development of nakhon sawan province

กลุ่มวิชาสหศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

0049401 พลเมืองสีเขียว

3(3-0-6)

Green Citizens

พลเมืองเพื่อเปลี่ยนแปลงสู่สังคมคาร์บอนต่ำ การสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากร การพัฒนาการเกษตรยั่งยืน การจัดการพลังงานทดแทน ระดับครัวเรือน การจัดการ ขยะเหลือศูนย์ในโลกอาหาร ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม คาร์บอน ฟุตพริ้นท์ ตลาดคาร์บอน การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน

Citizens toward a low carbon society, improving quality of life based on green growth, resource management, sustainable agricultural development, household renewable energy management, zero waste management in food world, environmentally friendly products, carbon footprint, carbon market, climate change adaptation for sustainable development goals

0049402 ศาสตร์พระราชากับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน

3(3-0-6)

The King's Philosophy for Sustainable Development

ศาสตร์พระราชากับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน พื้นฐานและหลักคิดทางวิทยาศาสตร์ของโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง การน้อมนำศาสตร์พระราชากับประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดการพัฒนาคุณภาพชีวิตตามบริบทของชุมชน สังคม การแก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อนำไปสู่การพัฒนาอย่างสมดุลและยั่งยืนบนพื้นฐานของสิ่งแวดล้อมที่ดี

The King's philosophy with sustainable development goals, basic and scientific concepts of the royal initiative projects, sufficiency economy philosophy, the King's philosophy applications to improve the quality of life through community and society contexts includes the resolving of natural resource and environmental concerns for balanced and sustainable development based on a good environment

0049403 การคิดเชิงออกแบบอย่างสร้างสรรค์

3(3-0-6)

Creative Design Thinking

หลักการและแนวคิดต้นทางวัฒนธรรม การสร้างแรงบันดาลใจ การออกแบบแนวคิดอย่างสร้างสรรค์ กระบวนการคิดเชิงระบบ เทคนิคการคิดเชิงระบบ การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

Cultural capital, inspiration, creative concept design, process of systematic thinking, techniques for systematic thinking, application in daily life

0049404 วิทยาศาสตร์ทันโลก

3(3-0-6)

Modern View in Science

ทักษะและวิธีการทางวิทยาศาสตร์ การแสวงหาความรู้ การใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์แก้ปัญหาสังคม วิทยาศาสตร์สมัยใหม่ในชีวิตประจำวัน การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ในยุคดิจิทัล วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและการรู้เท่าทัน การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ผลกระทบทางวิทยาศาสตร์กับการเกิดภัยพิบัติ สาเหตุการเกิดภัยพิบัติ ประเภทของภัยพิบัติ การเตรียมความพร้อมและเอาตัวรอดเมื่อเกิดภัยพิบัติ

Scientific skills and methods, knowledge acquisition, using the scientific process to solve social problems, modern science in everyday life, science communication in the digital age, pseudoscience, management of natural resources and the environment, the scientific impacts on disasters, causes of disasters and disaster types, disaster preparedness and survival

0049405 วิศวกรสังคม

3(3-0-6)

Social Engineer

การพัฒนาตนเองและชุมชนท้องถิ่น บทบาทและทักษะของวิศวกรสังคม การฝึกปฏิบัติและประยุกต์ใช้เครื่องมือวิศวกรสังคม เพื่อให้เป็นนักคิด นักสื่อสาร นักประสานงาน และนักสร้างนวัตกรรมเพื่อชุมชน การบูรณาการองค์ความรู้แบบสหวิทยาการในการออกแบบและสร้างนวัตกรรมในการพัฒนาชุมชน

Self-development and local communities by roles and skills of social engineer, practice and application of social engineer tools to thinkers, communicators, coordinators and innovators for the community by integrating interdisciplinary knowledge in design and innovation in local development

0049406 การทำธุรกิจบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม

3(3-0-6)

Business Operation on Digital Platforms

แนวคิดความเป็นผู้ประกอบการยุคใหม่ กลยุทธ์ในการดำเนินธุรกิจเพื่อเพิ่มโอกาสในการแข่งขัน กรณีศึกษาแบบจำลองธุรกิจ การสร้างเนื้อหาดิจิทัล การเลือกแพลตฟอร์มดิจิทัลสำหรับการจำหน่ายสินค้า การโฆษณาและปรับแต่งโฆษณาผ่านออนไลน์แพลตฟอร์ม การเพิ่มประสิทธิภาพเพื่อการค้นหา การใช้ผู้ส่งเสริมการขายทางสังคม การบริหารจัดการส่งสินค้า การจัดการการชำระเงินด้วยเทคโนโลยีทางการเงิน การสร้างแบบจำลองธุรกิจที่ผู้เรียนสนใจ

Modern entrepreneur concept, business strategies to increase competitiveness, business model examples, digital content creation, digital platform selection for selling products, advertising and customization through online platforms, SEO and influencers, delivery management, payment management with Fintech

0049407 พื้นฐานธุรกิจและการประกอบการยุค 4.0 3(3-0-6)

Fundamental for Running the Business in the Digital Age 4.0

แนวคิดพื้นฐานในการประกอบธุรกิจ การเตรียมความพร้อมสำหรับการเป็นผู้ประกอบการขั้นพื้นฐาน การประยุกต์ใช้ในการดำเนินธุรกิจในยุค 4.0 จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคมในการประกอบธุรกิจ

Fundamental thinking about how to run the business, getting ready to be an entrepreneur, apply for running the business in the digital age 4.0, ethics and social responsibility in business operations

0049408 การคิดเชิงเหตุผลและการจัดการอารมณ์ 3(3-0-6)

Logical Thinking and Emotional Management

จิตสมองกับการคิด หลักการการคิดพื้นฐาน การคิดเชิงเหตุผล กระบวนการคิดเชิงเหตุผล เทคนิคและวิธีการคิดเชิงเหตุผล ทักษะการตัดสินใจและการแก้ปัญหา วิทยาการคำนวณกับการแก้ปัญหา ความสามารถในการเผชิญปัญหา ความสามารถในการจัดการกับอารมณ์ การประยุกต์ใช้การคิดเชิงเหตุผลในการแก้ปัญหาชีวิตตามบริบทได้อย่างเหมาะสม

Mental, brain and cognitive, fundamentals of thinking, logical thinking, logical thinking process, techniques and methods of logical thinking, decision-making and problem-solving skills, computing science and problem solving, adversity quotient, emotional quotient, apply logical thinking to solving life problems appropriately

0049409 การคิดและการตัดสินใจในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Thinking and Decision Making for Daily Life

กระบวนการให้เหตุผล การวัด อัตราส่วน ร้อยละ กำไรขาดทุน ดอกเบี้ยธรรมดา ดอกเบี้ยทบต้น การผ่อนชำระ ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูล หลักการวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การตัดสินใจ คณิตศาสตร์สำหรับการสอบเพื่อการคัดเลือกบุคคลเข้าทำงาน

Process of reasoning, measurements, ratio, percentage, income statement, simple interest, compound interest, installment payment, personal income tax, data, data collection, data analysis, data presentation, process of decision making, applications in daily life, mathematical qualification tests for work audition

0049410 สหศาสตร์สู่โมเดลเศรษฐกิจบีซีจี 3(3-0-6)

Interdisciplinary to the BCG Economic Model

แนวคิดพื้นฐานสหศาสตร์ การขับเคลื่อนเศรษฐกิจบีซีจี ความหลากหลายทางชีวภาพ สังคมและวัฒนธรรมความสมดุลระหว่างการใช้และใช้ไปเพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน

การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ทางด้านเกษตร อาหาร สุขภาพ พลังงาน การท่องเที่ยว การสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจในระดับชุมชน ท้องถิ่น และสังคม

Basic interdisciplinary concepts driving the bcg economy biological, social and cultural multiplicity, the balance between existing and using it to contribute to sustainable development, driving agricultural strategy food, health, energy, tourism creating economic added value at the community, local and social levels

6.2 หมวดวิชาเฉพาะ จำนวนไม่น้อยกว่า 54 หน่วยกิต

6.2.1 กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน จำนวน 18 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

6111401 สถิติในงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
Statistics for Industrial Works

ความหมายและขอบข่ายของอุตสาหกรรม ประเภทของสถิติ ปัญหาและการแก้ปัญหาทางอุตสาหกรรมด้วยวิธีสถิติ การประยุกต์ใช้งานด้านสถิติและการนำเสนอการแก้ปัญหาการจัดการอุตสาหกรรม การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

Definition and scope of industry, type of statistics, industrial problems and solutions by statistical methods, statistical applications and industry management solution presentation, data analysis with packaged programs

6111402 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
Industrial Science and Technology

ปริมาณทางฟิสิกส์ แรง การเคลื่อนที่แบบเส้นตรง แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย แบบวงกลม แบบโปรเจกไทล์ สมการการเคลื่อนที่ของนิวตัน โมเมนตัม และสมมูลงาน พลังงาน กฎการอนุรักษ์พลังงาน กำลัง ประสิทธิภาพ คลื่นและสมบัติของคลื่น คลื่นกล คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า พลังงานนิวเคลียร์ และการประยุกต์ในงานอุตสาหกรรมและชีวิตประจำวัน

The amount of physical force, linear motion, harmonic a simple, circular pattern, projectile motion, newton's equations of motion, force and energy balance and energy, conservation laws are powerful waves and mechanical properties of electromagnetic waves, nuclear energy, and applications in industry and everyday life

(2) กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐานเทคโนโลยี

6111101 วัสดุอุตสาหกรรม 3(2-2-5)
Industrial Material

พื้นฐานของวัสดุอุตสาหกรรม ประเภทของวัสดุ คุณสมบัติของวัสดุ ส่วนประกอบและประโยชน์ของวัสดุหลักการผลิตและกระบวนการผลิตวัสดุอุตสาหกรรม การประยุกต์ใช้งานของวัสดุ

วัสดุใหม่ทางอุตสาหกรรม วัสดุกับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ฝึกปฏิบัติการทดลองและทดสอบวัสดุตามมาตรฐานสากล

Fundamentals of industrial materials, type of material, material properties, components and material benefits, manufacturing principles and manufacturing processes of industrial materials, application of the material, advanced materials, the impact of material on environment, test materials according to international standards

6112712 การจัดการพลังงานสำหรับอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

Industrial Energy Management

หลักการและแนวทางการจัดการพลังงานในภาคอุตสาหกรรม เทคนิคการตรวจสอบและวิเคราะห์การใช้พลังงานในเครื่องจักร กระบวนการผลิต และอาคาร การวางแผนอนุรักษ์พลังงาน และการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน การประยุกต์ใช้ระบบการจัดการพลังงานตามมาตรฐาน ISO 50001 รวมทั้งกรณีศึกษาเกี่ยวกับการจัดการพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรมและการจัดทำรายงานการอนุรักษ์พลังงาน

Principles of energy management in industrial sectors, energy auditing techniques, analysis of energy consumption in machinery, production processes, and buildings, strategies for energy conservation and efficiency improvement, application of energy management systems (EnMS) according to ISO 50001, case studies on industrial energy management and reporting of energy saving measures

6112711 ปัญญาประดิษฐ์สำหรับเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 2(2-0-4)

Artificial Intelligence for Industrial Technology

หลักการและแนวคิดพื้นฐานของปัญญาประดิษฐ์ การเรียนรู้ของเครื่องและการประยุกต์ใช้ในเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ระบบควบคุมอัตโนมัติ การทำนายความต้องการบำรุงรักษา การเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิต การตรวจสอบคุณภาพด้วยภาพ และระบบหุ่นยนต์อัจฉริยะ รวมถึงการใช้เครื่องมือและซอฟต์แวร์พื้นฐานในการพัฒนาโมเดล AI สำหรับงานอุตสาหกรรม

Principles and concepts of artificial intelligence (AI) and machine learning, and their applications in industrial technology, including automated control systems, predictive maintenance, process optimization, quality inspection using image processing, and intelligent robotics, emphasis on the use of basic tools and software for developing AI models applicable to industrial environments

6111604 การปฏิบัติงานเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ 2(0-4-2)

Information Technology and Computers Practice

การปฏิบัติในการทำงานตามหลักการและวิธีการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ การค้นหาข้อมูล การติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม การปฏิบัติงานอินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่ง

Practicing in working according to principles and methods of problem solving by information technology process, information search, communicating through a computer network with morality and ethics, principles of presentation by information technology, internet of things work

6111701 ความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในสถานประกอบการ 2(2-0-4)

Safety and Occupational Health in Enterprise

หลักการจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ระเบียบปฏิบัติและกฎหมายด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ระบบมาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้องกับอาชีวอนามัยและความปลอดภัย หลักการและเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย และอาชีวอนามัยในสถานประกอบการ

Principles of occupational health and safety management, rule and work procedure of occupational health and safety management, international occupational health and safety standards, principles and techniques related to safety and occupational health in the workplace

6.2.2 วิชาเฉพาะด้านบังคับ จำนวน 33 หน่วยกิต

1) แขนงวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

6111506 การบริหารธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม 3(3-0-6)

Small and Medium Enterprises Management

รูปแบบของการเป็นเจ้าของธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม การจัดทำแผนธุรกิจ การเลือกทำเลที่ตั้งของธุรกิจ หลักการบริหารธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ต้นทุนธุรกิจ

Ownership small and medium enterprises management, the business plan, choosing a business location, the small and medium business administration, business costs

6112502 การวางแผนและควบคุมการผลิต 3(3-0-6)

Production Planning and Control

จุดมุ่งหมายและความสำคัญของการวางแผนและควบคุมการผลิต การพยากรณ์ความต้องการ การวางแผนกำลังการผลิต การคำนวณอัตราการผลิต การคาดคะเนความต้องการวัสดุ การวางแผนความต้องการเครื่องจักร การวางแผนกำลังคน การวางแผนการผลิตอย่างมี

ระบบ การควบคุมการผลิต การจัดการห่วงโซ่อุปทานและการวางแผนซัพพลายเออร์ การวางแผนทรัพยากรองค์กร

The purpose and importance of production planning and control, forecasting, capacity planning, production cycle time, material requirement planning, machine requirement planning, manpower planning, systematic production planning, production control, supply chain management and supplier planning, enterprise resource planning

6112503 การควบคุมคุณภาพ

3(3-0-6)

Quality Control

การควบคุมคุณภาพและการบริหารคุณภาพ แนวความคิดและวิวัฒนาการด้านคุณภาพ การควบคุมคุณภาพที่หน้างาน การประยุกต์วิธีการทางสถิติในการควบคุมคุณภาพ การควบคุมคุณภาพกระบวนการโดยอาศัยสถิติ การวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการและการประเมินผลระบบการวัด เทคนิคการชักสิ่งตัวอย่างเพื่อการยอมรับ ระบบการบริหารคุณภาพ

Quality control and quality management, quality concept and development, controlling quality in work, statistical application in quality control, processing quality control using statistical process, processing capability analysis, measurement and system evaluation analysis, sampling technique, for quality management system

6112504 การศึกษาการทำงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

2(0-4-2)

Studying of Industrial Technology Operations

หลักการปฏิบัติเวลาและการเคลื่อนไหวในการทำงาน การฝึกวิเคราะห์และประยุกต์หลักการประหยัดการเคลื่อนไหว การฝึกวิเคราะห์การทำงานโดยใช้แผนภูมิชนิดต่างๆ

Principles of practice time and working movement, analytical practice and application, saving, principal motion, analytical practice the work by charts of various types

6112506 ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม

2(0-4-2)

Industrial Automation Control Systems

การปฏิบัติการทำงานของอุปกรณ์ในระบบควบคุมอัตโนมัติอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในระบบควบคุมอุปกรณ์ในการวัดและการตรวจจับ การวัดแรง การวัดความเร็ว การวัดกำลัง อุปกรณ์ทรานสดิวเซอร์ชนิดต่างๆ การวัดอุณหภูมิ เครื่องวัดอุณหภูมิการวัดความดัน การวัดระดับ การวัดอัตราไหล การวิเคราะห์วิธีการควบคุมตามกระบวนการทางอุตสาหกรรม

Working practicing equipment in automatic control systems, equipment used in the control system, equipment used to measure and detect, the speed, force, power of the measurement, device of various transducers, temperature, pressure, flow rate measurement, analysis of control method for industrial processes

6112507 การปฏิบัติงานเทคโนโลยีการผลิต 2(0-4-2)

Production Technology Practices

การฝึกปฏิบัติงานการวิเคราะห์วิธีทำงานกระบวนการผลิต การขึ้นรูปพลาสติก ขบวนการผลิตเซรามิกส์ ระบบควบคุมการผลิตอัตโนมัติและปัญญาประดิษฐ์

Operational training on work process, thermoforming, ceramic production process, automatic production control and artificial intelligence system

6112508 การปฏิบัติงานผลิตด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ 2(0-4-2)

Computer Aided Manufacturing Practices

การปฏิบัติงานกระบวนการผลิตด้วยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบและผลิต การควบคุมเครื่องมือซึ่งทำงานด้วยคำสั่งลักษณะตัวเลข ระบบคำสั่งและปฏิบัติการเครื่องมือซึ่งทำงานด้วยคำสั่งลักษณะตัวเลข

Practicing in the production process by using computer programs, computer aided design and computer aided manufacturing, computer numerical control, command and operating system by computer numerical control

6111502 การจัดการอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

Industrial Management

พื้นฐานการจัดการอุตสาหกรรม วิธีการบริหารอุตสาหกรรมสมัยใหม่ การลงทุน การคาดคะเนการเงิน การจัดซื้อ การตลาด การจัดสายงาน หลักการเบื้องต้นในการเลือกทำเลที่ตั้ง การวางผังโรงงาน กระบวนการผลิต เครื่องจักรและอุปกรณ์ช่วยงาน อุปกรณ์ขนย้ายวัสดุ การจัดเก็บวัสดุและการบำรุงรักษา หลักการเบื้องต้นในการบริหารงานความปลอดภัย การบริหารงานบุคลากร พื้นฐานการควบคุมคุณภาพ การควบคุมบัญชี การคิดราคางาน

Fundamentals of industrial management, modern industrial management, investment, financial forecasting, procurement, marketing, select location, factory layout, production, machinery and equipment, material handling equipment, material storage and maintenance, introduction to safety management, personnel management, fundamentals of quality control, account control, production cost

6112715 วิศวกรรมการซ่อมบำรุง 3(3-0-6)

Maintenance Engineering

หลักการแนวคิดและเทคนิคของวิศวกรรมการซ่อมบำรุงในงานอุตสาหกรรม ประเภทของการบำรุงรักษา เช่น การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การบำรุงรักษาเชิงคาดการณ์ และการบำรุงรักษาเชิงแก้ไข การจัดวางระบบการซ่อมบำรุงในโรงงาน การวิเคราะห์ความเชื่อถือได้ของเครื่องจักร การจัดทำแผนบำรุงรักษา การบริหารอะไหล่และต้นทุนการซ่อมบำรุง รวมถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและระบบ CMMS (computerized maintenance management system) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการซ่อมบำรุง

Principles, concepts, and techniques of maintenance engineering in industrial operations, topics include types of maintenance such as preventive, predictive, and

corrective maintenance, planning and organization of maintenance systems, reliability analysis of machinery, maintenance scheduling and spare parts management, maintenance cost control, and the application of information technology and computerized maintenance management systems (CMMS) to enhance maintenance efficiency

6112519 การบริหารโครงการอุตสาหกรรม

1(0-2-1)

Industrial Project Management

หลักการแนวคิดและกระบวนการบริหารโครงการในงานอุตสาหกรรม ครอบคลุม การวางแผน การจัดองค์กร การบริหารเวลา งบประมาณ และทรัพยากร การควบคุมและ ประเมินผลโครงการ การบริหารความเสี่ยง การจัดการคุณภาพและความปลอดภัยในโครงการ อุตสาหกรรม การใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศช่วยบริหารโครงการ Gantt Chart, CPM, PERT และซอฟต์แวร์บริหารโครงการ เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ วางแผน และดำเนินโครงการ อุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Principles, concepts, and processes of project management in industrial settings topics include project planning, organization, time and cost management, resource allocation, control and evaluation, risk management, and quality and safety management in industrial projects, emphasis on the use of project management tools and information technology, Gantt chart, critical path method (CPM), program evaluation and review technique (PERT), and project management software to effectively plan, analyze, and execute industrial projects

6112903 โครงการทางเทคโนโลยี

3(0-6-3)

Technology Project

รูปแบบการจัดทำโครงร่างและหัวข้อโครงการพิเศษทางเทคโนโลยี การนำเสนอร่างหัวข้อ โครงการต่อคณะกรรมการ การจัดทำรายงานและดำเนินงาน การนำเสนอผลงาน

The format preparation of industrial technology project proposals, presented proposal to the commission, research report, presentations

2) แขนงวิชาเทคโนโลยีการจัดการพลังงานในงานอุตสาหกรรม

6112703 ระบบและมาตรฐานการจัดการพลังงาน 3(3-0-6)

Systems and Standards for Energy Management

หลักการและองค์ประกอบของระบบการจัดการพลังงานตามมาตรฐานสากล เช่น ISO 50001 และมาตรฐานของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน การวิเคราะห์โครงสร้างและกระบวนการของระบบจัดการพลังงานในองค์กร การวางแผนและดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน การตรวจติดตามและประเมินผลระบบการจัดการพลังงาน การจัดทำเอกสารและรายงานตามข้อกำหนดมาตรฐาน รวมถึงกรณีศึกษาการประยุกต์ใช้ระบบการจัดการพลังงานในโรงงานและอาคารควบคุม

Principles and components of energy management systems based on international standards such as ISO 50001 and national standards established by the department of alternative energy development and efficiency (DEDE), topics include structure and processes of energy management systems, planning and implementation of energy conservation measures, monitoring and evaluation, documentation and reporting according to standard requirements, and case studies on the application of energy management systems in factories and designated buildings

6112708 การอนุรักษ์พลังงานในระบบเครื่องกล 3(3-0-6)

Energy Conservation in Mechanical System

หลักการและเทคนิคการอนุรักษ์พลังงานในระบบเครื่องกลของโรงงานและอาคารควบคุม ระบบปรับอากาศ ระบบทำความเย็น ระบบปั๊ม พัดลม มอเตอร์ หม้อไอน้ำ และระบบไอน้ำ การคำนวณสมรรถนะและประสิทธิภาพของเครื่องจักร การตรวจวัดและวิเคราะห์การใช้พลังงานในระบบเครื่องกล การเลือกใช้อุปกรณ์ประหยัดพลังงาน การวางแผนและดำเนินมาตรการอนุรักษ์พลังงาน รวมถึงกรณีศึกษาการปรับปรุงประสิทธิภาพพลังงานในระบบเครื่องกลอุตสาหกรรม

Principles and techniques of energy conservation in mechanical systems used in industrial plants and designated buildings, including air-conditioning, refrigeration, pumping, fan, motor, boiler, and steam systems, emphasis on performance and efficiency calculation of mechanical equipment, energy measurement and analysis, selection of energy-efficient components, planning and implementation of energy saving measures, and case studies on improving energy efficiency in industrial mechanical systems

6112705 การอนุรักษ์พลังงานในระบบไฟฟ้า**3(3-0-6)****Energy Conservation in Electrical System**

หลักการและเทคนิคการอนุรักษ์พลังงานในระบบไฟฟ้า การวิเคราะห์โหลดไฟฟ้า การจัดการพลังงานในระบบไฟฟ้าอุตสาหกรรม การเลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพ การปรับปรุงตัวประกอบกำลัง การลดการสูญเสียพลังงานในระบบจำหน่ายไฟฟ้า การใช้เครื่องมือวัดและตรวจสอบการใช้พลังงานไฟฟ้า การออกแบบระบบควบคุมอัตโนมัติและระบบจัดการพลังงานไฟฟ้า รวมถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานไฟฟ้าในโรงงานและอาคารควบคุม

Principles and techniques of energy conservation in electrical systems topics include electrical load analysis, energy management in industrial electrical systems, selection of high-efficiency electrical equipment, power factor correction, reduction of energy losses in power distribution systems, use of measuring and monitoring instruments, design of automatic control and electrical energy management systems, and application of modern technologies to improve electrical energy efficiency in factories and designated buildings

6112706 เทคโนโลยีพลังงานทดแทน**3(3-0-6)****Renewable Energy Technology**

หลักการและเทคโนโลยีการผลิตพลังงานทดแทนจากแหล่งพลังงานต่าง ๆ เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานชีวมวล พลังงานชีวภาพ พลังงานขยะ พลังงานน้ำ และพลังงานความร้อนใต้พิภพ รวมถึงเทคโนโลยีการแปลงพลังงาน การจัดเก็บพลังงาน และการนำพลังงานทดแทนไปประยุกต์ใช้ในภาคอุตสาหกรรม การเกษตร และอาคาร การวิเคราะห์ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ตลอดจนแนวโน้มเทคโนโลยีและนโยบายด้านพลังงานทดแทนในอนาคต

Principles and technologies of renewable energy production from various sources, including solar, wind, biomass, bioenergy, waste-to-energy, hydropower, and geothermal energy, topics cover energy conversion technologies, energy storage systems, and applications of renewable energy in industry, agriculture, and buildings, emphasis on economic, social, and environmental impact analysis, as well as trends and policies in renewable energy development for sustainable future applications

6112707 เครื่องมือตรวจวัดในระบบการจัดการพลังงานในปัจจุบัน 3(3-0-6)
Instrument in Current Energy management System

หลักการทำงาน ประเภท และการเลือกใช้เครื่องมือตรวจวัดที่ใช้ในระบบการจัดการพลังงานยุคปัจจุบัน เครื่องวัดกำลังไฟฟ้า เครื่องวัดอุณหภูมิ ความดัน อัตราการไหล ความเร็วรอบ ความชื้น และการใช้พลังงานในระบบต่าง ๆ ทั้งระบบไฟฟ้า ระบบเครื่องกล และระบบอาคาร การสอบเทียบเครื่องมือ การเก็บรวบรวม วิเคราะห์ และแสดงผลข้อมูลด้วยซอฟต์แวร์ และระบบดิจิทัล การเชื่อมต่อเครื่องมือตรวจวัดกับระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง และระบบบริหารจัดการพลังงาน เพื่อการติดตามและปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานอย่างต่อเนื่อง

Principles and selection of measuring instruments used in modern energy management systems, instruments for measuring electrical power, temperature, pressure, flow rate, rotational speed, humidity, and energy consumption in electrical, mechanical, and building systems, topics include calibration, data acquisition and analysis, digital data visualization, and integration of measurement devices with IoT platforms and energy management systems (EnMS) for continuous monitoring and improvement of energy efficiency

6112704 การปฏิบัติการเทคโนโลยีพลังงาน 2(0-4-2)
Energy Technology Laboratory

การทดลองและฝึกปฏิบัติด้านเทคโนโลยีพลังงานในระบบต่างๆ พลังงานไฟฟ้า พลังงานความร้อน และพลังงานทดแทน การวัดและวิเคราะห์สมรรถนะของอุปกรณ์แปลงพลังงาน มอเตอร์ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า หม้อแปลง เครื่องทำความเย็น เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน และระบบเซลล์แสงอาทิตย์ ฝึกปฏิบัติการติดตั้ง ทดสอบ และบำรุงรักษาระบบพลังงาน การประเมินประสิทธิภาพ และการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในงานอุตสาหกรรม

Laboratory studying and practicing in energy technologies, electrical, thermal, and renewable energy systems, experiments on performance measurement and analysis of energy conversion equipment motors, generators, transformers, refrigeration systems, heat exchangers, and solar cell systems, practical exercises in installation, testing, and maintenance of energy systems, as well as evaluation of energy performance and efficiency in industrial applications

**6112709 การปฏิบัติการออกแบบและติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์และการ
ประยุกต์ใช้งาน 2(0-4-2)**

**Laboratory in Solar Cell Design, Installation, and
Applications**

การปฏิบัติการออกแบบ ติดตั้ง ทดสอบ และประเมินสมรรถนะของระบบเซลล์แสงอาทิตย์ ทั้งระบบอิสระ และระบบเชื่อมต่อสายส่ง การคำนวณขนาดกำลังผลิต การเลือกใช้อุปกรณ์แผงเซลล์แสงอาทิตย์ อินเวอร์เตอร์ แบตเตอรี่ และตัวควบคุมการประจุ การต่อวงจร การเดินสายไฟ การทดสอบค่าทางไฟฟ้าและประสิทธิภาพของระบบ การบำรุงรักษาและการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น รวมถึงการประยุกต์ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในงานอุตสาหกรรม เกษตรกรรม และอาคาร

Practical studying on the design, installation, testing, and performance evaluation of solar cell systems, including both stand-alone and grid-connected systems, topics include system sizing, component selection, solar panels, inverters, batteries, and charge controllers, circuit wiring, electrical performance measurement, maintenance, troubleshooting, and applications of solar energy in industrial, agricultural, and building sectors

6111702 การปฏิบัติการเครื่องมือวัดพลังงานและสิ่งแวดล้อม 2(0-4-2)
Energy and Environmental Instrumentation Laboratory

การปฏิบัติการเครื่องมือวัดทางพลังงานและสิ่งแวดล้อม หาค่าความเที่ยงตรงและความแม่นยำของเครื่องมือวัด ฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือวัดพลังงานและสิ่งแวดล้อมตามขั้นตอนเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน

Laboratory of energy and environmental measuring equipment, accuracy and precision of measuring equipment, practice in using energy and environment measuring equipment for energy conservation

6112710 การปฏิบัติการอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงานในโรงงาน 2(0-4-2)
**Laboratory in Energy Conservation and Management in
Industrial Plants and Controlled Buildings**

การทดลองและฝึกปฏิบัติด้านการอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงานในโรงงาน อุตสาหกรรม การตรวจวัดและวิเคราะห์การใช้พลังงานในระบบไฟฟ้า ระบบเครื่องกล และระบบอาคารอุตสาหกรรม การประเมินประสิทธิภาพของอุปกรณ์พลังงาน มอเตอร์ พัดลม ปั๊ม หม้อไอน้ำ และระบบปรับอากาศ การใช้เครื่องมือวัดพลังงานและซอฟต์แวร์ช่วยวิเคราะห์ข้อมูล การวางแผนและดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน การจัดทำรายงานผลและการประยุกต์ใช้มาตรฐานระบบการจัดการพลังงาน (ISO 50001) เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพพลังงานในโรงงานอย่างยั่งยืน

Laboratory studying and practicing on energy conservation and management in industrial plants, topics include measurement and analysis of energy use in electrical, mechanical, and building systems, evaluation of equipment performance, motors, fans, pumps, boilers, and air-conditioning systems, use of energy measuring instruments and analytical software, planning and implementation of energy conservation measures, preparation of energy audit reports, and application of energy management system standards (ISO 50001) for sustainable energy efficiency improvement in industrial operations

6112731	สัมมนาเทคโนโลยีการจัดการพลังงานในงานอุตสาหกรรม Seminar on Energy Management Technology in Industrial Works	1(0-2-1)
---------	--	----------

ประเด็นและแนวโน้มเทคโนโลยีด้านการจัดการพลังงานในภาคอุตสาหกรรม การค้นคว้า วิเคราะห์ และนำเสนอผลงานทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์พลังงาน การจัดการพลังงานใน โรงงาน และการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน ระบบจัดการพลังงาน อัจฉริยะ ระบบตรวจวัดและควบคุมพลังงาน รวมถึงการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและอภิปรายเชิง วิชาการ เพื่อพัฒนาแนวคิดและนวัตกรรมในการบริหารจัดการพลังงานอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน

Current issues and trends in energy management technology within industrial sectors, emphasis on research, analysis, and academic presentation related to energy conservation, industrial energy management, and the application of modern technologies for improving energy efficiency such as smart energy management systems and SCADA-based control systems, includes academic discussions, case studies, and idea exchange to promote innovation and sustainable industrial energy management practices

6.3 วิชาเฉพาะด้านเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

6112701 การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

Energy Conservation and Environmental

หลักเบื้องต้นของการอนุรักษ์พลังงาน การใช้พลังงานไฟฟ้าและพลังงานความร้อน พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม ศักยภาพของการอนุรักษ์พลังงานในระบบไฟฟ้าและความร้อน เครื่องมือและเทคนิคในการตรวจวัดการใช้พลังงานเบื้องต้น การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์และแผนอนุรักษ์พลังงาน กฎหมายและข้อบังคับการจัดการสิ่งแวดล้อม

Principles of energy conservation, electric power and thermal energy, energy act and policy in control factory and building, potential of energy conservation for electric and thermal system, primary measurement and breakeven analysis law of energy conservation, environmental laws and regulations

6112702 ระบบบริหารจัดการพลังงาน 3(3-0-6)

Energy Management System

พื้นฐานการออกแบบระบบพลังงาน ระบบบริหารจัดการพลังงานในบ้านเรือนระบบบริหารจัดการพลังงานในอาคาร ระบบการจัดการพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม ระบบบริหารจัดการพลังงานทางอุปกรณ์เคลื่อนที่และอินเทอร์เน็ต ประโยชน์ระบบบริหารจัดการพลังงาน

Energy management system fundamentals, home energy management system, building energy management system, factory energy management system, internet of things energy management systems, energy management system benefits

6112713 ระบบปรับอากาศและทำความเย็น 3(3-0-6)

Air Condition and Refrigeration

หลักการทำงานของระบบปรับอากาศและระบบทำความเย็น การถ่ายเทความร้อนและสมดุลพลังงานในวงจรทำความเย็นแบบอัดไอ ส่วนประกอบหลักของระบบ คอมเพรสเซอร์ คอนเดนเซอร์ อีวาพอเรเตอร์ และอุปกรณ์ควบคุมการไหลของสารทำความเย็น การเลือกสารทำความเย็นที่เหมาะสม การออกแบบและคำนวณภาระทำความเย็น การติดตั้ง บำรุงรักษา และตรวจวัดประสิทธิภาพของระบบ รวมถึงเทคโนโลยีการประหยัดพลังงานและการจัดการพลังงานในระบบปรับอากาศและทำความเย็นในโรงงานและอาคารควบคุม

Principles and operation of air conditioning and refrigeration systems, including heat transfer and energy balance in vapor compression cycles, topics cover major system components, compressors, condensers, evaporators, and expansion devices, selection of appropriate refrigerants, design and calculation of cooling loads,

installation, maintenance, and performance measurement of systems, as well as energy conservation technologies and energy management practices in air conditioning and refrigeration systems for industrial plants and designated buildings

6112714 การถ่ายเทความร้อนในงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

Industrial Heat Transfer

หลักการและกลไกของการถ่ายเทความร้อน การนำความร้อน การพาความร้อน และการแผ่รังสีความร้อน การวิเคราะห์สมการและตัวแปรที่มีผลต่อการถ่ายเทความร้อน การคำนวณอัตราการถ่ายเทความร้อนในระบบต่าง ๆ ผนังท่อ แผ่นระบายความร้อน และเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน การประยุกต์ใช้หลักการถ่ายเทความร้อนในกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรม ระบบทำความเย็น ระบบอบแห้ง หม้อไอน้ำ และเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน รวมถึงเทคนิคการปรับปรุงประสิทธิภาพพลังงานและการอนุรักษ์พลังงานในระบบถ่ายเทความร้อน

Principles and mechanisms of heat transfer, conduction, convection, and radiation analysis of governing equations and influencing parameters of heat transfer processes calculation of heat transfer rates in various systems such as pipes, heat sinks, and heat exchangers application of heat transfer principles in industrial processes such as refrigeration, drying, boilers, and heat exchangers, emphasis on energy efficiency improvement and conservation techniques in industrial heat transfer systems

6112717 เซลล์แสงอาทิตย์และการประยุกต์ใช้งาน 3(3-0-6)

Solar Cell and Application

หลักการทำงานของเซลล์แสงอาทิตย์ โครงสร้างและคุณสมบัติของวัสดุสารกึ่งตัวนำที่ใช้ในการผลิตเซลล์แสงอาทิตย์ ประเภทของเซลล์แสงอาทิตย์ เซลล์ซิลิคอนผลึกเดี่ยว ผลึกรวม ฟิล์มบาง และชนิดใหม่ เพอรอฟสไกต์ การเชื่อมต่อและการรวมชุดเป็นแผง การวิเคราะห์สมรรถนะและประสิทธิภาพของเซลล์ การคำนวณกำลังไฟฟ้าที่ผลิตได้ การออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ทั้งแบบอิสระและเชื่อมต่อสายส่ง รวมถึงการประยุกต์ใช้งานในภาคอุตสาหกรรม เกษตรกรรม และอาคาร

The working principles of solar cells, structures and properties of semiconductor materials used in photovoltaic devices, and types of solar cells, monocrystalline, polycrystalline, thin-film, and emerging types like perovskite, topics include module interconnection, performance and efficiency analysis, power output calculation, and design of both stand-alone, and grid-connected photovoltaic systems, emphasis on practical applications of solar energy in industrial, agricultural, and building sectors

6111201 ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ 2(0-4-2)

Computer Aided Design Work

การฝึกปฏิบัติและสร้างงานโดยใช้โปรแกรมประยุกต์ในด้านการเขียนแบบและออกแบบชิ้นงานและโครงสร้างส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ การเขียนแบบและออกแบบวงจรการทำงานทางอะนาล็อกและดิจิทัล การเขียนแบบและออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

Training and creating a job using applications in drawing and design parts and structural components of the product, drawing and design work on the analog and digital, drawings and computer design using package program

6111603 หัวข้อพิเศษทางการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน 2(0-4-2)

Special topics in logistics and Supply chain

การฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ปัญหาหรือความก้าวหน้าเกี่ยวกับการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน การเขียนบทความและการฝึกปฏิบัติ ในหัวข้อที่เป็นที่น่าสนใจในขณะนั้น

Practice analysis problems or advancement in logistics and supply chain management, article writing and practice on topics that are interesting

6111901 การสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีชุมชน 2(0-4-2)

Creating Innovation and Community Technology

การฝึกวิเคราะห์ภูมิปัญญาท้องถิ่น ออกแบบและสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีชุมชนเกษตรกรรม วิศวกรรมและศิลปหัตถกรรม อภิปรายความสัมพันธ์เทคโนโลยีชุมชนและสิ่งแวดล้อม

Analysis of wisdom knowledge, design and creating innovation and technology farming community engineering and handicraft, discussing community relations technology and environment

6112716 เทคโนโลยีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0-6)

Electrical and Electronic Technology

หลักการพื้นฐานของไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ การวิเคราะห์วงจรด้วยอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน ตัวต้านทาน ตัวเก็บประจุ ตัวเหนี่ยวนำ ไดโอด และทรานซิสเตอร์ การประยุกต์ใช้วงจรอิเล็กทรอนิกส์ในงานควบคุม การวัดและทดสอบด้วยเครื่องมือทางไฟฟ้า การต่อวงจรจริงและการอ่านแบบวงจรไฟฟ้า รวมถึงการประยุกต์เทคโนโลยีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในงานอุตสาหกรรมสมัยใหม่

Basic principles of electricity and electronics, direct current and alternating current circuits, Ohm's law, and Kirchhoff's laws, analysis of circuits using basic electrical and electronic components, resistors, capacitors, inductors, diodes, and transistors, applications of electronic circuits for control systems, electrical measurement and testing using standard instruments, practical circuit assembly and

schematic interpretation, and applications of electrical and electronic technology in modern industrial systems

6112721 การปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 1(0-2-1)

Electrical and Electronic Technology Laboratory

การปฏิบัติการพื้นฐานของไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ การวิเคราะห์วงจรด้วยอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน ตัวต้านทาน ตัวเก็บประจุ ตัวเหนี่ยวนำ ไดโอด และทรานซิสเตอร์

Laboratory of basic principles of electricity and electronics, including direct current and alternating current circuits, ohm's law, and kirchhoff's laws, analysis of circuits using basic electrical and electronic components, resistors, capacitor inductors, diodes, and transistors

6112733 ฝึกปฏิบัติด้านพลังงานทดแทน 1(0-2-1)

Alternative Energy Practicing

การปฏิบัติการทดลองทางด้านเทคโนโลยีพลังงาน การตรวจวัดค่าพลังงาน การวิเคราะห์พลังงาน ประเมินการใช้พลังงาน วิเคราะห์โครงการผลิตพลังงานทดแทน

Experimental work in energy technology, energy measurement, power analyzer, estimate energy consumption, analyze the alternative energy project

6112606 การจัดการโลจิสติกส์และการขนส่งทางราง 3(3-0-6)

Logistics and Rail Transport Management

การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน การพยากรณ์ความต้องการซื้อ การจัดการสินค้าคงคลัง การจัดการคลังสินค้า การวางแผนการจัดการการเดินรถ หน้าที่ต่างๆ ของพนักงานประจำรถและพนักงานประจำสถานี การวางแผนและการแก้ปัญหาในการเดินรถ การไหลของสารสนเทศในโซ่อุปทาน

Logistics and supply chain management, demand forecasting, inventory management, warehouse management, planning and management of railway scheduling, roles of on-board and station personnel, planning and problem solving in railway operation, information flow in supply chain

6112607 โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน 3(3-0-6)

Logistics and Supply Chain

กระบวนการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานเบื้องต้น ความสำคัญของระบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน บทบาทโลจิสติกส์ในการจัดการโซ่อุปทาน กิจกรรมโลจิสติกส์ในงานอุตสาหกรรม ระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง

Logistics and supply chain management processes, importance of logistics and supply chains, the role of logistics in supply chain management, industrial logistics, related information systems

6111201 ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ 2(0-4-2)

Computer Aided Design Work

การฝึกปฏิบัติและสร้างงานโดยใช้โปรแกรมประยุกต์ในด้านการเขียนแบบและออกแบบชิ้นงานและโครงสร้างส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ การเขียนแบบและออกแบบวงจรการทำงานทางอะนาล็อกและดิจิทัล การเขียนแบบและออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

Training and creating a job using applications in drawing and design parts and structural components of the product, drawing and design work on the analog and digital, drawings and computer design using package program

6111602 มาตรฐานระบบราง 3(3-0-6)

Railway Engineering Standards

การกำหนดมาตรฐานระบบราง มาตรฐานระบบขนส่งทางรางของประเทศไทยและระดับสากล การทดสอบรับรองคุณภาพด้านระบบรางและชิ้นส่วนรถไฟ มาตรฐานงานเชื่อมรางรถไฟ การทดสอบแบบไม่ทำลาย

Railway system standardization, Thailand railway standards and international railway standards, quality assurance tests for rail systems and railway components, railway standards in welding, nondestructive testing (NDT)

6112608 ปฏิบัติการจัดการพื้นที่คลังสินค้า 1(0-2-1)

Operation of Warehouse Management

การจัดพื้นที่ปฏิบัติงานในคลังสินค้า การวางแผนผังการจัดเก็บสินค้า ระบุตำแหน่งเก็บสินค้า คำนวณความต้องการพื้นที่ ทำแผนผังอาคาร ออกแบบระบบสิ่งอำนวยความสะดวก และการซ่อมบำรุง

Warehouse workspace arrangement, product storage diagram, specify the storage location, calculate area requirements, building plan, facility system design and maintenance

6112904 สัมมนาและปฏิบัติงานสำหรับโลจิสติกส์ 1(0-2-1)

Seminar and Operation for Logistics

การปฏิบัติการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปช่วยในการผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน และเพิ่มความสามารถในการแข่งขันได้อย่างยั่งยืน ปฏิบัติการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในการจำลองแบบปัญหาสำหรับการตัดสินใจ วิจัยและนำเสนอผลงานวิจัยทางโลจิสติกส์

Practicing of using software for increasing of effective and competitive and sustainability, applications of computer programs to simulate problems for decision making, review and present the research of logistics

6112509 ระบบการผลิตแบบลีน**3(3-0-6)****Lean Production System**

ประวัติของการผลิตแบบลีน แนวคิดการผลิตแบบลีน เครื่องมือและเทคนิคของการผลิตแบบลีน การประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีน

Lean manufacturing history, lean manufacturing concept, lean manufacturing tools and techniques, application of lean manufacturing

6112510 การออกแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน**1(0-2-1)****Jig and Fixture Design**

การปฏิบัติการเกี่ยวกับหลักการออกแบบเครื่องมือ องค์ประกอบการทำงานของชิ้นส่วนต่างๆ ที่ประกอบขึ้นเป็นอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน ฝึกการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวางแผนออกแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน อุปกรณ์นำเจาะชนิดแผ่น ชนิดแผ่นประกบ ชนิดร่องตัวยู และแบบผสมรวมทั้งอุปกรณ์จับงานกีดในลักษณะต่างๆ เพื่อแก้ปัญหาในการผลิตชิ้นงาน

Practicing of principles laboratory, job holding elements, elements working is assembled as a drill and grip equipment of various parts, jig and fixture design using computer, sheet-type, splice sheet, u-groove, and mixed, milling handles for various types to solve problems in the production of work pieces

6112735 การทดสอบวัสดุ**3(3-0-6)****Material Testing**

วัตถุประสงค์ของการทดสอบวัสดุ มาตรฐานการทดสอบวัสดุ หลักการทดสอบแบบทำลาย หลักการทดสอบแบบไม่ทำลาย หลักการเบื้องต้นในการวิเคราะห์การเสียหายของชิ้นส่วน เครื่องจักรกล การนำไปประยุกต์ใช้งาน

Objectives of material testing, material testing standards, destructive testing principle, on-destructive testing principle, fundamentals of breakdown analysis of mechanical parts, application material testing

6112101 การทดสอบงานเชื่อม**1(0-2-1)****Welding Test**

การทดสอบแรงดึงแนวเชื่อม การทดสอบดัดงอแนวเชื่อม การทดสอบตีหักแนวเชื่อม การทดสอบแรงกระแทกแนวเชื่อม การทดสอบแรงเฉือนแนวเชื่อม การทดสอบงานเชื่อมโลหะ ด้วยวิธีการทางโลหะวิทยา การทดสอบความแข็งจุลภาคโครงสร้างแนวเชื่อม

Tensile testing of welds, bend testing of welds, nick-break testing of welds, impact testing of welds, shear testing of weld, metallographic testing of welds, micro-hardness testing of welds

6111601 การจัดการระบบรางเบื้องต้น**3(3-0-6)****Introduction to Railway System Management**

วิวัฒนาการของวิศวกรรมระบบขนส่งทางราง การจัดการโครงการขนส่งทางราง รางรถไฟ ขบวนรถไฟ โบกี้ ระบบเบรก ต้นกำลังของรถไฟ สถานีรถไฟ ระบบอาณัติ สัญญาณและการควบคุม แนวคิดพื้นฐานในการเดินรถและการซ่อมบำรุง เทคโนโลยีรถไฟความเร็วสูง

Evolution of railway system engineering, railway project management, track work, rolling stock, bogies, braking system, traction, railway station, signaling and control systems, railway operation and maintenance concept, high speed rail technology

6112601 การจัดการด้านเทคโนโลยีระบบขนส่งทางราง**3(3-0-6)****Railway Technology Management**

วิวัฒนาการของระบบขนส่งทางราง ปัจจัยที่มีผลต่อระบบขนส่งทางราง การพัฒนารถไฟฟ้า ความเร็วสูงและรถไฟพลังแม่เหล็กไฟฟ้า นโยบายและกฎหมายด้านระบบขนส่งทางราง การพยากรณ์ความต้องการด้านระบบขนส่งทางราง ค่าใช้จ่ายและค่าโดยสาร การวางแผนและการจัดการด้านระบบขนส่งทางราง

Evolution of railway transport, factors affecting railway transport, development of high-speed trains and electro-magnetic trains, railway policy and law, demand forecast for railway transport, cost and rail fares, planning and management of railway transport

6112602 ปฏิบัติการเทคโนโลยีระบบราง**2(0-4-2)****Railway Technology Laboratory**

การปฏิบัติงานทางรถไฟ ระบบขับเคลื่อน ระบบส่งกำลังไฮดรอลิก ระบบเทคโนโลยีนิวเมติก

Laboratory track work, rolling stock, hydraulic powertrain, pneumatic technology system

6112603 ปฏิบัติการจำลองการเดินรถราง**2(0-4-2)****Operating a Train Simulator**

การออกแบบการจำลองการเดินรถไฟประเภทต่าง ๆ ระบบอาณัติสัญญาณและการสื่อสาร ซอฟต์แวร์สำหรับระบบขนส่งทางราง การวิเคราะห์โดยใช้การสร้างแบบจำลองด้วยคอมพิวเตอร์

Operating a train simulator, signaling and communication system, rail transport software, analysis using generating computer model

6112604 การศึกษาการทำงานเทคโนโลยีวิศวกรรมระบบราง **1(0-2-1)**
Work Study in Railway Systems

การพัฒนาและบทสรุปการวิเคราะห์โครงสร้างพื้นฐานทางด้านระบบขนส่งทางรางของประเทศ
 โครงการก่อสร้างรถไฟความเร็วสูง โครงการก่อสร้างรถไฟทางคู่

Development and analysis summary, infrastructure of the country's rail transportation system, high speed train construction project, double-track railway construction project

6112605 การปฏิบัติการบำรุงรักษาล้อเลื่อนรถไฟ **1(0-2-1)**
Bogie Maintenance Operating

พื้นฐานการบำรุงรักษา การบำรุงรักษาหลังเกิดเหตุขัดข้อง การบำรุงรักษาเชิงแก้ไข
 การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การบำรุงรักษาแบบทวีผล การปรับปรุงระบบงาน บำรุงรักษา องค์ประกอบ
 พื้นฐานและแนวปฏิบัติในการซ่อมบำรุงระบบล้อเลื่อนรถไฟ

Fundamentals of maintenance, breakdown maintenance, corrective maintenance, preventive maintenance, total productive maintenance, improvement of maintenance system, basic components and rolling stock system maintenance procedure

6.3 หมวดวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจศึกษา จำนวน 3 หน่วยกิต

6112802 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ **3(180)**
Professional Experience Training

การฝึกปฏิบัติงานในหน่วยงานของภาครัฐ ภาครัฐวิสาหกิจ หรือสถานประกอบการ
 ภาคเอกชนที่สัมพันธ์กับแขนงวิชา นำเอาความรู้ ความสามารถ และทักษะที่ได้ศึกษาตามหลักสูตร
 ๖ ไปประยุกต์ใช้งานตามที่ได้รับมอบหมายจากพนักงานที่ปรึกษาของ สถานประกอบการที่เข้าฝึก
 ปฏิบัติงาน การวิเคราะห์ปัญหา และเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหา การนำเสนอผลการปฏิบัติงาน
 และจัดทำรายงานการ ฝึกปฏิบัติงาน โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์นิเทศฝึกงาน พนักงาน
 ที่ปรึกษา ควบคุมดูแลและประเมินผลการฝึกปฏิบัติงาน

Practicing in government agencies, state or private enterprises, related to the field of study, application of knowledge, ability and academic skills to conduct a project assigned by advisor, problem analysis and suggesting methods to solve problems, presenting and writing reports under consultation and assessment of academic advisor and advisor from agencies

6112803 สหกิจศึกษา

6(480)

Cooperative Education

วิชาบังคับก่อน : ผ่านการอบรมเตรียมสหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง

นักศึกษาต้องไปปฏิบัติงานเชิงวิชาการหรือวิชาชีพเต็มเวลาเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานชั่วคราว ณ สถานประกอบการไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ ตามที่สาขาวิชากำหนด เมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานแล้ว นักศึกษาจะต้องส่งรายงานวิชาการและนำเสนอผลการไปปฏิบัติงานต่ออาจารย์ในสาขาวิชา เพื่อทำการประเมินผล โดยวัดจากผลประเมินของอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา พนักงานที่ควบคุมการปฏิบัติงานในสถานประกอบการและจากรายงานวิชาการ โดยนักศึกษาต้องผ่านการอบรมเพื่อเตรียมความพร้อมอย่างน้อย 30 ชั่วโมง

Students are required to work full-time as a temporary employee at least 16 weeks, at the end of semester, students are required to submit technical reports and present the results to the teacher performance in the majors for evaluation by advisors of co-operative education, operational staff in enterprises and the technical report, students must be trained to prepare at least 30 hours

7. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา)

7.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์วิชาชีพ

จากความต้องการให้บัณฑิตมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง หลักสูตรจึงได้กำหนดรายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และรายวิชาสหกิจศึกษา ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์ภาคสนาม ทั้งนี้ในทางปฏิบัติ มีความประสงค์ให้นักศึกษาทุกคนลงทะเบียนรายวิชาสหกิจศึกษา ยกเว้นกรณีที่นักศึกษามีปัญหาไม่สามารถเข้าร่วมการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาได้ จึงจะอนุโลมให้ลงทะเบียนรายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และรายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ แทน

7.1.1 ผลการเรียนรู้ของประสบการณ์วิชาชีพ

ความคาดหวังในการเรียนรู้ประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษา มีดังนี้

- 1) ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น
- 2) บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาด้านอุตสาหกรรมและสาขาอื่นๆที่เกี่ยวข้อง เป็นเครื่องมือได้อย่างเหมาะสม
- 3) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
- 4) มีระเบียบวินัย ตรงเวลา และเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้าสถานประกอบได้
- 5) มีความกล้าแสดงออกและนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้
- 6) มีความซื่อสัตย์ไม่คัดลอกผลงานของผู้อื่นมาเป็นผลงานของตัวเอง
- 7) สามารถค้นคว้า คิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา และพัฒนาทักษะทางด้านอุตสาหกรรม อย่างเป็นระบบ

8) สามารถใช้วิธีการสื่อสารภาษาไทยด้วยการฟัง พูด อ่าน เขียน กับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7.2 ช่วงเวลา

แผนการศึกษาปกติ รายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ในปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 และ รายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ในปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

แผนการศึกษาสหกิจศึกษา ผ่านการอบรมเตรียมสหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง และ รายวิชาสหกิจศึกษา ในปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

7.3 การจัดเวลาและตารางสอน

แผนการศึกษาปกติ จัดตามเวลาทำงานของหน่วยงานที่เข้ารับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ โดยไม่น้อยกว่า 250 ชั่วโมง

แผนการศึกษาสหกิจศึกษา รายวิชาสหกิจศึกษา จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา เป็นเวลาโดยไม่น้อยกว่า 480 ชั่วโมง

8. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

ข้อกำหนดในการโครงการหรืองานวิจัย ต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ความรู้ และทักษะในด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีการจัดการพลังงานในงานอุตสาหกรรม ที่ได้จากปัญหาที่ได้รับจากสถานประกอบการมาแก้ปัญหา ภายใต้การดูแลของพี่เลี้ยงจากสถานประกอบการและอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน ประเมินผลโครงการจากผลลัพธ์ที่ตรงตามความต้องการของสถานประกอบการและวัตถุประสงค์ของโครงการ ในรูปแบบรายงานและการนำเสนอต่อผู้บริหารสถานประกอบการหรือพี่เลี้ยง และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยเป็นรายงานเชิงบทความแทนรูปแบบรายละเอียดสำหรับปริญญานิพนธ์ และมีการประเมินโครงการวิจัย ร้อยละ 50 จากสถานประกอบการและร้อยละ 50 จากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

หมวดที่ 4 การจัดกระบวนการเรียนรู้

1. การพัฒนาผลการเรียนรู้ การจัดกระบวนการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

GLOs	ด้าน ความรู้	ด้าน ทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้าน ลักษณะบุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัด และประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
GLO1 ใฝ่รู้และมีทักษะที่ จำเป็นสำหรับ ศตวรรษที่ 21	✓				- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) - การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบออนไลน์ - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยการใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation learning) - การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยใช้กรณีศึกษา (Case based learning) - จัดกิจกรรมกลุ่มหรือการมอบหมายทั้งในและนอกชั้นเรียนเพื่อส่งเสริมการแสดงออกถึงแสดงออกถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลาและมีความรับผิดชอบความสูงส่งไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค	- การประเมินตามสภาพจริง - การประเมินจากใบงาน แบบฝึกหัดแบบทดสอบ - การประเมินการแสวงหาความรู้ การอภิปราย การสะท้อนคิด การแสดงบทบาทสมมติ การมีส่วนร่วมในกิจกรรม - การประเมินจากผลงานกระบวนการ - การประเมินจากพฤติกรรม การแสดงออกถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลาความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายความพยายามและอดทนในการทำงาน	- แบบประเมินตามสภาพจริง - ใบงานแบบฝึกหัดแบบทดสอบ และข้อสอบ - แบบสังเกตพฤติกรรม /การแสดงออก - แบบสังเกตพฤติกรรม การแสวงหาความรู้ - การอภิปราย การสะท้อนคิด การมีส่วนร่วม - แบบประเมินผลงานกระบวนการ - แบบประเมินตนเอง/เพื่อนร่วมชั้นเรียน/กิจกรรมกลุ่ม
GLO2 สร้างโอกาสและคุณค่าให้ตนเอง		✓			- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) - การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบออนไลน์	- การประเมินผลตามสภาพจริง - การประเมินจากใบงาน แบบฝึกหัดแบบทดสอบ	- แบบประเมินตามสภาพจริง - ใบงาน แบบฝึกหัดแบบทดสอบ และข้อสอบ

GLOs	ด้าน ความรู้	ด้าน ทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้าน ลักษณะบุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัด และประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
และสังคม รู้เท่า ทันการ เปลี่ยนแปลงของ สังคมและของโลก					- การจัดกิจกรรมเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยใช้กรณีศึกษา (Case based learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยการใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยการประยุกต์ใช้การสอนแบบเน้นสมรรถนะ (Competency based Learning) โดยผู้สอนทำหน้าที่ในการให้คำแนะนำ (Coaching) และสะท้อนผลตามหลักการที่ถูกต้อง - จัดกิจกรรมกลุ่มหรือการมอบหมายทั้งในและนอกชั้นเรียนเพื่อส่งเสริมการแสดงออกถึงความซื่อสัตย์ สุจริตและยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้องความสูงส่งไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค	- การประเมินการฝึกปฏิบัติ การอภิปราย การสะท้อนคิด การแสดงบทบาทสมมติ การมีส่วนร่วมในกิจกรรม - การประเมินจากผลงาน กระบวนการ - การประเมินจากพฤติกรรม การแสดงออกถึงความซื่อสัตย์สุจริต การทำสิ่งที่ถูกต้อง ความพยายามและอดทนในการทำงาน	- แบบสังเกตพฤติกรรม/การแสดงผล - การฝึกปฏิบัติการอภิปราย การสะท้อนคิด การมีส่วนร่วม - แบบประเมินผลงาน กระบวนการ - แบบประเมินตนเอง/เพื่อนร่วมชั้นเรียน/กิจกรรมกลุ่ม
GLO3 ดำรงตนเป็น พลเมืองที่เข้มแข็ง มีจริยธรรมและยึด มั่นในสิ่งที่ถูกต้อง			✓		- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) - การจัดกิจกรรมเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยใช้กรณีศึกษา (Case based learning)	- การประเมินผลตามสภาพจริง - การประเมินจากใบงาน แบบฝึกหัดแบบทดสอบ - การประเมินตนเอง เพื่อนร่วมชั้นเรียน กิจกรรมกลุ่ม	- แบบประเมินตามสภาพจริง - ใบงาน แบบฝึกหัดแบบทดสอบ และข้อสอบ - แบบสังเกตพฤติกรรม/การแสดงผล

GLOs	ด้าน ความรู้	ด้าน ทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้าน ลักษณะบุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัด และประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
รู้คุณค่าและรักษาชาติกำเนิด					- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยการใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยการประยุกต์ใช้การสอนแบบเน้นสมรรถนะ (Competency based Learning) โดยผู้สอนทำหน้าที่ในการให้คำแนะนำ (Coaching) และสะท้อนผลตามหลักการที่ถูกต้อง - จัดกิจกรรมกลุ่มหรือการมอบหมายทั้งในและนอกชั้นเรียน เพื่อส่งเสริมการแสดงออกถึงความซื่อสัตย์ สุจริตและยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง จิตอาสาเพื่อประโยชน์ต่อส่วนรวม	- การประเมินจากการแสดงออก การอภิปราย การสะท้อนคิด - การประเมินจากพฤติกรรมการแสดงออกถึงความซื่อสัตย์สุจริต การทำสิ่งที่ถูกต้องจิตอาสา ความร่วมมือร่วมใจในการทำประโยชน์เพื่อส่วนรวม	- แบบประเมินตนเอง เพื่อนร่วมชั้นเรียน กิจกรรมกลุ่ม - แบบสังเกตพฤติกรรม การอภิปราย การสะท้อนคิด
GLO4 พัฒนาตนเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าที่สร้างการเปลี่ยนแปลงทางสังคม ร่วมมือรวมพลังเพื่อสร้างสรรค์และ				✓	- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยใช้กรณีศึกษา (Case based learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยการใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation learning)	- การประเมินผลตามสภาพจริง - การประเมินจากใบงาน แบบฝึกหัดแบบทดสอบ - การประเมินตนเอง เพื่อนร่วมชั้นเรียน กิจกรรมกลุ่ม - การประเมินการฝึกปฏิบัติ การอภิปราย การสะท้อนคิด การแสดง	- แบบประเมินตามสภาพจริง - ใบงาน แบบฝึกหัดแบบทดสอบ และข้อสอบ - แบบสังเกต พฤติกรรม / การแสดงออก - แบบสังเกตพฤติกรรม การฝึกปฏิบัติ การอภิปราย

GLOs	ด้าน ความรู้	ด้าน ทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้าน ลักษณะบุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัด และประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
พัฒนาสังคมอย่าง ยั่งยืน					- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem based Learning) - จัดกิจกรรมกลุ่มหรือการมอบหมายทั้งในและนอกชั้นเรียน เพื่อส่งเสริมการแสดงออกถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบ จิตอาสาเพื่อประโยชน์ต่อส่วนรวม	- บทบาทสมมติ การมีส่วนร่วมในกิจกรรม - การประเมินจากพฤติกรรมการแสดงออกถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย จิตอาสา ความร่วมมือร่วมใจในการทำประโยชน์เพื่อส่วนรวม	- การสะท้อนคิด การมีส่วนร่วม - แบบประเมินตนเอง เพื่อนร่วมชั้นเรียน กิจกรรมกลุ่ม

GLOs	ด้าน ความรู้	ด้าน ทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้าน ลักษณะบุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัด และประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
GLO5 บูรณาการศาสตร์ ต่าง ๆ ในการ พัฒนาหรือแก้ไข ปัญหาสังคม	✓				- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยการใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem based Learning) - การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project based learning) - จัดกิจกรรมกลุ่มหรือการมอบหมายทั้งในและนอกชั้นเรียน เพื่อส่งเสริมการแสดงออกถึงแสดงออกถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลาและมีความรับผิดชอบ จิตอาสา เพื่อประโยชน์ต่อส่วนรวม	- การประเมินตามสภาพจริง - การประเมินจากใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ - การประเมินจากกิจกรรม ผลงาน กระบวนการ - การประเมินการคิดแก้ไขปัญหา การอภิปราย การสะท้อนคิด - การประเมินจากพฤติกรรมการแสดงออกถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย จิตอาสา ความร่วมมือร่วมใจในการทำประโยชน์เพื่อส่วนรวม	- แบบประเมินตามสภาพจริง - ใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ และข้อสอบ - แบบสังเกตพฤติกรรม/การแสดงออก - แบบประเมินจากกิจกรรม ผลงาน กระบวนการ - แบบประเมินการคิดแก้ไขปัญหา การอภิปราย การสะท้อนคิด - แบบประเมินตนเอง/เพื่อนร่วมชั้นเรียน/กิจกรรมกลุ่ม

2. ความสอดคล้องของรายวิชากับผลลัพธ์การเรียนรู้ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

รหัสและชื่อรายวิชา	GLO1	GLO2	GLO3	GLO4	GLO5
0019101 ภาษาอังกฤษกับการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อดิจิทัล	✓				
0019102 ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน	✓				
0019103 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนออย่างสร้างสรรค์	✓				
0019104 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสมัยใหม่	✓				
0019105 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัล	✓				
0019106 การใช้แพลตฟอร์มประยุกต์เพื่อการเรียนรู้	✓				
0019107 พื้นฐานการจัดการข้อมูลในยุคดิจิทัล	✓				
0019108 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้	✓				
0019109 รู้เท่าทันสื่อและข้อมูลในยุคดิจิทัล	✓				
0019110 ทักษะสารสนเทศในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ	✓				
0029201 การพัฒนานิสัยชีวิตวิถีใหม่		✓			
0029202 ราชบัณฑิตยศาสตร์สร้างสรรค์		✓			
0029203 สุนทรียะในชีวิต		✓			
0029204 สันติภาพศึกษา		✓			
0029205 การสร้างเสริมสุขภาพและกีฬาอิเล็กทรอนิกส์		✓			
0029206 เพศและความสงบทางจิต		✓			
0029207 การบริหารเงินในชีวิตประจำวัน		✓			
0029208 มนุษย์กับการเปลี่ยนแปลงสังคมโลก		✓			
0029109 สื่อบันเทิงเรขารมณ์		✓			
0029110 สุขภาพและสิ่งแวดล้อมเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี		✓			
0039301 พลเมืองเข้มแข็ง			✓		
0039302 วิถีใส่ใจสะอาด			✓		

รหัสและชื่อรายวิชา	GLO1	GLO2	GLO3	GLO4	GLO5
0039303 ภาวะผู้นำกับการพัฒนาสังคม			✓		
0039304 คุณธรรม และจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล			✓		
0039305 สังคมและวัฒนธรรมไทย			✓		
0039306 ทักษะชีวิตและการทำงาน			✓		
0039307 กฎหมายในสังคมสมัยใหม่			✓		
0039308 นครสวรรค์ศึกษา			✓		
0049401 พลเมืองสีเขียว				✓	✓
0049402 ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน				✓	✓
0049403 การคิดเชิงออกแบบอย่างสร้างสรรค์				✓	✓
0049404 วิทยาศาสตร์ทันโลก				✓	✓
0049405 วิศวกรสังคม				✓	✓
0049406 การทำธุรกิจบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม				✓	✓
0049407 พื้นฐานธุรกิจและการประกอบการยุค 4.0				✓	✓
0049408 การคิดเชิงเหตุผลและการจัดการอารมณ์				✓	✓
0049409 การคิดและการตัดสินใจในชีวิตประจำวัน				✓	✓
0049410 สหศาสตร์สู่โมเดลเศรษฐกิจบีซีจี				✓	✓
รวม	✓	✓	✓	✓	✓

3. การพัฒนาผลการเรียนรู้ การจัดกระบวนการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล ระดับหลักสูตร

PLOs	ด้าน ความรู้	ด้าน ทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้าน ลักษณะ บุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัด และประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
PLO1 อธิบายหลักการด้าน เทคโนโลยีอุตสาหกรรม เทคโนโลยีพลังงาน และการ จัดการพลังงาน	✓				- การสอนแบบบรรยาย - การอภิปราย - การฝึกปฏิบัติ - การใช้กรณีศึกษา (Case Study) - การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ฐาน (Problem Based Learning: PBL) - การระดมสมอง (Brainstorming) - Project based learning - การสอนโดยใช้วิธีการเรียนแบบ ร่วมมือ (Cooperative Learning)	- การสอบระหว่างเรียน - การประเมินการแสวงหาความรู้ การอภิปราย การสะท้อนคิด - การประเมินจากรายงานหรือใบ งาน - การประเมินจากแบบฝึกหัด แบบทดสอบ - การประเมินจากพฤติกรรม	- แบบทดสอบ และข้อสอบ - ใบงานแบบฝึกหัด - แบบประเมินผลงานกระบวนการ - แบบสังเกตพฤติกรรมแสวงหา ความรู้ การอภิปราย การสะท้อนคิด
PLO2 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ เทคโนโลยีอุตสาหกรรม เทคโนโลยีพลังงาน และการ จัดการพลังงาน ในการจัดทำ รายงานการใช้พลังงานใน งานอุตสาหกรรม	✓				- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้น เรียนด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) - การจัดกิจกรรมเรียนรู้ในชั้น เรียนโดยใช้กรณีศึกษา (Case based learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ใน ชั้นเรียนด้วยการใช้สถานการณ์ จำลอง (Simulation learning)	- การประเมินผลตามสภาพจริง - การประเมินตนเอง - เพื่อนร่วมชั้นเรียน กิจกรรมกลุ่ม - การประเมินจากการแสดงออก การสะท้อนคิด - การประเมินจากพฤติกรรม การแสดงออกถึงการปฏิบัติตาม จรรยาบรรณในการทำงาน ความซื่อสัตย์ สุจริต ความ	- ประเมินจากการตรงเวลาของ นิสิตในการเข้าชั้นเรียน การส่ง งานตามกำหนดระยะเวลาที่ มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม - ประเมินการจัดทำรายงานการใช้ พลังงานในงานอุตสาหกรรม จะต้องไม่เลียนแบบ หรือคัดลอก ผลงาน

PLOs	ด้าน ความรู้	ด้าน ทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้าน ลักษณะ บุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัด และประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
					- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยการประยุกต์ใช้การสอนแบบเน้นสมรรถนะ (Competency based Learning) โดยผู้สอนทำหน้าที่ในการให้คำแนะนำ (Coaching) และสะท้อนผลตามหลักการที่ถูกต้อง - จัดกิจกรรมกลุ่มหรือการมอบหมายทั้งในและนอกชั้นเรียน เพื่อส่งเสริมการแสดงออกถึงการปฏิบัติตามจรรยาบรรณในการทำงาน ความซื่อสัตย์ สุจริต ความรับผิดชอบ ปฏิบัติงานตามหลักปฏิบัติและวิชาการ	รับผิดชอบ ปฏิบัติงานตามหลักปฏิบัติและวิชาการ	- ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย - ประเมินจากรายงานที่ใส่อ้างอิงที่มาของข้อมูล และผลงานการออกแบบของผู้อื่น
PLO3 ออกแบบกระบวนการผลิตด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม การติดตั้ง การปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ ตามหลักวิศวกรรม และวิธีการอนุรักษ์พลังงาน		✓			- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยใช้กรณีศึกษา (Case based learning)	- การประเมินผลตามสภาพจริง - การประเมินจากใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ - การประเมินตนเอง - เพื่อนร่วมชั้นเรียน กิจกรรมกลุ่ม	- แบบประเมินตามสภาพจริง แบบทดสอบ และข้อสอบ - ใบงานแบบฝึกหัด - แบบประเมินผลงานกระบวนการ

PLOs	ด้าน ความรู้	ด้าน ทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้าน ลักษณะ บุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัด และประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
					- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem based Learning) - จัดกิจกรรมกลุ่มหรือการมอบหมายทั้งในและนอกชั้นเรียน เพื่อส่งเสริมการแสดงออกถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ สุจริต ยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง จิตอาสาเพื่อประโยชน์ต่อส่วนรวม และความสุ้งานไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค	- การประเมินจากพฤติกรรมการแสดงออกถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ สุจริต ยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง จิตอาสาเพื่อประโยชน์ต่อส่วนรวม และความสุ้งานไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค	1) - แบบสังเกตพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ การอภิปราย การสะท้อนคิด
PLO4 วิเคราะห์ปัญหาอุปกรณ์และเครื่องจักรในงานอุตสาหกรรม โดยคำนึงถึงความปลอดภัยและผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม	✓				- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) - การจัดกิจกรรมเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยใช้กรณีศึกษา (Case based learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยการใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation learning) - จัดกิจกรรมกลุ่มหรือการมอบหมายทั้งในและนอกชั้นเรียน	- การประเมินผลตามสภาพจริง - การประเมินจากใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ แบบฝึกหัด แบบทดสอบ - การประเมินการฝึกปฏิบัติ การอภิปราย การสะท้อนคิด การแสดงบทบาทสมมติ การมีส่วนร่วมในกิจกรรม - การประเมินจากผลงาน กระบวนการ	- แบบประเมินตามสภาพจริง - ใบงาน แบบฝึกหัดแบบทดสอบ และข้อสอบ - แบบสังเกตพฤติกรรม/การแสดงออก - แบบสังเกตพฤติกรรม - การฝึกปฏิบัติการอภิปราย การสะท้อนคิด การมีส่วนร่วม - แบบประเมินผลงาน กระบวนการ - แบบประเมินตนเอง/เพื่อนร่วมชั้นเรียน/กิจกรรมกลุ่ม

PLOs	ด้าน ความรู้	ด้าน ทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้าน ลักษณะ บุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัด และประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
PLO5 ปรับปรุงประสิทธิภาพ กระบวนการผลิตด้านการ จัดการอุตสาหกรรม โดยใช้ ทักษะทางด้านการออกแบบ ระบบเชิงวิศวกรรม		✓			- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) - การจัดกิจกรรมเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยใช้กรณีศึกษา (Case based learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นเรียนด้วยการใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation learning) - จัดกิจกรรมกลุ่มหรือการมอบหมายทั้งในและนอกชั้นเรียน	- ประเมินพฤติกรรมของนักศึกษาขณะศึกษาด้วยวิธีการที่หลากหลาย เช่น การมีส่วนร่วมในการอภิปรายกระบวนการแสวงหาความรู้ กระบวนการแก้ปัญหา การนำเสนอรายงาน ประเมินจากผลงานหรือโครงการ ที่ได้รับมอบหมาย	- แบบประเมินตามสภาพจริง - ใบงาน แบบฝึกหัดแบบทดสอบ และข้อสอบ - แบบสังเกตพฤติกรรม/การแสดงออก - แบบสังเกตพฤติกรรม - การฝึกปฏิบัติการอภิปราย การสะท้อนคิด การมีส่วนร่วม - แบบประเมินผลงาน กระบวนการ - แบบประเมินตนเอง/เพื่อนร่วมชั้นเรียน/กิจกรรมกลุ่ม
PLO6 สื่อสารทำงานเป็นทีม ทั้ง บทบาทผู้นำและผู้ตามกับ กลุ่มคนที่หลากหลาย				✓	- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นเรียนด้วยการใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation learning) - จัดกิจกรรมกลุ่มหรือการมอบหมายทั้งในและนอกชั้นเรียน	- การประเมินผลตามสภาพจริง - การประเมินจากใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ - การประเมินการฝึกปฏิบัติ การอภิปราย การสะท้อนคิด การมีส่วนร่วมในกิจกรรม - การประเมินจากผลงาน กระบวนการ - ประเมินจากการนำเสนอผลงานโดยใช้เทคโนโลยี	- แบบประเมินตามสภาพจริง - ใบงาน แบบฝึกหัดแบบทดสอบ และข้อสอบ - แบบสังเกตพฤติกรรม/การแสดงออก - แบบสังเกตพฤติกรรม การฝึกปฏิบัติการอภิปราย การสะท้อนคิด การมีส่วนร่วม - แบบประเมินผลงาน กระบวนการ - แบบประเมินตนเอง/เพื่อนร่วมชั้นเรียน/กิจกรรมกลุ่ม

PLOs	ด้าน ความรู้	ด้าน ทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้าน ลักษณะ บุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัด และประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
PLO7 ตระหนักถึงคุณธรรมและ จริยธรรมในการปฏิบัติงาน			✓		- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ เรียนด้วยการใช้สถานการณ์ จำลอง (Simulation learning) - จัดกิจกรรมกลุ่มหรือการ มอบหมายทั้งในและนอกชั้น เรียน	- การประเมินผลตามสภาพจริง - การประเมินจากใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ - การประเมินการฝึกปฏิบัติ การ อภิปราย การสะท้อนคิด การมี ส่วนร่วมในกิจกรรม - การประเมินจากผลงาน กระบวนการ - ประเมินจากการนำเสนอผลงาน - โดยใช้เทคโนโลยี	- แบบประเมินตามสภาพจริง - ใบงาน แบบฝึกหัดแบบทดสอบ และ ข้อสอบ - แบบสังเกตพฤติกรรม/การแสดงออก - แบบสังเกตพฤติกรรม การฝึกปฏิบัติ การอภิปราย การสะท้อนคิด การมี ส่วนร่วม - แบบประเมินผลงาน กระบวนการ - แบบประเมินตนเอง/เพื่อนร่วมชั้น เรียน/กิจกรรมกลุ่ม
PLO8 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและ นวัตกรรมด้านอุตสาหกรรม และด้านพลังงานในการ ปฏิบัติงาน นักศึกษาเป็นผู้มี ทักษะและสมรรถนะที่ได้ จากการปฏิบัติงานจริงใน สถานประกอบการด้าน เทคโนโลยีอุตสาหกรรมและ เทคโนโลยีพลังงาน การจัด การพลังงาน		✓			- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ เรียนด้วยการใช้สถานการณ์ จำลอง (Simulation learning) - จัดกิจกรรมกลุ่มหรือการ มอบหมายทั้งในและนอกชั้น เรียน	- การประเมินผลตามสภาพจริง - การประเมินจากใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ - การประเมินการฝึกปฏิบัติ การ อภิปราย การสะท้อนคิด การมี ส่วนร่วมในกิจกรรม - ประเมินจากการนำเสนอผลงาน	- แบบประเมินตามสภาพจริง - ใบงาน แบบฝึกหัดแบบทดสอบ และ ข้อสอบ - แบบสังเกตพฤติกรรม/การแสดงออก - แบบสังเกตพฤติกรรม การฝึกปฏิบัติ การอภิปราย การสะท้อนคิด การมี ส่วนร่วม - แบบประเมินผลงาน กระบวนการ - แบบประเมินตนเอง/เพื่อนร่วมชั้น เรียน/กิจกรรมกลุ่ม

PLOs	ด้าน ความรู้	ด้าน ทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้าน ลักษณะ บุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัด และประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
PLO9 วิเคราะห์การจัดการ โครงการทางเทคโนโลยี อุตสาหกรรมรวมทั้งบริหาร ทรัพยากรด้านบุคลากร วัสดุ	✓				- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ เรียนด้วยการใช้สถานการณ์ จำลอง (Simulation learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้น เรียนโดยการประยุกต์ใช้การสอน แบบเน้นสมรรถนะ (Competency based Learning) โดยผู้สอนทำหน้าที่ใน การให้คำแนะนำ (Coaching) และสะท้อนผลตามหลักการที่ ถูกต้อง - จัดกิจกรรมกลุ่มหรือการ มอบหมายทั้งในและนอกชั้น เรียน	- การประเมินผลตามสภาพจริง - การประเมินจากใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ - การประเมินการฝึกปฏิบัติ การ อภิปราย การสะท้อนคิด การมี ส่วนร่วมในกิจกรรม - การประเมินจากผลงาน กระบวนการ - ประเมินจากการนำเสนอผลงาน	- แบบประเมินตามสภาพจริง - ใบงาน แบบฝึกหัดแบบทดสอบ และ ข้อสอบ - แบบสังเกตพฤติกรรม/การแสดงออก - แบบสังเกตพฤติกรรม การฝึกปฏิบัติ การอภิปราย การสะท้อนคิด การมี ส่วนร่วม - แบบประเมินผลงาน กระบวนการ - แบบประเมินตนเอง/เพื่อนร่วมชั้น เรียน/กิจกรรมกลุ่ม
PLO10 บริหารจัดการโครงการด้าน พลังงาน ทั้งด้านเทคนิคและ เศรษฐศาสตร์พลังงาน เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าและ ยั่งยืน				✓	- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ เรียนด้วยการใช้สถานการณ์ จำลอง (Simulation learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้น เรียนโดยการประยุกต์ใช้การสอน แบบเน้นสมรรถนะ (Competency based Learning) โดยผู้สอนทำหน้าที่ใน	- การประเมินผลตามสภาพจริง - การประเมินจากใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ การ สอบกลางภาคและปลายภาค - การประเมินการฝึกปฏิบัติ การ อภิปราย การสะท้อนคิด การมี ส่วนร่วมในกิจกรรม	- แบบประเมินตามสภาพจริง - ใบงาน แบบฝึกหัดแบบทดสอบ และ ข้อสอบ - แบบสังเกตพฤติกรรม/การแสดงออก - แบบสังเกตพฤติกรรม การฝึกปฏิบัติ การอภิปราย การสะท้อนคิด การมี ส่วนร่วม - แบบประเมินผลงาน กระบวนการ

PLOs	ด้าน ความรู้	ด้าน ทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้าน ลักษณะ บุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัด และประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
					การให้คำแนะนำ (Coaching) และสะท้อนผลตามหลักการที่ ถูกต้อง - จัดกิจกรรมกลุ่มหรือการ มอบหมายทั้งในและนอกชั้น เรียน	- การประเมินจากผลงาน กระบวนการ - ประเมินจากการนำเสนอผลงาน	- แบบประเมินตนเอง/เพื่อนร่วมชั้น เรียน/กิจกรรมกลุ่ม

1 ความสอดคล้องของรายวิชากับผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับหลักสูตร

รหัสและชื่อรายวิชา		PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10
หมวดศึกษาทั่วไป											
0019102	ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน						✓				
0029207	การบริหารเงินในชีวิตประจำวัน									✓	✓
0039303	ภาวะผู้นำกับการพัฒนาสังคม						✓	✓			
0049401	พลเมืองสีเขียว						✓	✓	✓		
หมวดวิชาเฉพาะ วิชาเฉพาะพื้นฐาน											
6111401	สถิติในงานอุตสาหกรรม	✓								✓	✓
6111402	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในงานอุตสาหกรรม	✓	✓	✓		✓			✓	✓	✓
6111101	วัสดุอุตสาหกรรม				✓				✓		
6112712	การจัดการพลังงานสำหรับอุตสาหกรรม	✓	✓	✓		✓			✓		✓

รหัสและชื่อรายวิชา		PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10
6112711	ปัญญาประดิษฐ์สำหรับเทคโนโลยีอุตสาหกรรม			✓		✓			✓		
6111701	ความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในสถานประกอบการ				✓						
6111604	การปฏิบัติงานเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์		✓						✓	✓	✓

รหัสและชื่อรายวิชา		PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10
หมวดวิชาเฉพาะ วิชาเฉพาะด้านบังคับ											
วิชาเฉพาะด้านบังคับ แขนงวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม											
6111506	การบริหารธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม	✓	✓						✓	✓	
6112502	การวางแผนและควบคุมการผลิต		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
6112503	การควบคุมคุณภาพ		✓	✓	✓						
6111502	การจัดการอุตสาหกรรม	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓	
6112715	วิศวกรรมการซ่อมบำรุง				✓	✓					
6112504	การศึกษาการทำงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	✓	✓	✓			✓				
6112519	การบริหารโครงการอุตสาหกรรม	✓		✓			✓		✓	✓	
6112506	ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม		✓	✓	✓						
6112507	การปฏิบัติงานเทคโนโลยีการผลิต		✓	✓	✓						
6112508	การปฏิบัติงานผลิตด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์		✓						✓	✓	✓
6112903	โครงการทางเทคโนโลยี	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
วิชาเฉพาะด้านบังคับ แขนงวิชาเทคโนโลยีการจัดการพลังงานในงานอุตสาหกรรม											
6112703	ระบบและมาตรฐานการจัดการพลังงาน	✓	✓		✓		✓		✓		✓
6112708	การอนุรักษ์พลังงานในระบบเครื่องกล	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓

รหัสและชื่อรายวิชา		PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10
6112705	การอนุรักษ์พลังงานในระบบไฟฟ้า	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓
6112706	เทคโนโลยีพลังงานทดแทน	✓	✓						✓		✓
6112707	เครื่องมือตรวจวัดในระบบการจัดการพลังงานในปัจจุบัน		✓		✓	✓	✓				
6112704	ปฏิบัติการเทคโนโลยีพลังงาน	✓	✓						✓		✓
6111702	ปฏิบัติการเครื่องมือวัดพลังงานและสิ่งแวดล้อม	✓	✓		✓	✓	✓				
6112709	ปฏิบัติการออกแบบและติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์และการประยุกต์ใช้งาน	✓	✓	✓	✓		✓		✓		✓
6112710	ปฏิบัติการอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงานในโรงงานและอาคารควบคุม	✓	✓	✓	✓		✓		✓		✓
6112731	สัมมนาเทคโนโลยีการจัดการพลังงานในงานอุตสาหกรรม	✓	✓				✓		✓	✓	✓
6112903	โครงการทางเทคโนโลยี	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
วิชาเฉพาะด้านเลือก											
6112606	การจัดการโลจิสติกส์และการขนส่งทางราง	✓	✓			✓	✓				
6112607	โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน	✓	✓			✓	✓				
6111201	ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ	✓	✓	✓		✓	✓		✓		
6111603	หัวข้อพิเศษทางการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน	✓	✓			✓	✓				
6112608	ปฏิบัติการจัดการพื้นที่คลังสินค้า	✓	✓			✓	✓				
6112904	สัมมนาและปฏิบัติงานสำหรับโลจิสติกส์	✓	✓			✓	✓				
6112701	การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการสิ่งแวดล้อม	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓
6112702	ระบบบริหารจัดการพลังงาน	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓
6112713	ระบบปรับอากาศและทำความเย็น	✓	✓	✓		✓			✓		

รหัสและชื่อรายวิชา		PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10
6112714	การถ่ายเทความร้อนในงานอุตสาหกรรม	✓	✓	✓		✓			✓		
6112716	เทคโนโลยีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	✓	✓	✓							
6112721	ปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	✓	✓	✓							
6112717	เซลล์แสงอาทิตย์และการประยุกต์ใช้งาน	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓
6111201	ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ	✓	✓	✓					✓		
6111901	การสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีชุมชน	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		
6112733	ฝึกปฏิบัติงานด้านพลังงานทดแทน	✓	✓	✓					✓		✓
6112509	ระบบการผลิตแบบลีน	✓	✓	✓		✓	✓		✓		
6112735	การทดสอบวัสดุ	✓	✓				✓		✓		
6112101	การทดสอบงานเชื่อม	✓					✓		✓		
6112510	การออกแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน	✓	✓				✓		✓		
6111601	การจัดการระบบรางเบื้องต้น	✓	✓				✓		✓		
6111602	มาตรฐานระบบราง	✓	✓				✓		✓		
6112601	การจัดการด้านเทคโนโลยีระบบขนส่งทางราง	✓	✓				✓				
6112602	ปฏิบัติการเทคโนโลยีระบบราง	✓	✓	✓	✓		✓		✓		
6112603	ปฏิบัติการจำลองการเดินรถราง	✓	✓	✓	✓				✓		
6112604	การศึกษาการทำงานเทคโนโลยีวิศวกรรมระบบราง	✓	✓	✓	✓				✓		
6112605	การปฏิบัติการบำรุงรักษาล้อเลื่อนรถไฟ	✓	✓	✓	✓				✓		
หมวดวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ											
6112802	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6112803	สหกิจศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

5. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ชั้นปี ที่	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ เมื่อสิ้นปีการศึกษา	วิธีการวัดและประเมินผล
1	- ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ปัญหาด้านกระบวนการผลิตในและวิเคราะห์ปัญหาการใช้พลังงานในอาคารหรือโรงงานอุตสาหกรรม - มีทักษะด้านการปฏิบัติในการออกแบบและติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักรอุปกรณ์ทางด้านพลังงานตามหลักความปลอดภัย - มีทักษะการคิดวิเคราะห์แก้ไขปัญหาการทำงานของอุปกรณ์หรือเครื่องจักรโดยใช้เครื่องมือวัดทางกลและไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง - มีทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเก็บบันทึกผลข้อมูลและจำลองกระบวนการผลิตได้ - มีความรับผิดชอบในบทบาทของตนเองในการทำงานกลุ่มและมีทักษะสื่อสารเชิงเทคนิคได้อย่างเหมาะสม - ค้นคว้าและประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่จากแหล่งข้อมูลวิชาชีพหรือเทคโนโลยีสมัยใหม่ในการปฏิบัติงาน	- การสอบระหว่างเรียน กลางภาคและปลายภาค - การประเมินการแสวงหาความรู้ การอภิปราย การสะท้อนคิด - การประเมินจากรายงานหรือใบงาน - การประเมินจากแบบฝึกหัด แบบทดสอบ - การประเมินจากพฤติกรรมการแสดงออกถึงการปฏิบัติตามจรรยาบรรณในการทำงาน ความซื่อสัตย์ สุจริต ความรับผิดชอบ ปฏิบัติงานตามหลักปฏิบัติและวิชาการ - การประเมินการแสวงหาความรู้ - การประเมินการฝึกปฏิบัติ การมีส่วนร่วมในกิจกรรม - ประเมินจากการนำเสนอผลงานโดยใช้เทคโนโลยี - การประเมินจากผลงานกระบวนการ - ประเมินจากผลงานและการนำเสนอผลงานในด้าน การฟัง การพูด การอ่านและการเขียนเพื่อสื่อสาร ความรู้ความคิดของตนเองและการเสนอผลงาน ในชั้นเรียน - ประเมินจากความสามารถ ในการอธิบาย การอภิปราย กรณีศึกษาต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน
2	- ผู้เรียนสามารถจัดทำรายงานวิเคราะห์เชิงเทคนิคเพื่อเสนอแนวทางปรับปรุงการใช้พลังงานโดยยึดหลักจริยธรรมวิชาชีพ - สามารถออกแบบและปรับปรุงกระบวนการผลิตหรือระบบพลังงานให้มีประสิทธิภาพ - มีทักษะในการปรับปรุงระบบเครื่องจักรหรืออุปกรณ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	- การประเมินผลตามสภาพจริง - การประเมินจากใบงานแบบฝึกหัด แบบทดสอบ การสอบกลางภาค และปลายภาค - การประเมินการฝึกปฏิบัติ การอภิปราย การสะท้อนคิด การมีส่วนร่วมในกิจกรรม - การประเมินจากผลงานกระบวนการ - ประเมินจากการนำเสนอผลงานโดยใช้เทคโนโลยี - การประเมินการแสวงหาความรู้ การอภิปราย การสะท้อนคิด - การประเมินจากพฤติกรรมการแสดงออกถึงการปฏิบัติตามจรรยาบรรณในการทำงาน ความ

ชั้นปี ที่	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ เมื่อสิ้นปีการศึกษา	วิธีการวัดและประเมินผล
	- มีทักษะในการออกแบบระบบเชิงวิศวกรรมโดยบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน - มีทักษะภาวะการเป็นผู้นำและใช้การคิดเชิงระบบในการพัฒนาโครงการด้านอุตสาหกรรม - ทักษะการเรียนรู้ด้วยตัวเองและการเรียนรู้ตลอดชีวิตทักษะการสื่อสารภาษาไทยและภาษาอังกฤษ - นำเสนอแนวความคิดและผลงานด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและด้านเทคโนโลยีการจัดการพลังงานในงานอุตสาหกรรม กับผู้อื่นโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีได้ - ประยุกต์ใช้และบูรณาการร่วมกับศาสตร์อื่นในการออกแบบและผลิตสื่อนวัตกรรม	ซื่อสัตย์ สุจริต ความรับผิดชอบ ปฏิบัติงานตามหลักปฏิบัติและวิชาการ - ประเมินจากผลงานและ การนำเสนอผลงานในด้าน การฟัง การพูด การอ่านและการเขียน เพื่อสื่อสาร ความรู้ความคิดของตนเอง และการเสนอผลงาน ในชั้นเรียน

หมวดที่ 5 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร
ชื่อ นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ และคุณวุฒิของผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ และสาขาวิชา	สถาบันการศึกษา
1. นาย สิปปวิชญ์กร สิทธิไธครานนท์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (เทคโนโลยีวัสดุ)	- ป.ด. (วัสดุศาสตร์) - ค.ม.(เทคโนโลยี อุตสาหกรรม) - วท.บ. (เทคโนโลยีเซรามิกส์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2558 มหาวิทยาลัยราชภัฏพระ นคร 2547 วิทยาลัยครูพระนคร 2536
2. นายสนธยา แพ่งศรีสาร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (เทคโนโลยีอุตสาหกรรม)	- ค.อ.ม. (การบริหารอาชีวศึกษา) - ค.บ.(อุตสาหกรรมศิลป์)	สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง 2543 วิทยาลัยครูสกลนคร 2534

3. นายมนตรี ใจเยี่ยม อาจารย์	- วท.ม. (พลังงานทดแทน) - วท.บ. (เทคโนโลยีเซรามิกส์)	มหาวิทยาลัยนเรศวร 2555 มหาวิทยาลัยราชภัฏ ลำปาง 2537
4. นายถิรายุ ปั่นทอง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมพลังงาน)	- วศ.ม. (วิศวกรรมพลังงาน) - วท.บ. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2552 มหาวิทยาลัยนเรศวร 2550
5. นายจักรวดี เตโช ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมพลังงาน)	- ประ.ด. (เทคโนโลยี พลังงาน) - วศ.ม. (วิศวกรรม พลังงาน) - วศ.บ. (วิศวกรรม อาหาร)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี 2562 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2554 มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 2550
6. นายสุริยา อติเรก อาจารย์	- ค.อ.ม. (ไฟฟ้า) - วท.บ. (ไฟฟ้า อุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยี-พระจอม เกล้าพระนครเหนือ 2552 มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครสวรรค์ 2548

ชื่อ นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ และคุณวุฒิของอาจารย์ผู้สอน

ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ และสาขาวิชา	สถาบันการศึกษา
1. นายโกเมน หมายมัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมการผลิต)	- วศ.ม.(วิศวกรรมโลหการ) - วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2551 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 2547
2. นายภานุพล ไตรรัตน์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์	- ประ.ด. (สมาร์ตกริดเทคโนโลยี) - วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยนเรศวร 2567 มหาวิทยาลัยนเรศวร 2561 มหาวิทยาลัยนเรศวร 2557
3. นายฤกษ์ยะ ยอดนิล อาจารย์	- วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ) - วศ.บ.(วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง 2559 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ 2554
4. นายอำนาจ ประจง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมไฟฟ้า)	- วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) - คอ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร 2554 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนคร 2551
5.นางสาวอาสารห์ อุตตาล กาญจนา	- วศ.ม.(เทคโนโลยีวัสดุ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี 2553

ผู้ช่วยศาสตราจารย์	- วศ.บ.(อุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัยเรศวร 2550
6.นางสาวชัญญพัชร จารุวัชร เศรษฐี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (เทคโนโลยีการจัดการ อุตสาหกรรม)	- ปร.ด.(การจัดการเทคโนโลยี) - วท.ม.(เทคโนโลยีสารสนเทศ) - บธ.ม.(บริหารธุรกิจ) - วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)	มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร 2563 มหาวิทยาลัยนเรศวร 2552 มหาวิทยาลัยรามคำแหง 2546 สถาบันราชภัฏนครสวรรค์ 2541
7. นายปฐมพงศ์ จิโน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมเครื่องกล)	- วศ.ม (วิศวกรรมพลังงาน) - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2553 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2549
8. นายสว่าง แป้นจันทร์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)	- วศ.ด.(วิศวกรรมอุตสาหกรรม) - วศ.ม.(วิศวกรรมอุตสาหกรรม) - วท.บ.(สถิติ)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2559 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2551 มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 2545
9. นายกฤษณะ รมัญชัยพลักษณ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมไฟฟ้า)	- ปร.ด.(วิศวกรรมไฟฟ้า) - วศ.ม.(วิศวกรรมพลังงาน) - วศ.บ.(วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยนเรศวร 2567 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2554 มหาวิทยาลัยนเรศวร 2549
10. นางศรินรัตน์ คงมัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมเกษตรและจักรกล เกษตร)	- วศ.ด. (วิศวกรรมเกษตรและอาหาร) - วศ.ม.(วิศวกรรมเกษตร) - วศ.บ.(วิศวกรรมเกษตร)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี 2559 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2550 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี 2546
11. นาย สิปปวิชญ์กร สิทธิอัครานนท์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (เทคโนโลยีวัสดุ)	- ปร.ด.(วัสดุศาสตร์) - ค.ม.(เทคโนโลยีอุตสาหกรรม) - วท.บ. (เทคโนโลยีเซรามิกส์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2558 มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร 2547 วิทยาลัยครูพระนคร 2536
12. นายสนธยา แพ่งศรีสาร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (เทคโนโลยีอุตสาหกรรม)	- ค.อ.ม. (การบริหารอาชีวศึกษา) - ค.บ.(อุตสาหกรรมศิลป์)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง 2543 วิทยาลัยครูสกลนคร 2534
13. นายมนตรี ใจเยี่ยม อาจารย์	- วท.ม.(พลังงานทดแทน) - วท.บ. (เทคโนโลยีเซรามิกส์)	มหาวิทยาลัยนเรศวร 2555 มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง 2537
14. นายธีรายุ ปันทอง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมพลังงาน)	- วศ.ม.(วิศวกรรมพลังงาน) - วท.บ. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2552 มหาวิทยาลัยนเรศวร 2550
15. นายจักรวาล เตโช ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมพลังงาน)	- ปร.ด.(เทคโนโลยีพลังงาน) - วศ.ม.(วิศวกรรมพลังงาน) - วศ.บ.(วิศวกรรมอาหาร)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี 2562 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2554 มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 2550

16. นายสุริยา อติเรก อาจารย์	- ค.อ.ม.(ไฟฟ้า) - วท.บ.(ไฟฟ้าอุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี- พระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2552 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ 2548
---------------------------------	---	---

หมวดที่ 6 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1) สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรืออนุปริญญา (3 ปี) หรือปริญญาตรี (4 ปี) หรือเทียบเท่าจากสถานศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรองโดยเทียบโอนเป็นรายกรณี ทั้งนี้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาในระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

2) ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และ/หรือ เป็นไปตามระเบียบข้อบังคับการคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

3) เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วยการจัดการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566

2. ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

1) การปรับตัวในการเรียนระดับอุดมศึกษา ซึ่งเป็นระบบเน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองและควบคุมตนเอง

2) นักศึกษาแรกเข้ามีพื้นฐานความรู้ในระดับที่แตกต่างกัน อาจเกิดการได้เปรียบเสียเปรียบทางการศึกษา

3) ขาดทักษะและความรู้ด้านภาษา คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์

4) ปัญหาการใช้ชีวิตประจำวันและที่พักอาศัย

5) ทุนการศึกษา

3. กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษา

1) การจัดปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ทั้งในระดับมหาวิทยาลัย ระดับคณะ และระดับสาขาวิชา จัดประชุม

2) จัดระบบการปฐษาแนะแนว โดยมีอาจารย์ที่ปฐษาและฝายกิจการนักศึกษาดูแลประสานงานกับคณาจารย์ผู้สอนและผู้ปกครอง ในกรณีที่มีปัญหาทางคณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรมจะจัดให้มีการดูแลอย่างใกล้ชิด

3) จัดให้มีการสอบวัดระดับความสามารถพื้นฐานตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด สำหรับนักศึกษาแรกเข้าทุกคน กรณีนักศึกษาสอบวัดระดับได้คะแนนไม่เป็นไปตามที่กำหนด นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนเพื่ออบรมและสอบวัดระดับความสามารถพื้นฐานให้เป็นไปตามมหาวิทยาลัยกำหนด

หมวดที่ 7 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

1. ระบบและการบริหารจัดการ

การประเมินผู้เรียนมีระบบและการบริหารจัดการ ดังนี้

- 1.1 กำกับติดตามและตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้อุกรายวิชาที่เปิดสอน
- 1.2 กำกับประเมินการจัดการเรียนการสอน
- 1.3 ตรวจสอบประเมินผลการเรียนรู้อุของนักศึกษา
- 1.4 กำกับติดตามและตรวจสอบผลการเรียนรู้อุระดับรายวิชา
- 1.5 กำกับติดตามและตรวจสอบผลลัพธ์ระดับหลักสูตร

2. การประเมินผลการเรียน

การประเมินผลการเรียนเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 หมวด 7 การประเมินผลการศึกษา (ภาคผนวก ก1)

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

การประเมินผลการเรียนเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 หมวด 8 การสำเร็จการศึกษา (ภาคผนวก ก1)

หมวดที่ 8 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

มีการกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และระบบกลไกเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษาดังนี้

1.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ดำเนินการบริหารหลักสูตรให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร โดยดำเนินการตามกระบวนการประกันคุณภาพ ดังนี้

- 1.1.1 วางแผนและควบคุมการดำเนินงานของหลักสูตรให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด
- 1.1.2 มอบหมายผู้รับผิดชอบรายวิชาเพื่อจัดทำรายละเอียดรายวิชา การจัดการเรียนการสอน การประเมินผล ควบคุมการจัดการเรียนการสอนรายวิชา และการจัดรายงานผลการดำเนินงานของรายวิชา

1.1.3 ดำเนินการประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตร

1.1.4 จัดให้มีการประชุมอย่างน้อยปีละ 4 ครั้ง เพื่อทบทวนประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตร และปรับปรุงแก้ไขตามความเหมาะสม

1.2 คณะกรรมการประจำคณะ ทำหน้าที่ควบคุมการดำเนินงานของหลักสูตรให้มีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานการศึกษาที่กำหนด

2. บัณฑิต

มีการทบทวนผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้ ต้องผ่านเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติและประเมินผลความต้องการของผู้ประกอบการ ตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต เพื่อนำข้อมูลมาประกอบการปรับปรุงหลักสูตรและวางแผนรับนักศึกษา ดังนี้

2.1 สำรวจความต้องการของตลาดแรงงานและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตก่อนการปรับปรุงหลักสูตร

2.2 สำรวจปริมาณความต้องการแรงงานประจำปี จากสภาการณได้งานทำของบัณฑิต และแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความต้องการแรงงาน

2.3 แผนการจัดการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต เมื่อครบรอบของหลักสูตร เพื่อให้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตรครั้งต่อไป

3. นักศึกษา

3.1 กระบวนการรับนักศึกษา

3.1.1 มีคณะกรรมการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในหลักสูตรตามข้อกำหนดของหลักสูตร และเป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

3.1.2 อาจารย์ประจำหลักสูตรร่วมกันประชุมเพื่อพิจารณาแผนการรับนักศึกษา เกณฑ์การรับนักศึกษา และแต่งตั้งคณะกรรมการสอบสัมภาษณ์นักศึกษาที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ รวมถึงประเมินกระบวนการรับนักศึกษา เพื่อปรับปรุงและพัฒนากระบวนการรับนักศึกษาของหลักสูตรที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

3.2 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

3.2.1 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์มีการจัดปฐมนิเทศนักศึกษาแรกเข้าทั้งหมด เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษา และได้ตระหนักถึงความสำคัญของมหาวิทยาลัยเพิ่มมากขึ้น

3.2.2 การปฐมนิเทศนักศึกษาเข้าใหม่ได้มีกิจกรรมเตรียมความพร้อม โดยการแนะนำหลักสูตร และคณาจารย์ นอกจากนี้คณาจารย์ได้แนะนำแนวทางการเรียนระดับอุดมศึกษา การใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัย มารยาทการแต่งกาย คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ และชี้แจงกิจกรรมของหลักสูตรที่นักศึกษาต้องเข้าร่วม

3.2.3 อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน ร่วมกันวิเคราะห์ความต้องการพื้นฐาน ที่จำเป็นต่อความพร้อมของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในการเรียนระดับอุดมศึกษา โดยมีการประเมินความรู้ก่อนเข้าเรียน เพื่อกำหนดกลุ่มนักศึกษาในการเตรียมความพร้อมให้เหมาะสมกับนักศึกษา

3.3 การควบคุมดูแล การให้คำปรึกษาวิชาการ และแนะแนวแก่นักศึกษา

3.3.1 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่นักศึกษา โดยนักศึกษาที่มีปัญหาทางการเรียนสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาได้ ซึ่งคณาจารย์ประจำหลักสูตร ทุกคนจะต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นักศึกษา

3.3.2 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ กำหนดชั่วโมงพบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้นักศึกษาเข้าพบได้ ซึ่งนักศึกษาที่มีปัญหาในการเรียนสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษา โดยมีการกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษาเพื่อให้นักศึกษาเข้าปรึกษาได้ ทั้งกลุ่มและรายบุคคล

3.4 การพัฒนาศักยภาพนักศึกษา การคงอยู่ และการเสริมสร้างทักษะในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

3.4.1 มีการประเมินศักยภาพนักศึกษาในแต่ละชั้นปี เพื่อจัดกิจกรรมเสริมทักษะเพิ่มเติมอย่างเหมาะสมในแต่ละกลุ่มหรือชั้นเรียน ทำให้นักศึกษามีความรู้ความสามารถในการเรียนด้านวิชาการ และทักษะด้านอาชีพเพิ่มขึ้น โดยเน้นทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

3.4.2 จัดระบบการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน ให้นักศึกษาได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง การศึกษาคุณงานนอกสถานที่ และการปฏิบัติงานในท้องถิ่น โดยใช้ชุมชนเป็นห้องปฏิบัติการเพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้และเข้าถึงท้องถิ่น

3.5 ความพึงพอใจ และผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา

3.5.1 มีการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาในด้านแหล่งข้อมูลทางวิชาการ ตำรา ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์การเรียนการสอน การจัดการเรียนการสอน การประเมินผล และการอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอน

3.5.2 นักศึกษาสามารถอุทธรณ์ในเรื่องต่าง ๆ ได้ โดยเฉพาะเรื่องเกี่ยวกับวิชาการ ซึ่งมีการกำหนดช่องทางการรับข้อร้องเรียนภายใต้กระบวนการพิจารณาคำอุทธรณ์ของคณะกรรมการบริหารคณะ

4. อาจารย์

4.1 การรับอาจารย์ใหม่

4.1.1 มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ โดยกำหนดคุณสมบัติและคุณสมบัติของอาจารย์ใหม่ต้องครบถ้วนตามเกณฑ์มาตรฐานของหลักสูตร มีคณะกรรมการรับผิดชอบในการสอบคัดเลือกอาจารย์ใหม่ในแต่ละอัตรา และกำหนดคุณสมบัติ ของอาจารย์ที่จะรับใหม่ในอัตรานั้น

4.1.2 การสอบคัดเลือกมีการพิจารณาจากประวัติและผลงานทางวิชาการของผู้สมัครสอบ การสอบข้อเขียน และการสัมภาษณ์ เพื่อเป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

4.1.3 มีการจัดอบรมอาจารย์ใหม่และการจัดระบบอาจารย์พี่เลี้ยง เพื่อให้คำแนะนำปรึกษากับอาจารย์ใหม่ในด้านการจัดการเรียนการสอนและด้านวิชาการ

4.1.4 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์จะมีคณะกรรมการประเมินผลการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่เป็นระยะ ๆ เพื่อต่อสัญญาจ้าง

4.2 การแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

4.2.1 การประชุมคณะกรรมการหลักสูตร เพื่อทบทวนคุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยพิจารณาอาจารย์ที่มีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.

2558 จากอาจารย์ผู้สอนภายในสาขาวิชาหรือคณะ กรณีที่อาจารย์ไม่มีคุณสมบัติตรงตามที่กำหนดให้เข้าสู่กระบวนการพิจารณาเปิดรับอาจารย์ใหม่ ตามกระบวนการของมหาวิทยาลัย

4.2.2 การเปลี่ยนแปลงอาจารย์ประจำหลักสูตร ทางหลักสูตรจะดำเนินการจัดทำ สมอ.08 เพื่อการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

4.3 การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ

กำหนดให้มีอาจารย์พิเศษมาสอนร่วมและถ่ายทอดประสบการณ์จากการปฏิบัติงาน โดยตรงให้กับนักศึกษาในบางรายวิชาที่ต้องการความเชี่ยวชาญ หรือมีความสำคัญกับการนำไปประยุกต์ใช้ ในการปฏิบัติงานจริง โดยการเชิญมาบรรยายบางชั่วโมงผ่านตามกระบวนการของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

4.4 การส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

4.4.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

1) ส่งเสริมอาจารย์ใหม่มีการเพิ่มพูนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ในการทำงาน ทั้งการสอน การทำวิจัย และการเขียนผลงานเชิงวิชาการ โดยการสนับสนุนและจัดสรรงบประมาณ เช่น ด้านการศึกษาต่อ การดูงานทางวิชาการ และวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ ทั้งในและต่างประเทศ

2) สนับสนุนให้อาจารย์มีการปรับปรุงเทคนิคต่างๆ ในการสอน หรือการทำงาน ที่ส่งเสริมประสิทธิภาพด้านการสอนของอาจารย์ สามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศและผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือสื่ออื่น ๆ ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล ที่ทันสมัย สอดคล้องกับสภาพจริง รวมทั้งการจัดการศึกษาดูงานกับองค์กร หรือสถาบันต่าง ๆ เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เสนอแนะแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล

4.4.2 ด้านพัฒนาวิชาการ และวิชาชีพด้านอื่น ๆ

1) จัดให้อาจารย์ในหลักสูตรมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชน ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้ การเรียนการสอน และคุณธรรมจริยธรรม

2) มีการกระตุ้นให้อาจารย์ผลิตผลงานทางวิชาการที่ตรงกับสาขาวิชา หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

3) ส่งเสริมการทำวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และพัฒนาอาจารย์ให้มีความเชี่ยวชาญ ชำนาญในสายวิชาชีพ และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

4) จัดสรรเงินงบประมาณสำหรับการทำวิจัย มีแหล่งค้นคว้าเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องอย่างพอเพียง

5) จัดอบรมเชิงปฏิบัติการ เพื่อการพัฒนาทักษะวิชาชีพและการพัฒนาบุคลิกภาพ

6) ส่งเสริมให้อาจารย์ดำเนินการเผยแพร่ นำเสนองานวิจัย หรือผลงานทางวิชาการ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

7) จัดอบรมคุณธรรมและจริยธรรมให้อาจารย์ในหลักสูตร เพื่อจิตสำนึกและทัศนคติที่ดีในการทำงาน

5. หลักสูตรการเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 การบริหารจัดการหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร ต้องมีส่วนร่วมในการวางแผน ติดตาม และทบทวนหลักสูตร มีการประชุมร่วมกันในการออกแบบหลักสูตร กำกับกับการจัดทำรายวิชาจัดผู้สอนให้เหมาะสมกับรายวิชา วางแผนในกระบวนการจัดการเรียนการสอน การจัดการกิจกรรมและประเมินผล การให้ความเห็นชอบ การประเมินผู้เรียนในทุกรายวิชาของหลักสูตร และการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตยตามคุณลักษณะที่พึงประสงค์

5.2 การเรียนการสอน และการประเมินผู้เรียน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีหน้าที่ในการกำกับการเรียนการสอนและการประเมินผล เพื่อให้ดำเนินการเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 หลักสูตรฯ จัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้ เพื่อใช้ในการดำเนินการจัดการเรียนการสอน เพื่อความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ได้แก่ การจัดห้องเรียนให้มีอุปกรณ์การสอนที่ครบถ้วนและใช้ได้ตลอดเวลา

6.2 สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนที่สำคัญของสาขาวิชา คือ เครื่องมืออุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการเพื่อรองรับการเรียนการสอนของสาขาวิชา เนื่องจากนักศึกษาต้องมีประสบการณ์การใช้งานเครื่องมือ และอุปกรณ์ในแต่ละสาขาวิชา เพื่อให้เกิดความเข้าใจในหลักการ วิธีการใช้งานที่ถูกต้อง และมีทักษะในการใช้งานจริง รวมทั้งการเข้าถึงแหล่งสารสนเทศทั้งห้องสมุดและอินเทอร์เน็ต และสื่อการสอนสำเร็จรูป เช่น วัสดุทัศนวิชาการ โปรแกรมการคำนวณรวมถึงสื่อประกอบการสอนที่จัดเตรียมโดยผู้สอน ดังนั้นต้องมีทรัพยากรขั้นต่ำเพื่อจัดการเรียนการสอน ดังนี้

สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน

ชุดเครื่องมือปฏิบัติการพื้นฐานด้านวิศวกรรม

1. เครื่องตัดไฟเบอร์ 16 นิ้ว จำนวน 3 เครื่อง
2. เครื่องตัดไฟเบอร์ 14 นิ้ว จำนวน 3 เครื่อง
3. เครื่องเจียร์มือ 4 นิ้ว จำนวน 2 เครื่อง
4. เครื่องเจียร์มือ 7 นิ้ว จำนวน 2 เครื่อง
5. สว่านไฟฟ้ามือ 10 มม. จำนวน 3 เครื่อง
6. สว่านโรตารี 3 ระบบ 26 มม. จำนวน 2 เครื่อง
7. เครื่องสูบลม ถึงขนาด 36 ลิตร 1/4 HP จำนวน 1 เครื่อง
8. เครื่องสูบลม ถึงขนาด 92 ลิตร 1 HP จำนวน 1 เครื่อง
9. เครื่องเชื่อม 2 ระบบ TIG/MMA 200 A จำนวน 1 เครื่อง
10. ตู้เก็บเครื่องมือรถเข็น รับน้ำหนักได้ 200 kg จำนวน 1 เครื่อง
11. เครื่องตัดพลาสติก 15-30 A จำนวน 1 เครื่อง
12. ปากกาจับชิ้นงาน 5 นิ้ว จำนวน 25 ชุด

13. ถังอาร์กอนเหล็ก 6 คิว จำนวน 1 เครื่อง
14. สว่านแท่น ขนาดหัวจับ 16 มม. จำนวน 2 เครื่อง
15. ตู้เชื่อมไฟฟ้า มีอุปกรณ์สายเชื่อมพร้อมหัวเชื่อม จำนวน 2 เครื่อง
16. ชุดเชื่อมแก๊ส เกจวัดความดันแก๊สออกซิเจน จำนวน 1 เครื่อง
17. ช่องเชื่อมช่องมีความกว้าง 1.2 เมตร มีชุดระบายอากาศ จำนวน 1 ชุด
18. เลื่อยวงเดือนขนาดใบเลื่อยอย่างน้อย 9 นิ้ว จำนวน 5 ชุด
19. ปากกาจับชิ้นงานสามารถเปลี่ยนปากกาจับได้ จำนวน 5 ชุด
20. ตู้เชื่อม เป็นตู้ที่มีกำลังไฟ 500 แอมป์ จำนวน 1 เครื่อง
21. เครื่องกลึง manual จำนวน 1 เครื่อง
22. เครื่องกลึงอัตโนมัติซีเอ็นซี ยี่ห้อ MTS ASIA รุ่น White Eagle เป็นชุดฝึกปฏิบัติการเทคโนโลยีเครื่องกลึงซีเอ็นซีพร้อมแบบจำลอง จำนวน 1 ชุด
23. เครื่องกัด จำนวน 1 เครื่อง
24. เครื่องไฮดรอลิก จำนวน 1 เครื่อง
25. เครื่องเจาะสว่าน จำนวน 1 เครื่อง
26. เครื่องตัดโลหะ รุ่น HVBS-812 RK เป็นเครื่องเลื่อยไฟฟ้าแบบสายพานแนวนอน จำนวน 1 เครื่อง
27. เครื่องกลึงโลหะอุปกรณ์ประกอบคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต 1 เครื่อง, คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ All in one 1 ชุด
28. เตอบแบบเหนียวน้ำ ชุดเตอบใช้หลักการถ่ายเทความร้อนแบบเหนียวน้ำในการทำความร้อนส่งผ่านให้แก่วัสดุ จำนวน 1 ชุด
29. เครื่องเชื่อมแก๊สอาร์กอน 2 ระบบ TIG/MMA 200A จำนวน 1 เครื่อง

เครื่องมือวัดด้านวิศวกรรม

1. แคลมป์วัดไฟฟ้า True RMS AC/DC 600 Volt จำนวน 5 เครื่อง
2. เครื่องทดสอบก๊าซชีวภาพ จำนวน 1 ชุด
3. เครื่องบันทึกอุณหภูมิความชื้น TM-183P จำนวน 1 เครื่อง
4. เครื่องบันทึกพลังงานแสงอาทิตย์ SPM1116SD จำนวน 1 เครื่อง
5. เครื่องวัดอุณหภูมิแบบอินฟาเรด HT-3301 จำนวน 1 เครื่อง
6. เครื่องวัดความเร็วลม AVM-05 :Flow Anemometer จำนวน 1 เครื่อง
7. เครื่องวัดความเร็วรอบ DT6236B จำนวน 1 เครื่อง
8. เครื่องวัดแสงสว่าง TM-202 จำนวน 1 เครื่อง
9. เครื่องวัดพีเอช -WA-2015 Multi Water Quality Meter BRAND:LUTRON จำนวน 1 เครื่อง
10. ชุดทดสอบค่าพลังงานแบบไร้สาย ยี่ห้อ mieoha 104 Smart energy meter ชุด CT วัดพลังงาน 3 ชุด ชุดสายไฟชาร์จ 1 ชุด
11. ชุดทดสอบอุณหภูมิและความชื้น เป็นเครื่องวัดค่าและบันทึกข้อมูลต่อเนื่องประสงค์ ในแต่ละเครื่องสามารถวัดค่าอุณหภูมิ ความชื้นพลังงานแสงอาทิตย์ ดัชนีความร้อน บันทึกค่าข้อมูล

12. ชุดทดสอบความเร็วลม เป็นเครื่องวัดความเร็วลมของอากาศแบบพกพา หน้าจอแสดงผล LCD พร้อม Backlight จำนวน 1 ชุด
13. ชุดทดสอบพีเอช (pH) เครื่องวัดความเห็นกรดต่าง วัดอุณหภูมิ วัดคุณภาพน้ำได้หลายมิเตอร์ จำนวน 1 ชุด
14. ชุดทดสอบระยะทางด้วยแสง จำนวน 1 ชุด
15. ชุดเครื่องมือและบันทึกค่าพลังงานไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด
16. เครื่องวัดความเป็นกรดต่าง(pH) ยี่ห้อ Suntex โดยแสดงผลเป็นตัวเลข วัดค่า pH ได้ในช่วง -2 ถึง 16 จำนวน 1 เครื่อง
17. เครื่องวัดเสียง ยี่ห้อ DIGICON DS-42 หน้าจอแสดงผลแบบ LCD และมีช่วงการวัดแบบอัตโนมัติไม่น้อยกว่า 30 ถึง 130 เดซิเบล จำนวน 1 เครื่อง
18. เครื่องวัดความหนืด ยี่ห้อ UNION รุ่น NDJ Series VISCOMETER สำหรับความหนืดของเหลว มีโรเตอร์ 5 เบอร์ 5 ขนาด จำนวน 1 เครื่อง
19. เทอร์โมคัปเปิล Type K รุ่น Flexible immersion สามารถวัดอุณหภูมิระหว่าง -200 ถึง +1300 องศาเซลเซียส จำนวน 1 เครื่อง
20. เครื่องบันทึกข้อมูล ยี่ห้อ Testo 176T4 สามารถต่อสายบันทึกอุณหภูมิแบบเทอร์โมคัปเปิลได้ 4 แชนแนลพร้อมกัน มีจอแสดงผลเป็นแบบ LCD จำนวน 1 เครื่อง
21. เครื่องวัดความหนืด ยี่ห้อ UNION รุ่น NDJ Series VISCOMETER สำหรับความหนืดของเหลว มีโรเตอร์ 5 เบอร์ 5 ขนาด Model NDJ - 8S ย่านความหนืด 1-2,000,000 mPas จำนวน 1 เครื่อง
22. เครื่องวัดเสียง รุ่น: 1 Set LC-1 9410000071 ระดับ DS-42 30 to 130dB จำนวน 1 เครื่อง
23. เครื่องบันทึกข้อมูล รุ่น: 1 EA LC-105721764 Testo 176 T4 4-channel temperature data จำนวน 1 เครื่อง
24. เครื่องพิมพ์สามมิติ ยี่ห้อ Flashforge รุ่น Dreamer 3D printer จำนวน 1 เครื่อง
25. ชุดเครื่องมือวัด Digital Outside Micrometer ยี่ห้อ INSIZE จำนวน 1 เครื่อง
26. เครื่องมือวัดความเร็วรอบ (Tachometer) ยี่ห้อ Checkline จำนวน 1 เครื่อง
27. เครื่องมือวัดทอร์กแรงบิด digital Torque Screwdriver ยี่ห้อ INSIZE จำนวน 1 เครื่อง
28. เครื่องมือวัด Dial indicator พร้อม Micrometer scale ยี่ห้อ INSIZE จำนวน 1 เครื่อง
29. เครื่องมือวัด Meter Feeter gauge พร้อม Micrometer set ยี่ห้อ INSIZE จำนวน 1 เครื่อง
30. เครื่องมือวัด Pitch and Radius ยี่ห้อ INSIZE ระบบที่ 4 ห้องปฏิบัติการกลศาสตร์และวัสดุวิศวกรรม จำนวน 1 เครื่อง
31. เครื่องวัดความเป็นกรดต่าง(PH) ยี่ห้อ Suntex รุ่น: SP-2500 Microprocessor Benchtop โดยแสดงผลเป็นตัวเลข วัดค่า PH ได้ในช่วง -2 ถึง 16 จำนวน 1 เครื่อง
32. เครื่องชั่งไฟฟ้าละเอียด ยี่ห้อ Sartorius รุ่น: Top Loading balance model Practum 513-1S ชนิดวางน้ำหนักด้านบนที่มีหน้าจอสี ทำงานด้วยระบบสัมผัสหน้าจอแสดงผลเป็นตัวเลข จำนวน 1 เครื่อง

33. เครื่องวัดความแข็งและทดสอบความแข็งแบบพกพา พร้อมขาตั้งแบบ shore D ย่านการวัด 0-100 HD จำนวน 1 เครื่อง

ชุดฝึกปฏิบัติการระบบราง

1. ชุดปฏิบัติการประแจสับราง จำนวน 1 ชุด
2. ชุดปฏิบัติการเชื่อมเทอร์มิต จำนวน 1 ชุด
3. ชุดปฏิบัติการการเดินรถเสมือนจริง จำนวน 1 ชุด
4. ชุดปฏิบัติการสแกนสามมิติ จำนวน 1 ชุด

ชุดฝึกปฏิบัติการระบบงานอุตสาหกรรม

1. ชุดฝึกปฏิบัติการออกแบบระบบงานอุตสาหกรรมด้วยระบบเครื่องคอมพิวเตอร์และเครือข่าย CAD/CAM ผลิตภัณฑ์ MTS รุ่น TOP TURN TOPCAM จำนวน 1 ชุด
2. เตาอบแบบเหนียวนำ ชุดเตาอบใช้หลักการถ่ายเทความร้อนแบบเหนียวนำในการทำความร้อนส่งผ่านให้แก่วัสดุ จำนวน 1 ชุด
3. ชุดพื้นฐานเซนเซอร์ในงานอุตสาหกรรมอัตโนมัติ ประกอบด้วย
 - 1.ชุดทดลองเซนเซอร์และ ทราสดีวเซอร์จำนวน 1 ชุด
 - 2.อุปกรณ์ประกอบพร้อมชุดทดลองจำนวน 1 ชุด
 - 3.โต๊ะปฏิบัติการ 1 ตัวและเก้าอี้ล้อเลื่อน 4 ตัว
4. ชุดจัดเก็บชิ้นงานในระบบอัตโนมัติ จำนวน 1 ชุด
5. ชุดทดลองนิวเมติกส์ไฟฟ้า ประกอบด้วย
 - 1.ใบงานประกอบการทดลอง 1 ชุด
 - 2.แผ่นภาพสัญลักษณ์นิวเมติกส์แบบแม่เหล็ก 1 ชุด
6. ชุดทดลองนิวเมติกพื้นฐานในงานอุตสาหกรรม โครงสร้างชุดฝึกทำด้วยอลูมิเนียมโปรไฟล์ ขนาด 750*500*1000 มม. และอุปกรณ์ประกอบ 23 ชิ้น
7. ชุดฝึกกระบบไฮดรอลิกพื้นฐานในงานอุตสาหกรรม โครงสร้างชุดฝึกทำด้วยอลูมิเนียมโปรไฟล์ ขนาด 750*500*1000 มม. จำนวน 1 ชุด
8. ชุดปฏิบัติการโลหะแผ่น (เครื่องตัดเลเซอร์ไฟเบอร์, เครื่องพับไฮดรอลิก, เครื่องม้วนแผ่นโลหะ, เครื่องดัดท่อ และเครื่องพับนอกรี้น) จำนวน 1 ชุด

ชุดฝึกวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

1. ชุดฝึกวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ยี่ห้อ ED รุ่น ED อุปกรณ์ประกอบ โปรแกรมออกแบบ และจำลองการทำงานของวงจร,โปรแกรมสำเร็จรูป,คอมพิวเตอร์ All in one 1 ชุด
2. ชุดทดลองเพาเวอร์อิเล็กทรอนิกส์ ยี่ห้อ ED/ED อุปกรณ์ประกอบพร้อมชุดทดลองคอมพิวเตอร์ ตั้งโต๊ะแบบ All in one 1 ชุด,เครื่องวัดดิจิตอลมัลติมิเตอร์ 1 ชุด
3. ชุดทดลองอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม ยี่ห้อ ED รุ่น ED ประกอบด้วย ชุดโปรแกรมสำเร็จรูป, ชุดการสอน จำนวน 1 ชุด
4. ชุดวงจรดิจิตอล ยี่ห้อ OMRON รุ่น CP1L อุปกรณ์ประกอบโปรแกรมออกแบบ,ชุดการสอน ออกแบบ,ชุดโปรแกรมสำเร็จรูป จำนวน 1 ชุด

5. ชุดทดสอบหม้อแปลงไฟฟ้า ประกอบด้วย 1.คอมพิวเตอร์ Laptop 1 เครื่อง
6. ชุดระบบสายส่งประกอบด้วย 1.คอมพิวเตอร์ Laptop 1 เครื่อง
7. ชุดทดลองการควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า เป็นตู้ควบคุมขนาด 3 เฟส 380 V ใช้งานร่วมกับมอเตอร์ขนาดใหญ่ จำนวน 1 ชุด
8. ชุดทดลองวงจรอิเล็กทรอนิกส์สำหรับอุปกรณ์ส่งกำลังไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด
9. ชุดทดลองการควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด

ชุดฝึกปฏิบัติการด้านพลังงาน

1. ชุดปฏิบัติการกังหันลมแกนนอนผลิตไฟฟ้า ขนาด 1 กิโลวัตต์ ประกอบด้วย
 - 1.คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะแบบ All in one 8 เครื่อง
 - 2.คอมพิวเตอร์พกพา Laptop 4 เครื่อง
2. ชุดปฏิบัติการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ ชนิด Mono Crystalline Silicon ขนาด 1000 วัตต์ จำนวน 1 ชุด
3. ชุดสาธิตเกี่ยวกับพลังงานทดแทน เครื่องอัดถ่าน จำนวน 1 ชุด
4. ชุดทดลองพลังงานไฟฟ้าแบบระบบไฮบริด ยี่ห้อ KTENG/KTE-HB520N อุปกรณ์ประกอบ
 - 1.คอมพิวเตอร์ All in one ยี่ห้อ HP 1 เครื่อง
 - 2.ดิจิตอลมัลติมิเตอร์ 1 เครื่อง
5. ชุดปฏิบัติการทดลองเรียนรู้ระบบพลังงานแสงอาทิตย์ ผลิตภัณฑ์ KTENG รุ่น KTE-7000ASG จำนวน 1 ชุด
6. ระบบพลังงานแสงอาทิตย์ขนาด 3,000 วัตต์ ประกอบด้วยแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ระบบควบคุมและประจุแบตเตอรี่ จำนวน 1 ชุด
7. ชุดทดสอบ Bomb Calorimeter จำนวน 1 ชุด
8. เครื่องผลิตน้ำมันจากพลาสติก สามารถผลิตน้ำมันจากพลาสติก ขนาดเตาปฏิกรณ์ให้ความร้อนไม่น้อยกว่า 2 ลิตร จำนวน 1 ชุด
9. เครื่องอัดเชื้อเพลิงอัดแท่ง RDF 5 ชนิดการอัด:Screw press พลังงานที่ใช้ 2.1 kW กำลังการผลิต: 30 kg/hr จำนวน 1 ชุด
10. เครื่องย่อยวัตถุดิบเชื้อเพลิงอัดแท่ง ใช้สำหรับย่อยเชื้อเพลิงอัดแท่ง รูปแบบการตัด:Rotation knife รองรับการย่อยกิ่งไม้ ต้นไม้โตไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว จำนวน 1 ชุด

ชุดปฏิบัติการด้านวิศวกรรมศาสตร์ของไทย

1. ชุดทดสอบเครื่องสูบน้ำแบบต่อขนานและอนุกรม จำนวน 1 ชุด
2. ชุดทดสอบเครื่องสูบน้ำ จำนวน 1 ชุด
3. ชุดทดสอบการไหลของอากาศ จำนวน 1 ชุด
4. ชุดทดสอบการอัดอากาศ จำนวน 1 ชุด

ชุดปฏิบัติการกลศาสตร์และวัสดุวิศวกรรม

1. เครื่องวัดความแข็งและทดสอบความแข็งแบบพกพา พร้อมขาตั้งแบบ shore D จำนวน 1 ชุด
2. เครื่องทดสอบแรงบิด digital wire torsion tester ยี่ห้อ Rocky ความเร็วแรงบิด 300 ถึง 500 มม/นาที จำนวน 1 ชุด
3. ชุดเครื่องทดสอบความแข็งโลหะแบบ Rockwell (ย่านมัทรี) ส.17/65 โดยสามารถทดสอบแบบ Rockwell และ Superficial Rockwell โดยอ่านผ่านหน้าจอสัมผัส อุปกรณ์ประกอบ 1. ทั้งรองรับชิ้นงานแบบเรียบขนาดใหญ่ 1 ชุด ขนาดกลาง 1 ชุด แบบร่องวี 1 ชุด หัวกดเพชร 1 ชุด ฯลฯ
4. ชุดทดลองการสั่นสะเทือน ยี่ห้อ ESSOM 320 universal vibration apparatus ซึ่งได้แก่มวลและสปริง การสั่นสะเทือนแบบอิสระและแบบบังคับประกอบด้วยโครงทดลอง, อุปกรณ์ทดลอง มีซอฟต์แวร์สำหรับการเรียนการสอน จำนวน 1 ชุด
5. ชุดทดสอบเกียร์ยี่ห้อ FEBIX ยี่ห้อ FB253 จำนวน 1 ชุด

ชุดฝึกปฏิบัติการทำความเย็นและปรับอากาศ

1. ชุดฝึกการเติมน้ำยาเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ (ย่านมัทรี ส.18/65) เป็นชุดฝึกออกแบบสำหรับการศึกษา โดยเฉพาะในระบบเครื่องทำความเย็นโดยติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดไว้บนแผงแบบ Panel สามารถถอดสลับเปลี่ยนตำแหน่งได้บนรางอลูมิเนียมชนิดขึ้นรูปสำหรับวางบนแผงทดลองโดยเฉพาะขาร่างยึดติดบนพื้นโต๊ะฐานติดล้ออย่าง ใช้งานกับระบบไฟฟ้า 220 Vac 50 Hz จำนวน 1 ชุด

ชุดฝึกปฏิบัติการกลศาสตร์ความร้อน

1. ชุดทดลองโรงจักรต้นกำลังไอน้ำ ขนาดเล็กที่ออกแบบเพื่อใช้ในการศึกษา โดยมีเครื่องกำเนิดไอน้ำชนิดใช้ระบบแก๊สในการเผาไหม้เพื่อสร้างไอน้ำจ่ายให้กับเครื่องยนต์ไอน้ำ มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดเล็ก และมีการไหลทางไฟฟ้า ไอน้ำจากเครื่องยนต์ มีอุปกรณ์วัดสำหรับวัดค่าต่าง ๆ ดังนี้ ความดัน อุณหภูมิ อัตราการไหลของแก๊สเชื้อเพลิง อัตราการไหลของน้ำหล่อเย็น ความเร็วรอบเครื่องยนต์ไอน้ำและแรงเบรก จำนวน 1 ชุด
2. ชุดทดลองโรงจักรต้นกำลังกังหันแก๊สขนาดเล็ก ประกอบด้วยเครื่องอัดลมชนิด Radial Flow และกังหันแก๊สแบบไหลตามแกน ชุดเฟืองเกียร์ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าและโหลดไฟฟ้าชุดทดลองดังกล่าวมีชุดควบคุมและแสดงผลด้วยคอมพิวเตอร์แบบสัมผัส จำนวน 1 ชุด
3. ชุดทดลองการแผ่รังสีความร้อน เป็นอุปกรณ์ทดลองที่ผลิตจากโรงงานเพื่อใช้ในการศึกษาการถ่ายเทความร้อนโดยการแผ่รังสีโดยเลือกใช้แหล่งกำเนิดพลังงาน 2 แบบด้วยกัน คือ อุปกรณ์แผ่รังสีความร้อนและความร้อนจากแสงสว่าง ชุดกำเนิดการแผ่รังสีจะถูกติดตั้งบนโครงอลูมิเนียมพร้อมสเกลบอกระยะ จำนวน 1 ชุด
4. เครื่องอบแห้งแบบลมร้อน แบบสลับทิศทางลม จำนวน 1 ชุด
5. ชุดทดสอบเครื่องปรับอากาศ จำนวน 1 ชุด
6. ชุดปฏิบัติการด้านระบบการทำความเย็น จำนวน 1 ชุด

7. ชุดทดลองเครื่องยนต์เบนซินหัวฉีด ยี่ห้อ FEBIX รุ่น FB-HT จำนวน 1 ชุด
8. ชุดทดลองการไหลอากาศร่อนแบบเทอร์โบน์ ยี่ห้อ FEBIX รุ่น FB-HT-107 จำนวน 1 ชุด

โปรแกรมสำเร็จรูปด้านวิศวกรรมศาสตร์

1. โปรแกรมชุดทดลองและควบคุมเชิงคณิตศาสตร์ (MATLAB Version 2015a) จำนวน 1 ลิขสิทธิ์ และระบบโปรแกรมออนไลน์สำหรับนักศึกษา Student Version (Online) ใช้โปรแกรมฟรีผ่านเว็บไซต์
2. โปรแกรมซอฟต์แวร์ออกแบบผลิตภัณฑ์ขั้นสูงด้วยคอมพิวเตอร์ ยี่ห้อ Solidworks 2021-2022 รุ่น Education Edition Network 60 License
3. โปรแกรมซอฟต์แวร์ออกแบบ AutoDesk Inventor Education Version (Free software)
4. โปรแกรมซอฟต์แวร์ออกแบบ AutoDesk AutoCAD Education Version (Free software)
5. โปรแกรมซอฟต์แวร์การวิเคราะห์ด้านวิศวกรรม Ansys Student Version (Free software)

ห้องปฏิบัติการ

1. คอมพิวเตอร์ จำนวน 20 เครื่อง ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 1122
2. คอมพิวเตอร์ จำนวน 20 เครื่อง ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 1124
3. คอมพิวเตอร์ จำนวน 20 เครื่อง ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 1125
4. คอมพิวเตอร์ จำนวน 10 เครื่อง ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 1144
5. คอมพิวเตอร์ จำนวน 13 เครื่อง ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 1214 (ศูนย์การเรียนรู้ยานยนต์)
6. เครื่องคอมพิวเตอร์ Apple iMac จำนวน 2 เครื่อง

ห้องสมุดหรือแหล่งความรู้และสิ่งอำนวยความสะดวกในการสืบค้นความรู้

ระบบอิเล็กทรอนิกส์ หนังสือ ตำราและวารสารในสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ในรูปแบบภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ จำนวน 2 แห่งประกอบด้วย ห้องสมุดมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ และ ห้องสมุดมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ (ศูนย์การเรียนรู้ยานยนต์)

หมวดที่ 9 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร

1. ระบบและกลไกพัฒนาหลักสูตร

1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ดำเนินการเสนอข้อเสนอหลักการจัดทำหลักสูตร (Concept Paper) ก่อนดำเนินการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร เพื่อรับการพิจารณาจากสภาวิชาการ หากได้รับการอนุมัติให้จัดทำหลักสูตรให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรดำเนินการจัดทำเล่มหลักสูตรตามแบบของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดการวิพากษ์หลักสูตร
3. เสนอเล่มหลักสูตรต่อที่ประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตร ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ จัดส่งเอกสารต่อที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

4. เสนอเล่มหลักสูตรเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ จัดส่งเอกสารมายังสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

5. ส่งเอกสารเล่มหลักสูตรมายังสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ตรวจสอบรูปแบบให้เป็นไปตามแบบฟอร์มของมหาวิทยาลัยและหากมีข้อแก้ไขดำเนินการแก้ไขก่อนเสนอคณะกรรมการสภาวิชาการ

6. คณะอนุกรรมการสภาวิชาการ กลั่นกรองหลักสูตร โดยให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 พิจารณาที่มาของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ความสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับกระบวนวิชา เนื้อหา กระบวนวิชา กลยุทธ์การสอนและการประเมิน ความถูกต้องตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา ความถูกต้องของรูปแบบการพิมพ์ตัวอักษร และให้ข้อเสนอแนะในการแก้ไขก่อนนำเสนอสภาวิชาการพิจารณา

7. เสนอเล่มหลักสูตรต่อที่ประชุมสภาวิชาการเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตร เพื่อเสนอต่อคณะกรรมการติดตาม กำกับด้านวิชาการและคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

8. เสนอหลักสูตรต่อที่ประชุมคณะกรรมการติดตาม กำกับด้านวิชาการและคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบรายละเอียดหลักสูตร เพื่อเสนอต่อสภามหาวิทยาลัย

9. เสนอหลักสูตรต่อที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ให้ความเห็นชอบหลักสูตรก่อนเปิดรับนักศึกษา

10. บันทึกข้อมูลหลักสูตรที่ได้รับการอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยในระบบสารสนเทศหลักสูตรเพื่อการรับรองการศึกษาระดับอุดมศึกษา (CISA)

2. กระบวนการดำเนินการปรับปรุงคุณภาพหลักสูตร

1. แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (ต่อเนื่อง) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569) ประกอบไปด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม และการจัดทำหลักสูตรแบบ OBE ผู้ทรงคุณวุฒิที่เป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในภาคเอกชน สถานประกอบการด้านงานอุตสาหกรรม และความร่วมมือทางวิชาการ (MOU) ผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เมื่อวันที่ 15 ตุลาคม พ.ศ. 2568

2. สรุปรวข้อมูลความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder Needs) และผลการประเมินการประกันคุณภาพหลักสูตรที่ผ่านมา

3. กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

4. ออกแบบสาระวิชาในหลักสูตร

5. วางระบบกระบวนการจัดการเรียนการสอน

6. วางระบบการประเมินผู้เรียน

7. การประเมินการประกันคุณภาพหลักสูตร

8. การปรับปรุงคุณภาพหลักสูตร

3. แผนบริหารความเสี่ยงในระหว่างการดำเนินการหลักสูตร

เพื่อให้การระบุความเสี่ยงที่จะก่อให้เกิดความผิดพลาด ความเสียหายและมีผลกระทบ หรือทำให้การดำเนินงานหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (ต่อเนื่อง) ไม่ประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์และเป้าหมาย ครอบคลุมทุกพันธกิจ และการดำเนินงานด้านการบริหารจัดการของหลักสูตร โดยได้จำแนกประเด็นความเสี่ยงย่อยที่คาดว่าจะเกิดขึ้น เพื่อเป็นแนวทางดำเนินการ ดังนี้

1. ความเสี่ยงด้านทรัพยากร (การเงิน งบประมาณ ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ อาคาร สถานที่)
2. ความเสี่ยงด้านยุทธศาสตร์หรือกลยุทธ์ของมหาวิทยาลัย
3. ความเสี่ยงด้านนโยบาย กฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ
4. ความเสี่ยงด้านการปฏิบัติงาน เช่น ความเสี่ยงของกระบวนการบริหารหลักสูตรการบริหารงานวิจัย ระบบงาน ระบบประกันคุณภาพ
5. ความเสี่ยงด้านบุคลากรและความเสี่ยงด้านธรรมาภิบาล โดยเฉพาะจรรยาบรรณของอาจารย์และบุคลากร
6. ความเสี่ยงจากเหตุการณ์ภายนอก

การประเมินความเสี่ยง กระบวนการประเมินความเสี่ยง ประกอบด้วยการระบุความเสี่ยง และการวิเคราะห์ความเสี่ยงให้ทราบระดับความเสี่ยง จากโอกาสและผลกระทบของความเสี่ยง เพื่อจัดลำดับความเสี่ยงที่เกิดขึ้นของหลักสูตร สำหรับประกอบการพิจารณาจัดการความเสี่ยงที่มีความเหมาะสม และคุ้มค่าในการดำเนินการควบคุมต่อไป

แนวทางการบริหารความเสี่ยง

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดนโยบายความเสี่ยง หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (ต่อเนื่อง)

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์และระบุความเสี่ยง/ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเสี่ยง (Risk Identification) โดยแต่ละกลุ่มงานมีการเก็บข้อมูลความเสี่ยง (Risk Profile) นำข้อมูลมาวิเคราะห์เหตุการณ์หรือระบุปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเสี่ยง โดยพิจารณาทั้งปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอก การระบุความเสี่ยงสามารถแบ่งออกเป็นความเสี่ยงด้านกลยุทธ์ (Strategic Risk) ความเสี่ยงด้านการปฏิบัติงาน (Operational Risk) ความเสี่ยงด้านการรายงาน (Reporting Risk) ความเสี่ยงด้านการปฏิบัติตามกฎหมายระเบียบ และข้อบังคับ (Compliance Risk)

ขั้นตอนที่ 3 การประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment) และจัดลำดับความเสี่ยง (Risk Measurement and Risk Prioritization) คณะกรรมการบริหารความเสี่ยงร่วมกันประเมินโอกาสและผลกระทบ โดยแบ่งความรุนแรงออกเป็น

- ระดับต่ำ (ระดับคะแนน 1-3) คือ ยอมรับได้โดยไม่ต้องควบคุมความเสี่ยงไม่ต้องมีการจัดการเพิ่มเติม

- ระดับปานกลาง (ระดับคะแนน 4-8) คือ ระดับที่พอยอมรับได้แต่ต้องมีการควบคุมเพื่อป้องกันไม่ให้ความเสี่ยงเคลื่อนย้ายไปยังระดับที่ยอมรับไม่ได้

- ระดับสูง (ระดับคะแนน 9-14) คือ ระดับที่ไม่สามารถยอมรับได้โดยต้องจัดการความเสี่ยงเพื่อให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ต่อไป

- ระดับสูงมาก (ระดับคะแนน 15-25) คือ ระดับที่ไม่สามารถยอมรับได้จำเป็นต้องเร่งจัดการแก้ไขทันที นำมาจัดลำดับความเสี่ยงและร่วมกันวิเคราะห์เพื่อวางแผนและดำเนินการการบริหารความเสี่ยง (Risk response) ทั้งในรูปของการหลีกเลี่ยง (Avoiding) การแบ่งปัน (Sharing) การลด (Reducing) การยอมรับ (Accepting)

ขั้นตอนที่ 4 จัดทำแผนบริหารความเสี่ยงสูง และดำเนินการตามแผน

ขั้นตอนที่ 5 การติดตามผลพร้อมรายงาน (Monitoring)

ตัวชี้วัดที่สำคัญของกระบวนการ และเป้าหมายคือ ระดับความสำเร็จของการบริหารความเสี่ยง

1. ระดับความเสี่ยง

ระดับความเสี่ยง	ระดับคะแนน	ความหมาย
สูงมาก	15-25	ความเสี่ยงที่ต้องกำกับดูแลอย่างใกล้ชิด ซึ่งจะต้องบริหารความเสี่ยงทันที
สูง	9-14	ความเสี่ยงที่ต้องกำกับดูแล ซึ่งจะต้องมีการจัดการความเสี่ยงที่ให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้
ปานกลาง	4-8	ความเสี่ยงที่ต้องเฝ้าระวัง ซึ่งจะต้องบริหารความเสี่ยงโดยให้ความสนใจเฝ้าระวัง
ต่ำ	1-3	ความเสี่ยงที่ใช้วิธีควบคุมปกติ ไม่ต้องการจัดการเพิ่มเติม

2. การประเมินโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ (Likelihood)

ระดับการเกิด	โอกาสเกิดความเสี่ยง	ความถี่ (จำนวน/ครั้งที่เกิด)	ความถี่โดยเฉลี่ย	ร้อยละของการเกิด
5	สูงมาก	มากกว่า 10 ครั้ง / ปี	เกิดประจำ	มากกว่า 40%
4	สูง	8 – 10 ครั้ง / ปี	เกิดบ่อยครั้ง	21 – 40%
3	ปานกลาง	6 – 7 ครั้ง / ปี	เกิดขึ้นบ้าง	11 – 20%
2	น้อย	3 – 5 ครั้ง / ปี	เกิดขึ้นน้อย	5 – 10%
1	น้อยมาก	1 – 2 ครั้ง / ปี	เกิดขึ้นยาก	น้อยกว่า 5 %

3. การประเมินผลกระทบ (Impact)

ระดับผลกระทบ	ผลกระทบ	มูลค่าความเสียหาย	ผลกระทบ	ผลกระทบความรุนแรง
5	รุนแรงมาก	มากกว่า 1 ล้านบาท	มีผลกระทบในระดับมหาวิทยาลัย	เกิดคดีฟ้องร้องทางแพ่งและอาญา ตกลงความกันไม่ได้ ก่อให้เกิดการเสียชื่อเสียงในระดับประเทศ ผู้ถูกฟ้องร้องถูกให้

ระดับ ผลกระทบ	ผลกระทบ	มูลค่าความ เสียหาย	ผลกระทบ	ผลกระทบความรุนแรง
4	รุนแรง	500,000 – 1 ล้านบาท	มีผลกระทบในระดับ คณะ	เกิดดีฟ้องร้องทางแพ่งและ อาญา ตกลงความกันได้ ก่อให้เกิดการเสียชื่อเสียงใน ระดับประเทศ ผู้ถูกฟ้องร้อง ถูกให้พักงาน
3	ปานกลาง	50,000 – 500,000	มีผลกระทบในระดับ สาขาวิชา	เกิดคดีฟ้องร้องทางแพ่งและ อาญา ตกลงความกันได้ ก่อให้เกิดการเสียชื่อเสียงใน ระดับประเทศ ผู้ถูกฟ้องร้อง ถูกตักเตือน
2	น้อย	5,000 – 50,000	มีผลกระทบในระดับ บุคคล	เกิดคดีฟ้องร้องทางแพ่ง และ ตกลงความกันได้
1	น้อยมาก	ไม่เกิน 5,000 บาท	มีผลกระทบในระดับ บุคคลแต่น้อยมาก	ไม่เกิดคดีฟ้องร้อง

ผลการวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยง หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (ต่อเนื่อง)

โครงการ/กิจกรรม/หน้าที่ที่รับผิดชอบ	วัตถุประสงค์ของการดำเนินงาน	ความเสี่ยง (โอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดการดำเนินงานไม่บรรลุวัตถุประสงค์)	ปัจจัยเสี่ยง (ต้นเหตุ หรือสาเหตุของความเสี่ยง)	ประเภทความเสี่ยง	การประเมินความเสี่ยง			วิธีการจัดการความเสี่ยง	การจัดการความเสี่ยง (เฉพาะความเสี่ยงสูง 10 ขึ้นไป)	กำหนดแล้วเสร็จ/ผู้รับผิดชอบ
					โอกาส	ผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง			
ความเสี่ยงด้านนักศึกษา										
รับนักศึกษา	เพื่อเพิ่มจำนวนนักศึกษาให้ได้ตามแผนการรับสมัครนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแรกเข้าต่ำกว่าแผนการรับ	-การประชาสัมพันธ์ยังไม่ทั่วถึง -ความน่าเชื่อถือของสถาบัน	กระบวนการปฏิบัติงาน	4	4	16	ควบคุม	-ปรับกระบวนการรับนักศึกษาใหม่ โดยเฉพาะการประชาสัมพันธ์ -ปรับปรุงหลักสูตรให้มีความสนใจ	อาจารย์ประจำหลักสูตร
การส่งเสริมและพัฒนา นักศึกษา	เพื่อเสริมทักษะด้านภาษาอังกฤษ	นักศึกษามีศักยภาพด้านภาษาอังกฤษยังไม่เพียงพอ	-การจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะภาษาอังกฤษยังขาดประสิทธิภาพ -ขาดนโยบายการสนับสนุนทักษะภาษาอังกฤษ	กระบวนการปฏิบัติงาน	4	3	12	ควบคุม	-การจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะภาษาอังกฤษ -เสนอปัญหาเกี่ยวกับทางคณะฯเพื่อแก้ไขปัญหา	อาจารย์ประจำหลักสูตร

โครงการ/ กิจกรรม/หน้าที่ ที่รับผิดชอบ	วัตถุประสงค์ ของการ ดำเนินงาน	ความเสี่ยง (โอกาสที่จะเกิด เหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ทำให้ เกิดการดำเนินงานไม่บรรลุ วัตถุประสงค์)	ปัจจัยเสี่ยง (ต้นเหตุ หรือ สาเหตุของ ความเสี่ยง)	ประเภท ความเสี่ยง	การประเมินความเสี่ยง			วิธีการ จัดการ ความเสี่ยง	การจัดการความเสี่ยง (เฉพาะความเสี่ยงสูง 10 ขึ้นไป)	กำหนดแล้วเสร็จ/ ผู้รับผิดชอบ
					โอกาส	ผล กระทบ	ระดับ ความเสี่ยง			
การผลิต บัณฑิต	เพื่อรักษา อัตราการคง อยู่	นักศึกษาออกกลางคัน ส่งผลอัตราการคงอยู่	-เนื่องจาก ปัญหาส่วนตัว ของนักศึกษา -นักศึกษามี ผลการเรียนต่ำ	กระบวนการ ปฏิบัติงาน	4	3	12	ควบคุม	-ทำระบบข้อมูล นศ. ออกกลางคัน -จัดโครงการเพื่อช่วยใน การเรียนของนศ.ที่มี ผลการเรียนต่ำ	อาจารย์ประจำ หลักสูตร
ความเสี่ยงด้านอาจารย์										
พัฒนา อาจารย์ ด้าน การศึกษา ต่อ	เพื่อพัฒนา คุณวุฒิ อาจารย์ให้ สูงขึ้น	อาจารย์ไม่สามารถ ลาศึกษาต่อได้	เนื่องจาก จำนวน อาจารย์ประจำ หลักสูตรมี จำนวนพอดีกับ มาตรฐานTQF	กระบวนการ ปฏิบัติงาน	5	2	10	ถ่ายโอน	เสนอปัญหากับทาง คณะเพื่อแก้ไข้ปัญหา	ประธานหลักสูตร
พัฒนา อาจารย์ ด้านผลงาน ทางวิชาการ	เพื่อให้ อาจารย์มี ผลงานทาง วิชาการที่ได้ มาตรฐาน สูงขึ้น	ผลงานทางวิชาการมีค่า Impact factor ค่อนข้างต่ำ	-ผลงานทาง วิชาการยังขาด การบูรณาการ ด้านต่าง ๆ -งบประมาณ สนับสนุน งานวิจัย	กระบวนการ ปฏิบัติงาน	4	3	12	ควบคุม	ร่วมกันจัดหาแหล่งทุน เพื่อเสนองานวิจัย	อาจารย์ประจำ หลักสูตร

โครงการ/ กิจกรรม/หน้าที่ ที่รับผิดชอบ	วัตถุประสงค์ ของการ ดำเนินงาน	ความเสี่ยง (โอกาสที่จะเกิด เหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ทำให้ เกิดการดำเนินงานไม่บรรลุ วัตถุประสงค์)	ปัจจัยเสี่ยง (ต้นเหตุ หรือ สาเหตุของ ความเสี่ยง)	ประเภท ความเสี่ยง	การประเมินความเสี่ยง			วิธีการ จัดการ ความเสี่ยง	การจัดการความเสี่ยง (เฉพาะความเสี่ยงสูง 10 ขึ้นไป)	กำหนดแล้วเสร็จ/ ผู้รับผิดชอบ
					โอกาส	ผล กระทบ	ระดับ ความเสี่ยง			
พัฒนา อาจารย์ ด้านการ จัดการเรียน การสอน แบบ ออนไลน์	เพื่อให้ กระบวนการ การจัดการ เรียนการสอน แบบออนไลน์ มีประสิทธิภาพ และ ประสิทธิผล ขึ้น	ปัญหาของการเรียนการสอน	-อุปกรณ์ เครื่องมือที่ อำนวยความสะดวก การเรียนการสอนยังไม่ เพียงพอ -ทักษะการ ส่งเสริมการ เรียนรู้ใน ห้องเรียนยังไม่ หลากหลาย	กระบวนการ ปฏิบัติงาน	4	4	16	ควบคุม	-สำรวจความต้องการ ของสิ่งอำนวยความสะดวก -ส่งเสริมการจัดการ เรียนการสอนรูปแบบ ต่าง ๆ -แลกเปลี่ยน ประสบการณ์การสอน ในรูปแบบต่าง ๆ กับ อาจารย์ประจำหลักสูตร	อาจารย์ประจำ หลักสูตร

แผนบริหารความเสี่ยง

แผนบริหารความเสี่ยง						
ความเสี่ยงและปัจจัยเสี่ยง	วิธีการจัดการความเสี่ยง				การจัดการความเสี่ยง	กำหนดเวลาแล้วเสร็จ/ ผู้รับผิดชอบ
	ยอมรับ	ลด/ควบคุม	ถ่ายโอน	หลีกเลี่ยง		
ความเสี่ยงด้านนักศึกษา						
1. กิจกรรม การรับนักศึกษา วัตถุประสงค์ของกิจกรรม เพื่อเพิ่มจำนวนนักศึกษาให้ได้ตามแผนการรับสมัครนักศึกษา						
จำนวนนักศึกษาแรกเข้าต่ำกว่า แผนการรับ เนื่องจากการ ประชาสัมพันธ์ยังไม่ทั่วถึง ความน่าเชื่อถือของสถาบัน		✓			ปรับกระบวนการรับนักศึกษา ใหม่โดยเฉพาะการ ประชาสัมพันธ์	อาจารย์ประจำ หลักสูตร
2. กิจกรรม การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา วัตถุประสงค์ของกิจกรรม เพื่อเสริมทักษะด้านภาษาอังกฤษ						
นศ.มีศักยภาพด้าน ภาษาอังกฤษ ยังไม่เพียงพอ		✓			-การจัดการเรียนการสอนที่ ส่งเสริมทักษะภาษาอังกฤษ -เสนอปัญหากับทางคณะฯ เพื่อ แก้ไข้ปัญหา	อาจารย์ประจำ หลักสูตร
3. กิจกรรม การผลิตบัณฑิต วัตถุประสงค์ของกิจกรรม เพื่อรักษาอัตราการคงอยู่						
นักศึกษาออกกลางคัน ส่งผล อัตราการคงอยู่		✓			-ทบทวนระบบการให้คำปรึกษา -ทำระบบข้อมูล นศ.ออก กลางคัน -จัดโครงการเพื่อช่วยในการ เรียนของนศ.ที่มีผลการเรียนต่ำ	อาจารย์ประจำ หลักสูตร
ความเสี่ยงด้านอาจารย์						
4. กิจกรรม พัฒนาอาจารย์ด้านการศึกษาต่อ วัตถุประสงค์ของกิจกรรม เพื่อพัฒนาคุณวุฒิอาจารย์ให้สูงขึ้น						
อาจารย์ไม่สามารถลาศึกษาต่อ ได้			✓		เสนอปัญหากับทางคณะฯ เพื่อ แก้ไข้ปัญหา	ประธานหลักสูตร
5. กิจกรรม พัฒนาอาจารย์ด้านผลงานทางวิชาการ วัตถุประสงค์ของกิจกรรม เพื่อให้อาจารย์มีผลงานทางวิชาการที่ได้มาตรฐานสูงขึ้น						
-ผลงานทางวิชาการยังขาดการ บูรณาการด้านต่าง ๆ -งบประมาณสนับสนุนงานวิจัย		✓			ร่วมกันจัดหาแหล่งทุนเพื่อเสนอ งานวิจัย	อาจารย์ประจำ หลักสูตร
6. กิจกรรม พัฒนาอาจารย์ด้านการจัดการเรียนการสอน วัตถุประสงค์ของกิจกรรม เพื่อให้กระบวนการจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลขึ้น						
ปัญหาของการเรียนการสอน -อุปกรณ์ เครื่องมือที่อำนวยความสะดวก ด้าน การเรียนการสอนยังไม่เพียงพอ -ทักษะการส่งเสริมการเรียนรู้ ในห้องเรียนยังไม่หลากหลาย		✓			-แลกเปลี่ยนประสบการณ์การ สอนในรูปแบบต่าง ๆ กับ อาจารย์ประจำหลักสูตร -สำรวจความต้องการของสิ่ง อำนวยความสะดวก -ส่งเสริมการจัดการเรียนการ สอนรูปแบบต่าง ๆ	อาจารย์ประจำ หลักสูตร

4. การจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์

หลักสูตรพัฒนาระบบและกลไกในการจัดการข้อร้องเรียนขึ้น เพื่อให้การจัดการข้อร้องเรียนจากนักศึกษา อาจารย์ บุคคลหรือหน่วยงานภายนอกและบุคคลภายในมหาวิทยาลัย เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมีการกำหนดขั้นตอนที่ชัดเจนดังนี้

1. เจ้าหน้าที่บุคลากรของคณะรับเรื่องร้องเรียนของนักศึกษา ผ่านช่องทางต่อไปนี้

1.1 สแกนคิวอาร์โค้ดที่สำนักงานคณบดี คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม อาคาร 11 ชั้น 2

1.2 กล่องรับเรื่องร้องเรียน

1.3 กระดานสนทนาผ่านทางเว็บไซต์ [http://www.nsrุ.ac.th/th/faculty/ait](http://www.nsrु.ac.th/th/faculty/ait) รวมถึงผ่านระบบ Social network ต่าง ๆ

2. หลังจากเจ้าหน้าที่ธุรการของคณะได้รับข้อร้องเรียนของนักศึกษาแล้ว จึงทำการบันทึกข้อร้องเรียนลงระบบ พร้อมทั้งรายงานให้ผู้บริหารรับทราบเพื่อแต่งตั้งคณะกรรมการสอบสวนข้อร้องเรียน

3. คณะกรรมการสอบสวนข้อร้องเรียนรับทราบข้อร้องเรียน และดำเนินการติดต่อนักศึกษาเพื่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมประกอบการพิจารณา เพื่อหาแนวทางการแก้ไขและป้องกัน

4. คณะกรรมการสอบสวนข้อร้องเรียน ดำเนินการแก้ไขปัญหาข้อร้องเรียน พร้อมทั้งแจ้งให้นักศึกษาทราบและบันทึกข้อมูลผลการแก้ไขลงในระบบ จากนั้นจึงรายงานผลการดำเนินงานให้แก่อาจารย์ประจำหลักสูตรรวมทั้งผู้บริหารรับทราบ

5. อาจารย์ประจำหลักสูตรประชุมสรุปรายงานข้อร้องเรียนและผลดำเนินการแก้ไขปัญหา เพื่อประเมินความเสี่ยงและหาแนวทางการป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้น และรายงานให้แก่ผู้บริหารรับทราบ

6. เผยแพร่ผลการจัดการข้อร้องเรียนในระบบเพื่อแบ่งปันเป็นกรณีศึกษาให้แก่ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องนำไปประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษาในกรณีต่อไป

5. การเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานหลักสูตร

5.1 เผยแพร่ทางเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ <https://www.nsrุ.ac.th/th> และเว็บไซต์คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม <https://ait.nsrุ.ac.th/>

5.2 เผยแพร่ในการประชาสัมพันธ์หลักสูตรตาม สื่อออนไลน์ เช่น Facebook Fan page ของหลักสูตร และคณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ภาคผนวก

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ข้อบังคับ ประกาศ และระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ก1 ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566

ก2 ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วย หลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา พ.ศ. 2566

ภาคผนวก ข การพัฒนาหลักสูตร

ข1 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (ต่อเนื่อง) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)

ข2 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (ต่อเนื่อง) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)

ข3 การจัดลำดับความสำคัญของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ข4 ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ข5 ตารางความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับ Bloom's Taxonomy

ข6 ตารางตรวจสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไป/เฉพาะ

ข7 ข้อคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและข้อสรุปผลการดำเนินการของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

ข8 ตารางเปรียบเทียบเดิมกับหลักสูตรที่ปรับปรุง

ภาคผนวก ค ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ภาคผนวก ก ข้อบังคับ ประกาศ และระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ก1 ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566



การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี
พ.ศ. 2566

ก2 ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วย หลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอน หน่วยกิตและผลการศึกษา พ.ศ. 2566



หลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอน
หน่วยกิตและผลการศึกษา
พ.ศ. 2566

ภาคผนวก ข การพัฒนาหลักสูตร

ข1 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (ต่อเนื่อง) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)



คำสั่งคณะกรรมการเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ที่ ๑๔๐/๒๕๖๘

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (ต่อเนื่อง) (หลักสูตร ๒ ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๙)

ตามที่สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (ต่อเนื่อง) จะดำเนินการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (ต่อเนื่อง) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๙ ให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๖ เพื่อให้ดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อย จึงแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการพัฒนาหลักสูตร หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (ต่อเนื่อง) (หลักสูตร ๒ ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๙) ดังนี้

- | | |
|--|---|
| ๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ถิรายุ ปิ่นทอง | ประธานกรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| ๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วัฒน์ ปินะเด | กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก) |
| ๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อดิสร ฅมยา | กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก) |
| ๔. นายवलกรณ์ กาญจนภา | กรรมการ (ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย) |
| ๕. นายเสกสิทธิ์ รัตนสิริวัฒนกุล | กรรมการ (ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย) |
| ๖. นายนิพนธ์ อุปรี | กรรมการ (ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย) |
| ๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สปีปวิชญ์กร สิทธิอักษรานนท์ | กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| ๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สนธยา แพ่งศรีสาร | กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| ๙. อาจารย์มนตรี ใจเยี่ยม | กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| ๑๐. อาจารย์สุริยา อติเรก | กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| ๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์จักราวุฒิ เตโช | กรรมการและเลขานุการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |

ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการตามรายชื่อดังกล่าว มีหน้าที่พัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับกฎกระทรวงมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ และกฎกระทรวงมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ และมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม รวมถึงดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อเสนอสภามหาวิทยาลัยตามขั้นตอน

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๔ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์พัฒน์ มั่นพรม)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ รักษาการแทน

คณบดีคณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ข2 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (ต่อเนื่อง) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)



คำสั่งคณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ที่ ๑๓๔/๒๕๖๘

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (ต่อเนื่อง) (หลักสูตร ๒ ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๙)

ตามที่สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (ต่อเนื่อง) จะดำเนินการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร
อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (ต่อเนื่อง) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๙ ให้เป็นไป
ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๖๖
เพื่อให้ดำเนินการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรดังกล่าวมีความถูกต้อง บรรลุดูประสงค์ เป็นไปตามระเบียบ มี
ประสิทธิภาพ คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม จึงแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร
อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (ต่อเนื่อง) (หลักสูตร ๒ ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.
๒๕๖๙) ดังนี้

- | | |
|---|---|
| ๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ถิรายุ ปิ่นทอง | ประธานกรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| ๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วันดี ปิ่นเต | กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก) |
| ๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อดิสร ฌมยา | กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก) |
| ๔. นายवलกรณ์ กาญจนภา | กรรมการ (ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย) |
| ๕. นายเสกสิทธิ์ รัตนสิริวัฒนกุล | กรรมการ (ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย) |
| ๖. นายนิพนธ์ อุปรี | กรรมการ (ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย) |
| ๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สัปปิวิญญูกร สิทธิอักษรานนท์ | กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| ๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สนธยา แพ่งศรีสาร | กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| ๙. อาจารย์มนตรี ใจเยี่ยม | กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| ๑๐. อาจารย์สุริยา อดิเรก | กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| ๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์จักรวาล เทโซ | กรรมการและเลขานุการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |

หน้าที่ ๑. สืบหาความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตและความต้องการบัณฑิตในตลาดแรงงานและสังคม ปรับปรุง
คุณลักษณะของบัณฑิตที่จำเป็นและเหมาะสมกับสาขาวิชาระดับการศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้
บัณฑิต

๒. ดำเนินการพัฒนากลยุทธ์ตามกระบวนการพัฒนากลยุทธ์ พร้อมทั้งจัดทำ(ร่าง) รายละเอียด
หลักสูตร จัดทำรายละเอียดการปรับปรุงเปรียบเทียบระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง รวมถึงจัด
วิพากษ์ จากผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชา

๓. เสนอรายละเอียดของหลักสูตร ต่อคณะกรรมการประจำคณะ เพื่อพิจารณาถ้อยแถลง/ประสานการ
นำเสนอต่อสภาวิชาการมหาวิทยาลัย พิจารณาถ้อยแถลง/ประสานการนำเสนอต่ออนุกรรมการสภามหาวิทยาลัย
พิจารณาถ้อยแถลง/ประสานการนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยพิจารณาถ้อยแถลง

๔. จัดทำรายละเอียดของหลักสูตรฉบับสมบูรณ์ และเสนอต่อมหาวิทยาลัย เพื่อนำส่งสำนักงาน
ปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) ภายใน ๓๐ วัน นับตั้งแต่สภามหาวิทยาลัย
อนุมัติ

๕. หน้าที่...

๒

๕. หน้าอื่นที่เกี่ยวข้องหรือตามที่ได้รับมอบหมาย

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๓๔ ตุลาคม พ.ศ.๒๕๖๘



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์รพีพัฒน์ มั่นพรม)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ รักษาการแทน

คณบดีคณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ภาคผนวก ข3 การจัดลำดับความสำคัญผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ลำดับความสำคัญ	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ความต้องการ/ความประสงค์ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	การได้มาของข้อมูล/หลักฐาน*
1	อาจารย์ผู้สอน	- มีความรู้และทักษะด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีการจัดการพลังงานในงานอุตสาหกรรม - การประยุกต์ใช้องค์ความรู้เทคโนโลยีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีการจัดการพลังงานในงานอุตสาหกรรม - ทักษะการสื่อสาร นำเสนอผลงานทางด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีการจัดการพลังงานในงานอุตสาหกรรม - มีความรู้และทักษะความชำนาญในด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีการจัดการพลังงานในงานอุตสาหกรรม	รายงานผลการเรียนรู้ตามความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย: หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (ต่อเนื่อง)
2	ผู้ใช้บัณฑิต /ผู้ประกอบการ - ด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม - ด้านเทคโนโลยีการจัดการพลังงานในงานอุตสาหกรรม	- มีความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีการจัดการพลังงานในงานอุตสาหกรรม	รายงานผลการเรียนรู้ตามความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย:

	(บริษัท มายด์ ซิสเต็ม พลัส จำกัด/ห้างหุ้นส่วนจำกัดภาสิน/บริษัท ไทยเบฟเวอเรจ จำกัด(มหาชน))	- ควรอัปเดตเนื้อหาให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีใหม่ เช่น IoT, Automation, AI, Big Data ในภาคอุตสาหกรรม - ควรเพิ่ม รายวิชาเชิงบูรณาการพลังงานและสิ่งแวดล้อม - ควรเน้นรายวิชาเชิงปฏิบัติการ มากขึ้น เช่น CAD/CAM, Energy Audit Workshop - ควรเน้นการเรียนรู้เชิงปฏิบัติเพิ่ม โครงการฝึกงาน/สหกิจศึกษา (Co-op/Internship) ที่เน้นการทำงานจริงในโรงงานอุตสาหกรรม และควรส่งเสริมการทำ Capstone Project ที่แก้ปัญหาจริงในโรงงาน โดยมีที่ปรึกษาจากสถานประกอบการร่วมกับอาจารย์ และเน้น Learning by Doing มากกว่าทฤษฎี - ควรพัฒนาทักษะ Soft Skills เช่น การทำงานเป็นทีม การคิดเชิงระบบ การสื่อสารสองภาษา (ไทย-อังกฤษ) และส่งเสริมความรู้ด้าน มาตรฐาน	หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (ต่อเนื่อง)
--	--	---	--

		และใบรับรองอุตสาหกรรม (ISO 9001, ISO 14001, ISO 50001, Lean, Six Sigma) - ควรจัดทำ MOU ความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยกับสถานประกอบการ เพื่อใช้เป็นแหล่งฝึกอบรม/ฝึกงาน - ควรเปิดโอกาสให้ ผู้เชี่ยวชาญจากอุตสาหกรรมมาร่วมสอนหรือบรรยายพิเศษ	
3	นักศึกษา	- ควรปรับปรุงรายวิชาให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีปัจจุบัน เช่น รายวิชาพลังงานทดแทนและเทคโนโลยีสะอาด เพิ่มเติม เช่น ระบบโซลาร์เซลล์ พลังงานชีวมวล หรือระบบกักเก็บพลังงาน - ควรมีรายวิชาที่เน้น การประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์อุตสาหกรรม เช่น AutoCAD, SolidWorks, MATLAB, PLC Programming	รายงานผลการเรียนรู้ตามความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย: หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (ต่อเนื่อง)

		- ควรเน้นการเรียนรู้แบบปฏิบัติจริงมากขึ้นนักศึกษาเสนอให้มี วิชาปฏิบัติการและโครงการอุตสาหกรรม Workshop/Project-Based Learning) เพิ่มเติม - ควรพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการทำงาน อยากให้หลักสูตรเน้น Soft Skills เช่น การสื่อสาร การทำงานเป็นทีม ความเป็นผู้นำ และการคิดเชิงระบบ และเสนอให้มีรายวิชาหรือกิจกรรมเสริมด้าน ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ (English for Industry) เพื่อรองรับการทำงานกับต่างประเทศ - ควรเพิ่มการบูรณาการกับภาคอุตสาหกรรม นักศึกษาต้องการให้มหาวิทยาลัยมีความร่วมมือกับโรงงานและสถานประกอบการมากขึ้น เพื่อให้มีโอกาสฝึกประสบการณ์ในสถานที่จริง อยากให้มี วิทยากรจากภาคอุตสาหกรรมมาบรรยายหรือร่วม	
--	--	--	--

		สอนในบางรายวิชา สนับสนุนให้มีโครงการร่วมกับสถานประกอบการ (Industry Collaboration Projects) เพื่อเรียนรู้ปัญหาและการแก้ไขในสถานการณ์จริง - ควรมีห้องปฏิบัติการที่ทันสมัย และมีอุปกรณ์ที่ใกล้เคียงกับโรงงานจริง อยากให้ มี กิจกรรมเสริมสร้างนวัตกรรม เช่น Energy Camp, Innovation Challenge เพื่อเปิดโอกาสให้แสดงศักยภาพ	
4	บัณฑิตศิษย์เก่า	- ควรพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติและนโยบายรัฐ เน้นอุตสาหกรรม 4.0, พลังงานสะอาด, BCG Economy, และเป้าหมาย SDGs - ควรบูรณาการทักษะดิจิทัลและนวัตกรรมเพิ่มเนื้อหา Automation, Robotics, IoT, AI ในงานอุตสาหกรรมพลังงาน	รายงานผลการเรียนรู้ตามความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย: หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (ต่อเนื่อง)

		- ควรสร้างความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรมจัดทำ MOU กับสถานประกอบการ มีสหกิจศึกษา และโครงการที่แก้ปัญหามาจริงจากโรงงาน - ควรเสริมภาษาอังกฤษ การสื่อสาร การคิดเชิงวิพากษ์ ความเป็นผู้นำ และการทำงานข้ามวัฒนธรรม - ควรพัฒนารายวิชาที่สอดคล้องกับมาตรฐาน ISO, Energy Auditor ฯลฯ	
--	--	--	--

ภาคผนวก ข4 ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

PLOs	วิสัยทัศน์/พันธกิจ/ปรัชญาการจัดการศึกษา มหาวิทยาลัย	อัตลักษณ์คณะ	อาจารย์/สถาบัน	หน่วยงานรัฐ/กำกับดูแล	สถานประกอบการ	นักศึกษา
PLO 1	F	F	F	F	F	F
PLO 2	F	F	F	M	F	F
PLO 3	F	F	F	M	F	F
PLO 4	F	F	F	M	F	F
PLO 5	F	F	F	F	F	F
PLO 6	F	F	F	F	F	F
PLO 7	F	F	F	F	F	F
PLO 8	F	F	F	F	F	F
PLO 9	F	F	F	M	F	F
PLO 10	F	F	F	M	F	F

หมายเหตุ: 1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียปรับได้ตามกลุ่มของข้อมูลจริงที่เก็บ 2) F ระบุ F = สอดคล้องมาก M = สอดคล้องปานกลาง P = สอดคล้องน้อย

ภาคผนวก ข5 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับ Bloom's Taxonomy

PLOs	พุทธิพิสัย (Cognitive)						ทักษะพิสัย (Psychomotor)					จิตพิสัย (Affective)				
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
PLO 1 อธิบายหลักการด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เทคโนโลยีพลังงาน และการจัดการพลังงาน		✓														
PLO 2 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้เทคโนโลยีอุตสาหกรรม เทคโนโลยีพลังงาน และการจัดการพลังงาน ในการจัดทำ รายงานการใช้พลังงานในงานอุตสาหกรรม			✓													
PLO 3 ออกแบบกระบวนการผลิตด้านเทคโนโลยี อุตสาหกรรม การติดตั้ง การปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ ตามหลัก วิศวกรรมและวิธีการอนุรักษ์พลังงาน									✓							
PLO 4 วิเคราะห์ปัญหาอุปกรณ์และเครื่องจักรในงาน อุตสาหกรรม โดยคำนึงถึงความปลอดภัยและผลกระทบ ทางด้านสิ่งแวดล้อม				✓												
PLO 5 ปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการผลิตด้านการ จัดการอุตสาหกรรม โดยใช้ทักษะทางด้านการออกแบบระบบ เชิงวิศวกรรม										✓						
PLO 6 สื่อสารทำงานเป็นทีม ทั้งบทบาทผู้นำและผู้ตามกับ กลุ่มคนที่หลากหลาย														✓		
PLO 7 ตระหนักถึงคุณธรรมและจริยธรรมในการปฏิบัติงาน														✓		
PLO 8 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้าน อุตสาหกรรมและด้านพลังงานในการปฏิบัติงาน									✓							
PLO 9 วิเคราะห์การจัดการโครงการทางเทคโนโลยี อุตสาหกรรมรวมทั้งบริหารทรัพยากรด้านบุคลากร วัสดุ				✓												

PLOs	พุทธิพิสัย (Cognitive)						ทักษะพิสัย (Psychomotor)					จิตพิสัย (Affective)				
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
PLO 10 บริหารจัดการโครงการด้านพลังงาน ทั้งด้านเทคนิค และเศรษฐศาสตร์พลังงาน														✓		

ภาคผนวก ข6 ตรวจสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไป/เฉพาะ

PLOs	ผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไป (Generic Outcome)	ผลลัพธ์การเรียนรู้เฉพาะ (Specific Outcome)
PLO 1 อธิบายหลักการด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เทคโนโลยีพลังงาน และการจัดการพลังงาน		✓
PLO 2 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้เทคโนโลยีอุตสาหกรรม เทคโนโลยีพลังงาน และการจัดการพลังงาน ในการจัดทำ รายงานการใช้พลังงานในงานอุตสาหกรรม		✓
PLO 3 ออกแบบกระบวนการผลิตด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม การติดตั้ง การปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ ตามหลักวิศวกรรม และวิธีการอนุรักษ์พลังงาน		✓
PLO 4 วิเคราะห์ปัญหาอุปกรณ์และเครื่องจักรในงานอุตสาหกรรม โดยคำนึงถึงความปลอดภัยและผลกระทบทางด้าน สิ่งแวดล้อม		✓
PLO 5 ปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการผลิตด้านการจัดการอุตสาหกรรม โดยใช้ทักษะทางด้านการออกแบบระบบ เชิงวิศวกรรม		✓
PLO 6 สื่อสารทำงานเป็นทีม ทั้งบทบาทผู้นำและผู้ตามกับกลุ่มคนที่หลากหลาย	✓	
PLO 7 ตระหนักถึงคุณธรรมและจริยธรรมในการปฏิบัติงาน	✓	
PLO 8 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านอุตสาหกรรมและด้านพลังงานในการปฏิบัติงาน		✓
PLO 9 วิเคราะห์การจัดการโครงการทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรมรวมทั้งบริหารทรัพยากรด้านบุคลากร วัสดุ		✓

PLOs	ผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไป (Generic Outcome)	ผลลัพธ์การเรียนรู้เฉพาะ (Specific Outcome)
PLO 10 บริหารจัดการโครงการด้านพลังงาน ทั้งด้านเทคนิคและเศรษฐศาสตร์พลังงาน		✓

ภาคผนวก ข7 ข้อคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและข้อสรุปผลการดำเนินการของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

สรุปความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่เป็นประเด็นสำคัญและสรุปผลการดำเนินการของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรไว้ในตาราง กรณีไม่ดำเนินการตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ขอให้ชี้แจงเหตุผล

ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
ชื่อหลักสูตรสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต และเป็นไปตามแนวโน้มความต้องการของผู้เรียนในอนาคตที่สนใจด้านงานด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	ปรับจาก หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (ต่อเนื่อง) เป็น อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (ต่อเนื่อง)
การพัฒนาโครงสร้างและรายวิชาให้ทันสมัย ควรปรับปรุงรายวิชาให้สอดคล้องกับ เทคโนโลยีอุตสาหกรรมยุคใหม่ เช่น ระบบอัตโนมัติ (Automation), ปัญญาประดิษฐ์ (AI), Internet of Things (IoT) และควรเพิ่มเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับ นโยบายด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมระดับประเทศ เช่น BCG Economy, Net Zero Emission, และ Sustainable Industry ควรบูรณาการรายวิชาทางด้าน พลังงานทดแทน การอนุรักษ์พลังงาน และการจัดการพลังงานตามมาตรฐานสากล (ISO 50001)	ปรับเพิ่มรายวิชาตามข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ ประกอบด้วย รหัสวิชา 6112711 ปัญญาประดิษฐ์สำหรับเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 6112715 วิศวกรรม การซ่อมบำรุง 6112712 การจัดการพลังงานสำหรับอุตสาหกรรม 6112519 การบริหารโครงการ อุตสาหกรรม 6112703 ระบบและมาตรฐานการจัดการพลังงาน 6112707 เครื่องมือตรวจวัดในระบบ การจัดการพลังงานในปัจจุบัน 6112706 เทคโนโลยีพลังงานทดแทน 6112708 การอนุรักษ์พลังงานใน ระบบเครื่องกล 6112705 การอนุรักษ์พลังงานในระบบไฟฟ้า 6112709 ปฏิบัติการออกแบบและติดตั้ง เซลล์แสงอาทิตย์และการประยุกต์ใช้งาน 6112710 ปฏิบัติการอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงาน ในงานอุตสาหกรรม
ปรัชญาของหลักสูตร ให้ปรับให้สอดคล้องความกับบริบทของคณะฯและมหาวิทยาลัยที่เป็นมหาวิทยาลัยเพื่อชุมชน	ปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ ปรับจาก สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมผลิตบัณฑิตเป็นผู้มีความรู้และทักษะเชิงปฏิบัติการเพื่อ สร้างความชำนาญการเฉพาะทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีการจัดการระบบราง ให้เป็น ประโยชน์ในการดำเนินงานด้านอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี เป็น ผลิตบัณฑิตเป็นผู้มีความรู้และทักษะเชิงปฏิบัติการ เพื่อสร้างความชำนาญการเฉพาะทาง เทคโนโลยีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีการจัดการพลังงานในงานอุตสาหกรรม ให้เป็นประโยชน์ใน

ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
	การดำเนินงานด้านอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พร้อมใช้เทคโนโลยี พัฒนาชุมชนเชิงพื้นที่ มีความรับผิดชอบต่อท้องถิ่นและสังคม
วัตถุประสงค์ของหลักสูตรให้ปรับให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้หลักสูตร	ปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ ปรับจาก 1) เพื่อผลิตบัณฑิตเชิงปฏิบัติการ ที่มีความสามารถปฏิบัติงานด้านอุตสาหกรรม และงานด้านอุตสาหกรรมระบบรางได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะการปฏิบัติงาน ความรู้ ความสามารถด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม และระบบรางที่มีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานท้องถิ่น และการพัฒนาระบบขนส่งของประเทศการรักษาสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อให้คุณภาพชีวิตดีขึ้น 3) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มี คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในการประกอบอาชีพด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและงานด้านอุตสาหกรรมระบบราง 4) เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เป็น 1) มีความรู้ความเข้าใจเชิงลึกด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการพลังงาน สามารถบูรณาการองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการจัดการเพื่อตอบโจทย์อุตสาหกรรมสมัยใหม่

ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
	2) มีทักษะการคิดวิเคราะห์ การวิจัย การประยุกต์เทคโนโลยี และแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ตลอดจนการใช้เครื่องมือดิจิทัลและนวัตกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการใช้พลังงาน 3) มีคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม 4) มีทักษะการบริหารจัดการงานอุตสาหกรรม และมีภาวะผู้นำในการทำงานเป็นทีม

ภาคผนวก ข8 เปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรที่ปรับปรุง

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ.2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569	เหตุผลในการปรับปรุง
1	ชื่อหลักสูตร	หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (ต่อเนื่อง) Bachelor of Technology Program in Industrial Technology (Continuing Program)	หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต (สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม(ต่อเนื่อง) Bachelor of Industrial Technology (Continuing Program)	ปรับปรุงให้สอดคล้องกับสาระรายวิชาในหลักสูตรและตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน ผู้ใช้บัณฑิต
2	ชื่อปริญญา	เทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (ต่อเนื่อง) Bachelor of Technology (Industrial Technology) ทล.บ. (เทคโนโลยีอุตสาหกรรม) B.Tech. (Industrial Technology)	หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต (สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม(ต่อเนื่อง) Bachelor of Industrial Technology (Continuing Program) B.Ind.Tech. (Industrial Technology (Continuing Program))	ปรับปรุงให้สอดคล้องกับสาระรายวิชาในหลักสูตรและตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน ผู้ใช้บัณฑิต
3	ปรัชญาของหลักสูตร	ผลิตบัณฑิตเป็นผู้มีความรู้และทักษะเชิงปฏิบัติการเพื่อสร้างความชำนาญการเฉพาะทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีการจัดการระบบราง ให้เป็นประโยชน์ในการดำเนินงานด้านอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี	ผลิตบัณฑิตเป็นผู้มีความรู้และทักษะเชิงปฏิบัติการ เพื่อสร้างความชำนาญการเฉพาะทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีการจัดการพลังงานในงานอุตสาหกรรม ให้เป็นประโยชน์ในการดำเนินงานด้านอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พร้อมใช้เทคโนโลยี พัฒนาชุมชนเชิงพื้นที่ มีความรับผิดชอบต่อท้องถิ่นและสังคม	ปรับปรุงให้สอดคล้องกับสาระรายวิชาในหลักสูตร
4	วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	1) เพื่อผลิตบัณฑิตเชิงปฏิบัติการ ที่มีความสามารถปฏิบัติงานด้านอุตสาหกรรม และงานด้านอุตสาหกรรมระบบรางได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะการปฏิบัติงาน ความรู้ ความสามารถด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและระบบรางที่มีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานท้องถิ่น และการพัฒนาระบบขนส่งของประเทศ	1) มีความรู้ความเข้าใจเชิงลึกด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการพลังงาน สามารถบูรณาการองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการจัดการเพื่อตอบโจทย์อุตสาหกรรมสมัยใหม่ 2) มีทักษะการคิดวิเคราะห์ การวิจัย การประยุกต์เทคโนโลยี และแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ตลอดจนการใช้เครื่องมือดิจิทัลและนวัตกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการใช้พลังงาน	ปรับปรุงเพื่อให้สอดคล้องกับปรัชญาของหลักสูตรและตามแนวทางการจัดการศึกษาที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ.2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569	เหตุผลในการปรับปรุง																																																								
		การรักษาสิ่งแวดล้อมHOM และทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อให้คุณภาพชีวิตดีขึ้น 3) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มี คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในการประกอบอาชีพด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและงานด้านอุตสาหกรรมระบบราง 4) เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง	3) มีคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม 4) มีทักษะการบริหารจัดการงานอุตสาหกรรม และมีภาวะผู้นำในการทำงานเป็นทีม																																																									
5	โครงสร้างหลักสูตร	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต <table><tr><th>หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/วิชา</th><th>จำนวนหน่วยกิต</th></tr><tr><td>1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</td><td>18</td></tr><tr><td>1.1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร</td><td>(≥6)</td></tr><tr><td>1.2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์</td><td>(≥3)</td></tr><tr><td>1.3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์</td><td>(≥3)</td></tr><tr><td>1.4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</td><td>(≥6)</td></tr><tr><td>2) หมวดวิชาเฉพาะ</td><td>48</td></tr><tr><td>2.1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน</td><td>(18)</td></tr><tr><td>2.2) วิชาเฉพาะด้าน</td><td></td></tr><tr><td>- บังคับ</td><td>(21)</td></tr><tr><td>- เลือก</td><td>(6)</td></tr><tr><td>2.3) วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ</td><td>3</td></tr><tr><td>3) หมวดวิชาเลือกเสรี</td><td>6</td></tr><tr><td>รวม</td><td>72</td></tr></table>	หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/วิชา	จำนวนหน่วยกิต	1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	18	1.1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	(≥6)	1.2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	(≥3)	1.3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	(≥3)	1.4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	(≥6)	2) หมวดวิชาเฉพาะ	48	2.1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน	(18)	2.2) วิชาเฉพาะด้าน		- บังคับ	(21)	- เลือก	(6)	2.3) วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	3	3) หมวดวิชาเลือกเสรี	6	รวม	72	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต <table><tr><th>หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/วิชา</th><th>จำนวนหน่วยกิต</th></tr><tr><td>1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</td><td>24</td></tr><tr><td>1.1) กลุ่มวิชาสื่อสารสร้างสรรค์สังคมยุคดิจิทัล</td><td>6</td></tr><tr><td>1.2) กลุ่มวิชาการพัฒนาศักยภาพมนุษย์</td><td>6</td></tr><tr><td>1.3) กลุ่มวิชาพลเมืองเข้มแข็ง</td><td>6</td></tr><tr><td>1.4) กลุ่มวิชาสหศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน</td><td>6</td></tr><tr><td>2) หมวดวิชาเฉพาะ</td><td>54</td></tr><tr><td>2.1) วิชาเฉพาะด้านบังคับ</td><td></td></tr><tr><td>2.1.1) วิชาพื้นฐาน</td><td>18</td></tr><tr><td>2.1.2) วิชาเฉพาะด้านบังคับ</td><td>27</td></tr><tr><td>2.2) วิชาเฉพาะด้านเลือก</td><td>6</td></tr><tr><td>2.3) วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ</td><td>3</td></tr><tr><td>3) หมวดวิชาเลือกเสรี</td><td>6</td></tr><tr><td>รวม</td><td>72</td></tr></table>	หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/วิชา	จำนวนหน่วยกิต	1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	24	1.1) กลุ่มวิชาสื่อสารสร้างสรรค์สังคมยุคดิจิทัล	6	1.2) กลุ่มวิชาการพัฒนาศักยภาพมนุษย์	6	1.3) กลุ่มวิชาพลเมืองเข้มแข็ง	6	1.4) กลุ่มวิชาสหศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	6	2) หมวดวิชาเฉพาะ	54	2.1) วิชาเฉพาะด้านบังคับ		2.1.1) วิชาพื้นฐาน	18	2.1.2) วิชาเฉพาะด้านบังคับ	27	2.2) วิชาเฉพาะด้านเลือก	6	2.3) วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	3	3) หมวดวิชาเลือกเสรี	6	รวม	72	ปรับปรุงเพื่อให้สอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 และประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ เรื่อง นโยบายการพัฒนาและการปรับปรุงหลักสูตร พ.ศ. 2567
หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/วิชา	จำนวนหน่วยกิต																																																											
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	18																																																											
1.1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	(≥6)																																																											
1.2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	(≥3)																																																											
1.3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	(≥3)																																																											
1.4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	(≥6)																																																											
2) หมวดวิชาเฉพาะ	48																																																											
2.1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน	(18)																																																											
2.2) วิชาเฉพาะด้าน																																																												
- บังคับ	(21)																																																											
- เลือก	(6)																																																											
2.3) วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	3																																																											
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	6																																																											
รวม	72																																																											
หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/วิชา	จำนวนหน่วยกิต																																																											
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	24																																																											
1.1) กลุ่มวิชาสื่อสารสร้างสรรค์สังคมยุคดิจิทัล	6																																																											
1.2) กลุ่มวิชาการพัฒนาศักยภาพมนุษย์	6																																																											
1.3) กลุ่มวิชาพลเมืองเข้มแข็ง	6																																																											
1.4) กลุ่มวิชาสหศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	6																																																											
2) หมวดวิชาเฉพาะ	54																																																											
2.1) วิชาเฉพาะด้านบังคับ																																																												
2.1.1) วิชาพื้นฐาน	18																																																											
2.1.2) วิชาเฉพาะด้านบังคับ	27																																																											
2.2) วิชาเฉพาะด้านเลือก	6																																																											
2.3) วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	3																																																											
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	6																																																											
รวม	72																																																											

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ.2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569	เหตุผลในการปรับปรุง
6	หมวดวิชา ศึกษาทั่วไป	กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต รวมทั้งหมด ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต	กลุ่มวิชาการสื่อสารสร้างสรรค์สังคมยุคดิจิทัล ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต กลุ่มวิชาการพัฒนาศักยภาพมนุษย์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต กลุ่มวิชาพลเมืองเข้มแข็ง ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต กลุ่มวิชาสหศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต รวมทั้งหมด ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ปรับปรุงเนื่องจากเพื่อพัฒนา หมวดวิชาศึกษาทั่วไปให้สอดคล้อง กับปรัชญาและวัตถุประสงค์ของ การจัดการศึกษาวิชาศึกษาทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการ มาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับ ปริญญาตรี พ .ศ. 2565
		กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	กลุ่มวิชาการสื่อสารสร้างสรรค์สังคมยุคดิจิทัล	
		0080101 ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในยุคเทคโนโลยี สารสนเทศ 3(3-0-6) ทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษเกี่ยวกับ เทคโนโลยีสารสนเทศในด้านการสืบค้น เข้าถึง และประเมินข้อมูล ข่าวสารที่นำเสนอผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นนวัตกรรมสมัยใหม่จาก สื่อออนไลน์ประเภทต่าง ๆ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการ พัฒนาทักษะทางภาษาอังกฤษในงานอาชีพด้านวิศวกรรมศาสตร์ เกษตรศาสตร์ อุตสาหกรรม และวิทยาการคอมพิวเตอร์	-	ยกเลิกรายวิชา
		0080102 ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่องานราชการและเชิง ธุรกิจ 3(3-0-6) ทักษะภาษาอังกฤษที่เป็นพื้นฐานทางอาชีพและจำเป็นใน การสื่อสารทางธุรกิจ การบูรณาการให้เข้ากับโครงสร้างภาษาที่ใช้ ในการติดต่องานราชการและธุรกิจแบบต่าง ๆ การดูแลลูกค้า ผู้ มาเยือนและผู้ร่วมงานใหม่ การนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับองค์กรทั้ง ภาครัฐและเอกชน การให้คำแนะนำและปรึกษา การจดบันทึก	-	ยกเลิกรายวิชา

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ.2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569	เหตุผลในการปรับปรุง
		รายงานและสรุปรายงานการประชุมการใช้โทรศัพท์ การให้ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และการบริการ		
		0080103 ทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษผ่านสื่อออนไลน์ 3(3-0-6) การสร้างแรงจูงใจในการเรียน ทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษด้วยตนเองในด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียนผ่านสื่อออนไลน์ทั้งในและนอกห้องเรียน การสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์พกพา การผ่านข้อความแสดงความคิดเห็น และการเข้าถึงวิดีโอบทเรียนออนไลน์ภาษาอังกฤษ	-	ยกเลิกรายวิชา
		0080104 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6) ความหมายและความสำคัญของการสื่อสาร ทักษะการรับและการส่งสารอย่างมีประสิทธิภาพ การสื่อสารด้วยการฟัง การอ่าน การพูด การเขียน ที่เหมาะสมกับสารประเภทต่าง ๆ	-	ยกเลิกรายวิชา
		0080105 ภาษาไทยเพื่ออาชีพ 3(3-0-6) ทักษะเกี่ยวกับการใช้ภาษาไทยในด้านการรับสารและการส่งสาร ฝึกปฏิบัติและพัฒนาทักษะภาษาไทย เพื่อการพัฒนาอาชีพในแวดวงราชการและธุรกิจ	-	ยกเลิกรายวิชา
		0080106 พลังภาษาไทยกับการสื่อสารเชิงสุนทรียภาพ 3(3-0-6) ความหมายและความสำคัญของพลังภาษาไทยและสุนทรียภาพ กลวิธีการสร้างสรรค์และการสื่อสารภาษาไทยที่มีความงาม แนวทางพิจารณาสุนทรียภาพทางภาษาไทย ศึกษาบทประพันธ์เชิงสร้างสรรค์	-	ยกเลิกรายวิชา
		0080107 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)	-	ยกเลิกรายวิชา

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ.2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569	เหตุผลในการปรับปรุง
		อักษรภาษาจีนกลาง การเขียนอักษรจีนเบื้องต้นการอ่านออกเสียงคำและประโยค การใช้คำศัพท์ สำนวนภาษา การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาจีนสามารถฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาจีนและสนทนาตามสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน ใช้ภาษาตามมารยาทสังคม เรียนรู้และเข้าใจในวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา		
		-	0019101 ภาษาอังกฤษกับการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อดิจิทัล 3(3-0-6) การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร การอภิปรายและการนำเสนอ โดยเน้นทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนผ่านสื่อสังคมออนไลน์ที่สอดคล้องกับเหตุการณ์ปัจจุบัน ความรู้ด้านภาษาอังกฤษในสถานการณ์จริง เครื่องมือและแอปพลิเคชันทางเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อส่งเสริม ความเป็นอิสระในการเรียนรู้ภาษา เทคนิคการแปลผ่านแอปพลิเคชัน การสื่อสารผ่านเว็บไซต์เสมือนจริง การรู้เท่าทันสื่อสำหรับปัจจุบันและอนาคต	รายวิชาใหม่
		-	0019102 ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน 3(3-0-6) ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษ โดยมุ่งเน้นทักษะที่จำเป็นเกี่ยวกับการทำงาน การจำลองสถานการณ์การปฏิบัติงานในสถานประกอบการจริง การสมัครงาน การสัมภาษณ์งาน การสื่อสารในการทำงาน และการนำเสนอ ข้อมูลเกี่ยวกับองค์กร	รายวิชาใหม่
		-	0019103 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนออย่างสร้างสรรค์ 3(3-0-6)	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ.2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569	เหตุผลในการปรับปรุง
			การใช้ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอผลงานอย่างสร้างสรรค์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป วิธีการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ การเลือกรูปแบบการนำเสนอผลงาน การพัฒนาทักษะและ บุคลิกภาพในการนำเสนอ	
		-	0019104 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสมัยใหม่ 3(3-0-6) การฟังพูดอ่าน และเขียนภาษาไทยเพื่อการสื่อสารใน ชีวิตประจำวันและการทำงานในองค์กรภาครัฐและเอกชน การใช้ ภาษาในสังคมและวัฒนธรรมยุคดิจิทัล การใช้ระดับภาษาและมี มารยาทในการสื่อสาร จรรยาบรรณการใช้ข้อมูล การวิเคราะห์ และแก้ไขภาวะภาษาในสังคมปัจจุบัน และการสื่อสารในภาวะ วิกฤตได้อย่างมีประสิทธิภาพ	รายวิชาใหม่
		-	0019105 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัล 3(3-0-6) การฟัง พูด และอ่านภาษาจีน ผ่านสื่อดิจิทัลที่ หลากหลายการเรียนรู้จากแอปพลิเคชัน เว็บไซต์ บทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ หลักสูตรออนไลน์ และสื่อสังคมออนไลน์ ใน การพัฒนาทักษะภาษาจีนเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดย มุ่งเน้นการสื่อสารในชีวิตประจำวันและการนำเสนอภาษาจีน ผ่านสื่อดิจิทัล	รายวิชาใหม่
		-	0019106 การใช้แพลตฟอร์มประยุกต์เพื่อการเรียนรู้ 3(3-0-6) การใช้แพลตฟอร์มประยุกต์เพื่อจัดการงานเอกสาร การ นำเสนอสารสนเทศโดยใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ การจัดการข้อมูลเพื่อการคำนวณ และการจัดการฐานข้อมูล	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ.2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569	เหตุผลในการปรับปรุง
			อย่างสร้างสรรค์ การสร้างสรรค์เว็บไซต์สำหรับการทำงานในชีวิตประจำวัน	
		-	0019107 พื้นฐานการจัดการข้อมูลในยุคดิจิทัล 3(3-0-6) ความหมายและความสำคัญของข้อมูลขนาดใหญ่ จรรยาบรรณและจริยธรรมในการจัดการข้อมูล ภาพรวมของการจัดการข้อมูล ความรู้พื้นฐานและเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บรวบรวมข้อมูล การแปลงข้อมูลดิบให้เป็นข้อมูลเชิงลึก เทคนิคการนำเสนอสารสนเทศให้เกิดมูลค่า การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการประยุกต์ใช้กับศาสตร์ต่าง ๆ	รายวิชาใหม่
		0070401 เทคโนโลยีการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ 3(3-0-6) ความหมายและความสำคัญของข้อมูลขนาดใหญ่ จรรยาบรรณและจริยธรรมในการจัดการข้อมูล เครื่องมือและกระบวนการในการรวบรวมข้อมูล เทคโนโลยีในการจัดเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ การประยุกต์ใช้การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่อุปกรณ์ต่าง ๆ		ยกเลิกรายวิชา
		0040409 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ 3(3-0-6) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ บุคลากรและกระบวนการ ข้อมูลและสารสนเทศ ระบบเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต บริการออนไลน์และสังคมออนไลน์ บริการแบบคลาวด์ อินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่ง เทคโนโลยีการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ ปัญญาประดิษฐ์ในชีวิตประจำวัน การรักษาความปลอดภัยระบบคอมพิวเตอร์ ทฤษฎีสันทางปัญญา การใช้งานอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ประยุกต์เพื่อสนับสนุนระบบสำนักงานยุคดิจิทัล	0019108 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ 3(3-0-6) แนวคิดเกี่ยวกับความเข้าใจ ในเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ บุคลากรทางคอมพิวเตอร์ กระบวนการและระบบสารสนเทศ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต บริการออนไลน์ และสื่อสังคมออนไลน์และแนวปฏิบัติในการใช้สื่อสังคมออนไลน์ ความมั่นคงปลอดภัยยุคดิจิทัล กฎหมายดิจิทัล ทฤษฎีสันทางปัญญา สิทธิความรับผิดชอบ และจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล แนวโน้มเทคโนโลยีดิจิทัล	ปรับปรุงรหัสวิชาและคำอธิบายรายวิชา มาจากรายวิชา 0040409 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ.2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569	เหตุผลในการปรับปรุง
		-	0019109 รู้เท่าทันสื่อและข้อมูลยุคดิจิทัล 3(3-0-6) แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับสื่อดิจิทัล ความหมายและความ เป็นมาของสื่อดิจิทัล การจำแนกประเภทของสื่อ การเข้าใจดิจิทัล สิทธิความรับผิดชอบยุคดิจิทัล ความปลอดภัยยุคดิจิทัล มารยาท ในสังคมยุคดิจิทัล การเข้าถึงดิจิทัล ภาษาของสื่อ การประยุกต์ การเข้าถึงสื่อดิจิทัลเข้ากับชีวิตประจำวัน ก้าวทันอาชญากรรมทาง สื่อดิจิทัล การสืบค้นข้อมูล ความรู้พื้นฐานและเครื่องมือที่เกี่ยวกับ การวิเคราะห์ข้อมูล และวิทยาการข้อมูล และเทคนิคการนำเสนอ สื่อสารสนเทศในเชิงธุรกิจ	รายวิชาใหม่
			0019110 ทักษะสารสนเทศในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ 3(3-0-6) แนวคิด ทฤษฎีการเรียนรู้ตลอดชีวิต แหล่งสารสนเทศเพื่อการ เรียนรู้ตลอดชีวิต ทักษะการรู้สารสนเทศ การจัดเก็บ คัดเลือก การ ประเมินสารสนเทศ การรู้เท่าทันสื่อและเทคโนโลยีดิจิทัล การสร้าง เนื้อหาเชิงดิจิทัล การนำเสนอผลงานด้วยสื่อสร้างสรรค์ ความมั่นคง และความปลอดภัย กฎหมายและจริยธรรมในการใช้สารสนเทศและ เทคโนโลยีดิจิทัล การประยุกต์ใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัลใน การใช้ชีวิตและประกอบอาชีพ	รายวิชาใหม่
		0040206 การรู้สารสนเทศในศตวรรษที่ 21 3(3-0-6) ความหมาย ความสำคัญของการรู้สารสนเทศ และทักษะการ เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในด้านการแสวงหา การประเมิน การ วิเคราะห์ และการใช้สารสนเทศจากสื่อแต่ละประเภทอย่างรู้เท่า ทัน ถูกต้อง และเป็นธรรม		ยกเลิกรายวิชา
		กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	กลุ่มวิชาการพัฒนาศักยภาพมนุษย์	
		0010208 ทักษะชีวิตและจริยธรรมในสังคมดิจิทัล 3(3-0-6)	-	ยกเลิกรายวิชา

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ.2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569	เหตุผลในการปรับปรุง
		ทักษะในการเรียนรู้และเข้าใจชีวิตและคุณค่าทางวัฒนธรรม เสริมสร้างทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ การตัดสินใจทางจริยธรรม จริยธรรม ในวิถีชีวิตและชุมชนที่มีต่อการดำรงและส่งเสริมคุณค่าทางวัฒนธรรม การรู้เท่าทันประเด็นจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล การประยุกต์ใช้ดิจิทัลอย่างมีจริยธรรม		
		0020204 ชีวิตกับดนตรี 3(3-0-6) ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคุณค่าของวัฒนธรรมดนตรีไทยและสากลในสังคมไทย โดยแบ่งเป็นการเรียนรู้ถึงที่มาเรียนรู้ประเภทและวงดนตรี ดนตรีที่ใช้ในวิถีชีวิตของคนไทยในปัจจุบันตั้งแต่เกิดจนตาย การเลือกใช้วงดนตรีให้ถูกต้องและเหมาะสม เรียนรู้และฝึกทักษะการฟัง การคิด ความรู้สึกสมาธิ และความเข้าใจในสุนทรียะของดนตรี เพื่อนำไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและผู้อื่น ชัดเจนจิตใจและความเป็นมนุษย์ รวมถึงการเลือกใช้เทคโนโลยีในการเข้าถึงการเรียนรู้ด้านดนตรีเพื่อพัฒนาตนเองและผู้อื่น	-	ยกเลิกรายวิชา
		0020205 ศิลปะการแสดงกับชีวิต 3(3-0-6) ความรู้ ความเข้าใจ ความสำคัญ ประวัติความเป็นมา วิเคราะห์องค์ประกอบของการแสดงนาฏศิลป์ความแตกต่างของศิลปะการแสดงกับชีวิตมนุษย์ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน เปรียบเทียบนาฏศิลป์ไทยกับนาฏศิลป์สากลได้ เห็นคุณค่าอนุรักษและสืบทอดศิลปะการแสดงวัฒนธรรมของไทยให้คงอยู่สืบไป ฝึกทักษะพื้นฐานทางการแสดงที่สามารถปรับใช้ใน ชีวิตประจำวันได้	-	ยกเลิกรายวิชา
		0030201 ศิลปะและวัฒนธรรมร่วมสมัย 3(3-0-6)	-	ยกเลิกรายวิชา

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ.2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569	เหตุผลในการปรับปรุง
		มนุษย์กับความงาม ความเข้าใจศิลปะและวัฒนธรรม ความแตกต่างของงานศิลปกรรม แนวคิดและรูปแบบในงานศิลปะ องค์ประกอบของงานศิลปะ ปฏิบัติงานศิลปะเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวันเสริมสร้างสมาธิ และปลูกฝังรสนิยมความงามทางสุนทรียะ		
		0030204 ชีวิตกับภาพถ่าย 3(3-0-6) ความสำคัญของภาพถ่าย การสื่อความหมายจากภาพถ่าย การจัดวางองค์ประกอบของภาพ ลักษณะการถ่ายภาพ การจัดแสง มุมกล้อง ขนาดของภาพ และสัดส่วนของภาพ รวมไปถึงการสื่อความหมายและสุนทรียภาพของภาพให้เหมาะสมกับงานประเภทต่าง ๆ ในมิติที่ต่างกัน อีกทั้งสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม	-	ยกเลิกรายวิชา
		0040203 การพัฒนาคุณภาพชีวิตเพื่อสุขภาวะที่ดี 3(3-0-6) ความหมายและความสำคัญของคุณภาพชีวิต การเข้าใจตนเองและผู้อื่น องค์ประกอบที่มีอิทธิพล ต่อสุขภาพการดูแลและส่งเสริมสุขภาพ สุขภาพจิตและการปรับตัว การสื่อสารและสร้างสัมพันธภาพ ทักษะการแก้ปัญหาชีวิต การบริหารเวลาและชีวิตอย่างมีคุณภาพ การสร้างสุขในวาระสุดท้ายของชีวิต	-	ยกเลิกรายวิชา
		0040207 สื่อบันเทิงเชิงพินิจ 3(3-0-6) ความหมายและความสำคัญของสื่อบันเทิง บทบาทหน้าที่ของสื่อบันเทิง การศึกษาวิเคราะห์ วิพากษ์เบื้องต้น ในการใช้ภาษาไทยในสื่อบันเทิงประเภทต่าง ๆ ความสัมพันธ์ระหว่างสื่อบันเทิงกับชีวิต		ยกเลิกรายวิชา

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ.2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569	เหตุผลในการปรับปรุง
			0029209 สื่อบันเทิงเชิงอารมณ์ 3(3-0-6) ความหมายความสำคัญและประเภทของสื่อบันเทิง ความสัมพันธ์ระหว่างสื่อบันเทิงกับชีวิต บทบาทหน้าที่และคุณค่าด้านอารมณ์ จริยธรรมคุณธรรม และสังคมในสื่อบันเทิง การตระหนักรู้คุณค่าของตนเองและรักษาชาติกำเนิดผ่านการเรียนรู้จากสื่อบันเทิง การรู้เท่าทันสื่อบันเทิงอย่างมีวิจารณญาณตามบริบทการเปลี่ยนแปลงของสังคมและของโลก	รายวิชาใหม่
		0050209 สันติปัญญาศึกษา 3(3-0-6) ธรรมชาติของจิตมนุษย์ ความจริงของชีวิต ฝึกฝนความรู้สึก ตื่นรู้ด้วยกิจกรรมที่หลากหลาย ได้แก่ จิตตภาวนา สุนทรียสนทนา การทำงานศิลปะ โยคะ เป็นต้น จิตสำนึกเดิมสู่จิตสำนึกใหม่ que เข้าถึงความจริง ความงามความดี ความเป็นอิสระ ความสุข และปัญญา เพื่อความเอื้ออาทรต่อมนุษย์และสรรพสิ่ง การพัฒนาตนเองอย่างสมดุลสู่ความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ศีลภาสาเหตุและปัญหาของความขัดแย้ง วิธีระงับความขัดแย้งโดยสันติวิธีการสร้างสันติวิธีและสมานฉันท์ตามหลักศาสนา เน้นวิธีการเรียนรู้ที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงภายในตนเองอย่างลึกซึ้งและเชื่อมโยงไปสู่การอยู่ร่วมกันอย่างสมานฉันท์ สังคมโลกที่สันติ		ยกเลิกรายวิชา
			0029204 สันติภาพศึกษา 3(3-0-6) ความหมาย ลักษณะ และสาเหตุของความขัดแย้ง ความรุนแรงและสงคราม สันติภาพและวิธีการได้มาซึ่งสันติภาพที่ยั่งยืน สันติวิธี การอยู่ร่วมกันอย่างสมานฉันท์ กระบวนการจิตตปัญญาศึกษาที่ส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม ปัญญา และความสุข เพื่อการพัฒนาตนเองสู่ความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ.2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569	เหตุผลในการปรับปรุง
		-	0029201 การพัฒนาสู่ชีวิตวิถีใหม่ 3(3-0-6) หลักการของการพัฒนาดน การเห็นคุณค่าตนเองและผู้อื่น กรอบความคิดแบบเติบโต การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ การกำกับตนเอง การบริหารชีวิตและเวลา ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ศิลปะการทำงานและการใช้ชีวิตอย่างมีความสุขในสังคมพหุวัฒนธรรม เพื่อปรับตัวและดำรงชีวิตสอดคล้องกับชีวิตวิถีใหม่	รายวิชาใหม่
		-	0029202 ราชภัฏนครสวรรค์สร้างสรรค์ 3(3-0-6) เอกลักษณ์ อัตลักษณ์และวัฒนธรรมของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ การเป็นผู้นำและผู้ตาม การเป็นคนดีมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ สู้งาน เชี่ยวชาญเทคโนโลยีและมีความภาคภูมิใจในตนเอง การปลูกฝังจิตสำนึก ทักษะคิด มีจิตอาสา อยู่บนพื้นฐานการเปลี่ยนแปลงของท้องถิ่น สังคมโลก โดยการบูรณาการการเรียนรู้บนฐานคุณธรรม จริยธรรม น้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงอย่างยั่งยืน	รายวิชาใหม่
		-	0029203 สุนทรีย์ในชีวิต 3(3-0-6) ความหมาย ความสำคัญของสุนทรียะ การวิเคราะห์ ความซาบซึ้งและการแสดงออกอย่างสร้างสรรค์ ผ่านประสบการณ์การเรียนรู้ด้านศิลปะ ดนตรี และนาฏศิลป์ การมองเห็นคุณค่าในตนเองและผู้อื่น การนำไปใช้ในชีวิตประจำวันอย่างมีคุณธรรมจริยธรรม	รายวิชาใหม่
		-	0029205 การสร้างเสริมสุขภาพและกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0-6) แนวคิดด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม คุณภาพชีวิตที่ดี ปัญหาสุขภาพในสถานการณ์ปัจจุบันเทคโนโลยีและสื่อสังคมออนไลน์ การดูแลสุขภาพกายและสุขภาพจิต การเลือกบริโภคอย่างฉลาดและ	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ.2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569	เหตุผลในการปรับปรุง
			ปลอดภัย อนามัย สิ่งแวดล้อม การปรับตัวและรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์โลก สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยี และสื่อสังคมออนไลน์เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี	
		-	0029206 เพศและความสงบทางจิต 3(3-0-6) แนวคิดเรื่องเพศ ความสุขและจุดหมายของชีวิตในอารยธรรมมนุษย์ ความปรารถนาและธรรมชาติของมนุษย์ในทัศนะทางศาสนาและวัฒนธรรมของสังคมต่าง ๆ การฝึกจิต และสร้างพลังบวกภายในจิต การรักษาสสมดุลของแรงผลักดันทางเพศกับความสงบของจิต การจัดการ ความเครียดด้วยจิตบำบัด ศิลปะบำบัด การเปลี่ยนแรงผลักดันทางเพศเป็นพลังแห่งการสร้างสรรค์ การค้นหาและพัฒนาศักยภาพเพื่อกำหนดแนวทางการดำเนินชีวิตที่เหมาะสมกับตนเอง	รายวิชาใหม่
		-	0029207 การบริหารเงินในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) การวางแผนการเงินส่วนบุคคล การจัดทำงบประมาณทางการเงิน การสร้างความมั่งคั่ง การลงทุนและความเสี่ยง การจัดการหนี้และสินเชื่อ การประกันภัย ภาษีเงินได้ เทคโนโลยีทางการเงิน การรู้ทันภัยทางการเงิน การแสวงหาข้อมูลและความรู้ทางการเงิน	รายวิชาใหม่
		-	0029208 มนุษย์กับการเปลี่ยนแปลงสังคมโลก 3(3-0-6) การเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก ความเข้าใจความเป็นมนุษย์ผ่านเหตุการณ์สำคัญของโลก การตระหนักถึงคุณค่าของตนเองและผู้อื่น และการปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงของสังคมในยุคสมัยใหม่ และการใช้ชีวิตอย่างรู้เท่าทันความเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกได้อย่างมีความสุข	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ.2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569	เหตุผลในการปรับปรุง
		-	0029210 สุขภาพและสิ่งแวดล้อมเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี 3(3-0-6) แนวคิดด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ปัญหาสุขภาพจากสถานการณ์โลก สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยี และสื่อสังคมออนไลน์ การดูแลสุขภาพกายและสุขภาพจิต อนามัยสิ่งแวดล้อม การเลือกบริโภคอย่างฉลาดและปลอดภัย การปรับตัวและรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์โลก สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยี และสื่อสังคมออนไลน์เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี	รายวิชาใหม่
		กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	กลุ่มวิชาพลเมืองเข้มแข็ง	
		0010304 การดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 3(3-0-6) หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในระดับต่าง ๆ (บุคคล ครอบครัว ชุมชน สังคม ประเทศ) ความสัมพันธ์ระหว่างเศรษฐกิจพอเพียงกับชีวิตมนุษย์ การประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการดำเนินชีวิต	-	ยกเลิกรายวิชา
		0010306 การบูรณาการทางการตลาดยุคใหม่เพื่อความยั่งยืน 3(3-0-6) การผสมผสาน แนวคิดทฤษฎีทางการตลาด ด้านการบริหารจัดการ พฤติกรรมผู้บริโภค การใช้เครื่องมือทางการตลาด อิเล็กทรอนิกส์ การตระหนักถึงสังคมและสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาขีดความสามารถในการทำธุรกิจยุคดิจิทัล ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	-	ยกเลิกรายวิชา
		0010312 ธุรกิจและความเป็นผู้ประกอบการรุ่นใหม่ 3(3-0-6) แนวคิดการบริหารธุรกิจ บทบาทและความสำคัญของธุรกิจยุคใหม่ การเตรียมความพร้อมสำหรับการเป็นผู้ประกอบการ	-	ยกเลิกรายวิชา

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ.2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569	เหตุผลในการปรับปรุง
		การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางธุรกิจ ความมีจริยธรรม ความรับผิดชอบต่อสังคมในการดำเนินธุรกิจ		
		0030301 มนุษย์กับสังคม 3(3-0-6) ความเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยและสังคมโลก ที่ส่งผลกระทบต่อ การดำเนินชีวิตของมนุษย์ในแง่มุมต่างๆ ทั้งด้าน การเมือง เศรษฐกิจ สังคม และด้านอื่นๆ แนวทางการใช้ชีวิต อย่างรู้เท่าทันความเปลี่ยนแปลงในปัจจุบันและอนาคต การเป็น พลเมืองที่ดีและอยู่ร่วมกันกับผู้อื่นอย่างมีความสุข	-	ยกเลิกรายวิชา
		0030305 ชีวิตกับการเงิน 3(3-0-6) การวางแผนทางการเงินส่วนบุคคล บัญชีครัวเรือน การออมและการลงทุน ภูมิคุ้มกันทางการเงิน การประกันภัย สิทธิ และหน้าที่ทางภาษีอากร	-	ยกเลิกรายวิชา
		0030308 ภูมิปัญญา เทคโนโลยี และนวัตกรรมท้องถิ่น 3(3-0-6) ความหมาย ความสำคัญ หลักการ ของภูมิปัญญา เทคโนโลยี และนวัตกรรมท้องถิ่น ปฏิบัติการสร้างคุณค่าภูมิ ปัญญาท้องถิ่น และการใช้เทคโนโลยีในการออกแบบสร้างสรรค์ นวัตกรรมท้องถิ่น	-	ยกเลิกรายวิชา
		0030310 การรู้เท่าทันสื่อ 3(3-0-6) ความหมายของการรู้เท่าทันสื่อ อิทธิพลของสื่อที่มีต่อ ผู้บริโภค หลักการและแนวคิดสำคัญ ที่เกี่ยวข้องกับการรู้เท่าทัน สื่อโดยจำแนกตามประเภทของสื่อ ได้แก่ ภาพข่าว โฆษณา รายการวิทยุ รายการโทรทัศน์ ภาพยนตร์ และสื่ออินเทอร์เน็ต โดยเน้นทำความเข้าใจเกี่ยวกับบริบทของสื่อต่าง ๆ อาทิ อุตสาหกรรมสื่อ เทคโนโลยีสื่อ จิตวิทยาการสร้างสาร รูปแบบ	-	ยกเลิกรายวิชา

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ.2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569	เหตุผลในการปรับปรุง
		และภาษาในสื่อ ผังวิเคราะห์ข่าวสารในสื่อประเภทต่างๆ เพื่อการรู้เท่าทันสื่อ		
		0040307 เศรษฐกิจเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต 3(3-0-6) การเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยีที่สำคัญที่ส่งผลกระทบต่อความสามารถในการรับรู้และปรับตัวของมนุษย์ แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่ทำให้เกิดมุมมองที่หลากหลาย เข้าใจความซับซ้อนที่สัมพันธ์ และสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่เท่าทันการเปลี่ยนแปลง	-	ยกเลิกรายวิชา
		0050309 เศรษฐกิจดิจิทัลและพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0-6) หลักการและแนวคิดเชิงเศรษฐกิจดิจิทัล ธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ พื้นฐานห่วงโซ่อุปทาน แคมเปญการตลาด อิเล็กทรอนิกส์ พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ คลังสินค้าออนไลน์ การชำระเงินออนไลน์ ตลาดกลางออนไลน์ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีกับการดำเนินชีวิต	-	ยกเลิกรายวิชา
		0060302 วัยใสใจสะอาด 3(3-0-6) การแยกแยะระหว่างผลประโยชน์ส่วนตนกับประโยชน์ส่วนรวม ความละเอียดและความไม่ทนต่อการทุจริต หน้าที่ของพลเมืองและความรับผิดชอบต่อสังคมในการต่อต้านการทุจริต จิตสำนึกต่อต้านการทุจริต และทดแทนคุณแผ่นดิน	0039302 วัยใสใจสะอาด 3(3-0-6) แนวความคิดการต่อต้านการทุจริต ประโยชน์ทับซ้อน การสร้างจิตสำนึกต่อต้านการทุจริต ความรับผิดชอบต่อสังคมในการต่อต้านการทุจริต และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและปราบปรามการทุจริต และกรณีศึกษาการทุจริต	ปรับปรุงรหัสวิชาและคำอธิบายรายวิชา
		0060303 ความเป็นพลเมืองและกฎหมายในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) แนวความคิดและหลักการพื้นฐานของความเป็นพลเมือง จิตสำนึก สิทธิหน้าที่ ความรับผิดชอบต่อ จิตสาธารณะ สิทธิมนุษยชน สิทธิชุมชน การปกป้องผลประโยชน์สาธารณะ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน	0039301 พลเมืองเข้มแข็ง 3(3-0-6) แนวคิดและหลักการพื้นฐานเกี่ยวกับความเป็นพลเมือง คุณธรรม จริยธรรม และจิตสำนึกความเป็นพลเมือง พลเมืองดี ตามวิถีประชาธิปไตย สมรรถนะความเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง การอยู่ร่วมกันในสังคมไทยและสังคมโลกอย่างสันติ	ปรับปรุงรหัสวิชา/ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ.2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569	เหตุผลในการปรับปรุง
		-	0039303 ภาวะผู้นำกับการพัฒนาสังคม 3(3-0-6) ความเป็นพลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตย การปฏิบัติตนเป็นผู้มีวินัยในตนเอง การอยู่ร่วมกันอย่างสันติ การอยู่ร่วมกันในสังคมพหุวัฒนธรรมและพึ่งพาซึ่งกันและกัน ภาวะผู้นำและผู้ตามต่อการเปลี่ยนแปลงของกระแสสังคมและวัฒนธรรม ความรับผิดชอบต่อสังคมและมีจิตสาธารณะ	รายวิชาใหม่
		-	0039304 คุณธรรม และจริยธรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 3(3-0-6) การใช้สิทธิและขอบเขตในการสื่อสารยุคดิจิทัล กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารยุคดิจิทัล ความปลอดภัยในการใช้และการเก็บรักษาข้อมูล คุณธรรม จริยธรรมในการใช้สื่อ เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และหุ่นยนต์ในอนาคต	รายวิชาใหม่
		-	0039305 สังคมและวัฒนธรรมไทย 3(3-0-6) อัตลักษณ์ของพหุวัฒนธรรมของสังคมไทยในกระแสโลกาภิวัตน์ คุณค่าความเป็นไทยและรักษชาติกำเนิด บริบทสังคมไทยและสังคมโลก การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมในยุคดิจิทัล วิธีการศึกษาชุมชนเพื่อการพัฒนาสังคมและอนุรักษ์วัฒนธรรมไทยและท้องถิ่นอย่างยั่งยืน	รายวิชาใหม่
		-	0039306 ทักษะชีวิตและการทำงาน 3(3-0-6) การรู้จักและเข้าใจตนเอง ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม การเสริมสร้างทักษะชีวิตและสัมพันธภาพที่ดีกับผู้อื่น การจัดการอารมณ์ในการทำงานและการดำเนินชีวิตประจำวัน การทำงานเป็นทีม การพัฒนาทักษะการคิด การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ กระบวนการแก้ปัญหาการทำงานอย่างสร้างสรรค์	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ.2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569	เหตุผลในการปรับปรุง
		-	0039307 กฎหมายในสังคมสมัยใหม่ 3(3-0-6) หลักสิทธิมนุษยชน หลักความเท่าเทียมกันในสังคม สิทธิหน้าที่และความเสมอภาคขั้นพื้นฐาน การเคารพสิทธิของผู้อื่น สมดุลระหว่างการใช้สิทธิและเสรีภาพตามกฎหมาย และกฎหมายในชีวิตประจำวันควบคู่กับคุณธรรมและจริยธรรมในสังคมปัจจุบัน	รายวิชาใหม่
		-	0039308 นครสวรรค์ศึกษา 3(3-0-6) ความเป็นมาของจังหวัดนครสวรรค์ ลักษณะทางการเมืองการปกครอง เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่นของจังหวัดนครสวรรค์ ทิศทางการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาในอนาคตของจังหวัดนครสวรรค์	รายวิชาใหม่
		กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	กลุ่มวิชาสหศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	
		0010408 การพัฒนาทักษะการดำเนินชีวิตด้วยกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0-6) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ การเรียนรู้เทคนิค กลยุทธ์การวางแผน การจัดการทีม การวิเคราะห์รูปแบบการแข่งขัน การจัดการแข่งขัน การออกแบบประสบการณ์ของผู้ใช้ การประกอบอาชีพเกี่ยวกับกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ การเรียนรู้กีฬาอิเล็กทรอนิกส์อย่างรู้เท่าทัน จริยธรรมและจรรยาบรรณ การนำทักษะกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน	-	ยกเลิกรายวิชา
		0030401 ศาสตร์พระราชากับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(3-0-6) ศาสตร์พระราชากับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน หลักคิดทางวิทยาศาสตร์ของโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ การน้อมนำศาสตร์พระราชามาประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดการพัฒนาคุณภาพชีวิตตามบริบทของชุมชน สังคม รวมถึงการแก้ปัญหา	0049402 ศาสตร์พระราชากับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(3-0-6) ศาสตร์พระราชากับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน พื้นฐานและหลักคิดทางวิทยาศาสตร์ของโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง การน้อมนำศาสตร์พระราชามาประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดการพัฒนาคุณภาพชีวิตตามบริบทของชุมชน	ปรับปรุงรหัสวิชาและคำอธิบายรายวิชา

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ.2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569	เหตุผลในการปรับปรุง
		ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ภัยพิบัติทางธรรมชาติ แนวคิดเชิงระบบในการพัฒนา แก้ไขปัญหา เพื่อนำไปสู่การพัฒนาอย่างสมดุลและยั่งยืนบนพื้นฐานของสิ่งแวดล้อมที่ดี	สังคม รวมถึงการแก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อนำไปสู่การพัฒนาอย่างสมดุลและยั่งยืนบนพื้นฐานของสิ่งแวดล้อมที่ดี	
		0040405 การเกษตรยั่งยืนและตลาดบริโภค 3(3-0-6) กรอบแนวคิดของเกษตรอินทรีย์ เกษตรทฤษฎีใหม่เกษตรผสมผสาน วนเกษตร และเกษตรธรรมชาติ การนำภูมิปัญญาทางการเกษตรมาปรับใช้กับเทคโนโลยีการผลิตอาหารที่ปลอดภัยต่อผู้ผลิตและผู้บริโภค ตลาดเลือกอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการปลอดภัย เพื่อยกต่อการบริโภคเพื่อสุขภาพที่ดี		ยกเลิกรายวิชา
			0049401 พลเมืองสีเขียว 3(3-0-6) พลเมืองเพื่อเปลี่ยนแปลงสู่สังคมคาร์บอนต่ำ การสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากร การพัฒนาการเกษตรยั่งยืน การจัดการพลังงานทดแทนระดับครัวเรือน การจัดการขยะเหลือศูนย์ในโภชนาการ ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม คาร์บอนฟุตพริ้นท์ ตลาดคาร์บอน การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน	รายวิชาใหม่
		0040406 การสร้างเสริมสุขภาพและสุขภาวะทางเพศ 3(3-0-6) แนวคิดเกี่ยวกับสุขภาพ องค์ประกอบและปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพ การสร้างเสริมสุขภาพ สุขภาพจิต การจัดการความเครียด กิจกรรมทางกาย โภชนาการเพื่อสุขภาพ ยาและสารเสพติด การปฐมพยาบาลเบื้องต้น สุขภาวะทางเพศ การเจริญเติบโตและการพัฒนาการทางเพศ การวางแผนครอบครัวและการคุมกำเนิด การตั้งครรรภ์ก่อนวัยอันควร โรคติดต่อทาง	-	ยกเลิกรายวิชา

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ.2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569	เหตุผลในการปรับปรุง
		เพศสัมพันธ์ ปัญหา ความเชื่อ และค่านิยมของสังคมไทยที่ส่งผลต่อเรื่องเพศ เพศศึกษา		
		0040409 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ 3(3-0-6) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ บุคลากรและกระบวนการ ข้อมูลและสารสนเทศ ระบบเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต บริการออนไลน์และสังคมออนไลน์ บริการแบบคลาวด์ อินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่ง เทคโนโลยีการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ ปัญญาประดิษฐ์ในชีวิตประจำวัน การรักษาความปลอดภัยระบบคอมพิวเตอร์ ทรัพยากรเส้นทางปัญญา การใช้งานอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ประยุกต์เพื่อสนับสนุนระบบสำนักงานยุคดิจิทัล	-	ยกเลิกรายวิชา
		0050402 การคิดและการแก้ปัญหา 3(3-0-6) ความหมายของการคิด ทักษะการคิดและลักษณะการคิด การพัฒนากระบวนการคิดรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ และการคิดวิพากษ์ กระบวนการให้เหตุผล คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน การแสวงหาความรู้และการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ	-	ยกเลิกรายวิชา
		0050403 การคิดเชิงระบบ 3(3-0-6) การคิดและการให้เหตุผล กระบวนการคิดเชิงระบบ เทคนิคการคิดเชิงระบบโดยแผนภูมิความคิด ฟังก์ชันกราฟแผนภูมิพาเรโต วงจรเดมิงหรือวงจรชูฮาร์ต การประยุกต์การคิดเชิงระบบในการดำรงชีวิตร่วมกับการคิดประเภทอื่น ๆ ได้แก่ การคิดสังเคราะห์ การคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดเชิงวิพากษ์	-	ยกเลิกรายวิชา

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ.2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569	เหตุผลในการปรับปรุง
		0050404 คณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิด 3(3-0-6) การฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการให้เหตุผลและตรรกศาสตร์ ทักษะ ในการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยง คณิตศาสตร์ในงานอาชีพ การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และ การนำเสนอ เกมที่ฝึกทักษะการคิดโดยใช้หลักการทาง คณิตศาสตร์เบื้องต้น	-	ยกเลิกรายวิชา
		0070401 เทคโนโลยีการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ 3(3-0-6) ความหมายและความสำคัญของข้อมูลขนาดใหญ่ จรรยาบรรณและจริยธรรมในการจัดการข้อมูล เครื่องมือและ กระบวนการในการรวบรวมข้อมูล เทคโนโลยีในการจัดเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการ จัดการข้อมูลขนาดใหญ่ การประยุกต์ใช้การจัดการข้อมูลขนาด ใหญ่กับอาชีพต่าง ๆ	-	ยกเลิกรายวิชา
		0070407 สื่อดิจิทัลเพื่อการดำรงชีวิตสมัยใหม่ 3(3-0-6) ความสำคัญของเนื้อหาดิจิทัล คุณลักษณะที่ดีของเนื้อหา ดิจิทัล กระบวนการสร้างและการเผยแพร่ข้อความรูปภาพ เสียง วิดีโอ และข่าวสารผ่านช่องทางออนไลน์ การรู้เท่าทันสื่อ การ นำไปใช้ประโยชน์ในการประกอบธุรกิจ และการดำรงชีวิตใน สังคม การประเมินคุณค่าและความถูกต้องของเนื้อหาดิจิทัล ข้อ ปฏิบัติที่ดีในการใช้งานสื่อดิจิทัล กฎหมายและจริยธรรมที่ เกี่ยวข้องกับสื่อดิจิทัล	-	ยกเลิกรายวิชา

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ.2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569	เหตุผลในการปรับปรุง
		-	0049403 การคิดเชิงออกแบบอย่างสร้างสรรค์ 3(3-0-6) หลักการและแนวคิดต้นทุนทางวัฒนธรรม การสร้างแรงบันดาลใจ การออกแบบแนวคิดอย่างสร้างสรรค์ กระบวนการคิดเชิงระบบ เทคนิคการคิดเชิงระบบ การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	รายวิชาใหม่
		-	0049404 วิทยาศาสตร์โลก 3(3-0-6) ทักษะและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การแสวงหาความรู้ การใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์แก้ปัญหาสังคม วิทยาศาสตร์สมัยใหม่ในชีวิตประจำวัน การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ในยุคดิจิทัล วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและการรู้เท่าทัน การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ผลกระทบทางวิทยาศาสตร์กับการเกิดภัยพิบัติ สาเหตุการเกิดภัยพิบัติ ประเภทของภัยพิบัติ การเตรียมความพร้อมและเอาตัวรอดเมื่อเกิดภัยพิบัติ	รายวิชาใหม่
		-	0049405 วิศวกรรมสังคม 3(3-0-6) การพัฒนาตนเองและชุมชนท้องถิ่น บทบาทและทักษะของวิศวกรรมสังคม การฝึกปฏิบัติและประยุกต์ใช้เครื่องมือวิศวกรรมเพื่อให้เป็นนักคิด นักสื่อสาร นักประสานงาน และนักสร้างนวัตกรรมเพื่อชุมชน การบูรณาการองค์ความรู้แบบสหวิทยาการในการออกแบบและสร้างนวัตกรรมโดยใช้การพัฒนาเชิงพื้นที่	รายวิชาใหม่
		-	0049406 การทำธุรกิจบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม 3(3-0-6) แนวคิดความเป็นผู้ประกอบการยุคใหม่ กลยุทธ์ในการดำเนินธุรกิจเพื่อเพิ่มโอกาสในการแข่งขัน กรณีศึกษาแบบจำลองธุรกิจ การสร้างเนื้อหาดิจิทัล การเลือกแพลตฟอร์มดิจิทัลสำหรับการจำหน่ายสินค้า การโฆษณาและปรับแต่งโฆษณาผ่านออนไลน์แพลตฟอร์ม การเพิ่มประสิทธิภาพเพื่อการค้นหา การใช้ผู้ส่งเสริมการขายทางสังคม	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ.2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569	เหตุผลในการปรับปรุง
			การบริหารจัดการส่งสินค้า การจัดการการชำระเงินด้วยเทคโนโลยีทางการเงิน การสร้างแบบจำลองธุรกิจที่ผู้เรียนสนใจ	
		-	0049407 พื้นฐานธุรกิจและการประกอบการยุค 4.0 3(3-0-6) แนวคิดพื้นฐานในการประกอบธุรกิจ การเตรียมความพร้อมสำหรับการเป็นผู้ประกอบการขั้นพื้นฐาน การประยุกต์ใช้ในการดำเนินธุรกิจในยุค 4.0 จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม	รายวิชาใหม่
		-	0049408 การคิดเชิงเหตุผลและการจัดการอารมณ์ 3(3-0-6) จิตสมองกับการคิด หลักการการคิดพื้นฐาน การคิดเชิงเหตุผล กระบวนการคิดเชิงเหตุผล เทคนิคและวิธีการคิดเชิงเหตุผล ทักษะการตัดสินใจและการแก้ปัญหา วิทยาการคำนวณกับการแก้ปัญหา ความสามารถในการเผชิญปัญหา ความสามารถในการจัดการกับอารมณ์ การประยุกต์ใช้การคิดเชิงเหตุผลในการแก้ปัญหาชีวิตตามบริบทได้อย่างเหมาะสม	รายวิชาใหม่
		-	0049409 การคิดและการตัดสินใจในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) กระบวนการให้เหตุผล การวัด อัตราส่วน ร้อยละ กำไรขาดทุน ดอกเบี้ยธรรมดา ดอกเบี้ยทบต้น การผ่อนชำระ ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูล หลักการวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การตัดสินใจ คณิตศาสตร์สำหรับการสอบเพื่อการคัดเลือกบุคคลเข้าทำงาน	รายวิชาใหม่
		-	0049410 สหศาสตร์สู่โมเดลเศรษฐกิจบีซีจี 3(3-0-6) แนวคิดพื้นฐานสหศาสตร์ การขับเคลื่อนเศรษฐกิจบีซีจี ความหลากหลายทางชีวภาพสังคมและวัฒนธรรมความสมดุลระหว่างการมีอยู่และใช้ไปเพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ทางด้านเกษตร อาหาร สุขภาพ พลังงาน การท่องเที่ยว การสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจในระดับชุมชน ท้องถิ่น และสังคม	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ.2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569	เหตุผลในการปรับปรุง
7	หมวดวิชา เฉพาะด้าน วิชาเฉพาะ พื้นฐาน		6112712 การจัดการพลังงานสำหรับอุตสาหกรรม 3(3-0-6) หลักการและแนวทางการจัดการพลังงานใน ภาคอุตสาหกรรม เทคนิคการตรวจสอบและวิเคราะห์การใช้ พลังงานในเครื่องจักร กระบวนการผลิต และอาคาร การวางแผน อนุรักษ์พลังงานและการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน การ ประยุกต์ใช้ระบบการจัดการพลังงานตามมาตรฐาน ISO 50001 รวมทั้งกรณีศึกษาเกี่ยวกับการจัดการพลังงานในโรงงาน อุตสาหกรรมและการจัดทำรายงานการอนุรักษ์พลังงาน-	รายวิชาใหม่
			6112711 ปัญญาประดิษฐ์สำหรับเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 2(2-0-4) หลักการและแนวคิดพื้นฐานของปัญญาประดิษฐ์ การเรียนรู้ ของเครื่องและการประยุกต์ใช้ในเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ระบบ ควบคุมอัตโนมัติ การทำนายความต้องการบำรุงรักษา การเพิ่ม ประสิทธิภาพกระบวนการผลิต การตรวจสอบคุณภาพด้วยภาพ และระบบหุ่นยนต์อัจฉริยะ รวมถึงการใช้เครื่องมือและซอฟต์แวร์ พื้นฐานในการพัฒนาโมเดล AI สำหรับงานอุตสาหกรรม	รายวิชาใหม่
		6111401 สถิติในงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6) ความหมายและขอบข่ายของอุตสาหกรรม ประเภทของ สถิติ ปัญหาและการแก้ปัญหาทางอุตสาหกรรมด้วยวิธีสถิติ การ ประยุกต์ใช้งานด้านสถิติและการนำเสนอการแก้ปัญหาการ จัดการอุตสาหกรรม การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป		คงเดิม
		6111402 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6) ปริมาณทางฟิสิกส์ แรงการเคลื่อนที่แบบเส้นตรง แบบฮา โมนิกอย่างง่าย แบบวงกลม แบบโปรเจกไทล์ สมการการเคลื่อนที่		คงเดิม

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ.2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569	เหตุผลในการปรับปรุง
		ของนิวตัน โมเมนต์ และสมมูลงาน พลังงาน กฎการอนุรักษ์พลังงาน กำลัง ประสิทธิภาพ คลื่นและสมบัติของคลื่น คลื่นกล คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า พลังงานนิวเคลียร์ และการประยุกต์ในงานอุตสาหกรรมและชีวิตประจำวัน		
		6111101 วัสดุอุตสาหกรรม 3(2-2-5) พื้นฐานของวัสดุอุตสาหกรรม ประเภทของวัสดุ คุณสมบัติของวัสดุ ส่วนประกอบและประโยชน์ของวัสดุ หลักการผลิตและกระบวนการผลิตวัสดุอุตสาหกรรม การประยุกต์ใช้งานของวัสดุ วัสดุใหม่ทางอุตสาหกรรม วัสดุกับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ฝึกปฏิบัติการทดลองและทดสอบวัสดุตามมาตรฐานสากล		คงเดิม
		6111604 การปฏิบัติงานเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ 2(0-4-2) การปฏิบัติในการทำงานตามหลักการและวิธีการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ การค้นหาข้อมูล การติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม การปฏิบัติงานอินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่ง		คงเดิม
		6111701 ความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในสถานประกอบการ 2(2-0-4) หลักการจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ระบบปฏิบัติและกฎหมายด้าน อาชีวอนามัยและความปลอดภัย ระบบมาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้องกับอาชีวอนามัยและความปลอดภัย หลักการและเทคนิคที่เกี่ยวกับความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในสถานประกอบการ		คงเดิม

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ.2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569	เหตุผลในการปรับปรุง
	- วิชาเฉพาะด้านบังคับ			
		6111506 การบริหารธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม 3(3-0-6) รูปแบบของการเป็นเจ้าของธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม การจัดทำแผนธุรกิจ การเลือกทำเลที่ตั้งของธุรกิจ หลักการบริหารธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ต้นทุนธุรกิจ		คงเดิม
		6112502 การวางแผนและควบคุมการผลิต 3(3-0-6) จุดมุ่งหมายและความสำคัญของการวางแผนและควบคุมการผลิต การพยากรณ์ความต้องการ การวางแผนกำลังการผลิต การคำนวณอัตราการผลิต การคาดคะเนความต้องการวัสดุ การวางแผนความต้องการเครื่องจักร การวางแผนกำลังคน การวางแผนการผลิตอย่างมีระบบ การควบคุมการผลิต การจัดการห่วงโซ่อุปทานและการวางแผนซัพพลายเออร์ การวางแผนทรัพยากรองค์กร		คงเดิม
		6112503 การควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6) การควบคุมคุณภาพและการบริหารคุณภาพ แนวความคิดและวิวัฒนาการด้านคุณภาพ การควบคุมคุณภาพที่หน่วยงาน การประยุกต์วิธีการทางสถิติในการควบคุมคุณภาพ การควบคุมคุณภาพกระบวนการโดยอาศัยสถิติ การวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการและการประเมินผลระบบการวัด เทคนิคการชักสิ่งตัวอย่างเพื่อการยอมรับ ระบบการบริหารคุณภาพ		คงเดิม
		6112504 การศึกษาการทำงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 2(0-4-2)		คงเดิม

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ.2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569	เหตุผลในการปรับปรุง
		หลักการปฏิบัติเวลาและการเคลื่อนไหวในการทำงาน การฝึกวิเคราะห์และประยุกต์ หลักการประหยัดการเคลื่อนไหว การฝึกวิเคราะห์การทำงานโดยใช้แผนภูมิชนิดต่างๆ		
		6112506 ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม 2(0-4-2) การฝึกปฏิบัติการทำงานของอุปกรณ์ในระบบควบคุมอัตโนมัติอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในระบบควบคุมอุปกรณ์ในการวัดและการตรวจจับ การวัดแรง การวัดความเร็ว การวัดกำลัง อุปกรณ์ทรานซิสเตอร์ชนิดต่างๆ การวัดอุณหภูมิ เครื่องวัดอุณหภูมิการวัดความดัน การวัดระดับ การวัดอัตราไหล การวิเคราะห์วิธีการควบคุมตามกระบวนการทางอุตสาหกรรม		คงเดิม
		6112507 การปฏิบัติงานเทคโนโลยีการผลิต 2(0-4-2) การฝึกปฏิบัติงานการวิเคราะห์วิธีทำงานกระบวนการผลิต การขึ้นรูปพลาสติก ขบวนการผลิตเซรามิกส์ ระบบควบคุมการผลิตอัตโนมัติและปัญญาประดิษฐ์		คงเดิม
		6112508 การปฏิบัติงานผลิตด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ 2(0-4-2) การฝึกปฏิบัติงานกระบวนการผลิตด้วยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบและผลิต การควบคุมเครื่องมือซึ่งทำงานด้วยคำสั่งลักษณะตัวเลข ระบบคำสั่งและปฏิบัติการเครื่องมือซึ่งทำงานด้วยคำสั่งลักษณะตัวเลข		คงเดิม
		6111502 การจัดการอุตสาหกรรม 3(3-0-6) พื้นฐานการจัดการอุตสาหกรรม วิธีการบริหารอุตสาหกรรมสมัยใหม่ การลงทุนการค้าคະเนการเงิน การจัดซื้อ การตลาด การจัดสายงาน หลักการเบื้องต้นในการเลือกทำเลที่ตั้ง การวาง		คงเดิม

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ.2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569	เหตุผลในการปรับปรุง
		ผังโรงงาน กระบวนการผลิต เครื่องจักรและอุปกรณ์ช่วยงาน อุปกรณ์ขนย้ายวัสดุ การจัดเก็บวัสดุและการบำรุงรักษา หลักการ เบื้องต้นในการบริหารงานความปลอดภัยการบริหารงานบุคลากร พื้นฐานการควบคุมคุณภาพ การควบคุมบัญชี การคิดราคางาน		
		-	6112715 วิศวกรรมการซ่อมบำรุง 3(3-0-6) หลักการ แนวคิด และเทคนิคของวิศวกรรมการซ่อมบำรุง ในงานอุตสาหกรรม ประเภทของการบำรุงรักษา การบำรุงรักษา เชิงป้องกัน การบำรุงรักษาเชิงคาดการณ์ และการบำรุงรักษาเชิง แก้ไข การจัดวางระบบการซ่อมบำรุงในโรงงาน การวิเคราะห์ ความเชื่อถือได้ของเครื่องจักร การจัดทำแผนบำรุงรักษา การ บริหารอะไหล่และต้นทุนการซ่อมบำรุง รวมถึงการประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศและระบบ CMMS เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพใน การซ่อมบำรุง	รายวิชาใหม่เพื่อปรับให้ตรงทักษะ ที่จำเป็นและความต้องการของผู้มี ส่วนได้ส่วนเสีย
			6112519 การบริหารโครงการอุตสาหกรรม 1(0-2-1) หลักการ แนวคิด และกระบวนการบริหารโครงการในงาน อุตสาหกรรม ครอบคลุมการวางแผน การจัดองค์กร การบริหาร เวลา งบประมาณ และทรัพยากร การควบคุมและประเมินผล โครงการ การบริหารความเสี่ยง การจัดการคุณภาพและความ ปลอดภัยในโครงการอุตสาหกรรม การใช้เครื่องมือและเทคโนโลยี สารสนเทศช่วยบริหารโครงการ Gantt Chart, CPM, PERT และ ซอฟต์แวร์บริหารโครงการ เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ วางแผน และดำเนินโครงการอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ	รายวิชาใหม่เพื่อปรับให้ตรงทักษะ ที่จำเป็นและความต้องการของผู้มี ส่วนได้ส่วนเสีย

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ.2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569	เหตุผลในการปรับปรุง
		6112903 โครงงานทางเทคโนโลยี 3(0-6-3) รูปแบบการจัดทำโครงร่างและหัวข้อโครงการพิเศษทางเทคโนโลยี การนำเสนอร่างหัวข้อโครงงานต่อคณะกรรมการจัดทำรายงานและดำเนินงาน การนำเสนอผลงาน		คงเดิม
			6112703 ระบบและมาตรฐานการจัดการพลังงาน 3(3-0-6) หลักการ แนวคิด และองค์ประกอบของระบบการจัดการพลังงานตามมาตรฐานสากล ISO 50001 และมาตรฐานของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน การวิเคราะห์โครงสร้างและกระบวนการของระบบจัดการพลังงานในองค์กร การวางแผนและดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน การตรวจติดตามและประเมินผลระบบการจัดการพลังงาน การจัดทำเอกสารและรายงานตามข้อกำหนดมาตรฐาน รวมถึงกรณีศึกษาการประยุกต์ใช้ระบบการจัดการพลังงานในโรงงานและอาคารควบคุม	รายวิชาใหม่เพื่อปรับให้ตรงทักษะที่จำเป็นและความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
			6112708 การอนุรักษ์พลังงานในระบบเครื่องกล 3(3-0-6) หลักการและเทคนิคการอนุรักษ์พลังงานในระบบเครื่องกลของโรงงานและอาคารควบคุม ระบบปรับอากาศ ระบบทำความเย็น ระบบปั๊ม พัดลม มอเตอร์ หม้อไอน้ำ และระบบไอน้ำ การคำนวณสมรรถนะและประสิทธิภาพของเครื่องจักร การตรวจวัดและวิเคราะห์การใช้พลังงานในระบบเครื่องกล การเลือกใช้อุปกรณ์ประหยัดพลังงาน การวางแผนและดำเนินมาตรการอนุรักษ์พลังงาน รวมถึงกรณีศึกษาการปรับปรุงประสิทธิภาพพลังงานในระบบเครื่องกลอุตสาหกรรม	รายวิชาใหม่เพื่อปรับให้ตรงทักษะที่จำเป็นและความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
			6112705 การอนุรักษ์พลังงานในระบบไฟฟ้า 3(3-0-6) หลักการและเทคนิคการอนุรักษ์พลังงานในระบบไฟฟ้า การวิเคราะห์โหลดไฟฟ้า การจัดการพลังงานในระบบไฟฟ้า	รายวิชาใหม่เพื่อปรับให้ตรงทักษะที่จำเป็นและความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ.2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569	เหตุผลในการปรับปรุง
			อุตสาหกรรม การเลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพ การปรับปรุงตัวประกอบกำลัง การลดการสูญเสียพลังงานในระบบจำหน่ายไฟฟ้า การใช้เครื่องมือวัดและตรวจสอบการใช้พลังงานไฟฟ้า การออกแบบระบบควบคุมอัตโนมัติ และระบบจัดการพลังงานไฟฟ้า รวมถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานไฟฟ้าในโรงงานและอาคารควบคุม	
			6112706 เทคโนโลยีพลังงานทดแทน 3(3-0-6) หลักการและเทคโนโลยีการผลิตพลังงานทดแทนจากแหล่งพลังงานต่าง ๆ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานชีวมวล พลังงานชีวภาพ พลังงานขยะ พลังงานน้ำ และพลังงานความร้อนใต้พิภพ รวมถึงเทคโนโลยีการแปลงพลังงาน การจัดเก็บพลังงาน และการนำพลังงานทดแทนไปประยุกต์ใช้ในภาคอุตสาหกรรม การเกษตร และอาคาร การวิเคราะห์ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ตลอดจนแนวโน้มเทคโนโลยีและนโยบายด้านพลังงานทดแทนในอนาคต	รายวิชาใหม่เพื่อปรับให้ตรงทักษะที่จำเป็นและความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
			6112707 เครื่องมือตรวจวัดในระบบการจัดการพลังงานในปัจจุบัน 3(3-0-6) หลักการทำงาน ประเภท และการเลือกใช้เครื่องมือตรวจวัดที่ใช้ในระบบการจัดการพลังงานยุคปัจจุบัน เครื่องวัดกำลังไฟฟ้า เครื่องวัดอุณหภูมิ ความดัน อัตราการไหล ความเร็วรอบ ความชื้น และการใช้พลังงานในระบบต่าง ๆ ทั้งระบบไฟฟ้า ระบบเครื่องกล และระบบอาคาร การสอบเทียบเครื่องมือ การเก็บรวบรวม วิเคราะห์ และแสดงผลข้อมูลด้วยซอฟต์แวร์และระบบดิจิทัล การเชื่อมต่อเครื่องมือตรวจวัดกับระบบ IoT และระบบบริหารจัดการ	รายวิชาใหม่เพื่อปรับให้ตรงทักษะที่จำเป็นและความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ.2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569	เหตุผลในการปรับปรุง
			การพลังงาน (EnMS) เพื่อการติดตามและปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานอย่างต่อเนื่อง	
			6112704 การปฏิบัติการเทคโนโลยีพลังงาน 2(0-4-2) การทดลองและฝึกปฏิบัติด้านเทคโนโลยีพลังงานในระบบต่าง ๆ พลังงานไฟฟ้า พลังงานความร้อน และพลังงานทดแทน การวัดและวิเคราะห์สมรรถนะของอุปกรณ์แปลงพลังงาน มอเตอร์ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า หม้อแปลง เครื่องทำความเย็น เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน และระบบเซลล์แสงอาทิตย์ ฝึกปฏิบัติการติดตั้ง ทดสอบ และบำรุงรักษาระบบพลังงาน การประเมินประสิทธิภาพและการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในงานอุตสาหกรรม	รายวิชาใหม่เพื่อปรับให้ตรงทักษะที่จำเป็นและความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
			6112709 การปฏิบัติการออกแบบและติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์ และการประยุกต์ใช้งาน 2(0-4-2) การปฏิบัติการออกแบบ ติดตั้ง ทดสอบ และประเมินสมรรถนะของระบบเซลล์แสงอาทิตย์ ทั้งระบบอิสระ และระบบเชื่อมต่อสายส่ง การคำนวณขนาดกำลังผลิต การเลือกใช้อุปกรณ์ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ อินเวอร์เตอร์ แบตเตอรี่ และตัวควบคุมการประจุ การต่อวงจร การเดินสายไฟ การทดสอบค่าทางไฟฟ้าและประสิทธิภาพของระบบ การบำรุงรักษาและการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น รวมถึงการประยุกต์ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในงานอุตสาหกรรม เกษตรกรรม และอาคาร	รายวิชาใหม่เพื่อปรับให้ตรงทักษะที่จำเป็นและความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
		6111702 การปฏิบัติการเครื่องมือวัดพลังงานและสิ่งแวดล้อม 2(0-4-2)		คงเดิม

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ.2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569	เหตุผลในการปรับปรุง
		การปฏิบัติการเครื่องมือวัดทางพลังงานและสิ่งแวดล้อม หาค่าความเที่ยงตรงและความแม่นยำของเครื่องมือวัด ฝึก ปฏิบัติการใช้เครื่องมือวัดพลังงานและสิ่งแวดล้อมตามขั้นตอน เพื่อการอนุรักษ์พลังงาน		
			6112710 การปฏิบัติการอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงานในโรงงาน 2(0-4-2) การทดลองและฝึกปฏิบัติการด้านการอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม การตรวจวัดและวิเคราะห์การใช้พลังงานในระบบไฟฟ้า ระบบเครื่องกล และระบบอาคารอุตสาหกรรม การประเมินประสิทธิภาพของอุปกรณ์พลังงานมอเตอร์ พัดลม ปั๊ม หม้อไอน้ำ และระบบปรับอากาศ การใช้เครื่องมือวัดพลังงานและซอฟต์แวร์ช่วยวิเคราะห์ข้อมูล การวางแผนและดำเนินการมาตรการอนุรักษ์พลังงาน การจัดทำรายงานผลและการประยุกต์ใช้มาตรฐานระบบการจัดการพลังงาน (ISO 50001) เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพพลังงานในโรงงานอย่างยั่งยืน	รายวิชาใหม่เพื่อปรับให้ตรงทักษะที่จำเป็นและความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
			6112731 สัมมนาเทคโนโลยีการจัดการพลังงานในงานอุตสาหกรรม 1(0-2-1) ประเด็นและแนวโน้มเทคโนโลยีด้านการจัดการพลังงานในภาคอุตสาหกรรม การค้นคว้า วิเคราะห์ และนำเสนอผลงานทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์พลังงาน การจัดการพลังงานในโรงงาน และการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน ระบบจัดการพลังงานอัจฉริยะระบบตรวจวัดและควบคุมพลังงาน รวมถึงการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและอภิปรายเชิงวิชาการ เพื่อพัฒนาแนวคิดและนวัตกรรมในการบริหารจัดการพลังงานอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน	รายวิชาใหม่เพื่อปรับให้ตรงทักษะที่จำเป็นและความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ.2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569	เหตุผลในการปรับปรุง
	- วิชาเฉพาะด้านเลือก			
			6112713 ระบบปรับอากาศและทำความเย็น 3(3-0-6) หลักการทำงานของระบบปรับอากาศและระบบทำความเย็น การถ่ายเทความร้อนและสมดุลพลังงานในวงจรทำความเย็นแบบอัดไอ ส่วนประกอบหลักของระบบ คอมเพรสเซอร์ คอนเดนเซอร์ อีวาพอเรเตอร์ และอุปกรณ์ควบคุมการไหลของสารทำความเย็น การเลือกสารทำความเย็นที่เหมาะสม การออกแบบและคำนวณภาระความเย็น การติดตั้ง บำรุงรักษา และตรวจวัดประสิทธิภาพของระบบ รวมถึงเทคโนโลยีการประหยัดพลังงานและการจัดการพลังงานในระบบปรับอากาศและทำความเย็นในโรงงานและอาคารควบคุม	รายวิชาใหม่เพื่อปรับให้ตรงทักษะที่จำเป็นและความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
			6112714 การถ่ายเทความร้อนในงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6) หลักการและกลไกของการถ่ายเทความร้อน การนำความร้อน การพาความร้อน และการแผ่รังสีความร้อน การวิเคราะห์สมการและตัวแปรที่มีผลต่อการถ่ายเทความร้อน การคำนวณอัตราการถ่ายเทความร้อนในระบบต่าง ๆ ผนังท่อ แผ่นระบายความร้อน และเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน การประยุกต์ใช้หลักการถ่ายเทความร้อนในกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรม ระบบทำความเย็น ระบบอบแห้ง หม้อไอน้ำ และเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน รวมถึงเทคนิคการปรับปรุงประสิทธิภาพพลังงานและการอนุรักษ์พลังงานในระบบถ่ายเทความร้อน	รายวิชาใหม่เพื่อปรับให้ตรงทักษะที่จำเป็นและความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
			6112716 เทคโนโลยีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0-6) หลักการพื้นฐานของไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ วงจรไฟฟ้า กระแสตรงและกระแสสลับ กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์	รายวิชาใหม่เพื่อปรับให้ตรงทักษะที่จำเป็นและความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ.2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569	เหตุผลในการปรับปรุง
			การวิเคราะห์วงจรด้วยอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน ตัวต้านทาน ตัวเก็บประจุ ตัวเหนี่ยวนำ ไดโอด และทรานซิสเตอร์ การประยุกต์ใช้วงจรอิเล็กทรอนิกส์ในงานควบคุม การวัดและ ทดสอบด้วยเครื่องมือทางไฟฟ้า การต่อวงจรจริงและการอ่าน แบบวงจรไฟฟ้า รวมถึงการประยุกต์เทคโนโลยีไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์ในงานอุตสาหกรรมสมัยใหม่	
			6112717 เซลล์แสงอาทิตย์และการประยุกต์ใช้งาน 3(3-0-6) หลักการทำงานของเซลล์แสงอาทิตย์ โครงสร้างและ คุณสมบัติของวัสดุสารกึ่งตัวนำที่ใช้ในการผลิตเซลล์แสงอาทิตย์ ประเภทของเซลล์แสงอาทิตย์ เซลล์ซิลิคอนผลึกเดี่ยว ผลึกรวม ฟิล์มบาง และชนิดใหม่ เพอรอฟสไกต์ การเชื่อมต่อและการรวม ชุดเป็นแผง การวิเคราะห์สมรรถนะและประสิทธิภาพของเซลล์ การคำนวณกำลังไฟฟ้าที่ผลิตได้ การออกแบบระบบผลิตไฟฟ้า พลังงานแสงอาทิตย์ทั้งแบบอิสระและเชื่อมต่อสายส่ง รวมถึงการ ประยุกต์ใช้งานในภาคอุตสาหกรรม เกษตรกรรม และอาคาร	รายวิชาใหม่เพื่อปรับให้ตรงทักษะ ที่จำเป็นและความต้องการของผู้มี ส่วนได้ส่วนเสีย
		6112604 การศึกษาการทำงานเทคโนโลยีวิศวกรรมระบบราง 1(0-3-1) การพัฒนาและบทสรุปการวิเคราะห์โครงสร้างพื้นฐาน ทางด้านระบบขนส่งทางรางของประเทศ โครงการก่อสร้างรถไฟ ความเร็วสูง โครงการก่อสร้างรถไฟทางคู่	6112604 การศึกษาการทำงานเทคโนโลยีวิศวกรรมระบบราง 1(0-2-1) การพัฒนาและบทสรุปการวิเคราะห์โครงสร้างพื้นฐานทางด้าน ระบบขนส่งทางรางของประเทศ โครงการก่อสร้างรถไฟความเร็ว สูง โครงการก่อสร้างรถไฟทางคู่	ปรับจำนวนชั่วโมงต่อหน่วยกิต
		6112701 การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) หลักเบื้องต้นของการอนุรักษ์พลังงาน การใช้พลังงานไฟฟ้า และพลังงานความร้อน พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์		คงเดิม

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ.2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569	เหตุผลในการปรับปรุง
		พลังงานในโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม ศักยภาพของการอนุรักษ์พลังงานในระบบไฟฟ้าและความร้อน เครื่องมือและเทคนิคในการตรวจวัดการใช้พลังงานเบื้องต้น การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์และแผนอนุรักษ์พลังงาน กฎหมายและข้อบังคับการจัดการสิ่งแวดล้อม		
		6112702 ระบบบริหารจัดการพลังงาน 3(3-0-6) พื้นฐานการออกแบบระบบพลังงาน ระบบบริหารจัดการพลังงานในบ้านเรือน ระบบบริหารจัดการพลังงานในอาคาร ระบบจัดการพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม ระบบจัดการพลังงานทางอุปกรณ์เคลื่อนที่และอินเทอร์เน็ตประโยชน์ ระบบบริหารจัดการพลังงาน		คงเดิม
		6111201 ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ 2(0-4-2) การฝึกปฏิบัติและสร้างงานโดยใช้โปรแกรมประยุกต์ในด้านการเขียนแบบและออกแบบ ชี้นงานและโครงสร้างส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ การเขียนแบบและออกแบบวงจรการทำงานทางอะนาล็อกและดิจิตอล การเขียนแบบและออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	6111201 ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ 2(0-4-2) การฝึกปฏิบัติและสร้างงานโดยใช้โปรแกรมประยุกต์ในด้านการเขียนแบบและออกแบบ ชี้นงานและโครงสร้างส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ การเขียนแบบและออกแบบวงจรการทำงานทางอะนาล็อกและดิจิตอล การเขียนแบบและออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	ปรับชื่อรายวิชา
		6111901 การสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีชุมชน 2(0-4-2) การฝึกวิเคราะห์ภูมิปัญญาท้องถิ่น ออกแบบและสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีชุมชนเกษตรกรรมวิศวกรรมและศิลปหัตถกรรม อภิปรายความสัมพันธ์เทคโนโลยีชุมชนและสิ่งแวดล้อม		คงเดิม

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ.2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569	เหตุผลในการปรับปรุง
		6112733 ฝึกปฏิบัติด้านพลังงานทดแทน 1(0-3-1) ปฏิบัติการทดลองทางด้านเทคโนโลยีพลังงาน การตรวจวัดค่าพลังงาน การวิเคราะห์พลังงาน ประเมินการใช้พลังงาน วิเคราะห์โครงการผลิตพลังงานทดแทน	6112733 ฝึกปฏิบัติด้านพลังงานทดแทน 1(0-2-1) การปฏิบัติการทดลองทางด้านเทคโนโลยีพลังงาน การตรวจวัดค่าพลังงาน การวิเคราะห์พลังงาน ประเมินการใช้พลังงาน วิเคราะห์โครงการผลิตพลังงานทดแทน	ปรับชื่อรายวิชาและจำนวน ชั่วโมงต่อหน่วยกิต
			6112721 ปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 1(0-2-1) การปฏิบัติการพื้นฐานของไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ การวิเคราะห์วงจรด้วยอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ พื้นฐาน ตัวต้านทาน ตัวเก็บประจุ ตัวเหนี่ยวนำ ไดโอด และทรานซิสเตอร์	รายวิชาใหม่เพื่อปรับให้ตรงทักษะที่จำเป็นและความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
		6112802 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 3(250) ฝึกปฏิบัติงานในหน่วยงานของภาครัฐ ภาครัฐวิสาหกิจ หรือสถานประกอบการ ภาคเอกชนที่สัมพันธ์กับแขนงวิชา นำเอาความรู้ ความสามารถ และทักษะที่ได้ศึกษาตามหลักสูตรฯ ไปประยุกต์ใช้งานตามที่ได้รับมอบหมายจากพนักงานที่ปรึกษาของสถานประกอบการที่เข้าฝึกปฏิบัติงาน การวิเคราะห์ปัญหา และเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหา การนำเสนอผลการปฏิบัติงาน และจัดทำรายงานการ ฝึกปฏิบัติงาน โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์นิเทศฝึกงาน พนักงานที่ปรึกษา ควบคุมดูแลและประเมินผลการฝึกปฏิบัติงาน	6112802 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 3(180) การฝึกปฏิบัติงานในหน่วยงานของภาครัฐ ภาครัฐวิสาหกิจ หรือสถานประกอบการ ภาคเอกชนที่สัมพันธ์กับแขนงวิชา นำเอาความรู้ ความสามารถ และทักษะที่ได้ศึกษาตามหลักสูตรฯ ไปประยุกต์ใช้งานตามที่ได้รับมอบหมายจากพนักงานที่ปรึกษาของ สถานประกอบการที่เข้าฝึกปฏิบัติงาน การวิเคราะห์ปัญหา และเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหา การนำเสนอผลการปฏิบัติงาน และจัดทำรายงานการ ฝึกปฏิบัติงาน โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์นิเทศฝึกงาน พนักงานที่ปรึกษา ควบคุมดูแลและประเมินผลการฝึกปฏิบัติงาน	ปรับคำอธิบายรายวิชาและจำนวน ชั่วโมงต่อหน่วยกิต
		6112803 สหกิจศึกษา 6(480) นักศึกษาต้องไปปฏิบัติงานเชิงวิชาการหรือวิชาชีพเต็มเวลาเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานชั่วคราว ณ สถานประกอบการไม่น้อย		คงเดิม

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ.2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569	เหตุผลในการปรับปรุง
		กว่า 16 สัปดาห์ ตามที่สาขาวิชากำหนด เมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานแล้วนักศึกษาจะต้องส่งรายงานวิชาการและนำเสนอผลการไปปฏิบัติงานต่ออาจารย์ในสาขาวิชา เพื่อทำการประเมินผล โดยวัดจากผลประเมินของอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา พนักงานที่ควบคุมการปฏิบัติงานในสถานประกอบการและจากรายงานวิชาการ โดยนักศึกษาต้องผ่านการอบรมเพื่อเตรียมความพร้อมอย่างน้อย 30 ชั่วโมง		
		6112801 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา 0(30) หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการ เทคนิคการนำเสนอโครงการหรือผลงานและการเขียนรายงานวิชาการ การพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อสังคม		ยกเลิกรายวิชา นำไปดำเนินการอบรมก่อน ลงทะเบียน 6112803
		6112608 การปฏิบัติการจัดการพื้นที่คลังสินค้า 1(0-3-1) การจัดพื้นที่ปฏิบัติงานในคลังสินค้า การวางแผนผังการจัดเก็บสินค้า ระบุตำแหน่งเก็บสินค้า คำนวณความต้องการพื้นที่ทำแผนผังอาคาร ออกแบบระบบสิ่งอำนวยความสะดวกและการซ่อมบำรุง	6112608 ปฏิบัติการจัดการพื้นที่คลังสินค้า 1(0-2-1) การจัดพื้นที่ปฏิบัติงานในคลังสินค้า การวางแผนผังการจัดเก็บสินค้า ระบุตำแหน่งเก็บสินค้า คำนวณความต้องการพื้นที่ทำแผนผังอาคาร ออกแบบระบบสิ่งอำนวยความสะดวกและการซ่อมบำรุง	ปรับจำนวนชั่วโมงต่อหน่วยกิต
		6112904 สัมมนาและปฏิบัติงานสำหรับโลจิสติกส์ 1(0-3-1) การปฏิบัติการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปช่วยในการผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานและเพิ่มความสามารถในการแข่งขันได้อย่างยั่งยืน ปฏิบัติการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในการจำลองแบบปัญหาสำหรับการตัดสินใจ วิเคราะห์และนำเสนองานวิจัยทางโลจิสติกส์	6112904 สัมมนาและปฏิบัติงานสำหรับโลจิสติกส์ 1(0-2-1) การปฏิบัติการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปช่วยในการผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานและเพิ่มความสามารถในการแข่งขันได้อย่างยั่งยืน ปฏิบัติการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในการจำลองแบบปัญหาสำหรับการตัดสินใจ วิเคราะห์และนำเสนองานวิจัยทางโลจิสติกส์	ปรับจำนวนชั่วโมงต่อหน่วยกิต

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ.2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569	เหตุผลในการปรับปรุง
		6112510 การออกแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน 1(0-3-1) การปฏิบัติการเกี่ยวกับหลักการออกแบบเครื่องมือองค์ประกอบการทำงานของชิ้นส่วนต่างๆ ที่ประกอบขึ้นเป็นอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน ฝึกการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวางแผนออกแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน อุปกรณ์นำเจาะชนิดแผ่นชนิดแผ่นประกบ ชนิดร่องตัวยู และแบบผสมรวมทั้งอุปกรณ์จับงานกีดในลักษณะต่างๆ เพื่อแก้ปัญหาในการผลิตชิ้นงาน	6112510 การออกแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน 1(0-2-1) การปฏิบัติการเกี่ยวกับหลักการออกแบบเครื่องมือองค์ประกอบการทำงานของชิ้นส่วนต่างๆ ที่ประกอบขึ้นเป็นอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน ฝึกการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวางแผนออกแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน อุปกรณ์นำเจาะชนิดแผ่นชนิดแผ่นประกบ ชนิดร่องตัวยู และแบบผสมรวมทั้งอุปกรณ์จับงานกีดในลักษณะต่างๆ เพื่อแก้ปัญหาในการผลิตชิ้นงาน	ปรับจำนวนชั่วโมงต่อหน่วยกิต
		6112101 การทดสอบงานเชื่อม 1(0-3-1) การทดสอบแรงดึงแนวเชื่อม การทดสอบการตัดงอแนวเชื่อม การทดสอบตีหักแนวเชื่อม การทดสอบแรงกระแทกแนวเชื่อม การทดสอบแรงเฉือนแนวเชื่อม การทดสอบงานเชื่อมโลหะด้วยวิธีการทางโลหะวิทยา การทดสอบความแข็งจุลภาค โครงสร้างแนวเชื่อม	6112101 การทดสอบงานเชื่อม 1(0-2-1) การทดสอบแรงดึงแนวเชื่อม การทดสอบการตัดงอแนวเชื่อม การทดสอบตีหักแนวเชื่อม การทดสอบแรงกระแทกแนวเชื่อม การทดสอบแรงเฉือนแนวเชื่อม การทดสอบงานเชื่อมโลหะด้วยวิธีการทางโลหะวิทยา การทดสอบความแข็งจุลภาค โครงสร้างแนวเชื่อม	ปรับจำนวนชั่วโมงต่อหน่วยกิต
		6112605 การปฏิบัติการบำรุงรักษาล้อเลื่อนรถไฟ 1(0-3-1) พื้นฐานการบำรุงรักษา การบำรุงรักษาหลังเกิดเหตุขัดข้อง การบำรุงรักษาเชิงแก้ไข การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การบำรุงรักษาแบบทวีผล การปรับปรุงระบบงาน บำรุงรักษา	6112605 การปฏิบัติการบำรุงรักษาล้อเลื่อนรถไฟ 1(0-2-1) พื้นฐานการบำรุงรักษา การบำรุงรักษาหลังเกิดเหตุขัดข้อง การบำรุงรักษาเชิงแก้ไข การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การบำรุงรักษาแบบทวีผล การปรับปรุงระบบงาน บำรุงรักษา	ปรับจำนวนชั่วโมงต่อหน่วยกิต

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ.2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569	เหตุผลในการปรับปรุง
		องค์ประกอบพื้นฐานและแนวปฏิบัติในการซ่อมบำรุงระบบ ล้อเลื่อนรถไฟ	องค์ประกอบพื้นฐานและแนวปฏิบัติในการซ่อมบำรุงระบบ ล้อเลื่อนรถไฟ	
		6112606 การจัดการโลจิสติกส์และการขนส่งทางราง 3(3-0-6) การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน การพยากรณ์ความ ต้องการซื้อ การจัดการสินค้าคงคลัง การจัดการคลังสินค้า การ วางแผนการจัดการการเดินทาง หน้าที่ต่างๆของพนักงานประจำรถ และพนักงานประจำสถานี การวางแผนและการแก้ปัญหาในการ เดินทาง การไหลของสารสนเทศในโซ่อุปทาน		คงเดิม
		6112607 โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน 3(3-0-6) กระบวนการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานเบื้องต้น ความสำคัญของระบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน บทบาทโลจิสติกส์ ในการจัดการโซ่อุปทาน กิจกรรมโลจิสติกส์ในงานอุตสาหกรรม ระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง		คงเดิม
		6111201 ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ 2(0-4-2) การฝึกปฏิบัติและสร้างงานโดยใช้โปรแกรมประยุกต์ใน ด้านการเขียนแบบและออกแบบชิ้นงานและโครงสร้าง ส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ การเขียนแบบและออกแบบวงจร การทำงานทางอะนาล็อกและดิจิทัล การเขียนแบบและ ออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	6111201 ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ 2(0-4- 2) การฝึกปฏิบัติและสร้างงานโดยใช้โปรแกรมประยุกต์ใน ด้านการเขียนแบบและออกแบบชิ้นงานและโครงสร้าง ส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ การเขียนแบบและออกแบบวงจร การทำงานทางอะนาล็อกและดิจิทัล การเขียนแบบและ ออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	ปรับชื่อรายวิชา
		6111603 หัวข้อพิเศษทางการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่ อุปทาน 2(0-4-2)		คงเดิม

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ.2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569	เหตุผลในการปรับปรุง
		การฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ปัญหาหรือความก้าวหน้าเกี่ยวกับการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน การเขียนบทความและการฝึกปฏิบัติ ในหัวข้อที่เป็นที่น่าสนใจในขณะนั้น		
		6112509 ระบบการผลิตแบบลีน 3(3-0-6) ประวัติของการผลิตแบบลีน แนวคิดการผลิตแบบลีน เครื่องมือและเทคนิคของการผลิตแบบลีน การประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีน		คงเดิม
		6112735 การทดสอบวัสดุ 3(3-0-6) วัตถุประสงค์ของการทดสอบวัสดุ มาตรฐานการทดสอบวัสดุ หลักการทดสอบแบบทำลาย หลักการทดสอบแบบไม่ทำลาย หลักการเบื้องต้นในการวิเคราะห์การเสียหายของชิ้นส่วนเครื่องจักรกล การนำไปประยุกต์ใช้งาน		คงเดิม
		6111601 การจัดการระบบรางเบื้องต้น 3(3-0-6) วิวัฒนาการของวิศวกรรมระบบขนส่งทางราง การจัดการโครงการขนส่งทางราง รางรถไฟขบวนรถไฟ โบกี้ ระบบเบรก ต้นกำลังของรถไฟ สถานีรถไฟ ระบบอาณัติสัญญาณและการควบคุม แนวคิดพื้นฐานในการเดินรถและการซ่อมบำรุง เทคโนโลยีรถไฟความเร็วสูง		คงเดิม
		6112601 การจัดการด้านเทคโนโลยีระบบขนส่งทางราง 3(3-0-6) วิวัฒนาการของระบบขนส่งทางราง ปัจจัยที่มีผลต่อระบบขนส่งทางราง การพัฒนารถไฟฟ้าความเร็วสูงและรถไฟฟ้ามหานครไฟฟ้า นโยบายและกฎหมายด้านระบบขนส่งทางราง การพยากรณ์ความต้องการด้านระบบขนส่งทางราง ค่าใช้จ่าย		คงเดิม

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ.2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569	เหตุผลในการปรับปรุง
		และค่าโดยสาร การวางแผนและการจัดการด้านระบบขนส่งทางราง		
		6112602 การปฏิบัติการเทคโนโลยีระบบราง 2(0-4-2) การปฏิบัติงานทางรถไฟ ระบบขับเคลื่อน ระบบส่งกำลังไฮดรอลิก ระบบเทคโนโลยีนิวเมติก		คงเดิม
		6112603 การปฏิบัติการจำลองการเดินรถราง 2(0-4-2) การออกแบบการจำลองการเดินรถไฟประเภทต่างๆ ระบบอัตโนมัติสัญญาณและการสื่อสาร ซอฟต์แวร์สำหรับระบบขนส่งทางราง การวิเคราะห์โดยใช้การสร้างแบบจำลองด้วยคอมพิวเตอร์		คงเดิม
8	หมวดวิชาเลือกเสรี	หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 6 หน่วยกิต	หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 6 หน่วยกิต	

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ – นามสกุล

นายสิปวิชญ์กร สิทธิอัครานนท์

2. ตำแหน่ง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (เทคโนโลยีวัสดุ)

3. วุฒิการศึกษา

ปริญญาตรีบัณฑิต สาขาวิชาวัสดุศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2558

ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร,
2547

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเซรามิกส์ วิทยาลัยครูพระนคร, 2536

4. ภาระงานสอน

6111402 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในงานอุตสาหกรรม 3 (3-0-6)

6111101 วัสดุอุตสาหกรรม 3 (2-2-5)

5. ผลงานทางวิชาการ (ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ.2565 - 2569)

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี

1. บทความวิชาการ/บทความวิจัย ที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

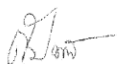
ณัฐเศรษฐ์ น้ำคำ, มนตรี ใจเยี่ยม, สิปวิชญ์กร สิทธิอัครานนท์, กฤษณะ ยอดนิล.

(2567). การจัดการสมุนไพรรวมกันเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชน บ้านหนองมะกอก ตำบลหนองนางนวล อำเภอ หนองฉาง จังหวัดอุทัยธานี. การประชุมวิชาการระดับชาติ ราชภัฏวิจัย ครั้งที่ 6 (วันที่ 8 กันยายน 2567). มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี.

Sittiakkaranon, S., & Phonphuak, N. (2023). Microstructural and physical characterization of cordierite–mullite ceramics refractories.

International Journal of GEOMATE, 25(108), 233–240.

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง



ลงชื่อ

นายสิปวิชญ์กร สิทธิอัครานนท์

เจ้าของผลงาน

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ – นามสกุล

นายสนธยา แพ่งศรีसार

2. ตำแหน่ง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

3. วุฒิการศึกษา

ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารอาชีวศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2543

ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศิลป์ วิทยาลัยครูสกลนคร, 2534

4. ภาระงานสอน

6111402	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในงานอุตสาหกรรม	3 (3-0-6)
6111401	สถิติในงานอุตสาหกรรม	3 (3-0-6)
6111101	วัสดุอุตสาหกรรม	3 (3-0-6)

5. ผลงานทางวิชาการ (ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ.2565 - 2569)

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี

1. บทความวิชาการ/บทความวิจัย ที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

อมรศักดิ์ มาใหญ่, สมบัติ น้อยมิ่ง, **สนธยา แพ่งศรีसार**, โกเมน หมายมั่น. (2567).

การปรับปรุงกระบวนการผลิตแบบกึ่งอัตโนมัติเพื่อลดต้นทุนในสายการผลิตชิ้นส่วน

แผ่นยึดโครงตัวถังรถกระบะ. วารสารเทคโนโลยีและวิศวกรรมก้าวหน้า,

2(1-2), 21-32.

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ 

(นายสนธยา แพ่งศรีसार)

เจ้าของผลงาน

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ-นามสกุล

นายมนตรี ใจเยี่ยม

2. ตำแหน่ง

อาจารย์

3. วุฒิการศึกษา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานทดแทน มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2555

วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเซรามิกส์ สถาบันราชภัฏลำปาง, 2537

4. ภาระงานสอน

6112502	การวางแผนและควบคุมการผลิต	3 (3-0-6)
6112603	ปฏิบัติการจำลองการเดินรถราง	3 (3-0-6)
6112506	ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม	3 (3-0-6)

5. ผลงานทางวิชาการ (ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ.2565 - 2569)

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี

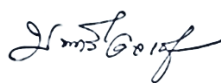
1. บทความวิชาการ/บทความวิจัย ที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

ณัฐเศรษฐ์ น้ำคำ, **มนตรี ใจเยี่ยม**, สิปปวิชญ์กร สิทธิอัศรานนท์, ฤกษ์ยะ ยอดนิล. (2566).

การจัดการสมุนไพรรวมชนเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชน บ้านหนองมะกอก ตำบลหนองนางนวล อำเภอหนองฉาง จังหวัดอุทัยธานี.

การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี ครั้งที่ 6 จัดร่วมกับศูนย์ความเป็นเลิศด้านความหลากหลายทางชีวภาพและองค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (วันที่ 8 กันยายน 2566). 525-533.

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม



ลงชื่อ.....

(นายมนตรี ใจเยี่ยม)

เจ้าของผลงาน

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ – นามสกุล

นายถิรายุ ปิ่นทอง

2. ตำแหน่ง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมพลังงาน)

3. วุฒิการศึกษา

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2552

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2550

4. ภาระงานสอน

6262471 การเปลี่ยนรูปพลังงาน 3(2-2-5)

6263453 พลังงานแสงอาทิตย์ 3(2-2-5)

6174607 พลังงานทดแทน 3(2-2-5)

6263522 นวัตกรรมพลังงานเพื่อการเกษตร 3(2-2-5)

5. ผลงานทางวิชาการ (ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ.2565 - 2569)

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี

1. บทความวิชาการ/บทความวิจัย ที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

จักรวาล เตโช, & ถิรายุ ปิ่นทอง. (2563). การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานน้ำไหลโดยใช้กังหันชนิดแกนตั้งในชุมชนตะเคียนเลื่อนริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา จังหวัดนครสวรรค์. วารสารเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี, 10(2), 99–112.

Trairat, P., Techo, J., Techo, S., **Pinthong, T.**, & Palamanit, A. (2025).

Comparative investigation of performance for off-grid solar pump for further application in agriculture farms: A case study in Thailand.

Engineering Access, 11(1), 134–140.

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

ลงชื่อ **ถิรายุ ปิ่นทอง**
(นายถิรายุ ปิ่นทอง)

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ - นามสกุล

นายจักรวาล เตโซ

2. ตำแหน่ง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมพลังงาน)

3. วุฒิการศึกษา

ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา เทคโนโลยีพลังงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
ธนบุรี, 2562

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2554

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร มหาวิทยาลัยแม่โจ้, 2550

4. ภาระงานสอน

6262742 วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง 3(2-2-5)

6263732 การจัดการพลังงานในโรงงานและอาคาร 3(2-2-5)

6262312 อุณหพลศาสตร์ 3(2-2-5)

5. ผลงานทางวิชาการ (ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ.2565 - 2569)

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี

1. บทความวิชาการ/บทความวิจัย ที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

Saniso, E., Hayibaka, M., Chaidana, H., **Techo, J.** Moisture Sorption Isotherm and Isosteric Heat of Sorption of Four-finger Threadfin (*Eleutheronema tetradactylum*). *Food Biophysics* 20, 70 (2025).
<https://doi.org/10.1007/s11483-025-09961-y>

Techo, J., Trairat, P., Techo, J., Techo, S., Pinthong, T., Palamanit, A. Comparative investigation of performance for off-grid solar pump for further application in agriculture farms: A case study in Thailand. *Engineering Access* 11, 1, (2025), 134–140.

Kongto, P., Palamanit, A., Chaiprapat, S., Tippayawong, N., Khempila, J., **Techo, J.**, Wae-hayee, M. Physicochemical characteristics of rubberwood biomass and its thermal decomposition kinetics for thermochemical conversion applications. *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry* 149, (2024), 8097–8112.
<https://doi.org/10.1007/s10973-024-13351-w>

Techo, J., Techo, S., Palamanit, A., Saniso, E., Chand, A. A., Poongavanam, P. Enhanced solar photovoltaic power production approach for electric vehicle charging station – Economic and environmental aspects. *Nature Environment and Pollution Technology* 23, 1, (2024), 215–223.

Techo, J., Trairat, P., Techo, S., Palamanit., A. Development of A Low-Cost Power Monitoring System using the Internet of Things, *Journal of Advanced Research in Applied Sciences and Engineering Technology*, 61, 1, (2026). pp. 1-10. <https://doi.org/10.37934/araset.66.1.110A>

Trairat, P., **Techo, J., Techo, S., Palamanit., A.** Performance Evaluation of Synchronous Buck Converter with MPPT Algorithm for E-bike Charging Systems, *Journal of Advanced Research in Applied Sciences and Engineering Technology*, 61, 1, (2026). pp. 11-22.

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ.....
(นายจักรวาล เตโซ)

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ – นามสกุล

นายสุริยา อติเรก

2. ตำแหน่ง

อาจารย์

3. วุฒิการศึกษา

วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาไฟฟ้าอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์, 2548

ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาไฟฟ้า

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2552

4. ภาระงานสอน

6174202	การออกแบบระบบไฟฟ้า	3(2-2-5)
6183707	โปรแกรมสำเร็จรูปในงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	3(2-2-5)
6261802	ปฏิบัติการเครื่องมือพื้นฐานวิศวกรรม	3(2-2-5)
6262433	พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	3(2-2-5)

5. ผลงานทางวิชาการ (ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ.2565 - 2569)

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี

1. บทความวิชาการ/บทความวิจัย ที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

Pantuprecharat, P., Pawarangkoon, P., **Adirek, S.** (2025). Recurrent neural network-based model for electrocardiogram classification. Engineering Transactions: A Research Publication of Mahanakorn University of Technology, 19–25.

Thanapitak, S., Pawarangkoon, P., Surakamponorn, W., Ahmad, R., Zawawi, R. A., Abd Manaf, A., **Adirek, S.**, & Chanapromma, C. (2024).

A 38.4 nW, 1.2 V, 250-Hz, 2nd-order gm–C LPF with degenerative SCP transconductors achieving 800-mVPP input range and 82.1- μ Vrms IRN for ECG. IEEE Transactions on Circuits and Systems II: Express Briefs, 3–7.

Adirek, S., Chanapromma, C., Mahattanakul, J. (2024). Design Step for Op Amp Based CMOS Feedback Amplifiers. In: Ma, M. (eds) Proceedings of the 12th International Conference on Communications, Circuits, and Systems. ICCCAS 2023. Lecture Notes in Electrical Engineering, vol 1193. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-97-2636-3_11

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

สุริยา อติเรก

ลงชื่อ

(นายสุริยา อติเรก)

แบบรายงานผลการดำเนินการตามข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการสภาวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

ในคราวประชุมครั้งที่ ๑๑/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๑๒ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๔

ณ ห้องประชุมกาฬพฤกษ์ อาคาร ๙ ชั้น ๒ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ และผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (ต่อเนื่อง) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔)

ลำดับ ที่	ข้อเสนอแนะ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข	ไม่แก้ไข (×)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
๑	หน้า ๓ - ๔ ทบทวน ข้อ ๘ ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ให้แยกอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตามแขนงวิชาที่ระบุตามแผนการศึกษา ในรายอาจารย์สุริยา อติเรก ให้เรียงคุณวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทมาก่อน	✓	ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้ดำเนินการปรับแก้ตามข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการสภาวิชาการเรียบร้อยแล้ว โดยได้ทำตารางแยกผู้รับผิดชอบหลักสูตรแต่ละแขนงวิชา และ เรียงคุณวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทมาก่อนของอาจารย์สุริยา อติเรก		
๒	หน้า ๙ ทบทวนผลลัพธ์การเรียนรู้ ๒.๑ จัดเรียงลำดับให้ทราบว่า PLO ใดเป็นผลลัพธ์การเรียนรู้หลัก (core) ที่เป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ร่วมกัน และผลลัพธ์การเรียนรู้ของแขนงวิชา ให้เขียนแยกออกจากกัน ให้ชัดเจน ๒.๒ PLO6 สื่อสารทำงานเป็นทีม ทั้งบทบาทผู้นำและผู้ตามกับกลุ่มคนที่	✓	ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้ดำเนินการปรับแก้ตามข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการสภาวิชาการเรียบร้อยแล้ว โดยรายละเอียดได้จัดทำ PLO 1 ถึง PLO 8 เป็นผลลัพธ์การเรียนรู้หลัก (core) ที่เป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ร่วมกัน และ PLO 9 และ PLO 10 เป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ของแขนงวิชา โดย PLO ทั้ง 10 ข้อประกอบด้วย PLO1 อธิบายหลักการด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เทคโนโลยีพลังงาน และการจัดการพลังงาน		

ลำดับ ที่	ข้อเสนอแนะ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข	ไม่แก้ไข (×)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
	หลากหลาย ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นโดน ตระหนักถึงคุณธรรมจริยธรรม โดยให้ เลือกใช้คำกริยาต้องเป็น Action verb ตาม Bloom's Taxonomy of Learning Domains ด้านใดด้านหนึ่ง ๒.๓ PLO7 เดิม “ประยุกต์ใช้เทคโนโลยี และนวัตกรรมด้านอุตสาหกรรมและด้าน พลังงาน เพื่อปฏิบัติงานให้สำเร็จในการต่อ ยอดองค์ความรู้” แก้ไขเป็น “ประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านอุตสาหกรรม และด้านพลังงานในการปฏิบัติงาน” ๒.๔ PLO8 เดิม “วิเคราะห์จัดการ โครงการทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรมรวมทั้ง บริหารทรัพยากรด้านบุคคล วัสดุ และเวลา อย่างมีประสิทธิภาพ” แก้ไขเป็น “วิเคราะห์ การจัดการโครงการทางเทคโนโลยี อุตสาหกรรมรวมทั้งบริหารทรัพยากรด้าน บุคคล วัสดุ”		PLO2 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้เทคโนโลยีอุตสาหกรรม เทคโนโลยีพลังงาน และการจัดการพลังงาน ในการจัดทำ รายงานการใช้พลังงานในงานอุตสาหกรรม PLO3 ออกแบบกระบวนการผลิตด้านเทคโนโลยี อุตสาหกรรม การติดตั้ง การปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ ตามหลัก วิศวกรรมและวิธีการอนุรักษ์พลังงาน PLO4 วิเคราะห์ปัญหาอุปกรณ์และเครื่องจักรในงาน อุตสาหกรรม โดยคำนึงถึงความปลอดภัยและผลกระทบ ทางด้านสิ่งแวดล้อม PLO5 ปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการผลิตด้านการ จัดการอุตสาหกรรม โดยใช้ทักษะทางด้านการออกแบบ ระบบเชิงวิศวกรรม PLO6 สื่อสารทำงานเป็นทีม ทั้งบทบาทผู้นำและผู้ตามกับ กลุ่มคนที่หลากหลาย PLO7 ตระหนักถึงคุณธรรมและจริยธรรมในการ ปฏิบัติงาน PLO8 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้าน อุตสาหกรรมและด้านพลังงานในการปฏิบัติงาน		

ลำดับ ที่	ข้อเสนอแนะ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข	ไม่แก้ไข (×)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
	๒.๕ PLO9 เดิม “บริหารจัดการโครงการด้านพลังงานทั้งด้านเทคนิคและเศรษฐศาสตร์พลังงาน เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าและยั่งยืน” แก้ไขเป็น “บริหารจัดการโครงการด้านพลังงาน ทั้งด้านเทคนิคและเศรษฐศาสตร์พลังงาน”		PLO9 วิเคราะห์การจัดการโครงการทางเทคโนโลยี อุตสาหกรรมรวมทั้งบริหารทรัพยากรด้านบุคลากร วัสดุ PLO10 บริหารจัดการโครงการด้านพลังงาน ทั้งด้าน เทคนิคและเศรษฐศาสตร์พลังงาน		
๓	ทบทวนจำนวนหน่วยกิต ๒(๐-๔-๒) สามารถ รวบรวมรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระคล้ายคลึง กันเพื่อรวมเป็น ๓ หน่วยกิตได้หรือไม่ เนื่องจากการกำหนดจำนวน ๒ หน่วยกิตจะ ทำให้นักศึกษาไม่สามารถเทียบโอนผลการ เรียนได้			×	เนื่องจากจะทำให้หน่วยกิตแต่ภาคเรียนของ นักศึกษา เกิน 22 หน่วยกิต ตามระเบียบการ ลงทะเบียนที่มหาวิทยาลัยกำหนด

แบบรายงานผลการดำเนินการตามข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการติดตาม กำกับด้านวิชาการและคุณภาพของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

ในคราวประชุมครั้งที่ ๙/๒๕๖๘ เมื่อวันที่ ๒๗ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๘

หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (ต่อเนื่อง) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๙)

ลำดับ ที่	ข้อเสนอแนะ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข	ไม่ แก้ไข (×)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
๑	หน้า ๑๑ ข้อ ๔ ผลลัพธ์ การเรียนรู้ระดับ หลักสูตรเชื่อมโยงกับ วัตถุประสงค์ของ หลักสูตร ทบทวน PLO4 วิเคราะห์ปัญหา อุปกรณ์และเครื่องจักร ในงานอุตสาหกรรม โดย คำนึงความปลอดภัย และผลกระทบทางด้าน สิ่งแวดล้อม ระบุการ รับผิดชอบต่อวัตถุประสงค์ ทั้งสามข้อ แต่เมื่อ พิจารณาวัตถุประสงค์ ข้อ ๓ มีคุณธรรม	✓	ปรับแก้ไขตามคำแนะนำของคณะกรรมการติดตามฯ เพิ่มวัตถุประสงค์แยกออกเป็น 2 ด้าน คือด้าน จริยธรรมและด้านบุคลิกลักษณะ ดังนี้ เดิมวัตถุประสงค์ของหลักสูตรมี 3 ข้อ ประกอบด้วย 1) มีความรู้ความเข้าใจเชิงลึกด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการพลังงาน สามารถบูรณา การองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการจัดการเพื่อตอบโจทย์อุตสาหกรรม สมัยใหม่ 2) มีทักษะการคิดวิเคราะห์ การวิจัย การประยุกต์เทคโนโลยี และแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ตลอดจนการใช้เครื่องมือดิจิทัลและนวัตกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการใช้พลังงาน 3) มีคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม รวมถึงเจตคติที่ดีต่อการทำงาน เป็นทีม การเรียนรู้ตลอดชีวิต และการเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงในภาคอุตสาหกรรม แก้ไขเปลี่ยนแปลงเป็นวัตถุประสงค์ของหลักสูตรมี 4 ข้อ ประกอบด้วย 1) มีความรู้ความเข้าใจเชิงลึกด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการพลังงาน สามารถบูรณา การองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการจัดการเพื่อตอบโจทย์อุตสาหกรรมสมัยใหม่ 2) มีทักษะการคิดวิเคราะห์ การวิจัย การประยุกต์เทคโนโลยี และแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ตลอดจน การใช้เครื่องมือดิจิทัลและนวัตกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการใช้พลังงาน		

ลำดับ ที่	ข้อเสนอแนะ	สถานะการดำเนินการ					ไม่ แก้ไข (×)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข																		
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข																							
	จริยธรรม ความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม รวมถึงเจตคติที่ดีต่อการทำงานเป็นทีม การเรียนรู้ตลอดชีวิตและการเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงในภาคอุตสาหกรรม พบว่าไม่มีความสอดคล้องกัน ให้แยกออกเป็น ๒ ด้าน คือด้านจริยธรรม และด้านบุคลิกลักษณะ		3) มีคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม 4) มีทักษะการบริหารจัดการงานอุตสาหกรรม และมีภาวะผู้นำในการทำงานเป็นทีม																							
๒	หน้า ๑๓ ทบทวน ข้อ ๒.๒.๒ งบประมาณรายรับรายจ่าย ข้อ ๑ ค่าวัสดุ มีความเพียงพอต่อนักศึกษาหรือไม่	✓	ปรับแก้ไขตามคำแนะนำของคณะกรรมการติดตามฯ โดยปรับเพิ่มงบประมาณรายจ่ายให้เพียงพอต่อนักศึกษาจากเดิม <table><tr><th rowspan="2">รายการ</th><th colspan="5">ปีงบประมาณ</th></tr><tr><th>2569</th><th>2570</th><th>2571</th><th>2572</th><th>2573</th></tr><tr><td>1. งบดำเนินการ</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					รายการ	ปีงบประมาณ					2569	2570	2571	2572	2573	1. งบดำเนินการ							
รายการ	ปีงบประมาณ																									
	2569	2570	2571	2572	2573																					
1. งบดำเนินการ																										

ลำดับ ที่	ข้อเสนอแนะ	สถานะการดำเนินการ								ไม่ แก้ไข (×)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข								
			1. ค่าวัสดุ	160,000	320,000	320,000	320,000	320,000			
			2. ค่าใช้สอย	125,000	250,000	250,000	250,000	250,000			
			รวม	300,000	570,000	570,000	570,000	570,000			
			ปรับแก้ไขตามคำแนะนำคณะกรรมการติดตามฯ เป็น								
			รายการ	ปีงบประมาณ							
				2569	2570	2571	2572	2573			
			1. งบดำเนินการ								
			1. ค่าวัสดุ	300,000	600,000	600,000	600,000	600,000			
			2. ค่าใช้สอย	150,000	300,000	300,000	300,000	300,000			
			รวม	450,000	900,000	900,000	900,000	900,000			
๓	ทบทวนรายวิชาที่ระบุ จำนวนหน่วยกิต ๒ หน่วยกิต ให้เป็น ๓ หน่วยกิต								×	เนื่องจากจะทำให้ หน่วยกิตแต่ละ ภาคเรียนของ นักศึกษาเกิน 22	

ลำดับ ที่	ข้อเสนอแนะ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข	ไม่ แก้ไข (×)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
					หน่วยกิต ตาม ระเบียบการ ลงทะเบียนที่ มหาวิทยาลัย กำหนด
๔	หน้า ๒๔ - ๒๘ ทบทวน แผนการศึกษา ในทุก ภาคการศึกษาจัด รายวิชาให้นักศึกษาได้ ศึกษารวมทั้งหมด ๒๒ หน่วยกิต หากนักศึกษา ไม่ผ่านรายวิชาในภาค การศึกษาใดจะไม่ สามารถลงรายวิชา เพิ่มเติมได้			×	ผู้รับผิดชอบ หลักสูตรได้ ทบทวน ตรวจสอบแล้ว หากนักศึกษาไม่ ผ่านรายวิชาใดใน ภาคการศึกษานั้น นักศึกษาสามารถ ลงทะเบียนเรียน ในรายวิชาที่ไม่ ผ่านนั้นได้ในชั้นปี 2 ภาคเรียนที่ 1 ซึ่งตามระเบียบ

ลำดับ ที่	ข้อเสนอแนะ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข	ไม่ แก้ไข (×)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
					มหาวิทยาลัย สามารถให้ นักศึกษา ลงทะเบียนเรียน ได้ไม่เกิน 26 หน่วยกิต
๕	หน้า ๒๘ ทบทวน รายวิชา ๖๐๐๒๘๐๑ ใน ช่องหมายเหตุให้อธิบาย ให้ชัดเจนว่าเป็นรายวิชา ที่ต้องศึกษามาก่อน หรือไม่ และทบทวน รายวิชาการฝึก ประสบการณ์วิชาชีพ และรายวิชาโครงการที่ ระบุอยู่ในแผนการศึกษา เดียวกัน สามารถบริหาร จัดการได้จริงหรือไม่	✓	ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้แก้ไข จากรายวิชา ๖๐๐๒๘๐๑ ในช่องหมายเหตุ เดิมนั้นได้ปรับแก้ไขเปลี่ยนแปลง เป็น คำว่า “ผ่านการอบรมเตรียมสหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง” และได้ทบทวนรายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และรายวิชาโครงการทางเทคโนโลยีที่ระบุอยู่ในแผนการ ศึกษาเดียวกันนั้น สามารถบริหารจัดการได้เนื่องจากระยะเวลา 1 ภาคเรียนนั้นมี 4 เดือน รายวิชา 6112802 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หน่วยกิต 3(180) ใช้ระยะเวลาฝึก 2 เดือน และนักศึกษาสามารถทำ โครงการทางเทคโนโลยีโดยใช้ระยะเวลาอีก 2 เดือน หรือสามารถทำงานส่งระหว่างออกฝึกประสบการณ์ วิชาชีพไปด้วยได้โดยผู้สอนกำกับติดตามงานอย่างต่อเนื่องตลอดภาคการเรียน ส่วนนักศึกษาที่ออกฝึกสหกิจ นั้นสามารถนำโครงการที่ทำร่วมกับสถานประกอบการมานำเสนอรายงานผลได้กับผู้สอนซึ่งผู้สอนกำกับ ติดตามงานอย่างต่อเนื่องตลอดภาคการเรียน		

ลำดับ ที่	ข้อเสนอแนะ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข	ไม่ แก้ไข (×)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
๖	หน้า ๓๖ เพิ่มคำอธิบาย รายวิชาภาษาอังกฤษ รายวิชาภาวะผู้นำกับ การพัฒนาสังคม	✓	ได้แก้ไขเพิ่มเติมคำอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษเรียบร้อยแล้ว ภาวะผู้นำกับการพัฒนาสังคม 3 (3-0-6) Leadership and Social Development ความเป็นพลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตย การปฏิบัติตนเป็นผู้มีวินัยในตนเอง การอยู่ร่วมกัน อย่างสันติ การอยู่ร่วมกันในสังคมพหุวัฒนธรรมและพึ่งพาซึ่งกันและกัน ภาวะผู้นำและผู้ตามต่อการ เปลี่ยนแปลงของกระแสสังคมและวัฒนธรรม ความรับผิดชอบต่อสังคมและมีจิตสาธารณะ Good citizenship in a democratic way self discipline practice peaceful coexistence, coexistence in a multicultural and interdependent society leadership and followership towards changes in social and cultural trends, social responsibility and public mind		
๗	หน้า ๓๗ เพิ่มคำอธิบาย รายวิชาภาษาอังกฤษ รายวิชาทักษะชีวิตและ การทำงาน	✓	ได้แก้ไขเพิ่มเติมคำอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษเรียบร้อยแล้ว ทักษะชีวิตและการทำงาน 3 (3-0-6) Life and Work Skills การรู้จักและเข้าใจตนเอง ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม การเสริมสร้างทักษะชีวิตและ สัมพันธภาพที่ดีกับผู้อื่น การจัดการอารมณ์ในการทำงานและการดำเนินชีวิตประจำวัน การทำงานเป็นทีม การพัฒนาทักษะการคิด การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ กระบวนการแก้ปัญหาการทำงานอย่างสร้างสรรค์ Self awareness, self responsibility, and social responsibility, enhancing life skills and good relationship with others, emotion management at workplace and daily		

ลำดับ ที่	ข้อเสนอแนะ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข	ไม่ แก้ไข (×)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
			living, teamwork, developing thinking skills, exchange learning and creative work problem solving process		
๘	ทบทวนคำอธิบาย รายวิชา ต้องขึ้นต้นด้วย คำนาม คำอธิบาย รายวิชา ภาษาอังกฤษ จะเขียนเป็นวลี ไม่มี เครื่องหมายมหัพภาค (. ; full stop) ให้ใช้ เครื่องหมายจุลภาค (,) ทดแทน และเนื่องจาก ไม่ใช่ประโยค จึงไม่ จำเป็นต้องขึ้นต้นด้วย ตัวพิมพ์ใหญ่ นอกจาก คำนั้นจะเป็นคำที่มี ความหมายเฉพาะ ตรวจสอบตลอดทั้งเล่ม	✓	ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้ทบทวนแก้ไขตามคำแนะนำคณะกรรมการติดตามฯ เรียบร้อยแล้ว		

ลำดับ ที่	ข้อเสนอแนะ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข	ไม่ แก้ไข (×)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
	หลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตร				
๙	ตรวจสอบการพิมพ์คำผิด การฉีกคำในแต่ละบรรทัด ตรวจสอบตลอดทั้งเล่มหลักสูตร	✓	ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้ทบทวนแก้ไขตามคำแนะนำคณะกรรมการติดตามฯ เรียบร้อยแล้ว		
๑๐	ทบทวน ข้อ ๓ การพัฒนาผลการเรียนรู้ การจัดกระบวนการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล ระดับหลักสูตร ๑๐.๑ หน้า ๗๒ ทบทวน PLO2 เดิม ด้านทักษะ แก้ไขเป็น ด้านความรู้	✓	ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้ทบทวนแก้ไขตามคำแนะนำคณะกรรมการติดตามฯ เรียบร้อยแล้ว โดยปรับแก้ไขดังนี้ ข้อ ๓ การพัฒนาผลการเรียนรู้ การจัดกระบวนการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล ระดับหลักสูตร ๑๐.๑ หน้า ๗๒ ทบทวน PLO2 เดิม ด้านทักษะ แก้ไขเป็น ด้านความรู้ ๑๐.๒ หน้า ๗๕ PLO4 เดิม ด้านทักษะ แก้ไขเป็น ด้านความรู้ ๑๐.๓ หน้า ๗๖ PLO6 เดิม ด้านจริยธรรม แก้ไขเป็น ด้านลักษณะบุคคล ๑๐.๔ หน้า ๗๗ PLO8 เดิม ด้านลักษณะบุคคล แก้ไขเป็น ด้านทักษะ ๑๐.๕ หน้า ๗๘ PLO9 เดิม ด้านทักษะ แก้ไขเป็น ด้านความรู้		

ลำดับ ที่	ข้อเสนอแนะ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข	ไม่ แก้ไข (X)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
	๑๐.๒ หน้า ๗๕ PLO4 เดิม ด้านทักษะ แก้ไขเป็น ด้านความรู้ ๑๐.๓ หน้า ๗๖ PLO6 เดิม ด้าน จริยธรรม แก้ไขเป็น ด้านลักษณะบุคคล ๑๐.๔ หน้า ๗๗ PLO8 เดิม ด้านลักษณะ บุคคล แก้ไขเป็น ด้าน ทักษะ ๑๐.๕ หน้า ๗๘ PLO9 เดิม ด้านทักษะ แก้ไขเป็น ด้านความรู้ ๑๐.๖ เมื่อทบทวน PLO แล้วให้ปรับให้ สอดคล้องกับภาคผนวก ข๕ ความสัมพันธ์		๑๐.๖ ปรับภาคผนวก ข๕ ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร หน้า ๑๑๕ - ๑๑๖		

ลำดับ ที่	ข้อเสนอแนะ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข	ไม่ แก้ไข (×)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
	ระหว่างผลลัพธ์การ เรียนรู้ระดับหลักสูตร หน้า ๑๑๕ - ๑๑๖				
๑๑	หน้า ๘๑ นำข้อความคำ ว่า “ซึ่งรวมถึงคณาจารย์ และที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์” ออก และ เพิ่มข้อมูลตารางอาจารย์ ผู้สอนให้มีความ เชี่ยวชาญหลากหลาย	✓	ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้แก้ไขตามคำแนะนำคณะกรรมการติดตามฯ เรียบร้อยแล้ว โดยนำข้อความคำว่า “ซึ่งรวมถึงคณาจารย์และที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์” ออก และเพิ่มข้อมูลตารางอาจารย์ผู้สอนให้มีความเชี่ยวชาญหลากหลาย		
๑๒	หน้า ๘๘ ทบทวนข้อ ๖.๒ สิ่งสนับสนุนการ เรียนการสอน ให้ระบุ จำนวนสิ่งสนับสนุนการ เรียนการสอน ให้ชัดเจน	✓	ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้แก้ไขตามคำแนะนำคณะกรรมการติดตามฯ เรียบร้อยแล้ว โดยระบุจำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน		
๑๓	หน้า ๙๔ โปรแกรม สำเร็จรูปด้าน วิศวกรรมศาสตร์ ให้ระบุ	✓	ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้แก้ไขตามคำแนะนำคณะกรรมการติดตามฯ เรียบร้อยแล้ว โดยระบุจำนวนสิทธิในการเข้าถึงการใช้โปรแกรม และแก้ไขข้อความห้องปฏิบัติการให้แสดงเห็นถึงจำนวนห้อง และจำนวนคอมพิวเตอร์		

ลำดับ ที่	ข้อเสนอแนะ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข	ไม่ แก้ไข (×)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
	จำนวนสิทธิ์ในการเข้าถึง การใช้โปรแกรม และ ทบทวนข้อความ ห้องปฏิบัติการ จะแสดง ให้เห็นถึงจำนวนห้อง หรือจำนวนคอมพิวเตอร์				
๑๔	ให้ระบุการพิจารณา อนุมัติ/เห็นชอบ หลักสูตร หน้า ๒ ข้อ ๖.๓ คณะกรรมการ ประจำหลักสูตร ไว้ที่ หน้า ๙๕ หมวดที่ ๙ ระบบและกลไกในการ พัฒนาหลักสูตร ให้ ครบถ้วน และนำ ข้อความ “เกณฑ์ มาตรฐานหลักสูตรระดับ	✓	ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้แก้ไขตามคำแนะนำคณะกรรมการติดตามฯ เรียบร้อยแล้ว		

ลำดับ ที่	ข้อเสนอแนะ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข	ไม่ แก้ไข (×)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
	บัณฑิตศึกษา พ.ศ ๒๕๖๕” ออก				
๑๕	หน้า ๑๑๕ ทบทวน PLO6 – PLO7 รับผิดชอบด้านจิตพิสัย ระดับ A5 ได้จริงหรือไม่ และสามารถประเมินผล ได้จริงหรือไม่	✓	ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้แก้ไขตามคำแนะนำคณะกรรมการติดตามฯ เรียบร้อยแล้ว โดยแก้ไขหน้า ๑๑๕ ทบทวน PLO6 – PLO7 รับผิดชอบด้านจิตพิสัย แก้ไขเป็นระดับ A3		
๑๖	หน้า ๑๑๗ ตาราง ภาคผนวก ข๕ ตรวจสอบผลลัพธ์การ เรียนรู้ระดับหลักสูตรกับ ผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไป/ เฉพาะ ให้แต่ละ PLO สอดคล้องกับความ รับผิดชอบของผลลัพธ์ การเรียนรู้ทั่วไปหรือ ผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไป	✓	ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้แก้ไขตามคำแนะนำคณะกรรมการติดตามฯ เรียบร้อยแล้ว โดยแก้ไขผลลัพธ์การ เรียนรู้ทั่วไปหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไปเฉพาะ แก้ไขผลลัพธ์การเรียนรู้เพียงด้านเดียว		

ลำดับ ที่	ข้อเสนอแนะ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข	ไม่ แก้ไข (×)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
	เฉพาะ และควรเป็น ผลลัพธ์การเรียนรู้เพียง ด้านเดียว				
๑๗	หน้า ๑๒๑ ภาคผนวก ข๘ ตารางเปรียบเทียบ หลักสูตรเดิมกับ หลักสูตรปรับปรุง ตรวจสอบเหตุผลในการ ปรับปรุงแก้ไข ให้ สอดคล้องกับการ ปรับปรุงแก้ไข หากมี การปรับปรุงรหัสวิชา/ ชื่อวิชาและคำอธิบาย รายวิชา ไม่เหมือน รายวิชาเดิม ต้องระบุว่า ยกเลิกรายวิชา เป็นต้น และตรวจสอบให้ระบุ	✓	ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้แก้ไขตามคำแนะนำคณะกรรมการติดตามฯ เรียบร้อยแล้ว โดยได้แก้ไข หน้า ๑๒๑ ภาคผนวก ข๘ ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง และได้ตรวจสอบเหตุผลในการ ปรับปรุงแก้ไข ให้สอดคล้องกับการปรับปรุงแก้ไข ในส่วนของการปรับปรุงรหัสวิชา/ชื่อวิชาและคำอธิบาย รายวิชาและได้ตรวจสอบแก้ไขระบุจำนวนหน่วยกิตทุกรายวิชา		

ลำดับ ที่	ข้อเสนอแนะ	สถานะการดำเนินการ																	
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข	ไม่ แก้ไข (×)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข														
	จำนวนหน่วยกิตทุกรายวิชา																		
๑๘	หน้า ๑๔ ควรตรวจสอบ ชื่อกลุ่มวิชาในหมวดวิชา ศึกษาทั่วไป ให้ สอดคล้องกับประกาศ มหาวิทยาลัย	✓	ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้แก้ไขตามคำแนะนำคณะกรรมการติดตามฯ เรียบร้อยแล้ว โดยได้แก้ไขจากเดิม <table><tr><th colspan="2">หลักสูตรทางปฏิบัติการ จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร</th></tr><tr><td>1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไปจำนวน</td><td>ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต</td></tr><tr><td>- กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร</td><td>ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต</td></tr><tr><td>- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์</td><td>ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต</td></tr><tr><td>- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์</td><td>ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต</td></tr><tr><td>- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</td><td>ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต</td></tr><tr><td colspan="2">(ทั้งนี้จำนวนหน่วยกิตรวมของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป เมื่อนับรวมกับรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรืออนุปริญญา ต้องไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต)</td></tr></table>	หลักสูตรทางปฏิบัติการ จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร		1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไปจำนวน	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	- กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	(ทั้งนี้จำนวนหน่วยกิตรวมของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป เมื่อนับรวมกับรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรืออนุปริญญา ต้องไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต)			
หลักสูตรทางปฏิบัติการ จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร																			
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไปจำนวน	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต																		
- กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต																		
- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต																		
- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต																		
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต																		
(ทั้งนี้จำนวนหน่วยกิตรวมของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป เมื่อนับรวมกับรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรืออนุปริญญา ต้องไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต)																			

ลำดับ ที่	ข้อเสนอแนะ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข	ไม่ แก้ไข (×)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
			2) หมวดวิชาเฉพาะจำนวน ไม่น้อยกว่า 54 หน่วยกิต		
			2.1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน 18 หน่วยกิต		
			2.2) วิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 33 หน่วยกิต		
			- บังคับ 21 หน่วยกิต		
			- เลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต		
			2.3) วิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต		
			3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต		
			รวม ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต		

ลำดับ ที่	ข้อเสนอแนะ	สถานะการดำเนินการ															
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข	ไม่ แก้ไข (×)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข												
			แก้ไขเป็น <table><tr><th colspan="2">หลักสูตรทางปฏิบัติการ จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร</th></tr><tr><td>1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไปจำนวน</td><td>12 หน่วยกิต</td></tr><tr><td>- กลุ่มวิชาสื่อสารสร้างสรรค์สังคมยุคดิจิทัล ไม่น้อยกว่า</td><td>3 หน่วยกิต</td></tr><tr><td>- กลุ่มวิชาการพัฒนาศักยภาพมนุษย์ ไม่น้อยกว่า</td><td>3 หน่วยกิต</td></tr><tr><td>- กลุ่มวิชาพลเมืองเข้มแข็ง ไม่น้อยกว่า</td><td>3 หน่วยกิต</td></tr><tr><td>- กลุ่มวิชาสหศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ไม่น้อยกว่า</td><td>3 หน่วยกิต</td></tr></table>	หลักสูตรทางปฏิบัติการ จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร		1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไปจำนวน	12 หน่วยกิต	- กลุ่มวิชาสื่อสารสร้างสรรค์สังคมยุคดิจิทัล ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต	- กลุ่มวิชาการพัฒนาศักยภาพมนุษย์ ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต	- กลุ่มวิชาพลเมืองเข้มแข็ง ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต	- กลุ่มวิชาสหศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต		
หลักสูตรทางปฏิบัติการ จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร																	
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไปจำนวน	12 หน่วยกิต																
- กลุ่มวิชาสื่อสารสร้างสรรค์สังคมยุคดิจิทัล ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต																
- กลุ่มวิชาการพัฒนาศักยภาพมนุษย์ ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต																
- กลุ่มวิชาพลเมืองเข้มแข็ง ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต																
- กลุ่มวิชาสหศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต																

ลำดับ ที่	ข้อเสนอแนะ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข	ไม่ แก้ไข (×)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
			2) หมวดวิชาเฉพาะจำนวน ไม่น้อยกว่า 54 หน่วยกิต		
			2.1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน 18 หน่วยกิต		
			2.2) วิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 33 หน่วยกิต		
			- บังคับ 21 หน่วยกิต		
			- เลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต		
			2.3) วิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต		
			3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต		
			รวม ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต		