

(มคอ.2)

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (4 ปี)

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

(มคอ.2)

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (4 ปี)

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

คำนำ

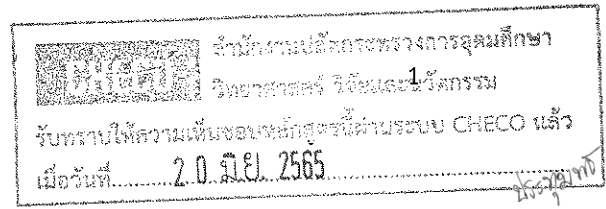
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เปิดสอนในระดับปริญญาตรี ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ ด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรม และด้านอุตสาหกรรมศาสตร์ โดยมีวัตถุประสงค์ในการผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติออกไปสู่ตลาดแรงงานอย่างมีศักยภาพ ในการจัดการและปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ฉบับนี้เป็นฉบับปรับปรุงจากหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (5ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขา ครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562 หลักสูตรฉบับนี้ประกอบด้วย ปรัชญา วัตถุประสงค์ โครงสร้างหลักสูตร แผนการจัดการเรียนการสอนและคำอธิบายรายวิชา ซึ่งในภาพรวมของหลักสูตรฉบับนี้ ได้จัดการเรียนการสอนเป็นไปตามกฎเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และข้อบังคับของคุรุสภา ดังนั้นคณะวิศวกรรมศาสตร์จึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่า หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) ฉบับนี้ จะสามารถ นำไปใช้เพื่อผลิตบัณฑิตทางด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรมออกไปสู่ตลาดแรงงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

สารบัญ

		หน้า
หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2	ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	8
หมวดที่ 3	ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร	10
หมวดที่ 4	ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและประเมินผล	76
หมวดที่ 5	หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	111
หมวดที่ 6	การพัฒนาคณาจารย์	114
หมวดที่ 7	การประกันคุณภาพหลักสูตร	115
หมวดที่ 8	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	131
ภาคผนวก		
	ก. เหตุผลและความจำเป็นในการปรับปรุงหลักสูตร	133
	ข. เปรียบเทียบปรัชญาและวัตถุประสงค์ หลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง	134
	ค. รายละเอียดความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตรกับรายวิชา	136
	ง. เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิม และหลักสูตรปรับปรุงกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของสำนักคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.)	144
	จ. เปรียบเทียบรายวิชา หลักสูตรเดิม กับหลักสูตรปรับปรุง	145
	ฉ. รายงานคณะกรรมการจัดทำหลักสูตร	153
	ช. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551	154
	ซ. คำสั่งคณะกรรมการศาสตร์ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการโครงการปรับปรุงเล่มหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต(มคอ.2)	175
	ฌ. คำสั่งคณะกรรมการศาสตร์ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562)	179
	ฎ. คำสั่งคณะกรรมการศาสตร์ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการโครงการปรับปรุงหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต(มคอ.๒) ให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ(มคอ.๑) สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี	181
	ฏ. ประวัติ และผลงานวิชาการ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร	185
	ฏ. มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562	197



หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (4 ปี)

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

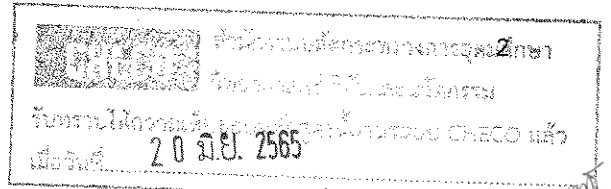
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

คณะวิศวกรรมศาสตร์

หมวดที่ 1

ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร
 - 1.1 รหัสหลักสูตร 14 หลัก 25531961102166
 - 1.2 ชื่อภาษาไทย หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (4 ปี)
 - 1.3 ชื่อภาษาอังกฤษ Bachelor of Science in Technical Education Program in Civil Engineering
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา
 - 2.1 ชื่อเต็มภาษาไทย ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา)
 - 2.2 ชื่อย่อภาษาไทย ค.อ.บ. (วิศวกรรมโยธา)
 - 2.3 ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ Bachelor of Science in Technical Education (Civil Engineering)
 - 2.4 ชื่อย่อภาษาอังกฤษ B.S.Tech.Ed. (Civil Engineering)
3. วิชาเอก
ไม่มี
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร
137 หน่วยกิต



5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี

ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562

5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ

5.3 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาที่เป็นนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างประเทศที่มีสมรรถนะการใช้ภาษาไทยในระดับดี

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษาเพียงสาขาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

6.2 เปิดดำเนินการเรียนการสอนตามหลักสูตรตั้งแต่ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 เป็นต้นไป

6.3 ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการคณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เมื่อการประชุม ครั้งที่ 3/2564 วันที่ 8 มีนาคม 2564

6.4 ครั้งที่ 1 ได้รับอนุมัติจากสภาวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เมื่อการประชุม ครั้งที่ 165 (ก.ค. 64) วันที่ 27 กรกฎาคม 2564

6.5 ครั้งที่ 2 ได้รับอนุมัติจากสภาวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เมื่อการประชุม ครั้งที่ 167 (ก.ย. 64) วันที่ 2 กันยายน 2564

6.6 ได้รับอนุมัติจากคณะอนุกรรมการเกี่ยวกับวิชาการ การส่งเสริมการวิจัยและพัฒนางานวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เมื่อการประชุม ครั้งที่ 1/2564 วันที่ 19 ตุลาคม 2564 ✓

6.8 ได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาเมื่อการประชุม ครั้งที่ 3/2564 วันที่ 26 พฤศจิกายน 2564

6.8 ปรับปรุงจากหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา(5ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562 ในปีการศึกษา 2567

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 ผู้สอนทางด้าน โยธา ก่อสร้าง สํารวจ และสถาปัตยกรรม ในสถานศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชนที่เปิดสอนระดับอาชีวศึกษาหรือครูสาขาวิชาชีพในสถานศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน
- 8.2 ผู้ให้การฝึกอบรมในสถานประกอบการธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้าง
- 8.3 ผู้ช่วยนักวิจัยด้านวิศวกรรมโยธา ก่อสร้าง สํารวจ สถาปัตยกรรม และด้านการศึกษา
- 8.4 ผู้ควบคุมงานงานด้านวิศวกรรมโยธา
- 8.5 ผู้ประกอบการอิสระด้านวิศวกรรมโยธา

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
มทร.ล้านนา เชียงใหม่

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่งทาง วิชาการ
1	นายเจษฎาพร ศรีภักดี 360010062xxxx	วศ.ม.(วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง) วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ	2549 2545	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์
2	นายอลงกต สุคำวัง 152990031xxxx	วศ.ม.(วิศวกรรมโยธา-บริหารงานก่อสร้าง) ค.อ.บ.(วิศวกรรมโยธา)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา	2561 2555	อาจารย์
3	นายภาณุภัค สุวิมลสันติรังษี 350990102 xxxx	วศ.ม.(วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง) วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2548 2543	อาจารย์
4	นางสาวอรทัย แก้วทิพย์ 350050043xxxx	ปร.ต.(วิจัย วัสดุและสถิติการศึกษา) ศศ.ม.(การอุดมศึกษา) ศศ.บ.(การพัฒนาชุมชน)	มหาวิทยาลัยบูรพา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สถาบันราชภัฏเชียงใหม่	2560 2553 2547	อาจารย์
5	นางนิอร สิริมงคลเลิศกุล 350010004 xxxx	ปร.ต.(การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม) วท.ม.(ระบบสารสนเทศปริภูมิทางวิศวกรรม) วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) ค.อ.บ.(วิศวกรรมโยธา)	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2556 2548 2544 2540	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์

สำนักงานอธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
วิทยาเขตเชียงใหม่
พิกัด: ถนนเชียงใหม่-ลำปางกิโลเมตรที่ ๑๖๖๐ แล้ว
ไป๖๖๖
20 มี.ย. 2565
ประจักษ์

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

จากเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคม การปฏิวัติ ดิจิตอล เทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วโดยส่งผลต่อการใช้ชีวิตของคนในสังคม การแข่งขันด้าน เศรษฐกิจจะมีอย่างเข้มข้น สังคมโลกใกล้ชิดกันมากขึ้น ดังนั้นสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ (สศช.) จึงได้กำหนด “ทิศทางของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12” ขึ้น โดยได้กำหนดแนวทางการพัฒนาประเทศด้านการพัฒนาศักยภาพคนตามช่วงวัยไว้ กล่าวคือการพัฒนา ศักยภาพคนในทุกช่วงวัยให้สนับสนุนการเจริญเติบโตของประเทศ การยกระดับคุณภาพการศึกษาและการ เรียนรู้ให้มีคุณภาพ เท่าเทียมและทั่วถึง ด้วยการปฏิรูประบบบริหารจัดการทางการศึกษา โดยปรับระบบ บริหารจัดการการศึกษาใหม่เพื่อสร้างความรับผิดชอบต่อผลลัพธ์ (Accountability) ปฏิรูประบบการคลัง ด้านการศึกษา เพื่อเพิ่มคุณภาพและประสิทธิภาพการจัดการศึกษาโดยการจัดสรรงบประมาณตรงสู่ผู้เรียน ส่งเสริมการมีส่วนร่วมจากภาคเอกชนในการจัดการศึกษา พัฒนาคุณภาพครูทั้งระบบ ตั้งแต่กระบวนการ ผลิต สรรหา และการคัดเลือกให้ได้คนดีคนเก่ง รวมทั้งระบบการประเมินและรับรองคุณภาพที่เน้นผลลัพธ์ จากตัวผู้เรียน และปฏิรูประบบการเรียนรู้ โดยมุ่งจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างสมรรถนะกำลังคนทั้งระบบ การศึกษาตั้งแต่ระดับปฐมวัยจนถึงการเรียนรู้ตลอดชีวิต พัฒนาสื่อเพื่อการเรียนรู้ปรับหลักสูตรและผลิต กำลังคนให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงและความต้องการของตลาด การวิจัยและการใช้เทคโนโลยีและสื่อ เพื่อการเรียนรู้ นอกจากนั้นแล้วแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 นี้ยังจะยึดกรอบของ วิสัยทัศน์และเป้าหมายต่อเนื่องจากจากแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 11 ที่ยึดคนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนาอย่าง มีส่วนร่วมและ พิจารณาตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม(หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562 ซึ่งทำให้สอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่มุ่งจัดการศึกษา ระดับอุดมศึกษาเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยมุ่งเน้นผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีคุณธรรม และพึ่งพาตนเองได้ ด้วยเหตุผลข้างต้นทำให้ครูช่างเทคนิคจึงมีความสำคัญที่จะผลิตแรงงานให้ตรงตาม ความเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี เศรษฐกิจและสังคม ในปัจจุบัน

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

เนื่องจากอัตราการขยายตัวของเศรษฐกิจไทยที่มีแนวโน้มชะลอลงอย่างต่อเนื่อง ส่วน หนึ่งมาจากความไม่แน่นอนทางการเมืองของไทยเองทำให้ศักยภาพของการเติบโตถูกจำกัดลง ในขณะที่เดียวกัน ภูมิคุ้มกันของระบบเศรษฐกิจแม้จะยังดีอยู่ ก็เริ่มมีความเปราะบางในบางด้าน โดยสัดส่วน หนี้สาธารณะและหนี้ครัวเรือนปรับตัวสูงขึ้นตามลำดับ ดังนั้นการให้ความสำคัญกับการปรับตัวของ โครงสร้างระบบเศรษฐกิจ การปฏิรูประบบสถาบันภาครัฐ และการเสริมสร้างภูมิคุ้มกันจึงเป็นสิ่งที่จะต้อง ให้ความสำคัญที่จะช่วยให้ประเทศกลับมาเติบโตอย่างยั่งยืนและทั่วถึง

การใช้โอกาสจากเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่กำลังมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว (New Technology) อาทิจากสื่อและการทำธุรกรรมประเภทใหม่ผ่านโทรศัพท์มือถือและอินเทอร์เน็ต และระบบอัตโนมัติ ซึ่งประเทศไทยสามารถใช้โอกาสจากเทคโนโลยีเหล่านี้เพื่อสนับสนุนการปรับตัวของภาคการผลิตและบริการ เพื่อลดการพึ่งพาแรงงาน ลดต้นทุน ยกกระดับมูลค่าเพิ่มของผลผลิต ขยายตลาดและการให้บริการที่ทั่วถึง รวมถึงเร่งผลักดันระบบเศรษฐกิจไปสู่เศรษฐกิจดิจิทัล นอกจากนี้ประเทศไทยยังต้องลงทุนเพื่อการวิจัยและพัฒนาที่มากกว่านี้เพราะจะเป็นปัจจัยเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของไทยที่สำคัญ ดังนั้นการพัฒนากำลังคนของประเทศจึงต้องมุ่งเน้นในด้านขีดความสามารถของคน ในเรื่องความรู้ ทักษะและประสบการณ์ อีกทั้งต้องให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีตลอดเวลา และจากผลการประกันคุณภาพการศึกษาได้ข้อมูลว่าหลักสูตรควรต้องมีการปรับปรุงเพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและก้าวทันเทคโนโลยีตลอดเวลา

ดังนั้นการจัดการอาชีวศึกษาและการอบรมวิชาชีพถือเป็นกระบวนการสำคัญ เพื่อพัฒนาแรงงานให้มีสมรรถนะตามที่ตลาดแรงงาน ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยี ของชุมชนให้อยู่ในระดับมาตรฐาน แต่ในปัจจุบันครูอาชีวศึกษาและผู้ฝึกอบรมยังขาดแคลนเป็นจำนวนมาก ดังนั้นทางสาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ได้ปรับปรุงหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา โดยผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ด้านการสอนและด้านวิศวกรรมโยธา ที่สามารถถ่ายทอดความรู้ ทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีอยู่ตลอดเวลา

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

สังคมไทยในอนาคตจะมีการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างของประชากรเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะการเข้าสู่สังคมผู้สูงวัย กล่าวคือ สัดส่วนของประชากรวัยเด็กจะลดลงแต่สัดส่วนของประชากรวัยแรงงาน และวัยสูงอายุจะเพิ่มสูงขึ้นทำให้รูปแบบการใช้ชีวิตเปลี่ยนไป การแตกต่างกันทางความคิดของคนในแต่ละยุคสมัยทำให้เกิดช่องว่างระหว่างวัย จากสถานการณ์ระบาดของโรคระบาดทำให้สังคมต้องเปลี่ยนรูปแบบการใช้ชีวิตในหลายๆด้านเพื่อที่สามารถอยู่ต่อไปในสังคมได้ ทำให้ครูอาชีวศึกษานั้นมีความจำเป็นที่ต้องผลิตแรงงานที่มีคุณภาพทางสังคมที่ดี สามารถดำรงชีวิตในปัจจุบันได้

ดังนั้นประชาชนในชาติจะต้องมีคุณลักษณะในเรื่องของการมีเหตุผล รู้จักการทำงานอย่างเป็นระบบรู้จักพึ่งตนเองและมีความเมตตากรุณาต่อเพื่อนมนุษย์เพื่อที่จะสอดคล้องกับสภาพสังคมไทยในอนาคต อันจะช่วยให้สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพสังคมได้อย่างไม่มีปัญหา ทั้งนี้ทางหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธาได้สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และ วัฒนธรรม เพื่อพัฒนาความเข้มแข็งทางด้านจิตใจ และสามารถนำความรู้ไปพัฒนาสังคมให้มีคุณภาพต่อไปได้

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากการรวบรวมข้อมูลจากผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียซึ่งประกอบไปด้วย นักศึกษา ผู้ใช้บัณฑิต และผู้ทรงคุณวุฒิด้านต่างๆ พบว่าอุตสาหกรรมก่อสร้างเป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญที่มีความต้องการช่างเทคนิคที่มีคุณภาพ แต่ในการผลิตช่างเทคนิคที่มีคุณภาพที่สามารถปฏิบัติงานได้ทันทีนั้น จำเป็นต้องให้ความสำคัญต่อครูอาชีพและผู้ฝึกอบรม เพื่อให้มีการพัฒนาแรงงานออกสู่อุตสาหกรรมต่อไป โดยต้องมีความสามารถ ความรู้ความเชี่ยวชาญ สนใจในการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง รวมทั้งต้องมี จรรยาบรรณในวิชาชีพ คุณธรรม และจริยธรรม โดยมีการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรดังนี้

12.1.1 มีการกำหนดตัวชี้วัดด้านมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ.2558 มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562 ข้อบังคับคุรุสภาว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ.2562 ประกาศคุรุสภา เรื่องการรับรองปริญญาตามมาตรฐานวิชาชีพหลักสูตร 4 ปี และตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

12.1.2 จัดให้มีการประเมินคุณภาพในการจัดการศึกษาตามหลักสูตรโดยมีกรรมการประกันคุณภาพทำหน้าที่กำกับควบคุมติดตามผลการดำเนินงาน และนำผลการประเมินมากำหนดแผนพัฒนาหลักสูตรเป็นประจำทุกๆ ปีการศึกษา เพื่อควบคุมดูแลมาตรฐานให้เป็นไปข้อกำหนดต่างๆ และปรับปรุงหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

12.1.3 มีการเพิ่มหรือปรับรายวิชาให้เหมาะสมอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคมเศรษฐกิจและเทคโนโลยีในสถานการณ์ปัจจุบัน

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

จากพันธกิจของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่จัดการศึกษาด้านวิชาชีพและเทคโนโลยี และผลิตครูวิชาชีพ ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ โดยมุ่งเน้นผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติ ที่มีคุณธรรม จริยธรรม พึ่งพาตนเองได้ และเป็นที่ยังทางวิชาการให้กับประเทศ ภูมิภาค และชุมชน ทั้งภาครัฐและเอกชน ดังนั้นการพัฒนาหลักสูตรจึงมุ่งเน้นให้บัณฑิตเป็นนักปฏิบัติบนพื้นฐานวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี โดยคำนึงถึง คุณธรรม และจริยธรรมทางวิชาชีพ ใส่ใจผลกระทบต่อสังคมและวัฒนธรรม

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

หลักสูตรมีความเกี่ยวพันกับสาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ในการศึกษากลุ่มวิชาชีพพื้นฐานและวิชาชีพครุร่วมกัน และสาขาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม ในการศึกษาหมวดวิชาชีพเฉพาะสาขา และคณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ ในการศึกษาหมวดวิชาชีพศึกษาทั่วไป

หมวดที่ 2

ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

มุ่งผลิตครูช่างวิชาชีพที่มีคุณธรรมและจริยธรรมควบคู่มาตรฐานสมรรถนะ พร้อมทั้งจะประกอบวิชาชีพครูช่างโยธา-ก่อสร้าง ที่มีความสามารถด้านการสอน การถ่ายทอดทางความรู้ ออกแบบและพัฒนาสื่อการสอน ทำวิจัย เข้าใจหลักสูตรชุมชน ศาสตร์พระราชา มีทักษะด้านปฏิบัติงาน สามารถปรับตัวเข้าสู่วิถีชีวิตใหม่ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นแบบเป็นกลุ่มได้

1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

ตอบสนองต่อพันธกิจของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา โดยมุ่งผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติในด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ที่พึ่งพาตนเองได้มีคุณธรรม จริยธรรม และสนับสนุนการสร้างงานวิจัย งานบริการวิชาการ ที่เน้นองค์ความรู้และนวัตกรรม

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.3.1 เพื่อปลูกฝังให้บัณฑิตเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลกที่เข้มแข็ง และเป็นคนดี มีคุณธรรม จริยธรรม ยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพครู ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีทั้งทางด้านวิชาการและวิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธา อุทิศตน พุ่งเทในการพัฒนาการเรียนรู้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน

1.3.2 เพื่อผลิตบัณฑิตด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ที่มีค่านิยมร่วมแสดงออกถึงเอกลักษณ์ของการเป็นครูผู้ประกอบวิชาชีพชั้นสูงที่สามารถบูรณาการความรู้ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมโยธา ทักษะในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และมีจิตบริการต่อวิชาชีพครูและชุมชน รวมทั้งสถานประกอบการ

1.3.3 เพื่อผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่เป็นผู้เรียนรู้ ฉลาดรู้ มีปัญญา และทักษะในการปฏิบัติงานภายใต้การศึกษา ค้นคว้า สื่อสาร นำเสนอข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพในวิถีชีวิตใหม่ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมได้อย่างหลากหลาย และพัฒนาตนเองให้เป็นบุคคลที่เรียนรู้และรอบรู้ทันสมัย ทันต่อการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

1.3.4 เพื่อผลิตบัณฑิตที่เป็นผู้สร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อพัฒนาตนเองและผู้เรียนตามศักยภาพตลอดจนมีทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อใช้แสวงหาความรู้ พัฒนาความรู้ งานวิจัย

1.3.5 เพื่อผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีความสามารถในการจัดการเรียนรู้ ออกแบบกิจกรรม วางแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ศาสตร์การสอน และเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการในวิถีชีวิตใหม่ และนำไปใช้แก้ปัญหา พัฒนาตนเอง ผู้เรียนและสังคม

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
- พัฒนาหลักสูตรตามประกาศ กระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญา ตรี สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562	-ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรให้ สอดคล้องกับข้อกำหนดของสภา วิชาชีพ	-ได้หลักสูตรที่สภาวิชาชีพรับรองที่มี มาตรฐานครบตามเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 100
- พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้อง กับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต	-ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรให้ สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ บัณฑิต	- รายงานสรุปความพึงพอใจของผู้ใช้ บัณฑิต - ได้หลักสูตรที่สอดคล้องกับผู้ใช้บัณฑิต
- พัฒนาบุคลากร ทรัพยากรให้ สอดคล้องกับหลักสูตร	- สืบหาความพร้อมของทรัพยากร - เสนอบรรจุเข้าโครงการปรับปรุง ทรัพยากรการเรียนการสอน - ส่งเสริมให้บุคลากรเข้าร่วมอบรม สัมมนาวิชาการ	- รายงานสรุปความพร้อมของทรัพยากร ประกอบการเรียนการสอนตาม ปีงบประมาณ - โครงการปรับปรุงทรัพยากรการเรียน การสอนอย่างน้อยปีละ 1โครงการ - บุคลากรเข้าร่วมประชุมวิชาการ/ ฝึกอบรมอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง -การสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community;PLC)รวมตัวกันทำงานเพื่อ พัฒนาทักษะและการเรียนรู้ปฏิบัติงาน

หมวดที่ 3

ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ใช้ระบบทวิภาค โดยในหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ซึ่ง 1 ภาคการศึกษา มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ มหาวิทยาลัยฯ อาจเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ ใช้ระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ โดยให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

สามารถจัดการศึกษาภาคฤดูร้อนได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการศึกษาพิจารณาของคณะกรรมการประจำคณะ ใช้ระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ โดยให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน- เวลา ในการดำเนินการเรียนการสอน

2.1.1 ภาคการศึกษาที่ 1	ตามวัน – เวลาราชการปกติตั้งแต่เดือน พฤษภาคม-ตุลาคม
2.1.2 ภาคการศึกษาที่ 2	ตามวัน – เวลาราชการปกติตั้งแต่เดือน ตุลาคม-กุมภาพันธ์
2.1.3 ภาคฤดูร้อน	ตามวัน – เวลาราชการปกติตั้งแต่เดือน มีนาคม-พฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

การรับนักศึกษาต้องให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551 และข้อบังคับ มทร.ล้านนาที่ประกาศเพิ่มเติม ดังนี้

2.2.1 รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 6 ที่มีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์รวมกันไม่น้อยกว่า 25 หน่วยกิต หรือสำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างก่อสร้าง สาขาวิชาโยธา สาขาวิชาสำรวจ สาขาวิชาสถาปัตยกรรม หลักสูตรเตรียมวิศวกรรมศาสตร์หรือให้เป็นไปตามดุลพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

2.2.2 รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาการก่อสร้าง สาขาวิชาโยธา สาขาวิชาสำรวจ สาขาวิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม โดยใช้วิธีการเทียบโอนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ที่ประกาศเพิ่มเติม และสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ที่เรียนหลักสูตรระบบทวิภาคี ต้องเรียนปรับพื้นฐานตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

ปัญหาการปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษามาเป็นการเรียนที่มีรูปแบบแตกต่างไปจากเดิมที่คุ้นเคย มีสังคมกว้างขึ้นต้องดูแลตนเองมากขึ้นมีกิจกรรมทั้งการเรียนในห้องและกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่นักศึกษาต้องแบ่งเวลาให้เหมาะสม

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษา ในข้อ2.3

2.4.1 จัดการประชุมนิเทศนักศึกษาใหม่แนะนำการวางแผนรายวิชาชีวิตเทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย และการแบ่งเวลา

2.4.2 มอบหมายหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาให้กับอาจารย์เพื่อทำหน้าที่สอดส่องดูแลให้คำปรึกษาแนะนำ ตักเตือน

2.4.3 มีคณะกรรมการอาจารย์ที่ปรึกษาให้ความช่วยเหลือแก่อาจารย์ที่ปรึกษาจัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการดูแลนักศึกษา เช่น วันแรกพบระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ การติดตามการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จากอาจารย์ผู้สอน และจัดกิจกรรมสอนเสริมถ้าจำเป็น เป็นต้น

2.4.4 มีนักวิชาการด้านการศึกษาทำหน้าที่แนะนำการเรียน เช่น การจับประเด็นจากการอ่านหนังสือ การจดบันทึก การจัดระบบความคิด การดำรงชีวิตในมหาวิทยาลัย ให้แก่นักศึกษาที่มีปัญหา และขอความช่วยเหลือ

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่

จำนวนนักศึกษาที่จะรับ	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2		30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3			30	30	30
ชั้นปีที่ 4				30	30
รวม	30	60	90	120	120
จำนวนนักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	30	30

2.6 งบประมาณตามแผน

ใช้งบประมาณคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา โดยค่าใช้จ่ายในการผลิตบัณฑิตต่อคนต่อปี ตามรายละเอียดดังนี้

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายละเอียด	2565	2566	2567	2568	2569
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	62,000	62,000	62,000	62,000	62,000
รวมรายรับ	78,000	78,000	78,000	78,000	78,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

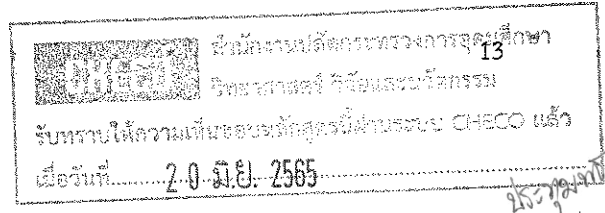
รายละเอียด	2565	2566	2567	2568	2569
เงินเดือน	21,000	23,100	25,410	27,951	28,246
ค่าวัสดุ	5,725	6,298	6,328	6,421	6,583
ค่าใช้สอย	10,000	10,500	11,000	11,500	12,000
ค่าตอบแทน	14,725	15,198	15,818	16,600	17,560
ค่าจ้างชั่วคราว	1,525	1,678	1,846	2,031	2,234
เงินอุดหนุน	4,225	4,398	4,718	4,890	5,119
สาธารณูปโภค	2,150	2,465	2,810	3,191	3,210
รายจ่ายอื่นๆ	840	840	950	950	950
รวม	60,190	64,477	68,880	73,534	75,902

2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่นๆ (ระบุ)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย(ถ้ามี)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ว่าด้วยการศึกษาาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ประกาศเพิ่มเติม



3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	137	หน่วยกิต
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร		
3.1.2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
1) วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ	24	หน่วยกิต
1.1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	12	หน่วยกิต
1.2) กลุ่มวิชาสุขภาพ	3	หน่วยกิต
1.3) กลุ่มวิชาบูรณาการ	9	หน่วยกิต
2) วิชาศึกษาทั่วไปเลือก	6	หน่วยกิต
2.1) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	3	หน่วยกิต
2.2) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3	หน่วยกิต
3.1.2.2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน	101	หน่วยกิต
1) วิชาชีพครู	35	หน่วยกิต
2) วิชาชีพเฉพาะสาขา	66	หน่วยกิต
2.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	25	หน่วยกิต
2.2) กลุ่มวิชาชีพบังคับ	26	หน่วยกิต
2.3) กลุ่มวิชาชีพเลือก	15	หน่วยกิต
3.1.2.3 หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

หมายเหตุ: โครงสร้างหลักสูตรเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่องมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562

3.1.3 รายวิชา

3.1.3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

1) วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ 24 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร จำนวน 12 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ จำนวน 9 หน่วยกิต

GEBLC101	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน English for Everyday Communication	3(3-0-6)
GEBLC103	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ Academic English	3(3-0-6)
GEBLC105	ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการทำงาน English for Working Skills	3(3-0-6)

2) กลุ่มวิชาภาษาไทย จำนวน 3 หน่วยกิต

GEBLC201	ศิลปะการใช้ภาษาไทย Arts of Using Thai Language	3(3-0-6)
----------	---------------------------------------------------	----------

1.2 กลุ่มวิชาสุขภาพ จำนวน 3 หน่วยกิต

GEBHT601	กิจกรรมเพื่อสุขภาพ Activities for Health	3(2-2-5)
----------	---------------------------------------------	----------

1.3 กลุ่มวิชาบูรณาการ จำนวน 9 หน่วยกิต

GEBIN701	กระบวนการคิดและการแก้ปัญหา Problem Solving and Thinking Process	3(3-0-6)
GEBIN702	นวัตกรรมและเทคโนโลยี Innovation and Technology	3(3-0-6)
GEBIN703	ศิลปะการใช้ชีวิต Art of Living	3(3-0-6)

2) วิชาศึกษาทั่วไปเลือก 6 หน่วยกิต โดยให้เลือกจากกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์, กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ กลุ่มวิชาละ 3 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ให้เลือกศึกษาจำนวน 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

GEBSC301	เทคโนโลยีสารสนเทศที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน Necessary Information Technology in Daily Life	3(3-0-6)
GEBSC302	มโนทัศน์และเทคนิคทางวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ Modern of Concept and Scientific Techniques	3(3-0-6)

GEBSC303	กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อทำงานวิจัย และการสร้างนวัตกรรม Scientific Methods for Research and Innovation	3(3-0-6)
GEBSC304	วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ Science for Health	3(3-0-6)
GEBSC305	สิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน Environment and Sustainable Development	3(3-0-6)
GEBSC401	คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน Mathematics and Statistics in Daily Life	3(3-0-6)
GEBSC402	สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น Statistics and Basic Data Analysis	3(3-0-6)

2.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ ให้เลือกศึกษา 3 หน่วยกิต
จากรายวิชาต่อไปนี้

GEBSO501	การพัฒนาทักษะชีวิตและสังคม Life and Social Skills Development	3(3-0-6)
GEBSO502	ความรู้เบื้องต้นทางสังคม เศรษฐกิจและการเมืองไทย Introduction to Thai Politics, Society and Economy	3(3-0-6)
GEBSO503	มนุษยสัมพันธ์ Human Relations	3(3-0-6)
GEBSO504	การพัฒนาศักยภาพมนุษย์และจิตวิทยาเชิงบวก Human Potential Development and Positive Psychology	3(3-0-6)
GEBSO505	พลเมืองดิจิทัล Digital Citizenship	3(3-0-6)
GEBSO506	วัฒนธรรมและเศรษฐกิจสร้างสรรค์ Cultural and Creative Economy	3(3-0-6)
GEBSO507	ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน The King's Philosophy and Sustainable Development	3(3-0-6)
GEBSO508	จิตวิทยาการจัดการองค์การในโลกยุคใหม่ Psychology of organizational Management in Modern world	3(3-0-6)
GEBSO509	มนุษย์กับจริยธรรมในศตวรรษที่ 21 Man and Ethics in 21st Century	3(3-0-6)

3.1.3.2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 101 หน่วยกิต

1. วิชาชีพครู 35 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

TEDCC827	จิตวิทยาสำหรับครูวิชาชีพ Psychology for Vocational Teacher	3(2-2-5)
TEDCC828	การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา Vocational Curriculum Development	2(1-2-3)
TEDCC829	ปรัชญาอาชีวศึกษาและการประกันคุณภาพ Philosophy of Vocational Education and Education	2(1-2-3)
TEDCC830	การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน Learning Management and Classroom Management	3(1-4-4)
TEDCC831	กลวิธีการสอนช่างเทคนิค Didactic for Technician Teaching	3(1-6-4)
TEDCC832	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ทางวิชาชีพ Research for Professional Learning Development	3(2-2-5)
TEDCC833	นวัตกรรมและวัสดุช่วยสอนวิชาชีพเฉพาะ Innovation and Instructional Materials	3(2-2-5)
TEDCC834	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ Educational Measurement and Assessment	3(2-2-5)
TEDCC835	การฝึกปฏิบัติการสอนวิชาชีพระหว่างเรียน Pre Professional Experience	1(0-3-1)
TEDCC836	ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 1 Professional Experience 1	6(0-40-0)
TEDCC837	ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 2 Professional Experience 2	6(0-40-0)

2. วิชาชีพเฉพาะสาขา 66 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

2.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 25 หน่วยกิต

2.1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 9 หน่วยกิตให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

FUNSC105	ฟิสิกส์พื้นฐาน 1 Fundamental Physics 1	3(3-0-6)
FUNMA102	คณิตศาสตร์พื้นฐาน Fundamental Mathematics	3(3-0-6)
FUNMA109	สถิติ Statistics	3(3-0-6)

2.1.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ 16 หน่วยกิตให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

TEDCV901	เขียนแบบก่อสร้าง 1 Construction Drawing 1	2(1-3-3)
TEDCV902	เขียนแบบก่อสร้าง 2 Construction Drawing 2	2(1-3-3)
TEDCV038	กลศาสตร์วิศวกรรมด้านสถิตยศาสตร์ Engineering Mechanics Statics	3(3-0-6)
TEDCV002	กลศาสตร์ของวัสดุ 1 Mechanics of Materials 1	3(3-0-6)
TEDCV905	การสำรวจ Surveying	2(1-3-3)
TEDCV924	คอมพิวเตอร์สำหรับงานวิศวกรรมโยธา Computer Programs for Civil Engineering	2(1-3-3)
TEDCV023	การประมาณราคางานก่อสร้าง Construction Estimation	2(1-3-3)

2.2) กลุ่มวิชาชีพบังคับ 26 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

TEDCV010	การทดสอบวัสดุก่อสร้าง Construction Materials Testing Laboratory	2(1-3-3)
TEDCV009	คอนกรีตเทคโนโลยี Concrete Technology	3(2-3-5)

TEDCV014	ปฐพีกลศาสตร์ Soil Mechanics	3(2-3-5)
TEDCV930	ปฏิบัติงานเทคนิคก่อสร้าง 1 Construction Techniques Workshop 1	3(1-6-4)
TEDCV931	ปฏิบัติงานเทคนิคก่อสร้าง 2 Construction Techniques Workshop 2	3(1-6-4)
TEDCV024	การเตรียมโครงการนครศาสตร์อุตสาหกรรมโยธา Civil Technology Education Project Proposal	1(0-3-1)
TEDCV025	โครงการนครศาสตร์อุตสาหกรรมโยธา Civil Technology Education Research Project	3(1-6-4)
TEDCV917	การฝึกงานในสถานประกอบการวิศวกรรมโยธา Civil on the Job Training	3(0-40-0)
TEDCV918	เทคนิคก่อสร้าง Construction Technique	3(3-0-6)
TEDCV926	การบริหารงานก่อสร้าง Construction Management	2(2-0-4)

2.3) กลุ่มวิชาชีพเลือก 15 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

TEDCV004	การวิเคราะห์โครงสร้าง Structural Analysis	3(3-0-6)
TEDCV005	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก Timber and Steel Structural Design	3(3-0-6)
TEDCV006	การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก Reinforced Concrete Structural Design	3(3-0-6)
TEDCV027	วิศวกรรมทาง Highway Engineering	3(2-3-5)
TEDCV007	การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตอัดแรง Pre-stressed Concrete Design	3(3-0-6)
TEDCV008	การออกแบบอาคาร Building Design	3(3-0-6)
TEDCV013	การสำรวจงานก่อสร้าง Construction Surveying	3(2-3-5)
TEDCV015	ภาพถ่ายทางอากาศ Photogrammetry	3(3-0-6)

TEDCV018	ปฏิบัติงานเทคนิคก่อสร้าง 3 Construction Techniques Workshop 3	2(0-6-2)
TEDCV022	กฎหมายก่อสร้าง Construction Law	2(2-0-4)
TEDCV028	กลศาสตร์ของวัสดุ 2 Mechanics of Materials 2	3(3-0-6)
TEDCV029	วิศวกรรมฐานราก Foundation Engineering	3(3-0-6)
TEDCV030	วิศวกรรมขนส่ง Transportation Engineering	3(3-0-6)
TEDCV031	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economy	3(3-0-6)
TEDCV032	การประปาและสุขาภิบาล Water Supply and Sanitary	2(1-3-3)
TEDCV033	ชลศาสตร์ Hydraulic	3(2-3-5)
TEDCV034	อุทกวิทยา Hydrology	3(3-0-6)
TEDCV035	ไฟฟ้าเบื้องต้น Basic of Electrical	2(1-3-3)
TEDCV928	วิศวกรรมชลศาสตร์ Hydraulic Engineering	3(3-0-6)
TEDCV927	การบริหารทรัพยากรอาคาร Building Facility Management	3(3-0-6)
TEDCV929	ธรณีวิทยา Geology	3(3-0-6)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

นักศึกษาเลือกศึกษาจากรายวิชาใดก็ได้อีกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบ

1. สามารถเลือกรายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี หรือ
2. สามารถเลือกรายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรี สถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบ หรือ
3. รายวิชาจากหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ระดับปริญญาตรี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564) ดังนี้

3.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

GEBLC106	ภาษาอังกฤษในโลกดิจิทัล English in the Digital World	3(3-0-6)
GEBLC107	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกรรม English for Engineering	3(3-0-6)
GEBLC108	ภาษาอังกฤษเพื่อการประกอบธุรกิจ English for Business Career	3(3-0-6)
GEBLC109	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication	3(3-0-6)
GEBLC110	สนทนาภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน Fundamental Japanese Conversation	3(3-0-6)
GEBLC111	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร Korean for Communication	3(3-0-6)
GEBLC112	ภาษาพม่าพื้นฐาน Fundamental Burmese	3(3-0-6)
GEBLC202	กลวิธีการเขียนรายงานและการนำเสนอ Report Writing and Presentation	3(3-0-6)
GEBLC203	วรรณกรรมท้องถิ่น Local Literature	3(3-0-6)
GEBLC204	ภาษาไทยสำหรับชาวต่างประเทศ Thai Language for Foreigners	3(3-0-6)

3.2 กลุ่มวิชาสุขภาพ

GEBHT602	การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ Exercise for Health	3(2-2-5)
GEBHT603	กีฬาเพื่อสุขภาพ Sports for Health	3(2-2-5)
GEBHT604	นันทนาการเพื่อส่งเสริมสุขภาพ Recreation for Health Promotion	3(2-2-5)

3.3 กลุ่มวิชาบูรณาการ

GEBIN704	สุนทรียภาพและความงอกงามของมนุษย์ Aesthetics and Human Growth	3(3-0-6)
----------	-----------------------------------------------------------------	----------

3.1.4 ความหมายของรหัสรายวิชาและรหัสการจัดชั่วโมงเรียน

3.1.4.1 ความหมายของรหัสรายวิชา CCCMMGX

CCC หมายถึง อักษรย่อชื่อปริญญา/อักษรย่อชื่อหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

MM หมายถึง อักษรชื่อหลักสูตร/ชื่อกลุ่มวิชา

G หมายถึง วิชาเอกแทนด้วยตัวเลข 1 - 9

XX หมายถึง ลำดับที่ของวิชาในวิชาเอกแทนด้วยตัวเลข 01 - 99

คณะวิศวกรรมศาสตร์

1) GEB : หมวดวิชาศึกษาทั่วไประดับปริญญาตรี

- กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร (LC)

1 : กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ

2 : กลุ่มวิชาภาษาไทย

- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (SC)

3 : กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์

4 : กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์

- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (SO)

5 : กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

- กลุ่มวิชาสุขภาพ (HT)

6 : กลุ่มวิชาสุขภาพ

- กลุ่มวิชาบูรณาการ (IN)

7 : กลุ่มวิชาบูรณาการ

2) FUN : หมวดวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

MA : กลุ่มวิชาทางคณิตศาสตร์

SC : กลุ่มวิชาทางวิทยาศาสตร์

3) ENG : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.)

CC : วิชาเรียนรวม

IE : วิศวกรรมอุตสาหการ

CV : วิศวกรรมโยธา

ME : วิศวกรรมเครื่องกล

CE : วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

EE : วิศวกรรมไฟฟ้า

EV : วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

- TD : วิศวกรรมแม่พิมพ์
- MN : วิศวกรรมเหมืองแร่
- EL : วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และการควบคุมอัตโนมัติ
- AG : วิศวกรรมเกษตรและชีวภาพ

4) TED : ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต(ค.อ.บ.)

- CC : วิชาเรียนรวม
- CV : วิศวกรรมโยธา
- IE : วิศวกรรมอุตสาหกรรม
- ME : วิศวกรรมเครื่องกล
- EE : วิศวกรรมไฟฟ้า

3.1.4.2 ความหมายของรหัสการจัดชั่วโมงเรียน C (T – P – E)

- C หมายถึง จำนวนหน่วยกิตของรายวิชานั้น
- T หมายถึง จำนวนชั่วโมงเรียนภาคทฤษฎี
- P หมายถึง จำนวนชั่วโมงเรียนภาคปฏิบัติ
- E หมายถึง จำนวนชั่วโมงเรียนค้นคว้านอกเวลา

3.1.5 แสดงแผนการศึกษา

3.1.5.1 หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
GEBXXXX	ศึกษาทั่วไปบังคับ1	3(3-0-6)	
GEBXXXX	ศึกษาทั่วไปบังคับ2	3(3-0-6)	
FUNSC105	ฟิสิกส์พื้นฐาน 1 Fundamental Physics 1	3(3-0-6)	
TEDCV901	เขียนแบบก่อสร้าง 1 Construction Drawing 1	2(1-3-3)	
TEDCV038	กลศาสตร์วิศวกรรมด้านสถิตยศาสตร์ Engineering Mechanics Statics	3(3-0-6)	
TEDCV930	ปฏิบัติงานเทคนิคก่อสร้าง1 Construction Techniques Workshop 1	3(1-6-4)	
TEDCC827	จิตวิทยาสำหรับครูวิชาชีพ Psychology for Vocational Teacher	3(2-2-5)	
หน่วยกิตรวม		20	

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
GEBXXXX	ศึกษาทั่วไปบังคับ3	3(3-0-6)	
GEBXXXX	ศึกษาทั่วไปบังคับ4	3(3-0-6)	
FUNMA102	คณิตศาสตร์พื้นฐาน Fundamental Mathematics	3(3-0-6)	
TEDCV902	เขียนแบบก่อสร้าง 2 Construction Drawing 2	2(1-3-3)	TEDCV901
TEDCV002	กลศาสตร์ของวัสดุ 1 Mechanics of Materials 1	3(3-0-6)	TEDCV038
TEDCV931	ปฏิบัติงานเทคนิคก่อสร้าง2 Construction Techniques Workshop 2	3(1-6-4)	
TEDCC829	ปรัชญาอาชีวศึกษาและการประกันคุณภาพ Philosophy of Vocational Education and Education	2(1-2-3)	
TEDCC828	การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา Vocational Curriculum Development	2(1-2-3)	
หน่วยกิตรวม		21	

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับ ก่อน
GEBXXXX	ศึกษาทั่วไปบังคับ5	3(3-0-6)	
GEBXXXX	ศึกษาทั่วไปบังคับ6	3(3-0-6)	
GEBSOxxx	ศึกษาทั่วไปเลือก(1)	3(P-T-E)	
TEDCV010	การทดสอบวัสดุก่อสร้าง Construction Materials Testing Laboratory	2(1-3-3)	TEDCV002
TEDCV023	การประมาณราคางานก่อสร้าง Construction Estimation	2(1-3-3)	
TEDCVXXX	วิชาชีพเลือก (1)	3(P-T-E)	
TEDCC833	นวัตกรรมและวัสดุช่วยสอนวิชาชีพเฉพาะ Innovation and Instructional Materials	3(2-2-5)	
TEDCC834	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ Educational Measurement and Assessment	3(2-2-5)	
หน่วยกิตรวม		22	

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับ ก่อน
GEBXXXX	ศึกษาทั่วไปบังคับ7	3(3-0-6)	
FUNMA109	สถิติ Statistics	3(3-0-6)	
GEBSO xxx	ศึกษาทั่วไปเลือก(2)	3(P-T-E)	
TEDCV009	คอนกรีตเทคโนโลยี Concrete Technology	3(2-3-5)	TEDCV002
TEDCV024	การเตรียมโครงการนครศาสตร์อุตสาหกรรมโยธา Civil Technology Education Project Proposal	1(0-3-1)	
TEDCV xxx	วิชาชีพเลือก(2)	3(P-T-E)	
TEDCC830	การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน Learning Management and Classroom Management	3(1-4-4)	
TEDCC832	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ทางวิชาชีพ Research for Professional Learning Development	3(2-2-5)	
หน่วยกิตรวม		22	

ภาคฤดูร้อน

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับ ก่อน
TEDCV917	การฝึกงานในสถานประกอบการวิศวกรรมโยธา Civil on the Job Training	3(0-40-0)	
หน่วยกิตรวม		3	

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับ ก่อน
TEDCV014	ปฐพีกลศาสตร์ Soil Mechanics	3(2-3-5)	TEDCV002
TEDCV905	การสำรวจ Surveying	2(1-3-3)	
TEDCV918	เทคนิคก่อสร้าง Construction Technique	3(3-0-6)	
TEDCV025	โครงการนครศาสตร์อุตสาหกรรมโยธา Civil Technology Education Research Project	3(1-6-4)	TEDCV024
TEDCC831	กลวิธีการสอนช่างเทคนิค Didactic for Technician Teaching	3(1-6-4)	TEDCC830
xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี(1)	3(P-T-E)	
หน่วยกิตรวม		17	

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับ ก่อน
GEBXXXX	ศึกษาทั่วไปบังคับ8	3(3-0-6)	
TEDCV924	คอมพิวเตอร์สำหรับงานวิศวกรรมโยธา Computer Programs for Civil Engineering	2(1-3-3)	
TEDCV926	การบริหารงานก่อสร้าง Construction Management	2(2-0-4)	
TEDCV xxx	วิชาชีพเลือก(3)	3(P-T-E)	
TEDCV xxx	วิชาชีพเลือก(4)	3(P-T-E)	
TEDCV xxx	วิชาชีพเลือก(5)	3(P-T-E)	
TEDCC835	การฝึกปฏิบัติการสอนวิชาชีพระหว่างเรียน Pre Professional Experience	1(0-3-1)	TEDCC831
xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี(2)	3(P-T-E)	
หน่วยกิตรวม		20	

ปีการศึกษาที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับ ก่อน
TEDCC836	ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 1 Professional Experience 1	6(0-40-0)	TEDCC835
หน่วยกิตรวม		6	

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับ ก่อน
TEDCC837	ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 2 Professional Experience 2	6(0-40-0)	TEDCC836
หน่วยกิตรวม		6	

3.1.6 คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1.1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

- | | | |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <p>GEBLC101</p> | <p>ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน
 English for Everyday Communication
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาคำศัพท์ สำนวน โครงสร้างภาษาอังกฤษ พัฒนาทักษะการใช้ภาษาอังกฤษด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน เพื่อใช้ในการสื่อสารในชีวิตประจำวัน ในบริบททางสังคมและวัฒนธรรมต่างๆ
 Study vocabulary, expressions, and structures of English. Develop listening, speaking, reading, and writing skills in English, in order to communicate on daily basis, in accordance with social and cultural contexts.</p> | <p>3(3-0-6)</p> |
| <p>GEBLC103</p> | <p>ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ
 Academic English
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาคำศัพท์ สำนวน โครงสร้างภาษาอังกฤษ โดยเน้นหลักการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน การสรุปความ และการนำเสนอในบริบททางวิชาการ
 Study vocabulary, expressions, and structures of English emphasized on principles of listening, speaking, reading, and writing. Practice summarizing and giving presentation in an academic context.</p> | <p>3(3-0-6)</p> |
| <p>GEBLC105</p> | <p>ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการทำงาน
 English for Working Skills
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาคำศัพท์ สำนวน โครงสร้างภาษาอังกฤษที่ใช้ในงานอาชีพ และพัฒนาทักษะการใช้ภาษาอังกฤษด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน เพื่อการสื่อสารและการทำงานในสาขาวิชาชีพ
 Study English vocabulary, expressions, and structures used in professional development. Practice listening, speaking, reading, and writing skills in English in order to communicate and work in a professional context.</p> | <p>3(3-0-6)</p> |

GEBLC201 ศิลปะการใช้ภาษาไทย 3(3-0-6)

Arts of Using Thai Language

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษารูปแบบและวิธีการสื่อสารด้วยการใช้ภาษาไทยอย่างมีประสิทธิภาพ พัฒนาระบบการคิดอย่างมีระบบร่วมกับการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ โดยมีศิลปะในการฟัง การอ่าน การพูด และการเขียนเหมาะสมกับทักษะในศตวรรษที่ 21 ใช้ภาษาไทยในฐานะที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรมของชาติ

Study formats and strategies for effective communication in Thai language. Develop systematic thinking and creative communication skill. Master the arts of listening, reading, speaking, and writing suitable for the 21st century skills.

1.2) กลุ่มวิชาสุขภาพ

GEBHT601 กิจกรรมเพื่อสุขภาพ 3(2-2-5)

Activities for Health

รหัสรายวิชาเดิม : GEBHT101 กิจกรรมเพื่อสุขภาพ

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับพลศึกษาและสุขภาพ โภชนาการ พฤติกรรมการบริโภค และการควบคุมน้ำหนัก การปฐมพยาบาลเบื้องต้น วิทยาศาสตร์การกีฬา สมรรถภาพทางกาย การจัดโปรแกรมการออกกำลังกายและฝึกปฏิบัติกิจกรรมการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ

Study and Practice in enhancing knowledge relating to physical education and health; nutritional diet; consumption behavior and weight control; first aid; sport science; physical fitness. Create fitness training programs, and practice healthy exercise activities.

1.3) กลุ่มวิชาบูรณาการ

- GEBIN701** กระบวนการคิดและการแก้ปัญหา **3(3-0-6)**
Problem Solving and Thinking Process
 รหัสรายวิชาเดิม : GEBIN101 กระบวนการคิดและการแก้ปัญหา
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เทคนิคและกระบวนการพัฒนาการฝึกคิดแบบต่างๆ ทักษะการคิดเพื่อการแก้ปัญหา หลักการใช้เหตุผล การสร้างแรงบันดาลใจ กระบวนการคิดและแก้ปัญหาโดยนำภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทย นวัตกรรมและเทคโนโลยีสมัยใหม่เป็นกรณีศึกษา
 Study concepts, theories, techniques and processes for developing different types of critical thinking, reasoning principles, and inspiration initiation. Practice problem-solving skills by applying local wisdom, Thai wisdom, modern innovation and technology as a case study.
- GEBIN702** นวัตกรรมและเทคโนโลยี **3(3-0-6)**
Innovation and Technology
 รหัสรายวิชาเดิม : GEBIN102 นวัตกรรมและเทคโนโลยี
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวิวัฒนาการทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระบวนการสร้างและออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยี ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับนวัตกรรมและเทคโนโลยี ผลกระทบของนวัตกรรมและเทคโนโลยีต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ฝึกกระบวนการออกแบบนวัตกรรมที่สอดคล้องกับมนุษย์ในปัจจุบัน
 Study social change and evolution of science and technology, process of creating and designing innovation and technology, the relationship between humans and innovation and technology, and the impact of innovation and technology on society and the environment. Practice the process of designing innovations that are relevant to modern human life.

GEBIN703 ศิลปะการใช้ชีวิต 3(3-0-6)

Art of living

รหัสรายวิชาเดิม : GEBIN103 ศิลปะการใช้ชีวิต

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาเกี่ยวกับการบูรณาการศาสตร์เพื่อเข้าใจการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยและสังคมโลก มีจริยธรรม ความรับผิดชอบต่อสังคม การต่อต้านทุจริตและคอร์รัปชัน ทักษะการคิดเชิงระบบ รู้เท่าทันเทคโนโลยี การใช้ชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เป็นบัณฑิตนักปฏิบัติที่พึงประสงค์ สามารถเรียนรู้และวางแผนชีวิตที่เหมาะสมในสังคมแห่งการเรียนรู้

Study integration science to gain a better understanding of changes in Thai and global society, ethics, social responsibility, anti-corruption, and system thinking abilities. Acquire digital literacy skills and learn how to live an environmentally friendly life. Learn and plan a suitable life in 21st Century society

1.4) วิชาศึกษาทั่วไป วิชาเลือก

1.4.1) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

GEBSC301 เทคโนโลยีสารสนเทศที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Necessary Information Technology in Daily Life

รหัสรายวิชาเดิม : GEBSC102 เทคโนโลยีสารสนเทศที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ความสำคัญ องค์ประกอบของเทคโนโลยีสารสนเทศ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต สื่อดิจิทัล สื่อสังคมออนไลน์ พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ปัญญาประดิษฐ์ การใช้เทคโนโลยีสื่อประสม และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่จำเป็นเบื้องต้น ความปลอดภัยในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ กฎหมายการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

study about definition, importance and components of information technology, the internet, digital media, social networking, e-commerce, internet of things (IOT), artificial intelligence (AI), multimedia technology and necessary application programs, internet threats and security and Computer - Related Crime Act B.E. 2550.

Study and Understand health science and health science development, healthy food and food contamination, daily chemical use and its effects on health, cosmetic use and modern health technology, the use of primary therapeutic drugs, major and emerging diseases with social implications and prevention, and holistic health promotion concepts.

- GEBSC305** **สิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน** **3(3-0-6)**
Environment and Sustainable Development
รหัสรายวิชาเดิม : GEBSC106 สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
- ศึกษาเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศและความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน กฎหมายสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การวิเคราะห์ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม แนวทางการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและการรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนบนพื้นฐานวิทยาศาสตร์ การเลือกใช้แหล่งพลังงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสีเขียว นวัตกรรมเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- Study and Improve understanding of natural resources, environment, ecosystems, and interactions between living things and the environment. Recognize current environmental issues, climate change, environmental impact analysis, and an introduction to environmental law. Investigate scientific approaches to the sustainable use of natural resources and environmental protection to be able to select an environmentally friendly energy source, green technology, innovation, and modern technology for nature and environmental conservation.
- GEBSC401** **คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน** **3(3-0-6)**
Mathematics and Statistics in Daily Life
รหัสรายวิชาเดิม : GEBSC101 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
- ศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการตัดสินใจโดยใช้ตรรกศาสตร์ คณิตศาสตร์การเงินและเบี้ยประกัน นำความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อใช้ในการชีวิตประจำวัน และนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาช่วยประมวลผลทางคณิตศาสตร์และสถิติ

Study in Examine logic-based decision-making, mathematics, finance, and insurance premiums. Be able to apply math and statistics knowledge in everyday situations. Utilize computer programs to aid in mathematical and statistical processing.

GEBSC402	สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น Statistics and Basic Data Analysis รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ศึกษาเกี่ยวกับ ความรู้พื้นฐาน และบทบาทของสถิติในชีวิตประจำวัน การสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ การเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูลแบบต่างๆ การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติเชิงพรรณนาและเชิงอนุมาน การแปลความหมายข้อมูล การประยุกต์ใช้สถิติในวิชาชีพ และชีวิตประจำวัน การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Study Investigate fundamental knowledge and the role of statistics in daily life, search engine and data collection. Practice presentation of various types of information. Understand statistical analysis, both descriptive and inferential. Be able to interpret data and apply statistics in the workplace and daily life. Utilize computer program to analyze key data.	3(3-0-6)
----------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------

1.4.2) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

GEBSO501	การพัฒนาทักษะชีวิตและสังคม Life and Social Skills Development รหัสรายวิชาเดิม : GEBSO102 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ศึกษาเกี่ยวกับปรัชญา ทักษะการใช้ชีวิต คุณค่าแห่งความเป็นมนุษย์ และหลักธรรมในการดำรงชีวิต การพัฒนาความคิด เจตคติ บทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ ต่อตนเองและผู้อื่น การมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคมและวัฒนธรรมไทย การมีจิตสำนึกต่อส่วนรวม ศึกษาวิธีจัดการกับภาวะอารมณ์ และสร้างสัมพันธภาพ การทำงานเป็นทีม การสร้างผลิตผลในการทำงาน และจรรยาบรรณวิชาชีพ	3(3-0-6)
----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------

- GEBSO503 มนุษยสัมพันธ์ 3(3-0-6)
 Human Relations
 รหัสรายวิชาเดิม : GEBSO104 มนุษยสัมพันธ์
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานและความสำคัญของมนุษยสัมพันธ์ การศึกษาเกี่ยวกับธรรมชาติและพฤติกรรมของมนุษย์ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับมนุษยสัมพันธ์ในชีวิตประจำวันและการทำงาน มนุษยสัมพันธ์กับความเป็นผู้นำ การบริหารความขัดแย้ง การติดต่อสื่อสารเพื่อสร้างมนุษยสัมพันธ์
 Study significance of human relations. Investigate the nature of human behavior, as well as the theory of human relations in daily life and at work. Recognize the connection between humans and leadership. Discover one's personality and social etiquette. Learn about conflict resolution and communication in order to improve interpersonal relationships.
- GEBSO504 การพัฒนาศักยภาพมนุษย์และจิตวิทยาเชิงบวก 3(3-0-6)
 Human Potential Development and Positive Psychology
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาเกี่ยวกับกลยุทธ์การบริหารงานเพื่อพัฒนาศักยภาพของมนุษย์ การพัฒนาคุณลักษณะทางบวกของมนุษย์ เช่น ความคิดสร้างสรรค์ ความหวัง การมองโลกในแง่ดี ความสามารถในการปรับตัวและความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การประยุกต์ทฤษฎีทางจิตวิทยาเพื่อการดำเนินชีวิตอย่างมีความหมายโดยส่งเสริมให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ผ่านตัวแบบที่ปรากฏในสื่อต่าง ๆ
 Study how to nurture positive human potential traits like creativity, hope, optimism, adaptability, and interpersonal relationships. Apply psychological theory to real-life situations and encourage students to learn from role models appearing on social media.

GEBSO505	<p>พลเมืองดิจิทัล</p> <p>Digital Citizenship</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับ ความหมาย คุณลักษณะของพลเมืองดิจิทัลที่ดี ความรู้ดิจิทัล การสื่อสารในสังคมดิจิทัล อัตลักษณ์และตัวตน ความเป็นส่วนตัวและปลอดภัย การกลั่นแกล้งบนสื่อดิจิทัล มารยาทและวิจารณญาณบนสื่อดิจิทัล สิทธิ กฎหมายและจริยธรรมสำหรับดิจิทัล การรู้เท่าทันสื่อ ทักษะและองค์ประกอบการวิเคราะห์สื่อเพื่อการรู้เท่าทัน และการเป็นผู้ประกอบการในโลกดิจิทัล</p> <p>Study and Understand the definitions of digital identity and existentialism, as well as the characteristics of good digital citizenship and digital knowledge. Discover how to communicate in a digital age. Recognize and comprehend privacy and security issues, bullying on digital media, digital media etiquette and discretion, rights, laws, and ethics for digital media literacy. Improve media literacy skills and knowledge by learning how to be a digital entrepreneur.</p>	3(3-0-6)
GEBSO506	<p>วัฒนธรรมและเศรษฐกิจสร้างสรรค์</p> <p>Cultural and Creative Economy</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับ ความรู้ และพัฒนาการของวัฒนธรรมไทย วัฒนธรรมท้องถิ่น ทูตทางวัฒนธรรม มรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมของไทย ความหมาย ความสำคัญ ประเภท องค์ประกอบของเศรษฐกิจสร้างสรรค์ นโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจสร้างสรรค์ของไทย ต้นแบบเศรษฐกิจสร้างสรรค์ วัฒนธรรมไทยกับการขับเคลื่อนเศรษฐกิจสร้างสรรค์</p> <p>Study and Gain knowledge in developing of Thai culture, local culture, cultural capital, and the cultural heritage of Thailand. Discover and learn about the meaning, importance, types, components, and the Creative Economy Development Policy of Thailand as a creative economy model, as well as Thai culture as a driving force of the creative economy.</p>	3(3-0-6)

- GEBSO507 ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(3-0-6)
 The King's Philosophy and Sustainable Development
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาเกี่ยวกับ ความหมาย หลักคิด หลักวิชา และหลักปฏิบัติของศาสตร์พระราช
 พระราชประวัติพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช
 บรมนาถบพิตร (รัชกาลที่ ๙) แนวคิดพระราโชบายของพระบาทสมเด็จพระ
 พระปรเมนทรรามาธิบดี ศรีสินทรมหาวชิราลงกรณ พระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว (รัชกาล
 ที่ ๑๐) หลักการเข้าใจ เข้าถึง พัฒนา และการน้อมนำศาสตร์พระราชามาประยุกต์ใช้
 ในชีวิตประจำวัน เพื่อนำไปสู่เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน
 study about meaning, concepts, principles, and practices of the King's
 science. Understand the concept of the royal throne of His Majesty
 King Bhumibol Adulyadej (Rama 9), and the concept of the royal
 throne of His Majesty King Maha Vajiralongkorn (Rama 10). Discover the
 King's principles and be able to apply the King's science in daily life in
 order to lead to sustainable development goals.
- GEBSO508 จิตวิทยาการจัดการองค์การในโลกยุคใหม่ 3(3-0-6)
 Psychology of organizational Management in Modern
 world
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาความหมาย ขอบเขต หลักการของจิตวิทยาองค์การ ระบบองค์การ การบริหาร
 จัดการในองค์การทั้งในระดับบุคคล กลุ่ม และองค์กร การเปรียบเทียบความ
 แตกต่างระหว่างบุคคลเชิงพฤติกรรมในการทำงาน ปัจจัยทางด้านจิตวิทยาที่มีผลต่อ
 ความสำเร็จในการบริหารงาน การบริหารจัดการความขัดแย้งและการเปลี่ยนแปลง
 ในองค์การ การเพิ่มพูนประสิทธิภาพการทำงานและคุณค่าของบุคคลในองค์การ
 รวมทั้งเรียนรู้เกี่ยวกับกลยุทธ์และเทคนิคในการบริหารจัดการองค์การอย่างมี
 ประสิทธิภาพในสังคมยุคใหม่

Study and Recognize the meaning, scope, and principles of organizational psychology, organizational systems, and organizational management at the individual, group, and organizational levels. Examine individual differences in behavior at work. Investigate the psychological factors that influence conflict management and organizational change. Improve the efficiency and value of individuals in the organization while also learning about strategies and techniques for effective organizational management in today's society.

GEBSO509 มนุษย์กับจริยธรรมในศตวรรษที่ 21 3(3-0-6)

Man and Ethics in 21st Century

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาการกำเนิดชีวิตมนุษย์ คุณค่าและเป้าหมายของชีวิต การพัฒนาสู่ความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ แนวคิด ทฤษฎี จริยธรรมในทัศนะของปรัชญาและศาสนา จริยธรรมวิชาชีพ ปัญหาจริยธรรมในสังคมไทยและการต่อต้านการทุจริตคอร์รัปชันในศตวรรษที่ 21

Study the origins of human life, values and goals of life, the development of a complete human being, concepts, theories, and ethics from the viewpoint of philosophy and religion. Understand professional ethics and ethical issues in Thai society, as well as anti-corruption in the twenty-first century.

2) หมวดวิชาเฉพาะด้าน

2.1) วิชาชีพครู

TEDCC827	จิตวิทยาสำหรับครูวิชาชีพ Psychology for Vocational Teacher รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ หลักการ แนวคิด ทฤษฎีจิตวิทยาพื้นฐาน จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาในชั้นเรียน การจูงใจผู้เรียน จิตวิทยาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ จิตวิทยาวัยรุ่นในสถานศึกษา จิตวิทยาการให้คำปรึกษาและการแนะแนวอาชีพ บทบาทของครูอาชีพศึกษา คุณลักษณะและมาตรฐานวิชาชีพครูอาชีพศึกษา คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครูกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับครูวิชาชีพ Study and practice relating to principles, concepts, and basic psychology theories, psychology in classroom, motivation of learners, psychology to promote learning, adolescence psychology in academy, counseling psychology and career guidance, roles, duties, and responsibilities of vocational teachers, vocational teacher qualifications and standards, morals, ethics, and professional ethics, laws related to professional teachers.	3(2-2-5)
TEDCC828	การพัฒนาหลักสูตรอาชีพศึกษา Vocational Curriculum Development รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ หลักการ แนวคิดทฤษฎีหลักสูตร บริบทที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรตามแนวทางและกรอบมาตรฐานหลักสูตรอาชีพศึกษา การพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะ กระบวนการพัฒนาหลักสูตรรายวิชาและหลักสูตรระยะสั้น ในสถานศึกษาและสถานประกอบการการหาความต้องการจำเป็นในการฝึกอบรม การออกแบบหลักสูตรรายวิชาให้สอดคล้องกับการปฏิบัติงานของนักศึกษาในสถานประกอบการที่จัดการศึกษาในรูปแบบทวิภาคี การนำหลักสูตรไปใช้ การประเมินหลักสูตร การนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตร สภาพและปัญหาของหลักสูตรด้านอาชีพศึกษา	2(1-2-3)

Study and practice relating to principles and concepts of curriculum theory, contexts associated with the curriculum development of vocational and technical education, competency - based curriculum, process of curriculum development, designing and constructing vocational curriculum, training course, implementing and evaluating the designed curriculum, implementing assessment results to develop curriculum, problems and issues of curriculum in vocational and technical education, trends in curriculum development.

TEDCC829 ปรัชญาอาชีวศึกษาและการประกันคุณภาพ 2(1-2-3)

Philosophy of Vocational Education and Education

Quality Assurance

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับวิวัฒนาการ ความเป็นมาของอาชีวศึกษา รูปแบบของวิทยาลัยอาชีวศึกษาประเภทต่างๆ ในประเทศไทย ที่เน้นการจัดการศึกษา ทำงานให้เกิดความชำนาญและคิดวิเคราะห์เชิงระบบตามปรัชญาอาชีวศึกษา การเปลี่ยนแปลงบริบทของโลก และสังคม ที่มีอิทธิพลต่อการจัดการศึกษาด้านอาชีวศึกษา การวางแผนและดำเนินกิจกรรมการประกันคุณภาพทางการศึกษาภายในและภายนอกกระบวนการดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษาและนำผลการประกันคุณภาพการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา

Study and practice relating to evolution and background of vocational, models of different types of vocational colleges in Thailand which focusing on educational management, work to be proficient and systematically analytical according to the philosophy of vocational education. Changing the global and social context influencing the management of vocational education. Planning and conducting internal and external education quality assurance, implementing education quality assurance in academic and bringing the results to improve education quality.

- TEDCC830** **การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน** **3(1-4-4)**
Learning Management and Classroom Management
รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับหลักการ ทฤษฎีการเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในสถานศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ในรูปแบบต่างๆการจัดการจัดการชั้นเรียนเพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ทั้งรูปแบบออนไลน์และออนไซต์ การประเมินและปรับผลการเรียนรู้ในชั้นเรียน การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่สอดคล้องกับผู้เรียนโดยพิจารณาถึงความแตกต่างและพัฒนาการของผู้เรียน การออกแบบและการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้การประยุกต์ใช้แนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการจัดการเรียนรู้และการประยุกต์ใช้แผนการจัดการเรียนรู้สู่การปฏิบัติการสอนในชั้นเรียน
 Study and practice relating to principles, learning theories, learning management process of theories and practical courses in academic, online learning management of different types, classroom management to create a learning atmosphere both online and on-site formats, learning management in the 21st century that is relevant to students by considering differences and developments of learners, designing and writing lesson plans, applying of Sufficiency Economy Philosophy in Learning Management and applying learning management plans to classroom teaching.
- TEDCC831** **กลวิธีการสอนช่างเทคนิค** **3(1-6-4)**
Didactic for Technician Teaching
รหัสรายวิชาเดิม : TEDCC808 กลวิธีการสอนช่างเทคนิค
วิชาบังคับก่อน : TEDCC830 การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับ หลักการสอนวิชาทฤษฎีและปฏิบัติ การจัดทำแผนการเรียนรู้รายวิชาทฤษฎีและรายวิชาปฏิบัติ และแผนการฝึกอบรมในสาขาวิชาเอกทางด้านวิศวกรรมการสร้างเอกสารประกอบการสอนและการฝึกอบรมการเลือกกลวิธีการสอน ทักษะสำหรับการสอนและการฝึกอบรม เทคโนโลยีและทรัพยากรสนับสนุนการสอนและการเรียนรู้ การบูรณาการกลวิธีการสอนและการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ ปฏิบัติการสอนในโรงฝึกงานหรือห้องปฏิบัติการ

Study and practice relating to principles of teaching theory and practice, preparing lesson plans of theories and practical courses, training course in engineering specific field, creating teaching materials, selecting teaching strategies, teaching and training skills, technology and resources to support teaching and learning, integrating teaching strategies and learning management in various forms, teaching in a workshop or laboratory.

TEDCC832 การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ทางวิชาชีพ 3(2-2-5)

Research for Professional Learning Development

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการ แนวคิด ประเภท แนวปฏิบัติในการวิจัย เลือกหัวข้อและกำหนดประเด็นปัญหาของงานวิจัย ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการศึกษาและทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ออกแบบการวิจัย การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง การวิจัยเพื่อสร้างนวัตกรรมเพื่อการแก้ไขปัญหา พัฒนาการเรียนรู้และทักษะปฏิบัติ สร้างเครื่องมืองานวิจัย ดำเนินการวิจัยตามกระบวนการวิจัย วิเคราะห์ผลและสรุปผลการวิจัย เขียนรายงานการวิจัยและนำเสนอผลการวิจัย เขียนบทความวิจัยโดยคำนึงจรรยาบรรณนักวิจัย

Study and practice relating to principles, concepts, categories, and guidelines of conducting research, selecting a research topic and defining research problems, applying digital technology in research and review of literature, designing research, and determining research population and sample groups, doing research to create innovative solutions to problems, developing learning and practical skills, creating research instruments, conducting research according to the research process, analyzing research findings and summarizing results, writing a research report and presenting the results of the research, writing research articles by taking the researcher ethics into consideration.

TEDCC833	<p>นวัตกรรมและวัสดุช่วยสอนวิชาชีพเฉพาะ Innovation and Instructional Materials</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ หลักการ แนวคิดและทฤษฎี ความสำคัญของนวัตกรรมและวัสดุช่วยสอน ประเภทของนวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้ ปฏิบัติการวิเคราะห์อาชีพและงานเพื่อพัฒนาโครงการสอน การประยุกต์ใช้และผลิตสื่อ นวัตกรรมและวัสดุช่วยสอน เอกสารใบความรู้ ใบแบบฝึกหัด ใบสั่งงาน ใบประลอง ใบขั้นตอนการปฏิบัติงาน เอกสารการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในรายวิชาทฤษฎีและปฏิบัติ ใบบันทึกผลความก้าวหน้าทางการเรียนการหาประสิทธิภาพนวัตกรรมและวัสดุช่วยสอน ในรายวิชาชีพในสาขาวิชาเอกตามกลุ่มหลักสูตรที่นักศึกษาสังกัด</p> <p>Study and practice relating to principles, concepts, theories and the importance of innovation and teaching materials, types of educational innovation to learning management, operations on occupation and job analysis for course syllabus development, application and production of innovative media and teaching materials, information sheets, exercise sheets, job sheets, lab sheets, operation sheets, measuring and evaluating documents for theories and practice topics, notes of learning progress, evaluation of innovation and teaching materials efficiency, in vocational education regarding each major.</p>	3(2-2-5)
TEDCC834	<p>การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ Educational Measurement and Assessment</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ หลักการ แนวคิด จุดมุ่งหมาย การวัดและประเมินผล การเรียนรู้ของผู้เรียน จุดประสงค์การเรียนรู้ การสร้างและพัฒนาคุณภาพแบบวัดผล การเรียนรู้ทฤษฎีและปฏิบัติคุณสมบัติและความน่าเชื่อถือของเครื่องมือวัดผล การวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือวัดผล การประเมินผลการเรียนการสอนในชั้นเรียนและการเทียบโอนประสบการณ์จากการประเมินตามสภาพจริง นำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน</p>	3(2-2-5)

Study and practice relating to the principles, concepts and objectives of

measurement and evaluation of learning including learning objectives, creating and using instruments to measure and evaluate learning of theories and practical courses, characteristics and reliability of measuring instruments, analyzing the quality of measuring instruments, teaching evaluation in classroom and recognition of existing skills and knowledge from authentic assessment, applying evaluation results for learning development.

TEDCC835 การฝึกปฏิบัติการสอนวิชาชีพระหว่างเรียน 1(0-3-1)

Pre Professional Experience

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : TEDCC831 กลวิธีการสอนช่างเทคนิค

ปฏิบัติการเกี่ยวกับการฝึกทักษะการสังเกตการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาทฤษฎีและปฏิบัติการ จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองและมีวัตถุประสงค์การสอนที่หลากหลาย การทดลองสอนรายวิชาทฤษฎีและปฏิบัติในสถานการณ์จำลองและสถานการณ์จริงการฝึกแก้ปัญหาให้ผู้เรียนที่เกิดขึ้นในระหว่างการปฏิบัติการทดลอง การออกแบบใบงานการทดลอง การตรวจใบงานการทดลอง การออกแบบทดสอบข้อสอบหรือเครื่องมือวัดผล การตรวจข้อสอบ การให้คะแนนและการตัดสินผลการเรียนการสอนภาคปฏิบัติและการให้คะแนน การวิจัยเพื่อแก้ปัญหาผู้เรียน การพัฒนาความเป็นครูมืออาชีพ

Practice relating to observation skills, learning management in theory and practice courses including creating learning management plans to promote constructivist learning with a variety of learning objectives, teaching practice for theory and practice courses used in simulation and real situations, practice problem solving that occurs in the laboratory, designing and checking laboratory worksheets, designing and testing examination questions or measurement tools, grading, scoring and assessing learning achievement, arranging practical examination and scoring, conducting classroom research to solve learners problems, developing professional teachers.

TEDCC836 ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 1 6(0-40-0)

Professional Experience 1

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : TEDCC835 การฝึกปฏิบัติการสอนวิชาชีพระหว่างเรียน

ปฏิบัติการสอนในรายวิชาเอกที่มีทั้งการเรียนภาคทฤษฎีและปฏิบัติที่สอดคล้องกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนในสถานศึกษาที่ไปปฏิบัติการสอน จัดทำแผน การเรียนรู้ และปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ ใช้นวัตกรรมในการเรียนและการสอน การควบคุมและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติการทดลองของผู้เรียน การจัดทำและตรวจข้อสอบและใบงานการทดลอง การให้คะแนนและการตัดสินผลการเรียน การสอบภาคปฏิบัติ การวัดและประเมินผลและนำผลไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน การวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน การวางตนอยู่ในข้อบังคับของสถานศึกษาที่ไปทำการสอน การมีมนุษยสัมพันธ์กับผู้ร่วมงาน การร่วมกับครูพี่เลี้ยงในการให้คำปรึกษาและการแนะนำการปฏิบัติงานอื่นที่ได้รับมอบหมาย รวมทั้งการแลกเปลี่ยนเรียนรู้หรือแบ่งปันความรู้ในการสัมมนาการศึกษา

Practice teaching in courses with both theories and practices that relate to the learning and teaching process in an institute, including creating learning plans and practicum for Learning Management, using innovation for learning and teaching, controlling and solving the problems occurring in experiments, preparing and checking tests and experiments, scoring and judging learning achievements, experimenting with testing and scoring, measuring and evaluating developing learners, researching learner development, following the rules and regulations of each school, human relations with co-workers, collaboration with mentors in counseling and guidance, performing other duties as assigned, and knowledge exchange and sharing in educational seminars.

TEDCC837 ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู2 6(0-40-0)

Professional Experience 2

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : TEDCC836 ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู1

ปฏิบัติการสอนในรายวิชาเอกที่มีทั้งการเรียนภาคทฤษฎีและปฏิบัติที่สอดคล้องกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนในสถานศึกษาที่ไปปฏิบัติการสอน จัดทำแผนการเรียนรู้และปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ ใช้นวัตกรรมในการเรียนและการสอน การจัดทำสื่อสนับสนุนการเรียนการสอน รายวิชาปฏิบัติ การควบคุมและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติการทดลองของผู้เรียน การจัดทำและตรวจข้อสอบและใบงานการทดลอง การให้คะแนนและการตัดสินผลการเรียน การสอบภาคปฏิบัติ การวัดและประเมินผลและนำผลไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน การวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน การวางตนอยู่ในข้อบังคับของสถานศึกษาที่ไปทำการสอน การมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมระบบคุณภาพ การมีมนุษยสัมพันธ์กับผู้ร่วมงาน สร้างความร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชน การร่วมกับครูพี่เลี้ยงในการให้คำปรึกษาและการแนะแนว การปฏิบัติงานอื่นที่ได้รับมอบหมาย การแลกเปลี่ยนเรียนรู้หรือแบ่งปันความรู้ในการสัมมนาการศึกษาและนำเสนอผลการวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน

Practice teaching in courses with both theories and practicum that relate to the learning and teaching process in an institute, creating learning plans and practicum for learning management using innovation for learning and teaching, creating learning and teaching materials for experimental courses, controlling and solving the problems occurring in experiments, preparing and checking test and experiments, scoring and grading learning achievements, practical exams, measurement and evaluation of developing learners, conducting research for learner development, following the rules and regulations of a school, participating in Quality Assessment tasks, maintaining good relations with co-workers, creating partnerships with parents and communities, collaborating with mentors in counseling and guidance and performing other duties as assigned, exchanging and sharing knowledge in educational seminars and presenting research findings for learner improvement. relationship with co-workers. Collaboration with mentors in counseling and guidance. Performing other duties as assigned. Knowledge Exchange and share in educational seminars and presenting research finding for learner improvement.

2.2) วิชาชีพเฉพาะสาขา

2.2.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

2.2.1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

FUNSC105	ฟิสิกส์พื้นฐาน 1 Fundamental Physics 1 รหัสรายวิชาเดิม :ไม่มี วิชาบังคับก่อน :ไม่มี ศึกษาเกี่ยวกับเวกเตอร์ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน ระบบอนุภาคจุดศูนย์กลางมวล การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต วิศวกรรมศาสตร์ความร้อนและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้น คลื่นกล Study of vectors, Newton's law of motion, work and energy, momentum and collision, systems of particles, center of mass, rigid body motion, oscillatory motion, fluid mechanics, heat and fundamental of thermodynamics, mechanical waves.	3(3-0-6)
FUNMA102	คณิตศาสตร์พื้นฐาน Fundamental Mathematics รหัสรายวิชาเดิม :ไม่มี วิชาบังคับก่อน :ไม่มี ศึกษาเกี่ยวกับเรขาคณิตวิเคราะห์ เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนท์ ฟังก์ชันชี้กำลัง ฟังก์ชันลอการิทึม ฟังก์ชันตรีโกณมิติ ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ Study of analytic geometry, matrix and determinant, exponential function, logarithm function, trigonometric functions, limit and continuity of function, derivative of function and its applications.	3(3-0-6)
FUNMA109	สถิติ Statistics รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ศึกษาเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทางสถิติ ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงของตัวแปรสุ่ม การสุ่มตัวอย่าง การแจกแจงของค่าสถิติ การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน กลุ่มเดียวและสองกลุ่ม และการทดสอบไคสแควร์	3(3-0-6)

Study of preliminary statistics, probability, random variable, random variable distribution, sampling, distribution, estimation and hypothesis testing of one and two samples, and chi-square testing.

- 2.2.1.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์
- TEDCV901 เขียนแบบก่อสร้าง 1 2(1-3-3)
- Construction Drawing1
- รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี
- วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
- ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการเขียนแบบก่อสร้าง 2 มิติ แบบสถาปัตยกรรม ผังพื้น รูปด้าน รูปตัด แบบขยายทางสถาปัตยกรรม แบบโครงสร้าง แปลนโครงสร้าง โครงสร้างหลังคา ฐานราก เสา คาน พื้น บันได แบบงานระบบไฟฟ้า และแบบงานระบบสุขาภิบาล
- Study and practice of two dimension construction drawings, architectural drawing, plan, elevation, section, architectural detailed, structural drawing, structural plan, roof structure, footing, column, beam, slab, stair, electrical drawing and sanitary drawing
- TEDCV902 เขียนแบบก่อสร้าง 2 2(1-3-3)
- Construction Drawing2
- รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี
- วิชาบังคับก่อน : TEDCV901 เขียนแบบก่อสร้าง 1
- ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการเขียนแบบก่อสร้าง 3 มิติ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ชุดคำสั่ง ขั้นตอนและเทคนิคการใช้โปรแกรมในการเขียนแบบก่อสร้าง การรวมแบบ แบบขออนุญาตก่อสร้าง แบบประกอบการก่อสร้าง แบบก่อสร้างจริง แบบจำลองสารสนเทศอาคารเบื้องต้น
- Study and practice of three dimension construction drawings with computer program, commands, procedures and techniques for construction drawing, combine drawings, construction permission drawings, shop drawings, as build drawing, introduction to building information modeling..

- TEDCV038 กลศาสตร์วิศวกรรมด้านสถิตยศาสตร์ 3(3-0-6)
 Engineering Mechanics Statics
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
 ศึกษาหลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์ ระบบแรง แรงลัพธ์ การสมดุล การวิเคราะห์แรง
 ในชิ้นส่วนโครงสร้าง แรงกระจาย จุดศูนย์กลางมวล จุดศูนย์กลางถ่วงของวัตถุ โมเมนต์เฉื่อย
 ของพื้นที่ และแรงเสียดทาน
 Study on principle of mechanics force systems, resultant, equilibrium,
 force in member of structural, distributed forces center of mass center
 of gravity, moment of inertia and friction.
- TEDCV002 กลศาสตร์ของวัสดุ 1 3(3-0-6)
 Mechanics of Materials 1
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี
 วิชาบังคับก่อน : TEDCV038 กลศาสตร์วิศวกรรมด้านสถิตยศาสตร์
 ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักบรรทุกกับความเค้น ความเค้นและ
 ความเครียดความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นจากความร้อน คาน
 เเชิงประกอบ ความดันผนังบาง การบิดตัวของเพลลา ความเค้นดัดและความเค้นเฉือน
 ภายในคาน และการรวมความเค้น
 Study of relationship between loading and stress, stress-strain relationship,
 thermal stress, composite beam, thin-walled pressure, derivation of torsion
 formulas, bending stress and shearing stress in beam and combine stress.
- TEDCV905 การสำรวจ 2(1-3-3)
 Surveying
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการสำรวจเบื้องต้น การทำระดับ หลักการและการประยุกต์ใช้
 กล้องวัดมุมในการวัดระยะและทิศทาง ความคลาดเคลื่อนและชั้นงานในการสำรวจ การ
 ปรับแก้ข้อมูลการหาแอสซิมัทและระบบพิกัดทางราบของงานวงรอบอย่างละเอียด การทำ
 วงรอบและค่าระดับอย่างละเอียดและการเขียนแผนที่ภูมิประเทศด้วยโปรแกรม
 คอมพิวเตอร์

Study and practice of basic surveying, leveling, the principles and practice of theodolite in measuring angle and distance, measurement error and classes of order surveying, correction for measurement error, azimuth and traverse computation for horizontal coordinates, traverse and precise levelling and plotting topographic map by a computer program.

- | | | |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| TEDCV924 | <p>คอมพิวเตอร์สำหรับงานวิศวกรรมโยธา</p> <p>Computer Programs for Civil Engineering</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางวิศวกรรมโยธา การจัดทำรายงาน การนำเสนอผลงาน การจัดการฐานข้อมูล ฝังงานและการใช้คอมพิวเตอร์แก้ไขปัญหาทางด้านวิศวกรรมโยธา แบบจำลองสารสนเทศอาคาร</p> <p>Study of civil engineering computer program, report, presentation, database management, flow chart and solve problems in civil engineering by computer, building information modeling.</p> | 2(1-3-3) |
| TEDCV023 | <p>การประมาณราคางานก่อสร้าง</p> <p>Construction Estimation</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ การอ่านแบบและรายการประกอบแบบก่อสร้าง การแบ่งประเภทของงาน การแยกรายการวัสดุและแรงงาน การจัดทำบัญชีปริมาณงาน แฟคเตอร์เอพวิธีและขั้นตอนการประมาณงานก่อสร้างรายการประมาณราคาก่อสร้างบ้านพักอาศัย การประมาณราคาโดยแบบจำลองสารสนเทศอาคาร</p> <p>Study and practice about of reading and specification of drawing, construction classification, list of materials and labor, bill of quantity, Factor F, methods of construction auction and report for construction cost estimate, cost estimate by building information modeling.</p> | 2(1-3-3) |

2.2.2) กลุ่มวิชาซีพีบังคับ

TEDCV010	<p>การทดสอบวัสดุก่อสร้าง</p> <p>Construction Materials Testing Laboratory</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี</p> <p>วิชาบังคับก่อน : TEDCV002 กลศาสตร์ของวัสดุ 1</p> <p>ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับคุณสมบัติ มาตรฐานและวิธีการทดสอบวัสดุก่อสร้าง เช่น ไม้ เหล็ก อิฐ และชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูปเป็นต้นและจัดทำรายงานผลการทดสอบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p> <p>Study and practice of property, standards and construction materials test methods such as wood, steel, brick, precast concrete member and report by computer program.</p>	2(1-3-3)
TEDCV009	<p>คอนกรีตเทคโนโลยี</p> <p>Concrete Technology</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี</p> <p>วิชาบังคับก่อน : TEDCV002 กลศาสตร์ของวัสดุ 1</p> <p>ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับคุณสมบัติของซีเมนต์น้ำ มวลรวมสำหรับผสมคอนกรีต และสารผสมเพิ่มการออกแบบส่วนผสม สมบัติคอนกรีตสดและคอนกรีตที่แข็งตัวแล้ว กำลังของคอนกรีตการควบคุมคุณภาพคอนกรีตและคอนกรีตพิเศษและจัดทำรายงานผลการทดสอบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p> <p>Study and practice of properties of cement, water, concrete aggregate and admixtures. Mix Design properties of fresh and hardened concrete. Strength of concrete. Concrete quality control and special concrete and report by computer program.</p>	3(2-3-5)
TEDCV014	<p>ปฐพีกลศาสตร์</p> <p>Soil Mechanics</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี</p> <p>วิชาบังคับก่อน : TEDCV002 กลศาสตร์ของวัสดุ 1</p> <p>ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ คุณสมบัติพื้นฐานของดินและการจำแนกดิน ความชื้นได้ของน้ำและการไหลของน้ำในมวลดินความเค้นที่เกิดขึ้นในมวลดิน การกระจายความเค้น การต้านทานแรงเฉือนของดิน ทฤษฎีการยุบตัวคาน้ำ ความสามารถในการรับน้ำหนักของดิน การทดสอบหาคุณสมบัติของในห้องปฏิบัติการและจัดทำรายงานผลการทดสอบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p>	3(2-3-5)

Study and practice on the property of soil and soil classification, permeability and seepage of soil, stresses in the soil , stress distribution, shear strength of soil, consolidation of soil, capacity of soil. Soil laboratory test and report by computer program.

- | | | |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| TEDCV930 | <p>ปฏิบัติงานเทคนิคก่อสร้าง 1</p> <p>Construction Techniques Workshop 1</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับวัสดุ,เครื่องมือและอุปกรณ์งานไม้ การใช้บำรุงรักษาและความปลอดภัย ฝึกทักษะในงานวัดระยะ งานตัด-ผ่า งานไส งานเจาะ งานต่อไม้-เข้าไม้ งานเปลาะ-เสริมไม้ การประกอบและตกแต่งพื้นผิวงานด้วยวัสดุเคลือบผิวต่างๆ รวมทั้งการใช้เครื่องจักรกลสำหรับงานไม้และศึกษาดูงานเกี่ยวกับอุตสาหกรรมงานไม้</p> <p>Study and Practice of material ,tools and accessories wood-workings tools. The use maintenance and safety. To training in the laboratory on basic wood work practice the measure, cutting-ripping, jointing, finishing material and other components and study trip of timber industry.</p> | 3(1-6-4) |
| TEDCV931 | <p>ปฏิบัติงานเทคนิคก่อสร้าง 2</p> <p>Construction Techniques Workshop 2</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับวัสดุ เครื่องมือ อุปกรณ์ เทคนิควิธีการ และฝึกปฏิบัติงานก่ออิฐ ฉาบปูน งานคอนกรีต งานแบบหล่อ งานเหล็กเสริมคอนกรีต งานเทคอนกรีต โครงสร้าง งานปูกระเบื้อง งานหินล้างหินขัด งานไม้แบบ งานหล่อโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กและศึกษาดูงานเกี่ยวกับงานก่อสร้างอาคารพักอาศัย</p> <p>Study and Practice of material , tools equipment techniques , methods and Practice about masonry work, concrete, formwork and concrete structures, steel-reinforced concrete, tile and stone wash, stone, wood and cast of reinforced concrete structures and study trip of building construction.</p> | 3(1-6-4) |

- TEDCV024 การเตรียมโครงการนครศาสตร์อุตสาหกรรมโยธา 1(0-3-1)
 Civil Technology Education Project Proposal
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับการศึกษาค้นคว้า งานวิจัยสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมด้วยตนเอง
 ทางด้านการศึกษาหรือด้านวิศวกรรมโยธา การเขียนโครงการ การนำเสนอหัวข้อ
 โครงการ เพื่อที่จะทำการศึกษาวิจัยและพัฒนาต่อไป
 Practical of research, research, invention, innovation, either manually.
 Education or civil engineering. Project writing presentation project topic to
 research and develop further.
- TEDCV025 โครงการนครศาสตร์อุตสาหกรรมโยธา 3(1-6-4)
 Civil Technology Education Research Project
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี
 วิชาบังคับก่อน : TEDCV024 การเตรียมโครงการนครศาสตร์
 อุตสาหกรรมโยธา
 การศึกษาวิจัยและพัฒนาภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาจะต้องเรียนรู้ถึงระบบ
 ของวิจัย และพัฒนาศึกษาถึงอดีต ปัจจุบัน และอนาคตของนครศาสตร์โยธา ซึ่ง
 เปลี่ยนไปตามยุคสมัยของเทคโนโลยี นักศึกษาจะต้องแสดงผลงานแต่ละจุดเป็นขั้นตอน
 ต่อคณาจารย์ที่ปรึกษาแล้วนำผลงานที่สำเร็จเสนอต่อคณะกรรมการ
 Research and development under the guidance of the supervisor is
 required. Learn about the system of research and development, study
 the past, present and future. Of the civil education, which change
 according to the age of technology students. Must show the works of
 each point is a step towards faculty advisor. The work done to propose to
 the board.

- TEDCV917 การฝึกงานในสถานประกอบการวิศวกรรมโยธา 3(0-40-0)
 Civil on the Job Training
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 การฝึกปฏิบัติงานทางวิศวกรรมโยธาในหลากหลายลักษณะงานที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านวิศวกรรมโยธาเป็นหลัก ภายใต้การควบคุมดูแลของวิศวกรที่มีประสบการณ์ในสถานประกอบการ โดยมีเวลาการฝึกงานต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง
 ให้ค่าระดับคะแนนเป็น S (Satisfactory) และ U (Unsatisfactory)
 Civil engineering practice: training in a variety of styles that task. The work involved in civil engineering is the core, under control. Take care of experienced engineering in the enterprises by time. Training continued at least 240hours.to level the scores S (Satisfactory) and U (Unsatisfactory)
- TEDCV918 เทคนิคก่อสร้าง 3(3-0-6)
 Construction Technique
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาเกี่ยวกับสภาพดินที่เหมาะสมในการรับน้ำหนักสิ่งก่อสร้าง ฐานรากแบบต่างๆ โครงสร้างแบบต่างๆ โครงสร้างไม้ เหล็ก และคอนกรีตเสริมเหล็ก การก่อสร้างฐานราก เสา คาน พื้น บันได ผนัง หลังคา ลิฟต์ ระบบชั้นส่วนสำเร็จรูป การก่อสร้างด้านคอนกรีตอัดแรงและการก่อสร้างโครงสร้างใต้ดิน
 Study of soil conditions appropriate to support the construction load, foundations, structures: timber structures, steel Structures, reinforced concrete structures. Construction of foundation, column, beam, slab, stairs, wall, roof, lift, prefabrication. Construction of reinforced concrete and the construction of the underground.

TEDCV926	การบริหารงานก่อสร้าง Construction Management รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ศึกษาเกี่ยวกับอุตสาหกรรม การก่อสร้างและรูปแบบการดำเนินธุรกิจ การจัดการโครงการใน งานก่อสร้าง กระบวนการก่อสร้าง การวางแผนงานก่อสร้าง การบริหารจัดการ ทรัพยากร การควบคุมค่าใช้จ่าย การควบคุมคุณภาพงาน การจัดการความปลอดภัยใน งานก่อสร้าง การบริหารสัญญาและจัดการระบบข้อมูล แบบจำลองสารสนเทศอาคาร สำหรับการบริหารก่อสร้าง Study of construction industry and forms of business building, organization in construction, construction process, planning and construction, management of resources, cost control, quality control, safety management in construction, contract administration and management information systems, building information modeling for construction management.	2(2-0-4)
----------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------

2.2.3) กลุ่มวิชาชีพเลือก

TEDCV004	การวิเคราะห์โครงสร้าง Structural Analysis รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ศึกษาเกี่ยวกับพื้นฐานในการวิเคราะห์โครงสร้าง การวิเคราะห์แรงภายในโครงข้อมุม เส้นอิทธิพลในคาน การหาการโก่งตัวของคานแบบตีเทอร์มินเนทโดยวิธีพื้นที่โมเมนต์ และวิธีคานเสมือนการวิเคราะห์คานต่อเนื่อง โดยใช้ทฤษฎีสมการสามโมเมนต์สมการ มุมลาดและระยะโย่ง การกระจายโมเมนต์ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิเคราะห์ โครงสร้าง Study of basic structural analysis, Internal force of simple trusses, influence line, deflection of determinate beam, by moment area method and conjugate beam method. continuous beams analysis by three-moment equations, slope deflection equations, moment distribution and structural analysis by computer program.	3(3-0-6)
----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------

TEDCV005	<p>การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก</p> <p>Timber and Steel Structural Design</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี</p> <p>วิชาบังคับก่อน : TEDCV004 การวิเคราะห์โครงสร้าง</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับหลักการออกแบบโครงสร้างไม้โครงสร้างเหล็ก การออกแบบองค์อาคารรับแรงดึงและองค์อาคารรับแรงอัดองค์อาคารรับแรงดัดและแรงในแนวแกนรวมกัน การออกแบบรอยต่อการออกแบบโครงสร้างข้อหมุด และโครงข้อแข็ง</p> <p>Study of timber and steel structural design, behavior and design of steel columns, beam, beam-columns, tensile member and connection. design truss and frame structural.</p>	3(3-0-6)
TEDCV006	<p>การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก</p> <p>Reinforced Concrete Structural Design</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี</p> <p>วิชาบังคับก่อน : TEDCV004 การวิเคราะห์โครงสร้าง</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กข้อกำหนดในการออกแบบคุณสมบัติของคอนกรีต และเหล็กเสริม พฤติกรรมของโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ภายใต้แรงอัด แรงดัด แรงบิด แรงเฉือน แรงยึดเหนี่ยวการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก พื้น บันได คานเสา ฐานราก และ ผนังคอนกรีตสำเร็จรูป</p> <p>Study of reinforced concrete design code, properties of concrete and reinforcing steel bars, building codes requirement. structural behavior in compression, flexural, torsion, shear and bond. Design of reinforced concrete structural in components slab, beam, column, footing and precast concrete wall.</p>	3(3-0-6)
TEDCV022	<p>กฎหมายก่อสร้าง</p> <p>Construction Law</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง กฎหมายแรงงานระเบียบว่าด้วยการพัสดุ สัญญาก่อสร้างการขออนุญาตรื้อถอนและปลูกสร้างอาคาร</p> <p>Study of the construction law, labor law, parcel regulations, construction contracts, demolition and construction permit.</p>	2(2-0-4)

TEDCV027	<p>วิศวกรรมการทาง</p> <p>Highway Engineering</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ การจัดระบบทางหลวง การวางแผนสร้างทางการสำรวจเส้นทางเพื่อการออกแบบและก่อสร้างถนนหลักการออกแบบลาดยางและถนนคอนกรีต การออกแบบทางด้านเรขาคณิต โค้งทางราบและทางตั้ง วัสดุคั่นทางและผิวทาง ชนิดรอยต่อของถนน การระบายน้ำการก่อสร้างทางและบำรุงรักษาปฏิบัติการทดสอบคุณสมบัติของวัสดุการทาง</p> <p>Study and practice of highway management and administration, principles of highway planning, route survey for design and construction of roadways, designs of asphalt and concrete pavements. Geometric design for horizontal and vertical curves, embankment and pavement materials, types of road joint, drainage system, roadway maintenance, and highway materials laboratory.</p>	3(2-3-5)
TEDCV007	<p>การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตอัดแรง</p> <p>Pre-stressed Concrete Design</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี</p> <p>วิชาบังคับก่อน : TEDCV006 การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับหลักการขององค์อาคารคอนกรีตอัดแรง คุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในงานคอนกรีตอัดแรง การวิเคราะห์หน่วยแรงและการออกแบบคาน การโค้งตัวของคาน การสูญเสียแรงอัดในคานคอนกรีตอัดแรง การออกแบบคานชนิดคอมโพสิต คานต่อเนื่องและโครงสร้างอินดิเทอร์มิเนท แผ่นพื้นสำเร็จรูปและการออกแบบเสาเข็ม</p> <p>Study about principles of pre-stress concrete. Property of pre-stress materials, analysis stresses and beam design, beam deflection, loss, continuous beam and indeterminate structures, precast slab and pile design.</p>	3(3-0-6)

- TEDCV008 การออกแบบอาคาร 3(3-0-6)
Building Design
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี
 วิชาบังคับก่อน : TEDCV006 การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก
 ศึกษาเกี่ยวกับข้อกำหนดในการออกแบบโครงสร้าง ระบบโครงสร้างอาคารประเภท
 ของแรงกระทำต่อโครงสร้างอาคาร การวิเคราะห์โครงสร้างข้อแข็งกำแพงรับแรงเฉือน การ
 ออกแบบอาคารต้านแรงแผ่นดินไหว
 Study of building design code, building structural system, type of load,
 rigid frame and shear wall analysis, building design for earthquakes
 resistance.
- TEDCV013 การสำรวจงานก่อสร้าง 3(2-3-5)
Construction Surveying
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาการสำรวจงานก่อสร้างเบื้องต้น ศึกษาและปฏิบัติการวางผังอาคารด้วยเครื่องมือ
 สำรวจ การกำหนดเบสไลน์ การกำหนดตำแหน่งเสาและเสาเข็ม การให้ระดับความสูง
 ของอาคาร การตรวจสอบตำแหน่งอาคารการทำระดับตามแนวยาวและตามขวาง การ
 คำนวณดินตัดดินถมและศึกษาเทคโนโลยีสำหรับการสำรวจงานก่อสร้าง
 Study and Practice of fundamental of construction surveying, layout
 building by survey instruments, the determination of baseline, column
 and pile positions, inspection of the building position, profile and cross
 section, earth work calculation, and technologies used in construction
 surveying.
- TEDCV015 ภาพถ่ายทางอากาศ 3(3-0-6)
Photogrammetry
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาเกี่ยวกับ ความคลาดเคลื่อนของเลนส์สำหรับกล้องถ่ายภาพ การถ่ายภาพทาง
 อากาศ การวางแผนการบิน หลักการการสร้างแผนที่จาก ภาพถ่ายทางอากาศ และ
 วิธีการสร้างแผนที่จากภาพถ่ายทางอากาศ
 Study of lens distortion for aerial camera, flight planning, principles of
 aerial photogrammetry and the creation of orthophoto.

TEDCV018	<p>ปฏิบัติการงานเทคนิคก่อสร้าง 3</p> <p>Construction Techniques Workshop 3</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับเครื่องจักร อุปกรณ์งานก่อสร้าง งานวางผังอาคารด้วยกล้องสำรวจ งานโครงสร้างอาคาร งานวงกบ ประตู หน้าต่าง งานสี และศึกษาดูงานด้านเทคโนโลยีก่อสร้าง</p> <p>Study and Practice of machinery construction equipment. Layout a theodolite, frame, doors, windows, painting and study trip of construction technology.</p>	2(0-6-2)
TEDCV028	<p>กลศาสตร์ของวัสดุ 2</p> <p>Mechanics of Materials 2</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี</p> <p>วิชาบังคับก่อน : TEDCV002 กลศาสตร์ของวัสดุ 1</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับแรงดึงและแรงดัดกระทำร่วมกันต่อวัสดุ ความสัมพันธ์ของ หน่วยแรงที่จุดๆ หนึ่งหน่วยแรงหลักทฤษฎีของวงกลมมอร์การโก่งของเสา การดัดของคานหน้าตัดไม่สมมาตรแรงกระทำซ้ำซากและแรงกระแทก วิธีพลังงานความเครียด คานโค้ง ทฤษฎีการวิบัติ</p> <p>Study of tension and bending of material, stress component, principle stress, mohr's circle, buckling of column, un symmetric bending, Repeat and impact load, strain energy, curve beam, failure theory.</p>	3(3-0-6)
TEDCV029	<p>วิศวกรรมฐานราก</p> <p>Foundation Engineering</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี</p> <p>วิชาบังคับก่อน : TEDCV014 ปรฐพีกลศาสตร์</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับการหาความสามารถในการรับน้ำหนักของดิน การออกแบบฐานรากตื้น ฐานรากลึก การทรุดตัวของฐานราก เสถียรภาพความลาดแรงดันด้านข้างของดินเข็มพืดและกำแพงกันดิน โครงสร้างใต้ดิน การปรับปรุงดิน</p> <p>Study of soil bearing capacity. Foundation design, shallow foundations, deep foundations, settlement of the foundation. Slope stability, Pressure of soil. Sheet : pile and retaining wall, underground structures, soil improvements.</p>	3(3-0-6)

TEDCV030	<p>วิศวกรรมขนส่ง</p> <p>Transportation Engineering</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม: ไม่มี</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ไม่มี</p> <p>ศึกษาวิศวกรรมขนส่งเบื้องต้นเทคโนโลยีการขนส่ง การบริหารและการจัดการระบบขนส่ง การวางแผนและการกำหนดเส้นทาง การศึกษาสภาพจราจรและการควบคุมระบบการขนส่งในเขตชนบทและเขตชุมชน ปัญหาการจราจรและวิธีแก้ไขการออกแบบการขนส่งทางถนน ทางราง ทางอากาศ และทางเรือ</p> <p>Study and practice of introduction of transportation engineering, transportation technology, operation and management of the transportation system, traffic studies and traffic control systems, transportation systems in rural and urban areas, traffic mitigation and strategies to improve traffic congestion. Surface, railroad, air, and marine traffic designs are covered in this course.</p>	3(3-0-6)
TEDCV031	<p>เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม</p> <p>Engineering Economy</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี</p> <p>วิชาบังคับก่อน :ไม่มี</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ที่จะนำไปใช้ในงานวิศวกรรม การคิดดอกเบี้ย การคิดค่าเสื่อมราคาและต้นทุนต่างๆ ระยะเวลาการคืนทุนต้นทุนต่างๆ การประเมินค่าทางเศรษฐศาสตร์ การสร้างทางเลือกในการตัดสินใจลงทุนทางด้านเศรษฐศาสตร์อัตราผลตอบแทน ภาษี เงินเฟ้อและโครงการต่างๆ</p> <p>Study of economic analysis for applied to engineering. The interest charged, depreciation and costs, payback period costs. Valuation economics creating, alternative to investing in economics. The return of inflation and tax programs.</p>	3(3-0-6)

- TEDCV032 การประปาและสุขาภิบาล 2(1-3-3)
 Water Supply and Sanitary
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์ของระบบท่อประปา ระบบท่อโสโครก ท่อน้ำเสีย ท่อระบายอากาศ เครื่องสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบ ระบบบำบัดน้ำเสียและการระบายน้ำทิ้ง เขียนแบบขยายงานระบบท่อประปาและระบบท่อสุขาภิบาล การทดสอบระบบท่อ
 Study and practice of material and equipment of pipe systems. Soil pipe , waste pipes, vent pipes, sanitary ware and accessory. water treatment and drainage, pipe and sanitary detailing, pipe systems test.
- TEDCV033 ชลศาสตร์ 3(2-3-5)
 Hydraulic
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับคุณสมบัติของของไหลสถิต พลศาสตร์ของของไหล สมการการไหลต่อเนื่อง สมการพลังงานของการไหลแบบคงที่โมเมนตัมและแรงเนื่องจากการไหล การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึง การไหลของของไหลแบบอัดตัวไม่ได้ในท่อ การไหลในทางน้ำเปิด การวัดค่าจากการไหลแบบไม่คงที่ของของไหลและการทดสอบในห้องปฏิบัติการชลศาสตร์
 Study and practice of fluid statics, fluid dynamics, continuity equation, energy equation for steady flow, momentum and forces in fluid flow, dimensional analysis and similitude, incompressible fluid flow in pipe, fundamentals of open channel flow, measurement of unsteady fluid flow and hydraulic laboratory test.

TEDCV034	อุทกวิทยา Hydrology รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี วิชาบังคับก่อน: ไม่มี ศึกษาเกี่ยวกับวงจรอุทกวิทยา ภูมิอากาศ น้ำจากอากาศ การคายน้ำ การระเหย การ ดักน้ำ น้ำท่า น้ำใต้ดิน การระบายน้ำไหลหลาก การวิเคราะห์ทางสถิติ The study of hydrologic cycle, weather, precipitation, transpiration, evaporation and interception, runoff, groundwater, flood routing and statistical analysis of hydrological data.	3(3-0-6)
TEDCV035	ไฟฟ้าเบื้องต้น Basic of Electrical รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี วิชาบังคับก่อน:ไม่มี ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุการปฏิบัติงานทางไฟฟ้า หน่วยวัดและ สัญลักษณ์ทางไฟฟ้าวงจรไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน ระบบ สัญญาณเตือนภัย การต่อสายและการเดินสายไฟฟ้า วงจรควบคุมมอเตอร์ การติดตั้ง อุปกรณ์ป้องกัน การตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องของระบบและอุปกรณ์ป้องกัน Study and practice of basic Electronic tools. The use maintenance and safety. Unit and symbol equipment to electronic, circuit , motor control.	2(1-3-3)
TEDCV928	วิศวกรรมชลศาสตร์ Hydraulic Engineering รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี วิชาบังคับก่อน : TEDCV033 ชลศาสตร์ ศึกษาเกี่ยวกับการไหลในทางน้ำเปิดและการออกแบบ การเคลื่อนย้ายของตะกอนในลำ น้ำ อ่างเก็บน้ำและเขื่อน ทางน้ำล้น อาคารสลายพลังงาน การส่งน้ำ การระบายน้ำ การวัดปริมาณน้ำ การวิเคราะห์ระบบท่อ แรงกระแทกกลับ กังหันและเครื่องสูบน้ำ แบบจำลองทางชลศาสตร์ Study of open channel flow and design, sediment transportation in stream, reservoirs and dams, spillways, stilling basins, conveyance, drainage, flow measurement, pipe network analysis, water hammer, turbines and pumps, hydraulic models.	3(3-0-6)

- TEDCV927 การบริหารทรัพยากรอาคาร 3(3-0-6)
 Building Facility Management
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรอาคาร รายงานทรัพยากร แผนการใช้
 ทรัพยากร การซ่อมบำรุงสภาพอาคาร การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ใช้สอย การเพิ่ม
 ประสิทธิภาพอาคาร ความปลอดภัยในอาคาร บทบาทของผู้บริหาร
 ทรัพยากรอาคาร และการจัดการทรัพยากรโดยใช้แบบจำลองสารสนเทศอาคาร
 Study of building facility management, facility planning, facility
 report building maintenance, building use adaptation, building
 performance improvent, building safety, role of facility managers
 and facility management by building information modeling.
- TEDCV929 ธรณีวิทยา 3(3-0-6)
 Geology
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาเกี่ยวกับจักรวาลและโลก ลักษณะผิวของเปลือกโลกและกระบวนการทาง
 ธรณีวิทยา การเปลี่ยนแปลงลักษณะของเปลือกโลก หินและแร่ วัฏจักรของหินและ
 กระบวนการผุพังโครงสร้างหิน แผนที่ภูมิประเทศและแผนที่ธรณีวิทยา งานสนามของ
 หิน แร่ และโครงสร้างทางธรณีวิทยา ธรณีวิทยาประยุกต์ในงานเขื่อน อุโมงค์และฐาน
 รากบนชั้นหิน ธรณีพิบัติภัยแผ่นดินไหวและดินถล่ม
 Study of universe and the earth; surface features of earth's crust and the
 geological process; deformation of earth's crust; rocks and minerals; rock
 cycles and weathering process, rock structures; topographic and grologic
 maps; field work on rocks, minerals and geologic structures; application
 of geology in dam, tunneling and foundation on rocks; goohazard,
 earthquake and landslide.

3.วิชาเลือกเสรี

นักศึกษาเลือกศึกษาจากรายวิชาใดก็ได้อีกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบ

3.1 สามารถเลือกรายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา หรือ

3.2 สามารถเลือกรายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรี สถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบ หรือ

3.3 รายวิชาจากหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ระดับปริญญาตรี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564) ดังนี้

3.3.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

GEBLC106 ภาษาอังกฤษในโลกดิจิทัล 3(3-0-6)

English in the Digital World

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาคำศัพท์ สำนวน และโครงสร้างภาษาอังกฤษ เข้าใจความหลากหลายของวัฒนธรรมสากลผ่านสื่อเทคโนโลยีต่างๆ พัฒนาทักษะการใช้ภาษาอังกฤษด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน และเลือกใช้ได้อย่างเหมาะสมในโลกดิจิทัล

Study and Learn English vocabulary, expressions, and structures. Understand multicultural society through media and technology. Develop English skills in the areas of listening, speaking, reading, and writing for appropriate use in the digital world.

GEBLC107 ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกรรม 3(3-0-6)

English for Engineering

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาคำศัพท์เทคนิคสำหรับงานวิศวกรรม พัฒนาทักษะภาษาอังกฤษโดยเน้นการเขียนและการนำเสนองานทางด้านวิชาการที่เกี่ยวกับงานอาชีพด้านวิศวกรรม

Study and Understand technical terminology for engineering. Develop English skills emphasized on writing and presenting academic work related to engineering careers.

- GEBLC108 ภาษาอังกฤษเพื่อการประกอบธุรกิจ 3(3-0-6)
 English for Business Career
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาเกี่ยวกับทักษะการใช้ภาษาอังกฤษทางธุรกิจทั้งการฟัง พูด อ่าน เขียน เพื่อเป็นเครื่องมือในการประกอบอาชีพผ่านสถานการณ์จำลอง เช่น การโทรศัพท์ติดต่อธุรกิจ การสมัครงาน การสัมภาษณ์งาน และการเขียนจดหมาย
 Study about business English skills such as listening, speaking, reading, and writing as a tool for future career by simulating scenarios, for example, making business calls, applying for jobs, and interviewing as well as writing letter in English.
- GEBLC109 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)
 Chinese for Communication
 รหัสรายวิชาเดิม : GEBLC301 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาภาษาจีนเบื้องต้นทางด้านการฟังและการพูดสำหรับการสื่อสารในชีวิตประจำวัน ควบคู่กับเรียนรู้วัฒนธรรมจีน
 Study fundamental Chinese focusing on listening and speaking skills for daily communication, including Chinese culture.
- GEBLC110 สนทนาภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน 3(3-0-6)
 Fundamental Japanese Conversation
 รหัสรายวิชาเดิม : GEBLC401 สนทนาภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้นทางด้านการฟังและการพูดสำหรับการสื่อสารในชีวิตประจำวัน ควบคู่กับเรียนรู้วัฒนธรรมญี่ปุ่น
 Study fundamental Japanese focusing on listening and speaking skills for daily communication, including Japanese culture.

GEBLC111 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

Korean for Communication

รหัสรายวิชาเดิม : GEBLC501 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาภาษาเกาหลีเบื้องต้นทางด้านการฟังและการพูดสำหรับการสื่อสารในชีวิตประจำวัน ควบคู่กับเรียนรู้วัฒนธรรมเกาหลี

Study fundamental Korean focusing on listening and speaking skills for daily communication, including Korean culture

ภาษาพม่าพื้นฐาน

3(3-0-6)

GEBLC112

Fundamental Burmese

รหัสรายวิชาเดิม : GEBLC601 ภาษาพม่าพื้นฐาน

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาภาษาพม่าเบื้องต้นทางด้านการฟังและการพูดสำหรับการสื่อสารในชีวิตประจำวัน ควบคู่กับเรียนรู้วัฒนธรรมพม่า

Study fundamental Burmese focusing on listening and speaking skills for daily communication, including Burmese culture.

GEBLC202 กลวิธีการเขียนรายงานและการนำเสนอ 3(3-0-6)

Report Writing and Presentation

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ความสำคัญ และประเภทของรายงาน ส่วนประกอบของรายงาน หลักการเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์ และการนำเสนองาน

Study and Understand the meaning, significance, and various types of reports. Discover report components and the principles of writing a comprehensive report, as well as practice presentations.

GEBLC203	<p>วรรณกรรมท้องถิ่น</p> <p>Local Literature</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ความเป็นมาของท้องถิ่นรวมถึงประเพณีและวัฒนธรรมอันทรงคุณค่าด้านต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความตระหนักและเล็งเห็นคุณค่าของวัฒนธรรมประเพณีอันดีงามของท้องถิ่นตน ตลอดจนสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้ไปบูรณาการเข้ากับการศึกษา การประกอบอาชีพ และการใช้ชีวิตในสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด</p> <p>Study and Learn about local's history as well as valuable traditions and cultures. Allow learners to be aware of and appreciate the value of their community's good culture and traditions, as well as to effectively integrate the knowledge gained into their education, occupation, and social life.</p>	3(3-0-6)
GEBLC204	<p>ภาษาไทยสำหรับชาวต่างประเทศ</p> <p>Thai Language for Foreigners</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับหลักภาษาไทยพื้นฐาน พยัญชนะ สระ วรรณยุกต์ ผิวกักษะการออกเสียง การอ่าน การเขียนเบื้องต้น การฟัง การพูด ในชีวิตประจำวัน และเรียนรู้ศิลปวัฒนธรรม</p> <p>Study and Learn the fundamentals of Thai language, including consonants, vowels, and tones. Practice pronunciation, fundamental reading and writing in Thai, listening and speaking in daily life, as well as Thai culture.</p>	3(3-0-6)

3.3.2 กลุ่มวิชาสุขภาพ

GEBHT602	<p>การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ</p> <p>Exercise for Health</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : GEBHT102 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับสรีรวิทยา ผลการออกกำลังกายต่อระบบต่างๆของร่างกาย การป้องกันการบาดเจ็บจากการออกกำลังกาย การทดสอบและการประเมินสมรรถภาพทางกายด้วยตนเอง การสร้างโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตนเอง การออกกำลังกายในการเล่นกีฬาและออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ การปฏิบัติที่เป็นพื้นฐานในการเล่นกีฬาและออกกำลังกาย</p> <p>Study and Practice physiology and the effects of exercise on various body systems, as well as how to avoid exercise-related injuries. Be able to self-test, assess one's physical fitness, and create an exercise program. Practice playing sports and exercising for good health.</p>	3(2-2-5)
GEBHT603	<p>กีฬาเพื่อสุขภาพ</p> <p>Sports for Health</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : GEBHT103 กีฬาเพื่อสุขภาพ</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การกีฬา สุขภาพส่วนบุคคล หลักการเลือกกีฬาเพื่อสุขภาพ การเล่นกีฬาให้เหมาะสมกับวัยหรือสภาพร่างกาย การวางแผนการเล่นกีฬา พื้นฐานการเล่นกีฬา สมรรถภาพทางกายของกีฬานิตต่างๆ การบาดเจ็บทางการกีฬา รูปแบบการจัดการแข่งขันกีฬาเพื่อสุขภาพ ฝึกปฏิบัติกิจกรรมกีฬา</p> <p>Study and Improve understanding of sports science, personal health, and sports for health principles. Learn how to select sports based on your age or physical condition. Learn about sports planning, the basis of sports playing, physical fitness for various sports, sports injuries, and the management model of sports contests for health and sports activities.</p>	3(2-2-5)

GEBHT604	นันทนาการเพื่อส่งเสริมสุขภาพ Recreation for Health Promotion รหัสรายวิชาเดิม : GEBHT104 นันทนาการเพื่อส่งเสริมสุขภาพ วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับกิจกรรมนันทนาการ การส่งเสริมสุขภาพ เกม นันทนาการ การเป็นผู้นำนันทนาการ การบริหารจัดการค่ายกิจกรรมต่างๆ ประเภทของกิจกรรมนันทนาการ ออกแบบโปรแกรมและฝึกปฏิบัติกิจกรรมนันทนาการ กีฬา และการเล่นพื้นบ้านของไทยและชาติต่างๆ Study and Practice in Creating health and practice recreational games and other types of recreational activities by engaging in recreational activities. Learn how to become a recreational leader, manage camp activities, design programs, and participate in recreational activities. Learn about Thai and other countries' traditional sports and games.	3(2-2-5)
----------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------

3.3.3 กลุ่มวิชาบูรณาการ

GEBIN704	สุนทรียภาพและความงามของมนุษย์ Aesthetics and Human Growth รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นด้านสุนทรียภาพ การมองเห็นคุณค่าและความงามของสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตมนุษย์ ความงามของมนุษย์ในทัศนะของโลกตะวันออกและโลกตะวันตก และการดำเนินชีวิตอย่างมีความหมายในโลกที่เปลี่ยนแปลง Study and Understand fundamental of aesthetics, perception of value and beauty of various aspects related to human life, human growth in the views of Eastern and Western concepts and learn to live meaningfully in a changing world.	3(3-0-6)
----------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์


3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

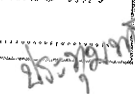
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาเชียงใหม่

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่งทาง วิชาการ	วิชาที่สอน หรือ ผลงานวิชาการ หรือ ผลงานวิจัย
1	นายเจษฎาพร ศรีภักดี 360010062xxxx	วศ.ม.(วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง) วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขต ภาคพายัพ	2549 2545	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	เขียนแบบก่อสร้าง การออกแบบ โครงสร้างคอนกรีต เสริมเหล็ก คอนกรีตเทคโนโลยี
2	นายอลงกต สุคำวัง 152990031xxxx	วศ.ม.(วิศวกรรมโยธา-บริหารงาน ก่อสร้าง) ค.อ.บ.(วิศวกรรมโยธา)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา	2561 2555	อาจารย์	ปฏิบัติงานเทคนิค ก่อสร้าง เทคนิคก่อสร้าง การประมาณราคา งานก่อสร้าง การบริหารงาน ก่อสร้าง
3	นายภาณุภักดิ์ สุวิมลสันติ รังษี 350990102 xxxx	วศ.ม.(วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง) วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2548 2543	อาจารย์	กลศาสตร์วิศวกรรม ด้านสถิติศาสตร์ กลศาสตร์ของวัสดุ

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
รับทราบให้ความเห็นชอบหลักสูตรที่มีหมายเลข CHECO แล้ว
เมื่อวันที่ 20 มิ.ย. 2565

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่งทาง วิชาการ	วิชาที่สอน หรือ ผลงานวิชาการ หรือ ผลงานวิจัย
4	นางสาวอรทัย แก้วทิพย์ 350050043xxxx	ปร.ด.(วิจัย วัตถุประสงค์การศึกษา) ศศ.ม.(การอุดมศึกษา) ศศ.บ.(การพัฒนาชุมชน)	มหาวิทยาลัยบูรพา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สถาบันราชภัฏเชียงใหม่	2560 2553 2547	อาจารย์	การวิจัยเพื่อ พัฒนาการเรียนรู้ทาง วิชาชีพ การวัดและ ประเมินผลการเรียนรู้
5	นางนิอร สิริมงคลเลิศกุล 350010004 xxxx	ปร.ด.(การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม) วท.ม.(ระบบสารสนเทศปริภูมิทาง วิศวกรรม) วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) ค.อ.บ.(วิศวกรรมโยธา)	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2556 2548 2544 2540	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	การสำรวจ คอมพิวเตอร์สำหรับ งานวิศวกรรมโยธา


 สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
 วิชาพิเศษที่ ๖ วิชาเอกที่ ๖
 รับทราบให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว
 เมื่อวันที่ 20 มิ.ย. 2565



4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือการปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู)

4.1 มาตรฐานของการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

4.1.1 ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการหรือสถานศึกษาตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ ความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น

4.2.2 บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำมาแก้ปัญหาในการทำงานได้อย่างเหมาะสม

4.2.3 มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี

4.2.4 มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา เข้าใจวัฒนธรรมและสามารถปรับตัวเข้ากับสถานประกอบการหรือสถานศึกษาได้เป็นอย่างดี

4.2.5 มีความกล้าในการแสดงออก และสามารถบูรณาการความรู้ตลอดจนการใช้ทักษะทางด้านการสอนในสายวิชาชีพที่เด่นชัด

4.2 ช่วงเวลา

หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 2 ภาคการศึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

ข้อกำหนดในการทำโครงการ ต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวกับการประยุกต์ทฤษฎี ความรู้ หรือเทคโนโลยี ทางด้านการศึกษาหรือด้านวิศวกรรมโยธาบูรณาการเพื่อแก้ปัญหาในงานที่เกี่ยวข้อง สร้างนวัตกรรม เพื่อการเรียนการสอน ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม รักษาสิ่งแวดล้อม โดยมีรายงานที่ต้องนำส่งตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด อย่างเคร่งครัด หรือเป็นโครงการที่มุ่งเน้นการสร้างผลงานวิจัยเพื่อพัฒนางาน ทางด้านสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

โครงการทางศาสตร์อุตสาหกรรมโยธาเป็นโครงการที่นักศึกษาสนใจ โดยสามารถอธิบายทฤษฎีที่นำมาใช้ในการทำโครงการ ประโยชน์ที่จะได้รับจากการทำโครงการและมีขอบเขตโครงการที่สามารถทำสำเร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ มีความเชี่ยวชาญการใช้เครื่องมือ และโปรแกรมต่าง ๆ ในการทำโครงการได้อย่างเหมาะสม โครงการสามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาต่อได้

5.3 ช่วงเวลา

หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

5.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

มีการจัดการและส่งเสริมให้นักศึกษามีการสำรวจหัวข้อโครงการก่อนภาคการศึกษาที่มีการจัดทำโครงการเพื่อเตรียมความพร้อมผ่านทางรายวิชาการเตรียมโครงการทางครุศาสตร์อุตสาหกรรมโยธา ส่วนในภาคการศึกษาที่มีการทำโครงการ มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา มีการรายงานความก้าวหน้าของโครงการเป็นระยะ

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลความก้าวหน้าของโครงการจากรายงานความก้าวหน้า ที่ได้กำหนดรูปแบบและวิธีการนำเสนอตามระยะเวลาที่กำหนด เมื่อสิ้นสุดโครงการ ต้องนำเสนอโครงการและอธิบายการทำงานของระบบ โดยโครงการดังกล่าวต้องสามารถทำงานได้ตามขอบเขต หรือโดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการสอบโครงการและได้รับอนุมัติโดยประธานหลักสูตรฯ

หมวดที่ 4

ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
การมีค่านิยมร่วม	- มีการสอดแทรกเรื่อง การแต่งกาย การเข้าสังคม เทคนิคการเจรจา สื่อสาร การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และในกิจกรรมปัจฉิมนิเทศ ก่อนที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษา
การเป็นคนดี มีคุณธรรม จริยธรรม	- มีการสร้างจิตสำนึกสาธารณะและตระหนักถึงคุณค่าคุณธรรม จริยธรรม
การเป็นผู้เรียนรู้และฉลาดรู้ และมีปัญญา	- กำหนดให้มีรายวิชาซึ่งนักศึกษาต้องทำงานเป็นกลุ่ม และมีการกำหนดหัวหน้ากลุ่มในการทำรายงานตลอดจน กำหนดให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการนำเสนอรายงาน เพื่อเป็นการฝึกให้นักศึกษาได้สร้างภาวะผู้นำและมีความรับผิดชอบ - มีกติกาส่งเสริมวินัยในตัวเอง เช่น การเข้าเรียนตรงเวลาเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน เสริมความกล้าในการแสดงความคิดเห็น
การเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม	- มีรายวิชาที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับการเรียนการสอน - มีการศึกษาดูงานเทคโนโลยีด้านวิชาชีพในสถานประกอบการ - มีการสร้างสื่อวัตกรรมการเรียนรู้
การเป็นผู้มีความสามารถสูงในการจัดการเรียนรู้	- มีการเรียนโดยเน้นเรียนเป็นสำคัญใช้การบูรณาการเรียนการสอนกับการทำงานโดยมุ่งเน้นทั้งหลักการทางทฤษฎีและการประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริงต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี
การเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง	- มีการให้ความรู้ถึงผลกระทบต่อสังคม และข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพโยธา-ก่อสร้าง

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 มาตรฐานการเรียนรู้หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

2.1.1 การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย (Thai Qualifications Framework for Higher Education: TQF : HEd)

2.1.1.1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

นักศึกษาต้องมีคุณธรรม จริยธรรมเพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างราบรื่น และประพฤติตนโดยคำนึงถึงประโยชน์ของส่วนรวม อาจารย์ที่สอนในแต่ละรายวิชา ต้องส่งเสริมให้นักศึกษาสามารถพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมไปพร้อมกับวิทยาการต่าง ๆ ดังนี้

- (1) มีจิตสำนึกสาธารณะและตระหนักในคุณค่าของคุณธรรม จริยธรรม
- (2) มีจรรยาบรรณทางวิชาการหรือวิชาชีพ
- (3) มีวินัย ขยัน อดทน ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม
- (4) เคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

นอกจากนั้น ยังมีรายวิชาส่งเสริมสนับสนุนให้นักศึกษามีการพัฒนาจริยธรรมและจรรยาวิชาชีพ เช่น วิชาการพัฒนาทักษะชีวิตและสังคม วิชาภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการทำงาน และวิชาศิลปะการใช้ชีวิต ซึ่งอาจารย์ผู้สอนสามารถสอดแทรกเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับจรรยาวิชาชีพ และสามารถจัดให้มีการวัดผลแบบมาตรฐานในด้านคุณธรรม จริยธรรมทุกภาคการศึกษา ด้วยการสังเกตพฤติกรรมระหว่างการทำกิจกรรมและมีการกำหนดคะแนนในเรื่องคุณธรรม จริยธรรมให้เป็นส่วนหนึ่งของคะแนนจิตพิสัยในชั้นเรียน นักศึกษาที่คะแนนความประพฤติไม่ผ่านเกณฑ์อาจต้องทำกิจกรรมเพื่อสังคมเพิ่มก่อนจบการศึกษา

2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กรเพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยฯ นอกจากนี้ ผู้สอนต้องสอดแทรกและส่งเสริมด้านคุณธรรม จริยธรรมในทุกรายวิชา และส่งเสริมให้นักศึกษามีจิตสาธารณะ สนับสนุนให้นักศึกษาเข้าร่วมในการให้บริการวิชาการและวิชาชีพแก่สังคม ปลูกฝังจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ยกย่องและเชิดชูนักศึกษาที่ทำความดีและเสียสละ

3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาและการปฏิบัติตนในด้านต่าง ๆ ได้แก่

- (1) การตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลา ที่มอบหมาย และการเข้าร่วมกิจกรรม
- (2) ความมีวินัยและความใส่ใจของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร

(3) ความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

(4) ความซื่อสัตย์สุจริตในการทำงานที่ได้รับมอบหมายและการสอบ

2.1.1.2 ด้านความรู้

1) ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นักศึกษาต้องมีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาสาระของรายวิชาที่ศึกษาซึ่งประกอบกันขึ้นเป็นองค์ความรู้ที่จะพัฒนาความสามารถและทักษะอันเป็นสิ่งที่นักศึกษาต้องรู้และเข้าใจ ดังนั้นมาตรฐานความรู้ต้องครอบคลุมสิ่งต่อไปนี้

(1) มีความรู้และความเข้าใจทั้งด้านทฤษฎีและหลักการปฏิบัติในเนื้อหาที่ศึกษา

(2) สามารถติดตามความก้าวหน้า ใฝ่รู้ ทางวิชาการและเทคโนโลยีของสาขาวิชาที่ศึกษา

(3) สามารถบูรณาการความรู้ทางวิชาชีพกับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

การทดสอบผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานนี้สามารถทำได้โดยการใช้ข้อสอบวัดผลในรายวิชาที่เรียนทั้งการทดสอบภาคทฤษฎีและปฏิบัติตลอดระยะเวลาของหลักสูตร

2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่หลากหลายโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ใช้การบูรณาการเรียนการสอนกับการทำงาน (Work-Integrated Learning : WiL) CDIO :(Conceiving - Designing -Implementing -Operating) โดยมุ่งเน้นทั้งหลักการทางทฤษฎี และการประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริงและให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงาน หรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชา และเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ

3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษา โดยใช้การวัดผล ดังนี้

(1) การทดสอบย่อย

(2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

(3) รายงานที่นักศึกษาจัดทำ

(4) งานที่ได้มอบหมาย

(5) การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

(6) แฟ้มสะสมผลงาน

2.1.1.3 ด้านทักษะทางปัญญา

1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นักศึกษาสามารถพัฒนาตนเองและประกอบวิชาชีพโดยพึ่งตนเองได้เมื่อจบการศึกษา ดังนั้น นักศึกษาต้องได้รับการพัฒนาทักษะทางปัญญา พร้อมกับคุณธรรม และจริยธรรม โดยกระบวนการ

เรียนการสอนต้องเน้นให้นักศึกษารู้จักคิดหาเหตุผลเข้าใจที่มาและสาเหตุของปัญหา แนวคิดและวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเอง นักศึกษาที่ผ่านกระบวนการเรียนการสอนด้วยวิธีดังกล่าวต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

- (1) มีทักษะในการปฏิบัติจากการประยุกต์ความรู้ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ทั้งทางด้านวิชาการหรือวิชาชีพ
- (2) มีทักษะในการนำความรู้มาคิดและใช้อย่างเป็นระบบ

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญาใช้แนวข้อสอบที่ให้นักศึกษาได้อธิบายแนวคิดและวิธีการแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ความรู้ที่เรียนมา หรือให้นักศึกษาเลือกใช้วิชาชีพที่เหมาะสมกับสถานการณ์ที่กำหนดให้

2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ใช้การเรียนการสอนที่หลากหลายโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และการบูรณาการเรียนการสอนกับการทำงาน (Work-Integrated Learning)/STEM Education มุ่งเน้นให้นักศึกษารู้จักวิเคราะห์องค์ประกอบของสถานการณ์ต่าง ๆ โดยใช้บทบาทสมมติสถานการณ์จำลอง และกรณีศึกษาเพื่อเป็นตัวอย่างให้นักศึกษาได้ฝึกวิเคราะห์แนวทางแก้ไขให้ถูกต้อง

3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น

- (1) บทบาทสมมติหรือสถานการณ์จำลอง
- (2) การเลือกใช้วิธีการเพื่อแก้ไขปัญหาในบริบทต่างๆ
- (3) การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- (4) การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์

2.1.1.4 ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป มีความเกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล นักศึกษาจึงต้องได้รับการฝึกประสบการณ์เพื่อเรียนรู้การปรับตัวให้เข้ากับบุคคลและกลุ่มบุคคลต่างๆ ดังนั้นผู้สอนต้องแนะนำการวางตัว มารยาทในการเข้าสังคม และทักษะที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ดังนี้

- (1) มีมนุษยสัมพันธ์และมารยาทสังคมที่ดี
- (2) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม
- (3) สามารถทำงานเป็นทีมและแก้ไขข้อขัดแย้งได้อย่างเหมาะสม
- (4) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาช่วยเหลือสังคมในประเด็นที่เหมาะสม

การวัดและประเมินผลทำได้โดยการสังเกตจากพฤติกรรมของนักศึกษาในการทำกิจกรรมกลุ่ม ทั้งในและนอกชั้นเรียน และผลสะท้อนกลับจากการฝึกประสบการณ์ต่างๆ

2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ดำเนินการสอนโดยการกำหนดกิจกรรมกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่น หรือ ค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ที่มีประสบการณ์และประสบความสำเร็จในงานอาชีพ โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความสามารถในการรับผิดชอบ ดังนี้

- (1) สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- (2) มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- (3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรได้เป็นอย่างดี
- (4) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี
- (5) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม
- (6) มีความรู้เกี่ยวกับวัฒนธรรมของบุคคลที่ติดต่อสื่อสารด้วย และสามารถวางตนได้เหมาะสมกับกาลเทศะ ขนบธรรมเนียมและแนวทางปฏิบัติเฉพาะของแต่ละวัฒนธรรม

3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงานและการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น

- (1) พฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน
- (2) พฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ

2.1.1.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ในยุคปัจจุบัน เทคโนโลยีสารสนเทศมีความสำคัญในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพ นักศึกษาต้องมีความรู้และมีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเป็นเครื่องมือในการปฏิบัติงาน การติดต่อสื่อสารและการพัฒนาตนเอง ดังนั้น นักศึกษาจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาทักษะที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีไปพร้อมกับคุณธรรม จริยธรรมและความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชา ด้วยเหตุนี้ ผู้สอนต้องใช้เทคโนโลยีในการสอนเพื่อฝึกให้นักศึกษามีคุณสมบัติ ดังนี้

- (1) เลือกใช้วิธีการและเครื่องมือสื่อสารได้เหมาะสม
- (2) สืบค้น ศึกษา วิเคราะห์และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อแก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสม
- (3) ใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ในการสื่อสารได้อย่างถูกต้องตามกาลเทศะและสอดคล้องกับวัฒนธรรมสากล

การวัดและประเมินผลอาจจัดทำในระหว่างการสอนโดยการจัดกิจกรรมให้นักศึกษาได้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพื่อนำมาเรียบเรียง นำเสนอและอภิปราย แสดงความคิดเห็นในกลุ่ม หรือจัดกิจกรรมให้นักศึกษาใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร หรือนำเสนอผลงานต่างๆ

2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ดำเนินการสอนด้วยกิจกรรม Active Learning/Flipped Classroom ที่นักศึกษาต้องติดต่อสื่อสาร ค้นคว้าหาข้อมูล และนำเสนอผลจากการค้นคว้าโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ดังนี้

- (1) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร
- (2) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการค้นคว้าหาข้อมูล
- (3) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการนำเสนอผลงาน
- (4) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างถูกต้อง เหมาะสมกับขนบธรรมเนียมปฏิบัติของสังคมแต่ละกลุ่ม

3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

การวัดและประเมินผลตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา ดังนี้

- (1) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสาร
- (2) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูล
- (3) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอผลงาน
- (4) จรรยาบรรณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเหมาะสมกับสถานการณ์และวัฒนธรรมสากล

2.1.2 แผนที่แสดงผลการเรียนรู้ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย (Thai Qualifications Framework for Higher Education: TQF : HEd)

2.1.2.1 ด้านคุณธรรมจริยธรรม

- (1) มีจิตนึกสาธารณะและตระหนักในคุณค่าของคุณธรรม จริยธรรม
- (2) มีจรรยาบรรณทางวิชาการหรือวิชาชีพ
- (3) มีวินัย ขยัน อดทน ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม
- (4) เคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

2.1.2.2 ด้านความรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจทั้งด้านทฤษฎีและหลักการปฏิบัติในเนื้อหาที่ศึกษา
- (2) สามารถติดตามความก้าวหน้า ใฝ่รู้ ทางวิชาการและเทคโนโลยีของสาขาวิชาที่ศึกษา
- (3) สามารถบูรณาการความรู้ทางวิชาชีพกับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.1.2.3 ด้านปัญญา

- (1) มีทักษะในการปฏิบัติจากการประยุกต์ความรู้ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ทั้งทางด้านวิชาการหรือวิชาชีพ
- (2) มีทักษะในการนำความรู้มาคิดและใช้อย่างเป็นระบบ

2.1.2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีมนุษยสัมพันธ์และมารยาทสังคมที่ดี
- (2) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม
- (3) สามารถทำงานเป็นทีมและแก้ไขข้อขัดแย้งได้อย่างเหมาะสม
- (4) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาช่วยเหลือสังคมในประเด็นที่เหมาะสม

2.1.2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) เลือกใช้วิธีการและเครื่องมือสื่อสารได้เหมาะสม
- (2) สืบค้น ศึกษา วิเคราะห์และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อแก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสม
- (3) ใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ในการสื่อสารได้อย่างถูกต้องตามกาลเทศะ และสอดคล้องกับวัฒนธรรมสากล

2.1.3 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา			1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม				2. ด้านความรู้			3. ด้านปัญญา		4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	4	1	2	3
วิชาศึกษาทั่วไป วิชาบังคับ																		
1	GEBLC101	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	●	●		○			●		●	○	●		●			●
2	GEBLC103	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	●	●		○			●		●	○	●		●			●
3	GEBLC105	ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการทำงาน	●	●		○			●		●	○	●		●			●
4	GEBLC201	ศิลปะการใช้ภาษาไทย	○	○	●		●		○	●				●		○	○	●
5	GEBHT601	กิจกรรมเพื่อสุขภาพ			○		●				○	●				○		
6	GEBIN701	กระบวนการคิดและการแก้ปัญหา	●		○	●		●	○		●	●	○		○	●		○
7	GEBIN702	นวัตกรรมและเทคโนโลยี		●	○			●	○	○	●			●	○		●	○
8	GEBIN703	ศิลปะการใช้ชีวิต			●		●				●	●	○	○		●		
วิชาศึกษาทั่วไป วิชาเลือก																		
1	GEBSC301	เทคโนโลยีสารสนเทศที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน	○		●		●			●		○				●		
2	GEBSC302	นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางวิทยาศาสตร์สมัยใหม่			●		●				●			○	○		●	
3	GEBSC303	กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อทำงานวิจัยและ			●				●		●	○		●			●	●

รายวิชา			1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม				2. ด้านความรู้			3. ด้านปัญญา		4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	4	1	2	3
		การสร้างนวัตกรรม																
4	GEBSC304	วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ			●		●				●			●	○		●	
5	GEBSC305	สิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน	○		●			●	○		○				○	○	●	○
6	GEBSC401	คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน			●		●	○		○	●			●		○	●	
7	GEBSC402	สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น			●		●		○	○	●			●		○	●	
8	GEBSO501	การพัฒนาทักษะชีวิตและสังคม	●	○			●	○		●	○	●	○	○		●		
9	GEBSO502	ความรู้เบื้องต้นทางสังคม เศรษฐกิจและการเมืองไทย	●				●				●	●		○	○	●		
10	GEBSO503	มนุษยสัมพันธ์	●	○			●	○		●	○	●	○	○		○		
11	GEBSO504	การพัฒนาศักยภาพมนุษย์และจิตวิทยาเชิงบวก	●	○	○		●			●		●	○			○		
12	GEBSO505	พลเมืองดิจิทัล	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	●	○	
13	GEBSO506	วัฒนธรรมและเศรษฐกิจสร้างสรรค์	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	●	○	●	○	○	
14	GEBSO507	ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน	●				●				●	●		○	○	●		
15	GEBSO508	จิตวิทยาการจัดการองค์การในโลกยุคใหม่			●		●				●	●	○	○		●		
16	GEBSO509	มนุษย์กับจริยธรรมในศตวรรษที่ 21	●	●	●	○	●			○		○						

รายวิชา			1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม				2. ด้านความรู้			3. ด้านปัญญา		4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	4	1	2	3
วิชาศึกษาทั่วไป วิชาเลือกเสรี																		
1	GEBLC106	ภาษาอังกฤษในโลกดิจิทัล	●	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●
2	GEBLC107	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกรรม	●	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●
3	GEBLC108	ภาษาอังกฤษเพื่อการประกอบธุรกิจ	●	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●
4	GEBLC109	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	●	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●
5	GEBLC110	สนทนาภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน	●	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●
6	GEBLC111	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร	●	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●
7	GEBLC112	ภาษาพม่าพื้นฐาน	●	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●
8	GEBLC202	กลวิธีการเขียนรายงานและการนำเสนอ	●	●	●	●	○	○		●	●	●	○	●	○		●	○
9	GEBLC203	วรรณกรรมท้องถิ่น	●	●	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	○	●	○
10	GEBLC204	ภาษาไทยสำหรับชาวต่างประเทศ	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●
11	GEBHT602	การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ			○		●				○	●				○		
12	GEBHT603	กีฬาเพื่อสุขภาพ			○		●				○	●				○		
13	GEBHT604	นันทนาการเพื่อส่งเสริมสุขภาพ			○		●				○	●				○		
14	GEBIN704	สุนทรียภาพและความงามของมนุษย์	●	○	●		○	●		●		●	○	○		○		

2.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้หมวดวิชาเฉพาะด้าน

2.2.1) ด้านคุณธรรมจริยธรรม

2.2.2.1) ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

นักศึกษาต้องมีคุณธรรม จริยธรรมเพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างราบรื่น และประพฤติตนโดยคำนึงถึงประโยชน์ของส่วนรวม อาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาต้องส่งเสริมให้นักศึกษาสามารถพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมไปพร้อมกับวิทยาการต่าง ๆ ดังนี้

(1) แสดงออกซึ่งความรักและศรัทธาและภูมิใจในวิชาชีพครูและจิตวิญญาณความเป็นครู และปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู

(2) มีจิตอาสา จิตสาธารณะ อดทนอดกลั้น มีความเสียสละ รับผิดชอบ และซื่อสัตย์ต่องานที่ได้รับมอบหมายทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ และสามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ศิษย์ ครอบครัว สังคมและประเทศชาติ และเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน

(3) มีค่านิยมและคุณลักษณะเป็นประชาธิปไตย คือ การเคารพสิทธิ และให้เกียรติคนอื่น มีความสามัคคีและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และใช้เหตุผลและปัญญาในการดำเนินชีวิตและการตัดสินใจ

(4) มีความกล้าหาญและแสดงออกทางคุณธรรมจริยธรรม สามารถวินิจฉัยจัดการและคิดแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรมด้วยความถูกต้องเหมาะสมกับสังคม การทำงานและสภาพแวดล้อม โดยอาศัยหลักการ เหตุผลและใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม บรรทัดฐานทางสังคม ความรู้สึกของผู้อื่นและประโยชน์ของสังคมส่วนรวม มีจิตสำนึกในการธำรงความโปร่งใสของสังคมและประเทศชาติ ต่อต้านการทุจริตคอร์รัปชันและความไม่ถูกต้อง ไม่ใช่ข้อมูลบิดเบือน หรือการลอกเลียนผลงาน

2.2.1.2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

(1) การปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีของครูต้นแบบ (Role model)

(2) กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กรเพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัยตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม สิ่งแวดล้อม และเป็นแบบอย่างที่ดี เช่น การเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลาการแต่งกายตามกฎระเบียบของมหาวิทยาลัย

(3) กำหนดให้นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบโดยในการทำงานกลุ่มโดยฝึกให้รู้บทบาทและหน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มการเป็นสมาชิกกลุ่ม การเคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นรวมทั้งการเห็นคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

(4) สอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนแต่ละรายวิชาในด้านความซื่อสัตย์สุจริตในการสอบ รวมทั้งการมีมารยาททางวิชาการ การไม่คัดลอกผลงานทางวิชาการของผู้อื่น

(5) จัดกิจกรรมส่งเสริมและคิดแก้ปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครู และการมีจิตสำนึกสาธารณะเช่น การยกย่องนักศึกษาที่ทำความดี การทำประโยชน์และเสียสละแก่ส่วนรวม

(6) ให้นักศึกษาได้เรียนรู้และฝึกฝนการปฏิบัติตนที่ดี และกระตุ้นให้เกิดจิตสำนึกของการเป็นครู ผ่านการสะท้อนคิดทบทวนประสบการณ์ (Reflection) หรือการใช้กรณีศึกษาครูต้นแบบที่ได้รับการยกย่องในสังคม

(7) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร

2.2.1.3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาและการปฏิบัติตนในด้านต่างๆ ได้แก่

(1) การมีระเบียบวินัยในชั้นเรียน การตรงเวลาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา

(2) ความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

(3) ความซื่อสัตย์สุจริตในการทำงานที่ได้รับมอบหมายและการสอบ

(4) พฤติกรรมมีส่วนร่วมในการอภิปรายการแสดงความคิดเห็นและการสะท้อนคิดทบทวนประสบการณ์กิจกรรมในชั้นเรียน

(5) ความมีวินัยและความใส่ใจของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร

(6) พฤติกรรมการเรียน การปฏิบัติตามตามสภาพจริงหรือในห้องปฏิบัติการการปฏิบัติงานในสถานประกอบการการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร

(7) การใช้แบบวัดทางจิตวิทยา เช่น แบบวัดคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยมอุดมการณ์ จิตวิญญาณความเป็นครูทักษะการเรียนรู้ ความรอบรู้ด้านต่าง ๆ

(8) การประเมินโดยเพื่อนผู้ร่วมงานหรือผู้เกี่ยวข้อง

2.2.2) ด้านความรู้

2.2.2.1) ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นักศึกษาต้องมีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาสาระของรายวิชาที่ศึกษาซึ่งประกอบกันขึ้นเป็นองค์ความรู้ที่จะพัฒนาความสามารถและทักษะ ดังนั้นมาตรฐานความรู้ต้องครอบคลุมสิ่งต่อไปนี้

(1) มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาสาระด้านวิชาชีพของครู อาทิ ค่านิยมของครู คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ จิตวิญญาณครู ปรัชญาความเป็นครู จิตวิทยาสำหรับครู จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการเรียนรู้เพื่อจัดการเรียนรู้และช่วยเหลือ แก้ไขปัญหา ส่งเสริม

และพัฒนาผู้เรียน หลักสูตรและวิทยาการการจัดการเรียนรู้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ การวัดประเมินการศึกษาและการเรียนรู้ การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน และภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู ทักษะการนิเทศและการสอนงาน ทักษะเทคโนโลยีและดิจิทัล ทักษะการทำงานวิจัยและวัดประเมิน ทักษะการร่วมมือสร้างสรรค์ และทักษะศตวรรษที่ 21 มีความรู้ ความเข้าใจในการบูรณาการความรู้กับการปฏิบัติจริงและการบูรณาการข้ามศาสตร์ อาทิ การบูรณาการการสอน (Technological Pedagogical Content Knowledge:TPCK) การสอนแบบบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี กระบวนการทางวิศวกรรม และคณิตศาสตร์ (Science Technology Engineering and Mathematics Education: STEM Education) ชุมชนแห่งการเรียนรู้ (Professional Learning Community: PLC) และมีความรู้ในการประยุกต์ใช้

(2) มีความรู้และเนื้อหาในวิชาชีพ ด้านหลักการ แนวคิด ทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติ อย่างลึกซึ้ง ถ่องแท้ รวมทั้งบริบทของอุตสาหกรรม มาตรฐานอุตสาหกรรมและ/หรือมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาเฉพาะต่างๆ มีความสามารถในการใช้เครื่องมือ การซ่อมแซม การบำรุงรักษา การสร้าง การพัฒนากระบวนการ ขั้นตอน ในการทำงาน โดยคำนึงถึง ผลดีและผลเสีย ความปลอดภัยของอุปกรณ์ ผลิตภัณฑ์และชีวิตและทรัพย์สินของผู้ปฏิบัติงานและผู้บริโภค สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านวิทยาการที่เกี่ยวข้องและนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม โดยมีผลลัพธ์การเรียนรู้และเนื้อหาสาระด้านมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านความรู้ของแต่ละสาขาวิชา

(3) เข้าใจชุมชน เข้าใจชีวิต มีความรู้ บริบทอุตสาหกรรม สถานประกอบการเข้าใจโลกและการอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม สามารถเผชิญและเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม และสามารถนำแนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนาผู้เรียน

(4) มีความรู้และความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน

(5) ตระหนักรู้ เห็นคุณค่าและความสำคัญของศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตน พัฒนาผู้เรียน พัฒนางานและพัฒนาชุมชน

2.2.2.2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

จัดการเรียนรู้ การถ่ายทอดความรู้ การสร้างแรงบันดาลใจและส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนรู้ โดยใช้ศาสตร์การสอน รวมถึงการใช้เทคนิค วิธีการจัดการเรียนรู้ และสื่อเทคโนโลยี และรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับสาระวิชาและผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ นำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการศาสตร์การสอน ความรู้ เนื้อหาสาระและเทคโนโลยี เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เกิดผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิด้านความรู้ ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย อาทิ

(1) การบรรยายเชิงปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน

- (2) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning)
- (3) การเรียนรู้แบบรวมพลัง (Collaborative Learning)
- (4) การเรียนรู้โดยบูรณาการการปฏิบัติงานจริงในสถานศึกษา หรือสถาน

ประกอบการ

- (5) การเรียนรู้จากกรณีศึกษา
- (6) การเรียนรู้โดยใช้การสืบสอบ
- (7) การการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสร้างสรรค์นิยม (Constructivism)
- (8) การเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล
- (9) การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน
- (10) การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์/ปรากฏการณ์/ฉากทัศน์เป็นพื้นฐาน
- (11) การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน
- (12) การเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน
- (13) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
- (14) การเรียนรู้เชิงผลิตภาพ
- (15) การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง
- (16) การเรียนรู้โดยวิธีโสเครติส
- (17) การเรียนรู้จากกระบวนการกระจำค่านิยม
- (18) การเรียนรู้จากกระบวนการทำงานเป็นทีม (Team-based Learning)
- (19) การเรียนรู้จากการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา (Workplace-based Learning)
- (20) MOOC (Massive Open Online Course)
- (21) การเรียนรู้แบบโต้ตอบ (Interactive Learning) โดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่รวมทั้งการจำลองการทำงานแบบเสมือนจริงด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ อาทิ เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน (Virtual Reality) หรือเทคโนโลยีการรวมสภาพแวดล้อมจริงกับวัตถุเสมือน (Augmented Reality)
- (22) ส่งเสริมและชี้แนะให้นักศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากระบบเทคโนโลยีสารสนเทศทางวิชาการรวมทั้งการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่าองค์ความรู้ด้วยวิธีการที่เหมาะสม แล้วนำมาประยุกต์สร้างผลงานทางวิชาการ
- (23) ส่งเสริมและชี้แนะการบูรณาการนำความรู้ร่วมกับศาสตร์อื่นๆ เพื่อนำมาประยุกต์เข้ากับโลกแห่งความเป็นจริงได้อย่างเหมาะสมตลอดจนการฝึกงานในสถานประกอบการ และปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู

2.2.2.3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้แนวความคิดการวัดและประเมินตามสภาพจริง สอดคล้องกับเนื้อหา กิจกรรม และบริบทรายวิชา มีเป้าหมายของการวัดและประเมินเพื่อใช้ในการปรับปรุงพัฒนาผู้เรียน การเรียนการสอน และการตัดสินผลการเรียน โดยมีกลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิด้านความรู้ ด้วยวิธีการที่หลากหลาย อาทิ

- (๑) การทดสอบความรู้ เช่น การทดสอบความรู้ในเนื้อหาวิชาที่เน้น ทฤษฎี
- (๒) การวัดผลภาคปฏิบัติทักษะการปฏิบัติ เช่น การนำเสนองาน โครงงาน/ รายงานการศึกษา ค้นคว้า วิจัย ในชั้นเรียน การปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา
- (๓) การประเมินผลการปฏิบัติงาน เช่น การปฏิบัติตามสภาพจริงหรือในห้องปฏิบัติการ การปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา
- (๔) การประเมินผลพฤติกรรมความร่วมมือในการอภิปรายและการสะท้อนคิดกิจกรรมในชั้นเรียน

2.2.3) ด้านทักษะทางปัญญา

2.2.3.1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นักศึกษาต้องได้รับการพัฒนาทักษะทางปัญญาควบคู่กับคุณธรรมและจริยธรรมและความรู้ทางด้านวิชาชีพ โดยกระบวนการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้นักศึกษารู้จักคิดหาเหตุผล เข้าใจที่มาและสาเหตุของปัญหา แนวคิดและวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเอง ดังนั้นมาตรฐานทักษะทางปัญญา ต้องครอบคลุมดังนี้

- (1) สามารถคิด ค้นหา วิเคราะห์ข้อเท็จจริง และประเมินข้อมูล สื่อ สารสนเทศ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายอย่างรู้เท่าทัน เป็นพลเมืองตื่นรู้ มีสำนึกสากล สามารถเผชิญและก้าวทันกับการเปลี่ยนแปลงในโลกยุคดิจิทัล เทคโนโลยีข้ามแพลตฟอร์มและโลกอนาคต นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน และวินิจฉัยแก้ปัญหาและพัฒนางานได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ หลักการทาง ทฤษฎี ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ ค่านิยม แนวคิด นโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ บรรทัดฐานทางสังคมและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น
- (2) สามารถคิดริเริ่มและพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์
- (3) สร้างและประยุกต์ใช้ความรู้จากการทำวิจัยและสร้างหรือร่วมสร้าง ผลิตภัณฑ์ หรือผลิตภัณฑ์ หรือนวัตกรรม เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนและพัฒนาผู้เรียน ให้เป็นผู้สร้างหรือร่วมสร้างนวัตกรรม รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้แก่ชุมชนสถานประกอบการและสังคม

2.2.3.2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง
- (2) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
- (3) การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์/ปรากฏการณ์/ฉากทัศน์เป็นพื้นฐาน
- (4) การเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน
- (5) ใช้กระบวนการเรียนการสอนที่หลากหลายซึ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

โดยฝึกทักษะด้านปฏิบัติการ

(6) ให้ผู้เรียนสืบค้นข้อมูล วิเคราะห์สถานการณ์ต่างๆ แล้ววินิจฉัย และสรุปประเด็นของสารสนเทศอย่างมีวิจารณ์ญาณ และเป็นระบบ

(7) การเรียนรู้จากการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา

2.2.3.3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

(1) สังเกตพฤติกรรมและพัฒนาการในด้านต่างๆ ของการมีส่วนร่วมในการอภิปรายและการสะท้อนคิดกิจกรรมในชั้นเรียน

(2) ประเมินจากการนำเสนอรายงานหรือผลการปฏิบัติงานการอ้างอิงแหล่งข้อมูลอย่างถูกต้องตามหลักและจรรยาบรรณทางวิชาการ

(3) ประเมินจากคุณภาพของรายงาน ที่แสดงถึงการค้นคว้าความรู้เพิ่มเติม การเลือกรับข้อมูลข่าวสารที่เหมาะสม และการคิดอย่างมีเหตุผลและเป็นระบบ

(4) ประเมินจากผลการวิเคราะห์แบบวิภาษวิธีเกี่ยวกับประเด็นวิกฤตทางวิชาการวิชาชีพและทางสังคม

(5) ประเมินจากผลการทำวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่

(6) ประเมินจากผลการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมสร้างสรรค์ ที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม

(7) ประเมินจากผลการปฏิบัติงานในสถานประกอบการการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา และพฤติกรรมการเรียน

(8) ประเมินจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร

2.2.4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.2.4.1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคล และความ

รับผิดชอบ

นักศึกษาต้องออกไปประกอบอาชีพซึ่งต้องเกี่ยวข้องกับคนที่ไม่รู้จักมาก่อน การมี ความสามารถที่จะปรับตัวให้เข้ากับกลุ่มคนต่าง ๆ เป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นอาจารย์ผู้สอนต้อง สอดแทรกวิธีการที่เกี่ยวข้องให้นักศึกษาระหว่างที่สอนเกี่ยวกับคุณสมบัติต่าง ๆ ดังนี้

(1) ได้รับความรู้สึกของผู้อื่น เข้าใจผู้อื่น มีความคิดเชิงบวก มีวุฒิภาวะทาง อารมณ์และทางสังคม

(2) ทำงานร่วมกับผู้อื่น ทำงานเป็นทีม เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มี สัมพันธภาพที่ดีกับผู้อื่น ผู้ร่วมงาน ผู้ปกครอง คนในชุมชน และผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ มี สำนึกรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความ ภาคภูมิใจและเห็นคุณค่าในตนเอง ในวิชาชีพ เคารพในเกียรติและศักดิ์ศรีของผู้อื่น และความเป็นมนุษย์

(3) มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ต่อตนเอง ต่อผู้เรียน ต่อผู้ร่วมงาน และต่อ ส่วนรวม สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหาตนเอง กลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์

(4) มีภาวะผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพ มีความเข้มแข็งและกล้าหาญทาง จริยธรรม สามารถชี้แนะและถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคมอย่างสร้างสรรค์

2.2.4.2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและ

ความรับผิดชอบ

(1) การเรียนรู้แบบรวมพลัง

(2) การเรียนรู้แบบร่วมมือ

(3) ใช้กระบวนการเรียนการสอนที่หลากหลายซึ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยฝึกทักษะด้านปฏิบัติการเช่นการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมปฏิบัติการ

(4) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

(5) การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน

(6) การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์/ปรากฏการณ์/ฉากทัศน์เป็นพื้นฐาน

(7) ให้ผู้เรียนสืบค้นข้อมูล วิเคราะห์สถานการณ์ต่างๆ แล้ววินิจฉัย และสรุปประเด็นของสารสนเทศอย่างมีวิจารณญาณ และเป็นระบบ

(8) การเรียนรู้จากการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การปฏิบัติการ สอนในสถานศึกษา

(9) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร

2.2.4.3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) วัดและประเมินจากพฤติกรรมการณ์มีส่วนร่วมในการอภิปรายการแสดงความคิดเห็นและการสะท้อนคิดทบทวนประสบการณ์กิจกรรมในชั้นเรียน
- (2) วัดและประเมินจากผลการเรียนแบบมีส่วนร่วมปฏิบัติการ
- (3) วัดและประเมินจากผลการนำเสนองานเป็นกลุ่มการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการปฏิบัติงานร่วมกัน
- (4) วัดและประเมินจากการปฏิบัติงาน เช่น การปฏิบัติตามสภาพจริงหรือในห้องปฏิบัติการการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา
- (5) การประเมินโดยเพื่อนผู้ร่วมงาน หรือผู้เกี่ยวข้อง

2.2.5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2.5.1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ในปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศมีความสำคัญในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพ นักศึกษาต้องมีความรู้และมีทักษะเกี่ยวกับการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเป็นเครื่องมือในการปฏิบัติงาน การติดต่อสื่อสารและการพัฒนาตนเอง ดังนั้นอาจารย์ผู้สอนต้องฝึกให้นักศึกษามีคุณสมบัติดังนี้

- (1) วิเคราะห์เชิงตัวเลข สำหรับข้อมูลและสารสนเทศ ทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือคณิตศาสตร์ เพื่อเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง
- (2) สื่อสารกับผู้เรียน บุคคลและกลุ่มต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพด้วยวิธีการหลากหลายทั้งการพูด การเขียน และการนำเสนอด้วยรูปแบบต่างๆ โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสม
- (3) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมสำเร็จรูปหรือแอปพลิเคชันหรือแพลตฟอร์ม รวมทั้งอุปกรณ์สนับสนุนที่ทันสมัย จำเป็นสำหรับ การจัดการเรียนรู้ การวิจัย การทำงาน และการประชุม รวมทั้งสามารถติดตามความก้าวหน้า การจัดการและสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ รับและส่งข้อมูลและสารสนเทศโดยใช้กลยุทธ์ที่ดีในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลและสารสนเทศ อีกทั้งตระหนักถึงการละเมิดลิขสิทธิ์และการลอกเลียนผลงาน

2.2.5.2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) การติดตามวิเคราะห์และนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาจากข่าวสารบนสื่อสังคมออนไลน์

- (2) การสืบค้นและนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาโดยบูรณาการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัล
- (3) การจัดทำอินโฟกราฟิกเพื่อสรุปประเด็นสาระสำคัญของงานที่นำเสนอ
- (4) การเรียนรู้จากการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา
- (5) การจำลองการทำงานโดยใช้ ซอฟต์แวร์หรือแพลตฟอร์ม
- (6) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร

2.2.5.3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) วัดและประเมินจากการติดตามวิเคราะห์และนำเสนอรายงานที่แสดงถึงการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข
- (2) วัดและประเมินจากผลการสืบค้นและนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญการศึกษาที่มีการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัล
- (3) ประเมินจากการอ้างอิงแหล่ง ข้อมูลอย่างถูกต้องตามหลักและจรรยาบรรณทางวิชาการ
- (4) วัดและประเมินจากการปฏิบัติงาน เช่น การปฏิบัติตามสภาพจริงหรือในห้องปฏิบัติการ การปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา
- (5) ประเมินจากการสอบภาคทฤษฎี หรือภาคปฏิบัติ

2.2.6) ด้านวิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้

2.2.6.1) ผลการเรียนรู้ด้านวิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้

การทำงานในสถานศึกษา สถานประกอบการ หรือการประกอบอาชีพอิสระนั้นส่วนใหญ่จะเน้นในด้านทักษะการปฏิบัติ การวางแผน การออกแบบ การทดสอบ และการปรับปรุงแก้ไข รวมถึงการมีทักษะการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเนื้อหาและสภาพของกลุ่มผู้เรียนที่หลากหลายตามสภาพจริง ดังนั้นในการเรียนการสอนจึงต้องมุ่งเน้นการสร้างทักษะการปฏิบัติงานและการจัดการเรียนรู้ดังต่อไปนี้

- (1) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ และสอนงาน ด้วยรูปแบบวิธีการที่หลากหลายโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางสามารถออกแบบและสร้างหลักสูตรรายวิชาในชั้นเรียนหรือหลักสูตรฝึกอบรม วางแผนและออกแบบเนื้อหาสาระและกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ บริหารจัดการชั้นเรียน และ/หรือสถานประกอบการ ใช้สื่อและเทคโนโลยี วัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์

(2) มีความรู้ความเข้าใจ สามารถวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคลและจัดการเรียนรู้ หรือสอนงานได้อย่างหลากหลายเพื่อพัฒนาผู้เรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคลทั้งผู้เรียนปกติ หรือที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ หรือต่างวัฒนธรรม

(3) จัดกิจกรรมและออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติและการทำงานในสถานการณ์จริงที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาการคิด การทำงาน การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น โดยบูรณาการการทำงานกับการเรียนรู้และคุณธรรมจริยธรรม สามารถประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน แก้ไขปัญหา และพัฒนา

(4) สร้างบรรยากาศ และจัดสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน แหล่งวิทยาการ เทคโนโลยี วัฒนธรรมและภูมิปัญญาทั้งในและนอกสถานศึกษาเพื่อการเรียนรู้ มีความสามารถในการประสานงานและสร้างร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่ออำนวยความสะดวกและร่วมมือกันพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้ มีปัญญา รู้คิดและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่องให้เต็มตามศักยภาพ

(5) สามารถจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนมีทักษะศตวรรษที่ 21 และเทคโนโลยี มาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนและพัฒนาตนเอง เช่น ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skills) ทักษะการรู้เรื่อง (Literacy Skills) และทักษะชีวิต (Life Skills) ทักษะการทำงานแบบร่วมมือ และดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

2.2.6.2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านวิธีวิทยาการจัดการ

เรียนรู้

(1) การเรียนรู้โดยบูรณาการการปฏิบัติงานจริงในสถานศึกษา (Work-integrated learning: WIL)

(2) การออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยบูรณาการความรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางด้วยวิธีที่หลากหลาย

(3) จัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรง ได้แก่ การจัดทำแผนการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การผลิตสื่อและการใช้สื่อ การวัดประเมินผลการปฏิบัติการสอนแบบจุลภาค (Micro teaching) การวิจัยในชั้นเรียน

(4) จัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรงในด้านการปฏิบัติงานครูจากการปฏิบัติการสอนระหว่างเรียนและในสถานศึกษา

(5) จัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากผู้มีประสบการณ์ หรือผู้เชี่ยวชาญทางด้านการสอนผ่านการสังเกตการสอน การสัมภาษณ์

(6) จัดให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้จากเพื่อนที่ได้ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาต่าง ๆ

เลี้ยง

- (7) จัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากต้นแบบเช่น ครูผู้สอน ครูประจำชั้น ครูพี่เลี้ยง
- (8) การทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน
- (9) การปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีของครูต้นแบบ

2.2.6.3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านวิถีวิทยาการจัดการเรียนรู้

- (1) เน้นการประเมินตามสภาพจริง ในเรื่องความสามารถในการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายและความเป็นครู
- (2) ประเมินผลงานของนักศึกษาจากบันทึกการสอนประจำวัน บันทึกการนิเทศ บันทึกการสังเกตการสอนของครูพี่เลี้ยงแผนการจัดการเรียนรู้ กระบวนการทำงานวิจัยในชั้นเรียน การทำแฟ้มสะสมงาน สรุปผลการปฏิบัติการสอนหรือการฝึกประสบการณ์ รายงานผลการจัดการเรียนรู้ และการปฏิบัติงาน
- (3) สังเกตการสอนในชั้นเรียนและประเมินแบบบันทึกหลังการสอน โดยครูพี่เลี้ยง อาจารย์นิเทศก์ ผู้บริหารสถานศึกษา
- (4) ประเมินงานวิจัยในชั้นเรียนโดยครูพี่เลี้ยง และอาจารย์นิเทศก์
- (5) ประเมินการจัดโครงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์วิชาชีพครู

2.3 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) สรุปผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

2.3.1 ด้านคุณธรรมจริยธรรม

- (1) แสดงออกซึ่งความรักและศรัทธาและภูมิใจในวิชาชีพครูและจิตวิญญาณความเป็นครู และปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู
- (2) มีจิตอาสา จิตสาธารณะ อดทนอดกลั้น มีความเสียสละ รับผิดชอบและซื่อสัตย์ต่องานที่ได้รับมอบหมายทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ และสามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ศิษย์ ครอบครัว สังคมและประเทศชาติ และเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน
- (3) มีค่านิยมและคุณลักษณะเป็นประชาธิปไตย คือ การเคารพสิทธิ และให้เกียรติคนอื่น มีความสามัคคีและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และใช้เหตุผลและปัญญาในการดำเนินชีวิตและการตัดสินใจ
- (4) มีความกล้าหาญและแสดงออกทางคุณธรรมจริยธรรม สามารถวินิจฉัยจัดการและคิดแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรมด้วยความถูกต้องเหมาะสมกับสังคม การทำงานและสภาพแวดล้อม โดยอาศัยหลักการ เหตุผลและใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม บรรทัดฐานทางสังคม ความรู้สึกของผู้อื่นและประโยชน์ของสังคมส่วนรวม มีจิตสำนึกในการธำรงความโปร่งใสของสังคมและประเทศชาติ ต่อต้านการทุจริตคอร์รัปชันและความไม่ถูกต้อง ไม่ใช่ข้อมูลบิดเบือน หรือการลอกเลียนผลงาน

2.3.2 ด้านความรู้

(1) มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาสาระด้านวิชาชีพของครู อาทิ ค่านิยมของครู คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ จิตวิญญาณครู ปรัชญาความเป็นครู จิตวิทยา สำหรับครู จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการเรียนรู้เพื่อจัดการเรียนรู้และช่วยเหลือ แก้ไขปัญหา ส่งเสริม และพัฒนาผู้เรียน หลักสูตรและวิทยาการการจัดการเรียนรู้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ การวัดประเมินการศึกษาและการเรียนรู้ การวิจัยและการพัฒนา นวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน และภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู ทักษะการนิเทศและการสอนงาน ทักษะ เทคโนโลยีและดิจิทัล ทักษะการทำงานวิจัยและวัดประเมิน ทักษะการร่วมมือสร้างสรรค์ และทักษะ ศตวรรษที่ 21 มีความรู้ ความเข้าใจในการบูรณาการความรู้กับการปฏิบัติจริงและการบูรณาการข้าม ศาสตร์ อาทิ การบูรณาการการสอน (Technological Pedagogical Content Knowledge:TPCK) การ สอนแบบบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี กระบวนการทางวิศวกรรม และคณิตศาสตร์ (Science Technology Engineering and Mathematics Education: STEM Education) ชุมชนแห่ง การเรียนรู้ (Professional Learning Community: PLC) และมีความรู้ในการประยุกต์ใช้

(2) มีความรู้และเนื้อหาในวิชาชีพ ด้านหลักการ แนวคิด ทฤษฎีและทักษะการ ปฏิบัติ อย่างลึกซึ้ง ถ่องแท้ รวมทั้งบริบทของอุตสาหกรรม มาตรฐานอุตสาหกรรมและ/หรือมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาเฉพาะต่างๆ มีความสามารถในการใช้เครื่องมือ การซ่อมแซม การบำรุงรักษา การ สร้าง การพัฒนากระบวนการ ขั้นตอน ในการทำงาน โดยคำนึงถึง ผลดีและผลเสีย ความปลอดภัยของ อุปกรณ์ ผลิตภัณฑ์และชีวิตและทรัพย์สินของผู้ปฏิบัติงานและผู้บริโภค สามารถติดตามความก้าวหน้าด้าน วิทยาการที่เกี่ยวข้องและนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม โดยมีผลลัพธ์การเรียนรู้ และเนื้อหาสาระด้านมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านความรู้ของแต่ละสาขาวิชา

(3) เข้าใจชุมชน เข้าใจชีวิต มีความรู้ บริบทอุตสาหกรรม สถานประกอบการ เข้าใจโลกและการอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม สามารถเผชิญและเท่าทันกับการ เปลี่ยนแปลงของสังคม และสามารถนำแนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในการดำเนิน ชีวิตและพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนาผู้เรียน

(4) มีความรู้และความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เพื่อการ สื่อสารตามมาตรฐาน

(5) ตระหนักรู้ เห็นคุณค่าและความสำคัญของศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนา ที่ยั่งยืนและนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตน พัฒนาผู้เรียน พัฒนางานและพัฒนาชุมชน

2.3.3 ทักษะทางปัญญา

(1) สามารถคิด ค้นหา วิเคราะห์ข้อเท็จจริง และประเมินข้อมูล สื่อ สารสนเทศ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายอย่างรู้เท่าทัน เป็นพลเมืองตื่นรู้ มีสำนึกสากล สามารถเผชิญและก้าวทันกับการเปลี่ยนแปลงในโลกยุคดิจิทัล เทคโนโลยีข้ามแพลตฟอร์มและโลกอนาคต นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน และวินิจฉัยแก้ปัญหาและพัฒนางานได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ หลักการทางทฤษฎี ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ ค่านิยม แนวคิด นโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ บรรทัดฐานทางสังคมและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น

(2) สามารถคิดริเริ่มและพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์

(3) สร้างและประยุกต์ใช้ความรู้จากการทำวิจัยและสร้างหรือร่วมสร้าง ผลิตภัณฑ์ หรือผลิตภัณฑ์ หรือนวัตกรรม เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนและพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้สร้างหรือร่วมสร้างนวัตกรรม รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้แก่ชุมชน สถานประกอบการและสังคม

2.3.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(1) ได้รับความรู้สึกของผู้อื่น เข้าใจผู้อื่น มีความคิดเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และทางสังคม

(2) ทำงานร่วมกับผู้อื่น ทำงานเป็นทีม เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้เรียน ผู้ร่วมงาน ผู้ปกครอง คนในชุมชน และผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ มีสำนึกรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความภาคภูมิใจและเห็นคุณค่าในตนเอง ในวิชาชีพ เคารพในเกียรติและศักดิ์ศรีของผู้อื่น และความเป็นมนุษย์

(3) มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ต่อตนเอง ต่อผู้เรียน ต่อผู้ร่วมงาน และต่อส่วนรวม สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหาตนเอง กลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์

(4) มีภาวะผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพ มีความเข้มแข็งและกล้าหาญทางจริยธรรม สามารถชี้แนะและถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคมอย่างสร้างสรรค์

2.3.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) วิเคราะห์เชิงตัวเลข สำหรับข้อมูลและสารสนเทศ ทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติหรือคณิตศาสตร์ เพื่อเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

(2) สื่อสารกับผู้เรียน บุคคลและกลุ่มต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพด้วยวิธีการหลากหลาย ทั้งการพูด การเขียน และการนำเสนอด้วยรูปแบบต่าง ๆ โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสม

(3) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมสำเร็จรูปหรือแอปพลิเคชันหรือแพลตฟอร์ม รวมทั้งอุปกรณ์สนับสนุนที่ทันสมัย จำเป็นสำหรับการจัดการเรียนรู้ การวิจัย การทำงาน และการประชุม รวมทั้งสามารถติดตามความก้าวหน้า การจัดการและสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ

รับและส่งข้อมูลและสารสนเทศโดยใช้ดุลยพินิจที่ดีในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลและสารสนเทศ อีกทั้งตระหนักถึงการละเมิดลิขสิทธิ์และการลอกเลียนผลงาน

2.3.6 ด้านวิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้

(1) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ และสอนงาน ด้วยรูปแบบ วิธีการที่หลากหลาย โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง สามารถออกแบบและสร้างหลักสูตรรายวิชาในชั้นเรียน หรือหลักสูตรฝึกอบรม วางแผนและออกแบบเนื้อหาสาระและกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ บริหารจัดการชั้นเรียน และ/หรือสถานประกอบการ ใช้สื่อและเทคโนโลยี วัสดุและประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์

(2) มีความรู้ความเข้าใจ สามารถวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคลและจัดการเรียนรู้ หรือสอนงานได้อย่างหลากหลายเพื่อพัฒนาผู้เรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งผู้เรียนปกติ หรือที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ หรือต่างวัฒนธรรม

(3) จัดกิจกรรมและออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติและการทำงานในสถานการณ์จริงที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาการคิด การทำงาน การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น โดยบูรณาการการทำงานกับการเรียนรู้และคุณธรรมจริยธรรม สามารถประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน แก้ไขปัญหา และพัฒนา

(4) สร้างบรรยากาศ และจัดสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน แหล่งวิทยาการ เทคโนโลยี วัฒนธรรมและภูมิปัญญาทั้งในและนอกสถานศึกษาเพื่อการเรียนรู้ มีความสามารถในการประสานงานและสร้างความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่ออำนวยความสะดวกและร่วมมือกันพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้ มีปัญญา รู้คิดและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่องให้เต็มตามศักยภาพ

(5) สามารถจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนมีทักษะศตวรรษที่ 21 และเทคโนโลยี มาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนและพัฒนาตนเอง เช่น ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skills) ทักษะการรู้เรื่อง (Literacy Skills) และทักษะชีวิต (Life Skills) ทักษะการทำงานแบบร่วมมือ และดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

●ความรับผิดชอบหลัก

○ความรับผิดชอบรอง

วิชาชีพครู

รายวิชา (กลุ่มวิชาทางการศึกษา)			1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม				2.ด้านความรู้					3.ด้านทักษะทางปัญญา			4.ด้านทักษะความสัมพันธ์บุคคลและความรับผิดชอบ				5.ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			6.ด้านวิิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้				
ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	5
1	TEDCC827	จิตวิทยาสำหรับครูวิชาชีพ	●	○		○	●				○	●	○		○		●	○		○	○		●	○	○	
2	TEDCC828	การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา	●	○			●		○		○	●	○				○	○		○	○	●		○	○	
3	TEDCC829	ปรัชญาอาชีวศึกษาและการประกันคุณภาพ	●	○	○		●		●		○	●	○		○		●	○		○	○		●		○	
4	TEDCC830	การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน	●			○	●			○	●	●	○		○			●		○	○	●	●	○	●	●
5	TEDCC831	กลวิธีการสอนช่างเทคนิค	●			○	●			○	●	●	○		○			●		○	○	●	●	○	●	●
6	TEDCC832	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ทางวิชาชีพ	●	●	○	○	●		○		●	●	○	●	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●
7	TEDCC833	นวัตกรรมและวัสดุช่วยสอนวิชาชีพเฉพาะ	○	●	○		●	○		○	○	●	○	●	○		○	○		○	●	●	○	○		○
8	TEDCC834	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	●	●		○	●		○		●	●	○		○	●	○	○	●	●		●	●	○		○
9	TEDCC835	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน	●	●	○	○	●	●		●	○		●	○		●	●	●		○	○	○	○	○	●	●
10	TEDCC836	ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 1	●	●	○	○	○	●	○	○	●	●	○		○	○	●	●		○	○	○	○	○	●	●
11	TEDCC837	ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 2	●	●	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	●	●		○	○	○	○	○	●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรรายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

กลุ่มกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

รายวิชา			1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม				2.ด้านความรู้					3.ด้านทักษะทางปัญญา			4.ด้านทักษะความสัมพันธ์บุคคลและความรับผิดชอบ				5.ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			6.ด้านวิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้				
			1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	5
ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา																								
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์																										
1	FUNSC105	ฟิสิกส์พื้นฐาน 1		○	●				●		○		●	○			○	○		●		○				
2	FUNMA102	คณิตศาสตร์พื้นฐาน		○	●				●		○		●		○		○	○		●		○				
3	FUNMA109	สถิติ		○	●				●		○		●		○		○	○		●		○				
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์																										
1	TEDCV901	เขียนแบบก่อสร้าง1	○			○	○			●	○	○		○	○		●		●	○			○		○	
2	TEDCV902	เขียนแบบก่อสร้าง2	○			○	○			●	○	○		○	○		●		●	○	○		○		○	
3	TEDCV038	กลศาสตร์วิศวกรรมด้านสถิตยศาสตร์	○	○		○	○		○	●	○		○		○		○		●	○	○		○		○	
4	TEDCV002	กลศาสตร์ของวัสดุ 1	○		○		○	○	○	●		○		○	○		○	○	●		○		○			
5	TEDCV905	การสำรวจ		○		○	●				○	○	○		○	●	○			○		○		○		○
6	TEDCV924	คอมพิวเตอร์สำหรับงานวิศวกรรมโยธา	○		○	○	○	○	○	●		○				○	○	○	●		○		○		○	
7	TEDCV023	การประมาณราคางานก่อสร้าง		○	○		○	●		○	○	●			○	○			○	○			○		○	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบ
 กลุ่มวิชาชีพบังคับ

รายวิชา (กลุ่มวิชาชีพบังคับ)			1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม				2.ด้านความรู้					3.ด้านทักษะทางปัญญา			4.ด้านทักษะความสัมพันธ์บุคคลและความรับผิดชอบ				5.ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			6.ด้านวิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้				
			1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	5
ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา																								
1	TEDCV010	การทดสอบวัสดุก่อสร้าง	○	○			○	●		○		○		○		○	○		○		○		○	○		○
2	TEDCV009	คอนกรีตเทคโนโลยี	○	○	○		○	○	○	●	○	○	○			●		●								
3	TEDCV014	ปฐพีกลศาสตร์	○	○	○		○	○	○	●	○	○	○			●		●								
4	TEDCV930	ปฏิบัติงานเทคนิคก่อสร้าง1	○	○	○	○		●	○		○	○	●			○	○	○		○				○		
5	TEDCV931	ปฏิบัติงานเทคนิคก่อสร้าง2	○	○	○	○		●				○	●			○	○	○		○				○		
6	TEDCV024	การเตรียมโครงงานครุศาสตร์อุตสาหกรรมโยธา	○		○	○	●		○	○		●	○	○	○		○				○				○	
7	TEDCV025	โครงงานครุศาสตร์อุตสาหกรรมโยธา	○		○	○	●		○			○	●		●	○		○	○	○		○			○	
8	TEDCV917	การฝึกงานในสถานประกอบการวิศวกรรมโยธา	○	●	○	○	●	○		○		●		○	○	○			○							○
9	TEDCV918	เทคนิคก่อสร้าง	○		○	○	○		○	●		○		○	○			●	○	○						
10	TEDCV022	กฎหมายก่อสร้าง	○	○		○	○	○	○	●		○		○	●	●		●	○	○						

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

กลุ่มวิชาชีพเลือก

รายวิชา (กลุ่มวิชาชีพเลือก)			1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม				2.ด้านความรู้					3.ด้านทักษะทางปัญญา			4.ด้านทักษะความสัมพันธ์บุคคลและความรับผิดชอบ				5.ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			6.ด้านวิิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้				
ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	5
1	TEDCV004	การวิเคราะห์โครงสร้าง	○	○			○	○	○	●	○	○	○	○			●		●		○					
2	TEDCV005	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	○	○			○	○	○		○	○	○	○			○		●		○		○			
3	TEDCV006	การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	○	○		○	○	●	○	○		●	○	○		○	○		○		●		○	○		
4	TEDCV027	วิศวกรรมการทาง	○	○		○	●		○	○	○	○	○	○	○	●	○			○				○		
5	TEDCV007	การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตอัดแรง	○	○		○	●	○	○	●	○	○	●		○	○	●		●	○	○					
6	TEDCV008	การออกแบบอาคาร	○	○		○	●	○	○	●	○	○	●		○	○	●		●	○	○					
7	TEDCV013	การสำรวจงานก่อสร้าง	○	○		○	●	○	○	●	○	○	●		○	○	●		●	○	○					
8	TEDCV015	ภาพถ่ายทางอากาศ	○	○		○	●	○	○	●	○	○	●		○	○	●		●	○	○					
9	TEDCV018	ปฏิบัติงานเทคนิคก่อสร้าง3	○	○	○	○		●				○	●			○	○	○		○				○		
10	TEDCV926	การบริหารงานก่อสร้าง	○	○			○	○	○	●	○	○	○	○			●		●		○	○	○			○
11	TEDCV028	กลศาสตร์ของวัสดุ 2	○	○			○	○	○	●	○	○	○	○			●		●		○	○	○			○
12	TEDCV029	วิศวกรรมฐานราก	○	○			○	○	○	●	○	○	○	○			●		●		○	○	○			○
13	TEDCV030	วิศวกรรมขนส่ง	○	○			○	○	○	●	○	○	○	○			●		●		○	○	○			○
14	TEDCV031	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	○	○			○	○	○	●	○	○	○	○			●		●		○	○	○			○

รายวิชา (กลุ่มวิชาชีพเลือก)			1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม				2.ด้านความรู้					3.ด้านทักษะทางปัญญา			4.ด้านทักษะความสัมพันธ์บุคคลและความรับผิดชอบ				5.ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			6.ด้านวิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้				
			1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	5
ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา																								
15	TEDCV032	การประปาและสุขาภิบาล	○	○			○	○	○	●	○	○	○	○			●		●		○	○	○		○	
16	TEDCV033	ชลศาสตร์	○	○			○	○	○	●	○	○	○	○			●		●		○	○	○		○	
17	TEDCV034	อุทกวิทยา	○	○	○		○	○	○	●		○	○	○		○	●		●		○		○			
18	TEDCV035	ไฟฟ้าเบื้องต้น		○	○			●				○	○	○	○	○	○	○	○	○		○				
19	TEDCV928	วิศวกรรมชลศาสตร์	○	○	○		○	○	○	●		○	○	○		○	●		●		○		○			
20	TEDCV927	การบริหารทรัพยากรอาคาร	○	○	○		○	○	○	●		○	○	○		○	●		●		○		○			
21	TEDCV929	ธรณีวิทยา	○	○			○	○	○	●	○	○	○	○			●		●		○	○	○		○	

3. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ได้กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร ตามวัตถุประสงค์ที่ระบุไว้ข้างต้น ซึ่งสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย และ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ตลอดจนความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย ผู้ประกอบการทั้งภาครัฐและเอกชน ศิษย์เก่า ศิษย์ปัจจุบัน บุคลากรของสาขาวิชา และผู้บริหารของมหาวิทยาลัยดังนี้

PLO 1: ตระหนักถึงการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็งมีคุณธรรม จริยธรรม ยึดมั่นในจรรยาบรรณในวิชาชีพ ตามแนวทางการปฏิบัติตนของจรรยาบรรณวิชาชีพครู (OB1)

Sub-PLO 1:

1A แสดงออกซึ่งความรักและศรัทธาและภูมิใจในวิชาชีพครูและจิตวิญญาณความเป็นครู และปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู (LO 1.1)

1B มีจิตอาสา จิตสาธารณะ อดทนอดกลั้น มีความเสียสละ รับผิดชอบและซื่อสัตย์ต่องานที่ได้รับมอบหมายทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ และสามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ศิษย์ ครอบครัว สังคมและประเทศชาติ และเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน (LO 1.2)

1C มีค่านิยมและคุณลักษณะเป็นประชาธิปไตย คือ การเคารพสิทธิ และให้เกียรติคนอื่น มีความสามัคคีและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และใช้เหตุผลและปัญญาในการดำเนินชีวิตและการตัดสินใจ (LO 1.3)

1D มีความกล้าหาญและแสดงออกทางคุณธรรมจริยธรรม สามารถวินิจฉัยจัดการและคิดแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรมด้วยความถูกต้องเหมาะสมกับสังคม การทำงานและสภาพแวดล้อม โดยอาศัยหลักการ เหตุผลและใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม บรรทัดฐานทางสังคม ความรู้สึกของผู้อื่นและประโยชน์ของสังคมส่วนรวม มีจิตสำนึกในการธำรงความโปร่งใสของสังคมและประเทศชาติ ต่อต้านการทุจริตคอร์รัปชันและความไม่ถูกต้อง ไม่ใช่ข้อมูลบิดเบือน หรือการลอกเลียนผลงาน (LO 1.4)

PLO2: แสดงออกถึงความเป็นผู้มีความรู้ และฉลาดรู้ในวิชาชีพที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลง(OB2, OB3)

Sub-PLO 2:

2A มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาสาระด้านวิชาชีพของครู อาทิ ค่านิยมของครู คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ จิตวิญญาณครู ปรัชญาความเป็นครู จิตวิทยา สำหรับครู จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการเรียนรู้เพื่อจัดการเรียนรู้และช่วยเหลือ แก้ไขปัญหา ส่งเสริม และพัฒนาผู้เรียน หลักสูตรและวิทยาการการจัดการเรียนรู้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ การวัดประเมินการศึกษาและการเรียนรู้ การวิจัยและการพัฒนา นวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน และภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู ทักษะการนิเทศและการสอนงาน ทักษะ เทคโนโลยีและดิจิทัล ทักษะการทำงานวิจัยและวัดประเมิน ทักษะการร่วมมือสร้างสรรค์ และทักษะ ศตวรรษที่ 21 มีความรู้ ความเข้าใจในการบูรณาการความรู้กับการปฏิบัติจริงและการบูรณาการข้าม ศาสตร์ อาทิ การบูรณาการการสอน (Technological Pedagogical Content Knowledge:TPCK) การ สอนแบบบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี กระบวนการทางวิศวกรรม และคณิตศาสตร์ (Science Technology Engineering and Mathematics Education: STEM Education) ชุมชนแห่ง การเรียนรู้ (Professional Learning Community: PLC) และมีความรู้ในการประยุกต์ใช้ (LO 2.1)

2B มีความรู้และเนื้อหาในวิชาชีพ ด้านหลักการ แนวคิด ทฤษฎีและทักษะการ ปฏิบัติ อย่างลึกซึ้ง ถ่องแท้ รวมทั้งบริบทของอุตสาหกรรม มาตรฐานอุตสาหกรรมและ/หรือมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาเฉพาะต่างๆ มีความสามารถในการใช้เครื่องมือ การซ่อมแซม การบำรุงรักษา การ สร้าง การพัฒนากระบวนการ ขั้นตอน ในการทำงาน โดยคำนึงถึง ผลดีและผลเสีย ความปลอดภัยของ อุปกรณ์ ผลิตภัณฑ์และชีวิตและทรัพย์สินของผู้ปฏิบัติงานและผู้บริโภค สามารถติดตามความก้าวหน้าด้าน วิทยาการที่เกี่ยวข้องและนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม โดยมีผลลัพธ์การเรียนรู้ และเนื้อหาสาระด้านมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านความรู้ของแต่ละสาขาวิชา (LO 2.2)

2C ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมสำเร็จรูปหรือ แอปพลิเคชันหรือแพลตฟอร์ม รวมทั้งอุปกรณ์สนับสนุนที่ทันสมัย จำเป็นสำหรับ การจัดการเรียนรู้ การ วิจัย การทำงาน และการประชุม รวมทั้งสามารถติดตามความก้าวหน้า การจัดการและสืบค้นข้อมูลและ สารสนเทศ รับและส่งข้อมูลและสารสนเทศโดยใช้ดุลยพินิจที่ดีในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล และสารสนเทศ อีกทั้งตระหนักถึงการละเมิดลิขสิทธิ์และการลอกเลียนผลงาน (LO 5.3)

2D วิเคราะห์เชิงตัวเลข สำหรับข้อมูลและสารสนเทศ ทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือคณิตศาสตร์ ได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง(LO 5.1)

2E มีความรู้และความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เพื่อการ สื่อสารตามมาตรฐาน (LO 2.4)

2F ตระหนักรู้ เห็นคุณค่าและความสำคัญของศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตน พัฒนาผู้เรียน พัฒนางานและพัฒนาชุมชน (LO 2.5)

PLO3: ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการจัดการเรียนรู้ (OB2, OB5)

Sub-PLO 3:

3A มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ และสอนงาน ด้วยรูปแบบ วิธีการที่หลากหลายโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางสามารถออกแบบและสร้างหลักสูตรรายวิชาในชั้นเรียน หรือหลักสูตรฝึกอบรม วางแผนและออกแบบเนื้อหาสาระและกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ บริหารจัดการชั้นเรียน และ/หรือสถานประกอบการ ใช้สื่อและเทคโนโลยี วัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์ (LO 6.1)

3B สื่อสารกับผู้เรียน บุคคลและกลุ่มต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพด้วยวิธีการที่หลากหลายทั้งการพูด การเขียน และการนำเสนอด้วยรูปแบบต่างๆ โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสม (LO 5.2)

3C สร้างบรรยากาศ และจัดสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน แหล่งวิทยาการ เทคโนโลยี วัฒนธรรมและภูมิปัญญาทั้งในและนอกสถานศึกษาเพื่อการเรียนรู้ มีความสามารถในการประสานงานและสร้างความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่ออำนวยความสะดวกและร่วมมือกันพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้ มีปัญญารู้คิดและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่องให้เต็มตามศักยภาพ (LO 6.4)

3D จัดกิจกรรมและออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติและการทำงานในสถานการณ์จริงที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาการคิด การทำงาน การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น โดยบูรณาการการทำงานกับการเรียนรู้และคุณธรรมจริยธรรม สามารถประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน แก้ไขปัญหาและพัฒนา (LO 6.3)

3E สามารถจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนมีทักษะศตวรรษที่ 21 และเทคโนโลยี มาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนและพัฒนาตนเอง เช่น ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skills) ทักษะการรู้เรื่อง (Literacy Skills) และทักษะชีวิต (Life Skills) ทักษะการทำงานแบบร่วมมือ และดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (LO 6.5)

3F มีความรู้ความเข้าใจ สามารถวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคลและจัดการเรียนรู้ หรือสอนงานได้อย่างหลากหลายเพื่อพัฒนาผู้เรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งผู้เรียนปกติ หรือที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ หรือต่างวัฒนธรรม (LO 6.2)

PLO4: สร้างสรรค์นวัตกรรมและแสดงออกถึงการมีทักษะในศตวรรษที่ 21(OB4)

Sub PLO 4:

4A ได้รับความรู้สึกของผู้อื่น เข้าใจผู้อื่น มีความคิดเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และทางสังคม (LO 4.1)

4B ทำงานร่วมกับผู้อื่น ทำงานเป็นทีม เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้เรียน ผู้ร่วมงาน ผู้ปกครอง คนในชุมชน และผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ มีสำนึกรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความภาคภูมิใจและเห็นคุณค่าในตนเอง ในวิชาชีพ เคารพในเกียรติและศักดิ์ศรีของผู้อื่น และความเป็นมนุษย์ (LO 4.2)

4C มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ต่อตนเอง ต่อผู้เรียน ต่อผู้ร่วมงาน และต่อส่วนรวม สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหาตนเอง กลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ (LO 4.3)

4D มีภาวะผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพ มีความเข้มแข็งและกล้าหาญทางจริยธรรม สามารถชี้แนะและถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคมอย่างสร้างสรรค์ (LO 4.4)

4E สามารถคิดริเริ่มและพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์ (LO 3.2)

4F สร้างและประยุกต์ใช้ความรู้จากการทำวิจัยและสร้างหรือร่วมสร้าง ผลิตภัณฑ์ หรือนวัตกรรม เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนและพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้สร้างหรือร่วมสร้างนวัตกรรม รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้แก่ชุมชน สถานประกอบการและสังคม(LO 3.3)

4G สามารถคิด ค้นหา วิเคราะห์ข้อเท็จจริง และประเมินข้อมูล สื่อ สารสนเทศ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายอย่างรู้เท่าทัน เป็นพลเมืองตื่นรู้ มีสำนึกสากล สามารถเผชิญและก้าวทันกับการเปลี่ยนแปลงในโลกยุคดิจิทัล เทคโนโลยีข้ามแพลตฟอร์มและโลกอนาคต นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน และวินิจฉัยแก้ปัญหาและพัฒนางานได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ หลักการทางทฤษฎี ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ ค่านิยม แนวคิด นโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ บรรทัดฐานทางสังคมและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น (LO 3.1)

4. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี

สิ้นปีการศึกษาที่	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา
1	<ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงออกถึงการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง มีคุณธรรม จริยธรรม ยึดมั่นในจรรยาบรรณในวิชาชีพ ตามแนวทางการปฏิบัติตนของจรรยาบรรณวิชาชีพครู 2. แสดงออกถึงความเป็นผู้มีความรู้ ฉลาดรู้ ตลอดจนประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการจัดการเรียนรู้ ตามมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพครู ตามมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพครูด้านการประยุกต์ใช้จิตวิทยาในการวิเคราะห์ ช่วยเหลือดูแลและพัฒนาผู้เรียนการจัดทำและวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชาการพัฒนาคุณภาพทางการศึกษา 3. สร้างสรรค์นวัตกรรม และแสดงออกถึงการมีทักษะในศตวรรษที่ 21 4. ประยุกต์ความรู้ทางทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาทักษะด้านโยธา-ก่อสร้าง 5. มีทักษะการใช้เทคโนโลยีทางด้านโยธา-ก่อสร้าง บูรณาการองค์ความรู้ตลอดจนใช้เครื่องมือ ได้อย่างเหมาะสม
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงออกถึงการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง มีคุณธรรม จริยธรรม ยึดมั่นในจรรยาบรรณในวิชาชีพ ตามแนวทางการปฏิบัติตนของจรรยาบรรณวิชาชีพครู 2. แสดงออกถึงความเป็นผู้มีความรู้ ฉลาดรู้ ตลอดจนประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการจัดการเรียนรู้ ตามมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพครู ด้านการใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาและผลิตนวัตกรรมทางการศึกษาการวัดและประเมินผลการเรียนรู้อการจัดการเรียนรู้อและการจัดการชั้นเรียนกระบวนการทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อ 3. ประยุกต์ความรู้ งานโยธา-ก่อสร้าง เพื่อแก้ปัญหาผ่านงานวิชาชีพ 4. มีทักษะในงานโยธา-ก่อสร้าง และใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้อง 5. เลือกใช้วัสดุได้อย่างเหมาะสมกับงานโยธา-ก่อสร้าง และมีทักษะการแก้ไขปัญหา
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงออกถึงการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง มีคุณธรรม จริยธรรม ยึดมั่นในจรรยาบรรณในวิชาชีพ ตามแนวทางการปฏิบัติตนของจรรยาบรรณวิชาชีพครู 2. แสดงออกถึงความเป็นผู้มีความรู้ ฉลาดรู้ ตลอดจนประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการจัดการเรียนรู้ ตามมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพครู ด้านการจัดทำแผนการสอนเอกสารประกอบการสอน สื่อประกอบการสอน เลือกใช้กลวิธีการสอนได้อย่างเหมาะสม

สิ้นปีการศึกษาที่	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา
	3. สร้างสรรค์นวัตกรรม และแสดงออกถึงการมีทักษะในศตวรรษที่ 21 4. ปฏิบัติงานเป็นครูผู้ช่วยสอน และบูรณาการศาสตร์การสอนความรู้เนื้อหาสาระเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ระหว่างการฝึกปฏิบัติการสอนวิชาชีพระหว่างเรียน 5. มีทักษะในการใช้ความรู้มาแก้ปัญหาผ่านการทำปริญญานิพนธ์หรือวิจัย
4	1. แสดงออกถึงการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง มีคุณธรรม จริยธรรม ยึดมั่นในจรรยาบรรณในวิชาชีพ ตามแนวทางการปฏิบัติตนของจรรยาบรรณวิชาชีพครู 2. แสดงออกถึงความเป็นผู้มีความรู้ และฉลาดรู้ในวิชาชีพที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลง 3. ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการจัดการเรียนรู้ 4. สร้างสรรค์นวัตกรรมและแสดงออกถึงการมีทักษะในศตวรรษที่ 21 5. นำความรู้วิชาชีพด้านโยธา-ก่อสร้าง ไปใช้ในการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา

หมวดที่ 5

หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

1.1 การวัดผลการศึกษา

การวัดผลการศึกษา ให้ปฏิบัติตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2551 การประเมินผลการศึกษา ต้องกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา โดยให้ผลของการประเมินแต่ละวิชาเป็นระดับคะแนน (Grade) ดังนี้

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

1.2 ระยะเวลาการศึกษา

สำหรับการลงทะเบียนแบบเต็มเวลา ระยะเวลาศึกษาตลอดหลักสูตร 4 ปีการศึกษา สำเร็จได้ไม่เกิน 6 ภาคการศึกษาปกติ ใช้เวลาศึกษา ไม่เกิน 8 ปีการศึกษา

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

ให้กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษาที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกันทั้งสถาบัน และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้ การทวนสอบในระดับรายวิชาควรให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน มีการประเมินข้อสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันการศึกษาดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ควรเน้นการทำวิจัยสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต ที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงานโดยองค์กรระดับสากล โดยการวิจัยอาจจะทำดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

2.2.1 ภาวะการได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบกิจการอาชีพ

2.2.2 การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือ การส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ในคาบระยะเวลาต่างๆ

2.2.3 การประเมินตำแหน่ง และหรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต

2.2.4 การประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยการส่งแบบสอบถาม หรือสอบถามเมื่อมีโอกาสในระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และสมบัติต่างอื่น ๆ ของบัณฑิตจะจบการศึกษาและเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้น ๆ

2.2.5 การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนรวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

2.2.6 ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่มาประเมินหลักสูตร หรือ เป็นอาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และสมบัติต่างอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทวนสอบการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

2.2.7 ผลงานของนักศึกษาที่วัดเป็นรูปธรรมได้ซึ่ง อาทิ (ก) จำนวนโปรแกรมสำเร็จรูปที่พัฒนาเองและวางขาย, (ข) จำนวนสิทธิบัตร, (ค) จำนวนรางวัลทางสังคมและวิชาชีพ, (ง) จำนวนกิจกรรมการกุศลเพื่อสังคมและประเทศชาติ, (จ) จำนวนกิจกรรมอาสาสมัครในองค์กรที่ทำประโยชน์ต่อสังคม

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

นักศึกษาได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา โดยต้องศึกษารายวิชาต่าง ๆ ครบถ้วนตามหลักสูตรและสอบผ่านทุกรายวิชาตามเกณฑ์ที่กำหนดโดยได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 2.00 และเป็นผู้ที่มีความประพฤติที่ไม่ขัดต่อระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา และต้องผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย สถาบัน คณะตลอดจนในหลักสูตรที่สอน

1.2 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชาที่ไม่ใช่วิจัยในแนวคอมพิวเตอร์ศึกษาเป็นอันดับแรก การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชาที่ไม่ใช่วิจัยในแนวคอมพิวเตอร์ศึกษาเป็นอันดับแรกการสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2.1.2 การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

2.2.1 การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

2.2.2 มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชา

2.2.3 ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา

2.2.4 จัดสรรงบประมาณสำหรับการทำวิจัย

2.2.5 จัดให้อาจารย์ทุกคนเข้าร่วมกลุ่มวิจัยในสาขาต่าง ๆ

2.2.6 จัดให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการต่าง ๆ ขององค์กร

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

ในการกำกับมาตรฐาน จะพิจารณาจากการบริหารจัดการหลักสูตรทุกหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ได้ประกาศใช้เมื่อ พ.ศ.2558 และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรโดยคำนึงถึงการบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ดังนี้

1.1 มีจำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรไม่น้อยกว่า 5 คน และเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า 1 หลักสูตรไม่ได้และประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรโดยความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยและได้นำเสนอสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาเพื่อรับทราบแล้ว

1.2 มีคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรคุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับหลักสูตรที่เปิดสอนอย่างน้อย 2 คน

1.3 มีการปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนดไม่เกิน 5 ปี โดยจะต้องปรับปรุงให้เสร็จและอนุมัติ/ให้ความเห็นชอบโดยสภามหาวิทยาลัย/สถาบัน เพื่อให้หลักสูตรใช้งานในปีที่ 6

2. บัณฑิต

การผลิตบัณฑิต หรือการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีความรู้ในวิชาการและวิชาชีพ มีคุณลักษณะตามหลักสูตรที่กำหนด บัณฑิตระดับอุดมศึกษาจะต้องเป็นผู้มีความรู้ มีคุณธรรมจริยธรรม มีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุขทั้งทางร่างกายและจิตใจ มีความสำนึกและความรับผิดชอบต่อในฐานะพลเมืองและพลโลก มีคุณลักษณะตามอัตลักษณ์ของสถาบันอุดมศึกษาโดยคำนึงถึงความสำคัญในหัวข้อต่อไปนี้

2.1 คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

ในการหาคุณภาพบัณฑิตจะพิจารณาจากกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (Thai Qualifications Framework for Higher Education: TQF) ได้มีการกำหนดคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ใน มคอ.2 ซึ่งครอบคลุมผลการเรียนรู้อย่างน้อย 6 ด้านคือ 1) ด้านคุณธรรมจริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและ 6) ด้านวิถีวิทยาการจัดการเรียนรู้ตัวบ่งชี้นี้จะเป็นการประเมินคุณภาพบัณฑิตในมุมมองของผู้ใช้บัณฑิตโดยจำนวนบัณฑิตที่รับการประเมินจากผู้ใช้บัณฑิตจะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของจำนวนบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา

2.2 การได้งานทำหรือผลงานวิจัยของผู้สำเร็จการศึกษา

ใช้แบบสอบถามกับผู้สำเร็จการศึกษา เพื่อหาร้อยละของบัณฑิตปริญญาตรีที่ได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปีโดยพิจารณาจากบัณฑิตปริญญาตรีที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรภาคปกติ ภาคพิเศษ และภาคนอกเวลา ที่ได้งานทำหรือมีกิจการของตนเองที่มีรายได้ประจำภายในระยะเวลา 1 ปี นับจากวันที่สำเร็จการศึกษาเมื่อเทียบกับบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา โดยจำนวนบัณฑิตที่ตอบแบบสำรวจจะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของจำนวนบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา

3. นักศึกษา

3.1 การรับนักศึกษา โดยใช้ระบบการรับนักศึกษาและการส่งเสริมความพร้อมทางการเรียนในระดับอุดมศึกษาดังต่อไปนี้

3.1.1 การรับสมัครนักศึกษา มีการดำเนินการโดยคณะ/สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ในการรับสมัครในหลากหลายโครงการ เช่น โครงการรับตรง โครงการนักศึกษาโควตาประเภทต่างๆ โครงการความร่วมมือกับโรงเรียนเครือข่าย โครงการความร่วมมือกับสถานประกอบการ โครงการความร่วมมือกับหน่วยงานของรัฐ เป็นต้น

3.1.2 คัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาต่อ มีการดำเนินการโดยคณะ/สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ในรูปแบบของคณะกรรมการซึ่งได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย กำหนดวิธีการ และรูปแบบการคัดเลือกผู้เข้าศึกษาต่อตามความเหมาะสมของแต่ละโครงการ ซึ่งโครงการส่วนใหญ่จะมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.1.2.1 สอบข้อเขียน ซึ่งมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในการออกข้อสอบลักษณะต่างๆ ให้ข้อสอบมีความเป็นมาตรฐาน และสามารถคัดกรองผู้สมัครเพื่อให้ได้นักศึกษาที่มีคุณภาพ โดยใช้ข้อสอบดังนี้

- วิชาศึกษาทั่วไป
- วิชาชีพพื้นฐาน
- วิชาชีพเฉพาะสาขา

ในแต่ละโครงการอาจปรับเปลี่ยนรายวิชาได้ตามความเหมาะสม

3.1.2.2 ประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์สอบสัมภาษณ์/ปฏิบัติ

3.1.2.3 สอบสัมภาษณ์/สอบปฏิบัติ

3.1.2.4 ประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาต่อ

3.2 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา โดยสามารถเลือกดำเนินการได้ตามความเหมาะสมของนักศึกษา ดังต่อไปนี้

3.2.1 แนะนำหลักสูตรฯ และการปฏิบัติตัวระหว่างศึกษาในระดับอุดมศึกษา

3.2.2 การเรียนเพื่อปรับพื้นฐานวิชาชีพ

3.3 การส่งเสริมและพัฒนา นักศึกษา โดยการควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการแก่นักศึกษาและบัณฑิตศึกษา การควบคุมระบบการดูแลการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ กิจกรรมพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

3.3.1 การควบคุมระบบการดูแลการให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และแนะแนวแก่นักศึกษาในระดับปริญญาตรี อาทิเช่น

1) การจัดโครงการปฐมนิเทศก่อนเปิดภาคการศึกษา เพื่อชี้แจงรับฟังกฎ ระเบียบในการศึกษา สิ่งอำนวยความสะดวกในการศึกษาที่มหาวิทยาลัยจัดให้ เปิดโอกาสให้รุ่นพี่ได้พบปะแนะนำการเตรียมตัวในการเรียนกับรุ่นน้อง จัดกิจกรรมละลายพฤติกรรมเพื่อเสริมสร้างให้ทำงานเป็นทีม ให้นักศึกษาช่วยเหลือซึ่งกันและกันในด้านวิชาการและกิจกรรมรวมไปถึงให้นักศึกษาได้พบปะกับอาจารย์ที่ปรึกษาของตนเอง เพื่อแก้ไขปัญหาทางวิชาการ เช่น การลงทะเบียน ควรดำเนินการอย่างไร เป็นต้น

2) การจัดโครงการปฐมนิเทศแก่นักศึกษาระดับชั้นปีที่ 2 เพื่อเตรียมพร้อมก่อนเข้ารับการฝึกงานในสถานประกอบการ

3) การจัดโครงการปฐมนิเทศแก่นักศึกษาระดับชั้นปีที่ 4 เพื่อเตรียมพร้อมก่อนเข้ารับการฝึกปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู

3) การจัดโครงการแนะแนวการศึกษาต่อ หรือแนะแนวการสมัครงาน หลังจบการศึกษาในชั้นปีที่ 4

3.3.2 การพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาโยธา ได้จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

1) วางแผนกิจกรรมจัดอบรมเกี่ยวกับความรู้เพิ่มเติมนอกห้องเรียน เพื่อนำความรู้ที่ได้พัฒนาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม

2) ฝึกฝนให้นักศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะสารสนเทศ โดยนำความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศไปประยุกต์ใช้กับงานด้านอื่นๆ เช่น การสร้างสื่อหรือมัลติมีเดีย สำหรับงานนำเสนอผลงานต่างๆ

3) ดำเนินการเข้าร่วมกิจกรรมที่พัฒนาทักษะชีวิตและอาชีพ เช่น การเข้าร่วมอบรมจริยธรรม เป็นต้น

4) ดำเนินการตามกิจกรรมที่วางแผนไว้

5) สรุปผลการดำเนินการและทบทวนการดำเนินงานเพื่อพัฒนาการจัดกิจกรรมและปรับปรุงในครั้งต่อไป

3.4 ผลที่เกิดกับนักศึกษา อาทิเช่น การคงอยู่ของนักศึกษา การสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา โดยมีกระบวนการในการจัดเก็บผลการดำเนินการดังต่อไปนี้

3.4.1 มีการสำรวจจำนวนนักศึกษาที่คงอยู่ในแต่ละปีการศึกษา บันทึกเหตุผลของการไม่ศึกษาต่อหรือออกจากการศึกษา ไม่ว่าจะเป็นการสอบตกให้ออก การลาออกไม่ว่าจะด้วยกรณีใดๆ

3.4.2 มีการดำเนินการสำรวจข้อมูล และตรวจสอบข้อมูลจำนวนนักศึกษาที่จบการศึกษาในแต่ละปีการศึกษาในระบบฐานข้อมูลกลางของมหาวิทยาลัย

3.4.3 มีการจัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจ รวมถึงมีการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษาอย่างเหมาะสม

4. อาจารย์

4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์

4.1.1 ระบบการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร มีกลไกและขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1) อาจารย์ประจำหลักสูตรประชุม เพื่อวางแผนขออัตรากำลังทดแทนอาจารย์ที่ลาออกและร่วมกันกำหนดคุณสมบัติอาจารย์ที่สอดคล้องกับความต้องการของหลักสูตร

2) อาจารย์ประจำหลักสูตรส่งรายละเอียดคุณสมบัติของอาจารย์ให้ฝ่ายบริหารงานบุคคลของเขตพื้นที่เป็นผู้ดำเนินการ การรับสมัคร กำหนดวันประกาศรับสมัคร วันสอบสัมภาษณ์ และวันประกาศผลการคัดเลือก

3) ฝ่ายบริหารงานบุคคลของเขตพื้นที่และหลักสูตรพิจารณาคัดเลือกอาจารย์ประจำหลักสูตรและ/หรือที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นคณะกรรมการสอบคัดเลือกอาจารย์และฝ่ายบริหารงานบุคคลของเขตพื้นที่ทำคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการสอบคัดเลือกอาจารย์

4) ดำเนินการสอบคัดเลือกอาจารย์ และฝ่ายบริหารงานบุคคลของเขตพื้นที่นำผลการคัดเลือกอาจารย์ประกาศผล

5) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเสนอรายชื่ออาจารย์ที่ผ่านการสอบคัดเลือกที่มารายงานตัวไปยังฝ่ายวิชาการของคณะฯ เพื่อพิจารณาแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร

6) ฝ่ายวิชาการของคณะพิจารณาตรวจสอบและนำเสนอรายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตรเข้าสู่การประชุมคณะกรรมการบริหารงานคณะฯ ให้ความเห็นชอบก่อนนำเข้าสู่การพิจารณาผ่านสภาวิชาการและได้รับการอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย

4.1.2 ระบบการบริหารอาจารย์ มีกลไกและขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1) มีการจัดสรร หรือจัดหางบประมาณในการพัฒนาอาจารย์ให้มีคุณวุฒิ ตำแหน่งทางวิชาการอย่างต่อเนื่องทุกปี

2) หลักสูตร มีการบริหารจัดการ โดยการวางแผนระยะยาวด้านอัตรากำลังด้านอาจารย์ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานการอุดมศึกษา ทั้งนี้หลักสูตรฯ ก็จะมีแผนการบริหารอาจารย์ประจำหลักสูตร

3) หลักสูตร มีการบริหารจัดการ กำลังคนที่มีประสิทธิภาพ สามารถรักษาอาจารย์ที่มี ศักยภาพให้คงอยู่ ลดอัตราการลาออก หรือการย้ายงาน แผนบริหารหลักสูตรควรประกอบด้วย แผน อัตรากำลัง แผนการหาตำแหน่งทดแทน

4) หลักสูตร มีการกำหนดบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของอาจารย์ประจำ หลักสูตรอย่างชัดเจน

5) หลักสูตรมีการมอบหมายภาระหน้าที่ที่เหมาะสมกับคุณวุฒิ ความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์

4.1.3 ระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ มีกลไกและขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1) หลักสูตรส่งเสริมให้อาจารย์ทุกคนได้พัฒนาตนเองให้มีคุณภาพมาตรฐานทาง วิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

2) หลักสูตรมีการพัฒนาศักยภาพอาจารย์ให้เป็นไปตามมาตรฐานและมีศักยภาพที่ สูงขึ้น เพื่อส่งผลต่อคุณภาพของบัณฑิต

3) หลักสูตรมีการควบคุม กำกับ ส่งเสริมให้อาจารย์พัฒนาตนเองในการสร้างผลงาน ทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง

4) หลักสูตรมีการเสริมสร้างบรรยากาศทางวิชาการระหว่างอาจารย์ทั้งในและระหว่าง หลักสูตร

5) หลักสูตรส่งเสริมการทำวิจัยเพื่อพัฒนานักศึกษาของอาจารย์

6) หลักสูตรมีการประเมินการสอนของอาจารย์ และนำผลมาใช้ในการส่งเสริมพัฒนา ความสามารถด้านการสอนของอาจารย์

7) หลักสูตรมีอาจารย์อาวุโส หรืออาจารย์ที่มีเทคนิคการสอนที่ดี ถ่ายทอด ประสบการณ์สู่อาจารย์ใหม่

4.2 คุณภาพอาจารย์

4.2.1 ร้อยละ 100 ของอาจารย์มีวุฒิปริญญาโท

4.2.2 ร้อยละ 40 ของอาจารย์มีตำแหน่งทางวิชาการ

4.2.3 ร้อยละ 40 ของอาจารย์มีผลงานทางวิชาการ

4.2.4 จำนวนบทความวิชาการของอาจารย์

4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์

4.3.1 การคงอยู่ของอาจารย์

อัตราการคงอยู่ของอาจารย์ ต้องมีอาจารย์คงอยู่จำนวน 5 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 100 ต่ออาจารย์ประจำหลักสูตร

4.3.2 ความพึงพอใจของอาจารย์

หลักสูตรได้จัดทำแบบสำรวจความพึงพอใจของอาจารย์ต่อการบริหารหลักสูตรในด้านต่างๆ คือการบริหารและพัฒนาอาจารย์ กระบวนการบริหารหลักสูตร กระบวนการเรียนการสอน จากการวิเคราะห์ผลการประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ต่อการบริหารหลักสูตร ต้องอยู่ในระดับดี

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 สารระของรายวิชาในหลักสูตร

- ระดับปริญญาตรี โดยสาขาวิชามีการดำเนินการออกแบบหลักสูตร ควบคุม และมีการกำกับคุณภาพสารระรายวิชาในหลักสูตร ดังนี้

- 1) เสนอชื่อเพื่อแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรจากอาจารย์ที่เกี่ยวข้อง
- 2) สำรวจความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต และสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต
- 3) อาจารย์ประจำหลักสูตรนำข้อมูลที่ได้เข้าวาระการประชุม เพื่อหารือเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาหลักสูตรและสารระรายวิชาในหลักสูตร
- 4) เชิญผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญด้าน ก่อสร้าง-โยธา และผู้ประกอบการเข้าร่วมประชุมวิพากษ์หลักสูตร ในการออกแบบหลักสูตรและกำหนดสารระรายวิชาในหลักสูตร เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัย ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน สอดคล้องกับคุณภาพของบัณฑิตตรงตามอัตลักษณ์และเอกลักษณ์ของมหาวิทยาลัย
- 5) นำหลักสูตรเข้าสู่การพิจารณาของคณะกรรมการบริหารงานวิชาการของคณะสหวิทยาการ และอนุมัติหลักสูตรโดยสภามหาวิทยาลัย สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนนำหลักสูตรที่ผ่านการอนุมัติเสนอต่อสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

5.2.1 การกำกับระบบการจัดผู้สอน โดยสาขาวิชาเสนอชื่อผู้สอนที่มีความรู้ความสามารถในรายวิชาที่สอน หากรายวิชาใดที่ต้องการผู้ที่มีประสบการณ์มาสอนจะมีการเชิญมาเป็นอาจารย์พิเศษเฉพาะรายวิชา โดยมีกลไกและขั้นตอน ดังนี้

- 1) ภาระงานสอนของอาจารย์แต่ละท่านมีความแตกต่างกัน ซึ่งอาจส่งผลต่อคุณภาพการจัดการเรียนการสอน จึงได้มีการพิจารณากำหนดผู้สอน เพื่อให้ภาระงานสอนของอาจารย์แต่ละท่านใกล้เคียงกัน

2) นอกจากนี้ในบางรายวิชา หลักสูตรกำหนดผู้สอนมากกว่า 1 คน เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้กับผู้สอนให้มีความหลากหลาย เช่นวิชาโครงงานทางครุศาสตร์อุตสาหกรรมโยธา

3) หากอาจารย์ผู้สอนคนใดมีผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่ำกว่า 3.51 คะแนน หรือมีข้อท้วงติงจากนักศึกษา ทางหลักสูตรก็จะเชิญอาจารย์ผู้นั้นมาชี้แจงทำความเข้าใจ และวางแนวทางแก้ไขปรับปรุงต่อไป

4) ในบางรายวิชา ที่มีจำนวนนักศึกษาลดลงรายวิชา หรือไม่ผ่านจำนวนมาก จะต้องนำมาพิจารณาร่วมกันในหลักสูตรว่า รวมถึงการสังเกตหรือสัมภาษณ์จากนักศึกษาในรายวิชานั้น เพื่อนำมาพิจารณาดำเนินการแก้ไข เช่น สอนเสริม ปรับเปลี่ยนวิธีการสอน

5) หากรายวิชาใดมีหัวข้อที่ต้องการผู้ที่มีประสบการณ์มาสอนจะมีการเชิญผู้ที่มีความเชี่ยวชาญมาเป็นอาจารย์พิเศษเฉพาะในหัวข้อนั้นๆ

5.2.2 การกำกับกระบวนการเรียนการสอนมีดังนี้

- 1) มีการจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมทางการเรียนแก่นักศึกษา
- 2) มีกิจกรรมพัฒนาและเพิ่มศักยภาพของนักศึกษา เช่น การจัดโครงการอบรมหรือพัฒนาเสริมทักษะความรู้อื่นๆ
- 3) มีการสอนแบบเน้นการปฏิบัติ โดยให้นักศึกษาออกไปเรียนรู้หรือศึกษาจากกรณีศึกษาที่มีอยู่จริง เพื่อนำความรู้ไปประยุกต์ใช้แก้ไขปัญหาต่างๆ
- 4) มีการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย เช่น การเปิดสอนรายวิชาตามความถนัดของอาจารย์ หรือความต้องการของนักศึกษา หรือรายวิชาที่ทันสมัยต่อสถานการณ์ปัจจุบัน
- 5) มีการควบคุมมาตรฐานของแหล่งฝึกประสบการณ์ ดังนี้ นักศึกษาติดต่อแหล่งฝึกงานเอง แล้วนำมาเสนออาจารย์ที่ควบคุมรายวิชาฝึกงาน จากนั้นคณะกรรมการหลักสูตรจะร่วมกันพิจารณาแหล่งฝึกงานดังกล่าวว่าตรงกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรหรือไม่ หลังจากนั้นจึงดำเนินการตามขั้นตอน แต่ถ้าไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ทางหลักสูตรจะเสนอแหล่งฝึกงานที่เคยรับนักศึกษาให้นักศึกษาพิจารณาแทน
- 6) อาจารย์ทุกคนต้องมีประมวลรายวิชาแจกนักศึกษาและสอนให้ตรงกับประมวลรายวิชา

5.3 การประเมินผู้เรียน

- 1) กำหนดวิธีการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ โดยวัดจากผลการเรียนคะแนนกลางภาคและปลายภาค และชี้แจงกระบวนการวัดผลให้อาจารย์ประจำหลักสูตรรับทราบ
- 2) ดำเนินการจัดการเรียนรู้และประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ เช่น การกำกับกับการประเมินการจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตร (มคอ. 3, 4, 5, และ 6)
- 3) ตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

5.4 ผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

มีการจัดทำผลการดำเนินงานของหลักสูตรจากร้อยละของผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้การดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาที่ปรากฏในหลักสูตร (มคอ.2) หมวดที่ 7 ข้อ 7 ที่หลักสูตรแต่ละหลักสูตรดำเนินงานได้ในแต่ละปีการศึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะเป็นผู้รายงานผลการดำเนินงานประจำปี ในแบบรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (มคอ.7)

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

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

6.1 การบริหารงบประมาณ

คณะจัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนอุปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียนและสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

6.2.1 ห้องเรียน มีดังนี้

6.2.1.1 ห้องบรรยายขนาด	60	ที่นั่ง	จำนวน 2 ห้อง
6.2.1.2 ห้องบรรยายขนาด	30	ที่นั่ง	จำนวน 3 ห้อง
6.2.1.3 ห้องฝึกปฏิบัติการสอน	30	ที่นั่ง	จำนวน 1 ห้อง
6.2.1.4 ห้องซ้อมสอน	30	ที่นั่ง	จำนวน 1 ห้อง

6.2.2 ห้องปฏิบัติการ มีดังนี้

6.2.2.1 ห้องปฏิบัติการชลศาสตร์

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1.	ชุดทดลองแรงดันของของไหลสถิตย์	1 ชุด
2.	ชุดทดลองหาความสูงเมตาเซนตริก	1 ชุด
3.	ชุดทดลองวัดแรงกระแทกของลำน้ำ	1 ชุด
4.	ชุดทดลองทฤษฎีเบอร์นูลลี	1 ชุด
5.	ชุดทดลองหาความเสียดทานในช่องและข้อต่อท่อ	1 ชุด
6.	ชุดทดลองวัดอัตราการไหลของน้ำ	1 ชุด
7.	ชุดทดลองการไหลผ่านรูคอด และลำน้ำอิสระ	1 ชุด
8.	ชุดทดสอบการไหลแบบรางเปิดขนาดใหญ่	1 ชุด
9.	ชุดทดลองหาอัตราการไหลผ่านฝาย	1 ชุด
10.	ชุดทดลองปั้มน้ำ	1 ชุด
11.	ชุดทดลองรางน้ำขนาดจิว	1 ชุด
12.	ชุดทดลองอุปกรณ์ออสปอร์นเรโนลด์	1 ชุด
13.	ชุดทดลองโต๊ะชลศาสตร์	1 ชุด

6.2.2.2 ห้องปฏิบัติการสำรวจ

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1.	กล้องระดับ	6 ชุด
2.	กล้องวัดมุม	6 ชุด
3.	กล้องสถานีรวม	1 ชุด
4.	ชุดปฏิบัติการทำแผนที่จากภาพถ่ายทางอากาศ	1 ชุด
5.	เครื่องวัดพื้นที่จากรูปพื้นที่	1 ชุด
6.	เครื่องกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลกด้วยดาวเทียม	1 ชุด
7.	กล้องดูภาพถ่ายทางอากาศระบบ 3 มิติ พร้อมอุปกรณ์	1 ชุด
8.	อุปกรณ์ ประกอบกล้องสำรวจ เทปโลหะ เทปพลาสติก ไซ้ อื่นๆ	12 ชุด

6.2.2.3 ห้องฝึกปฏิบัติการสอน

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1.	เครื่องคอมพิวเตอร์	1 ชุด
2.	เครื่องฉายภาพสามมิติ	3 ชุด
3.	เครื่องฉายภาพ (Projector)	3 ชุด
4.	สมาร์ททีวี่ 55 นิ้ว	3 ชุด
5.	เครื่องขยายเสียงพร้อมลำโพง	3 ชุด

6.2.2.4 ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมโครงสร้าง

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1.	เครื่องทดสอบ UNIVERSAL TESTING MACHINE	1 ชุด
2.	เครื่องทดสอบแรงกด	3 ชุด
3.	เครื่องทดสอบแรงบิด	1 ชุด
4.	เครื่องทดสอบแบบไม่ทำลาย	3 ชุด
5.	ชุดทดสอบการหาค่าความถ่วงจำเพาะของซีเมนต์	4 ชุด
6.	ชุดทดสอบการหาค่าขีดจำกัดความชื้นเหลวปกติของซีเมนต์เพส	4 ชุด
7.	ชุดทดสอบกำลังอัดของแท่งซีเมนต์มอร์ต้า	4 ชุด
8.	ชุดทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะของวัสดุมวลรวมละเอียด	4 ชุด
9.	ชุดทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะของวัสดุมวลรวมหยาบ	4 ชุด
10.	ชุดทดสอบการสึกหรอของวัสดุมวลรวม	1 ชุด
11.	ชุดทดสอบการหาค่าหน่วยน้ำหนักของคอนกรีต	1 ชุด
12.	ชุดทดสอบการหาค่าการยุบตัวของคอนกรีต	6 ชุด
13.	ชุดทดสอบเวลาการก่อตัวของคอนกรีต	1 ชุด
14.	ชุดทดสอบโต๊ะการไหล	1 ชุด
15.	ชุดทดสอบสัดส่วนการอัดแน่น	1 ชุด
16.	ชุดทดสอบการจมของลูกบอลเคลลี่	1 ชุด
17.	ชุดทดสอบกำลังอัดและดัดของคอนกรีต	10 ชุด
18.	ตู้อบระบบแก๊ส	2 ชุด
19.	ตู้อบระบบไฟฟ้า	2 ชุด

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
20.	เครื่องชั่งแบบคานสมดุลย์	6 ชุด
21.	เครื่องชั่งแบบไฟฟ้าขนาดใหญ่	2 ชุด
22.	เครื่องชั่งแบบไฟฟ้าขนาดเล็ก	2 ชุด
23.	ชุดทดสอบการหาปริมาณอากาศในคอนกรีต	1 ชุด
24.	ชุดทดสอบการรับน้ำหนักของคานคอนกรีต	1 ชุด
25.	ชุดทดสอบการรับน้ำหนักของท่อนคอนกรีต	1 ชุด
26.	เครื่องทดสอบแรงดึงเหล็ก	1 ชุด

6.2.2.5 ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมปฐพีกลศาสตร์

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1.	ชุดทดสอบการหาค่าความถ่วงจำเพาะของเม็ดดิน	4 ชุด
2.	ชุดทดสอบ Atterberg's Limits	6 ชุด
3.	ชุดทดสอบการจำแนกขนาดของเม็ดดินโดยวิธีใช้ตระแกรงร่อน	4 ชุด
4.	ชุดทดสอบการจำแนกขนาดของเม็ดดินโดยวิธีใช้ Hydrometer	4 ชุด
5.	ชุดทดสอบการบดอัดดินแบบมาตรฐาน และแบบสูงกว่ามาตรฐาน	6 ชุด
6.	ชุดทดสอบแคลิฟอร์เนียแบร์ริงเจอร์โซ (C.B.R.)	1 ชุด
7.	ชุดทดสอบการหาค่าความหนาแน่นของดินในสนาม	4 ชุด
8.	ชุดทดสอบการหาค่าความซึมได้ของน้ำผ่านดิน	2 ชุด
9.	ชุดทดสอบ Direct Shear Test	2 ชุด
10.	ชุดทดสอบ Unconfined Compression Test	1 ชุด
11.	ชุดทดสอบ Triaxial Test	1 ชุด
12.	ชุดทดสอบ Consolidation Test	1 ชุด
13.	เครื่องมือเจาะสำรวจดิน	2 ชุด
14.	ตู้อบระบบไฟฟ้า	2 ชุด
15.	เครื่องชั่งแบบคานสมดุลย์	4 ชุด
16.	เครื่องชั่งแบบไฟฟ้าขนาดเล็ก	2 ชุด

6.2.2.6 ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมทาง

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1.	ชุดทดสอบการทะลวงของวัสดุบิทูเมน	1 ชุด
2.	ชุดทดสอบความหนืดแบบคิเนแมติกและแบบเซย์โบลฟูโรล	1 ชุด
3.	ชุดทดสอบจุดอ่อนตัว	2 ชุด
4.	ชุดทดสอบความยืดตัว	1 ชุด
5.	ชุดทดสอบความชื้นเหลวของวัสดุบิทูเมนโดยจานลอย	2 ชุด
6.	ชุดทดสอบจุดวาบไฟและจุดติดไฟ	1 ชุด
7.	ชุดทดสอบหาความสูญเสียเมื่อได้รับความร้อน	1 ชุด
8.	ชุดทดสอบการหลุดลอก	4 ชุด
9.	ชุดทดสอบหาส่วนที่เหลื่อและน้ำมันโดยการกลั่น ของอิมัลซิไฟด์ แอสฟัลต์	1 ชุด
10.	ชุดทดสอบแอสฟัลต์คอนกรีตมิกซ์โดยวิธีมาร์แชล	1 ชุด
11.	ชุดทดสอบการกลั่นผลิตภัณฑ์คัทแบคแอสฟัลต์	1 ชุด
12.	เครื่องมือทดสอบหาขนาดเม็ดโดยร่อนผ่านตะแกรง	4 ชุด
13.	ชุดทดสอบหาประจุอนุภาคของ อิมัลซิไฟด์แอสฟัลต์	1 ชุด
14.	ชุดทดสอบหาความสกปรกของมวลรวมละเอียด	1 ชุด
15.	ชุดทดสอบหาปริมาณน้ำในผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมและวัสดุ บิทูเมนโดยการกลั่น	1 ชุด
16.	ชุดทดสอบหาค่าครรชนีความแบน	2 ชุด
17.	อ่างควบคุมอุณหภูมิ	1 ชุด
18.	ตู้อบระบบไฟฟ้า	2 ชุด
19.	เครื่องชั่งแบบคานสมดุล	2 ชุด
20.	เครื่องชั่งแบบไฟฟ้าขนาดเล็ก	4 ชุด

6.2.3 ห้องสมุด

ใช้หอสมุดกลางของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ซึ่งมีหนังสือ ตำราเรียน วารสาร สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเองการให้บริการทางอินเทอร์เน็ต (Internet) และการให้บริการทางด้านวิชาการต่าง ๆ โดยมีรายละเอียดดังนี้

สิ่งตีพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์

2.2.3.1	หนังสือและตำราเรียนภาษาไทย	67,453 เล่ม
2.2.3.2	หนังสืออ้างอิงภาษาไทย	2,496 เล่ม
2.2.3.3	หนังสือและตำราเรียนภาษาอังกฤษ	16,919 เล่ม
2.2.3.4	หนังสืออ้างอิงอังกฤษ	18,303 เล่ม
2.2.3.5	วิจัย	822 เล่ม
2.2.3.6	วิทยานิพนธ์	251 เล่ม
2.2.3.7	วารสาร	205 เล่ม
2.2.3.8	สื่ออิเล็กทรอนิกส์ภาษาไทย	9,285 เล่ม
2.2.3.9	Electronic resources	1,127 เล่ม
2.2.3.10	SET Corner	67 เล่ม
2.2.3.11	นวนิยาย, เรื่องสั้น	4,187 เล่ม
2.2.3.12	วารสารเก็บเล่ม	36 เล่ม
2.2.3.13	วารสารบอกรับ	81 เล่ม
2.2.3.14	E-book จาก Gale Virtual Reference Library (GVRL)	363 เล่ม
2.2.3.15	E-book (IG Library)	18 เล่ม
2.2.3.16	E-book (E-Library)	4,078 เล่ม
2.2.3.17	E-Project	206 เล่ม

6.2.4 ฐานข้อมูล

- 2.2.4.1 ACM Digital Library
- 2.2.4.2 H.W Wilson
- 2.2.4.3 IEEE/IET Electronic Library (IEL)
- 2.2.4.4 ProQuest Dissertation & Theses Global
- 2.2.4.5 Web of Science
- 2.2.4.6 SpringerLink- Journal
- 2.2.4.7 American Chemical Society Journal (ACS)
- 2.2.4.8 Academic Search Complete
- 2.2.4.9 ABI/INFORM Complete

2.2.4.10 Computers & Applied Sciences Complete

2.2.4.11 Education Research Complete

2.2.4.12 Emerald Management (EM92)

2.2.4.13 ScienceDirect

2.2.4.14 Communication & Mass Media Complete

6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

ประสานงานกับสำนักหอสมุดกลางในการจัดซื้อหนังสือและตำราที่เกี่ยวข้องเพื่อบริการให้ อาจารย์และนักศึกษาได้ค้นคว้าและใช้ประกอบการเรียนการสอนในการประสานการจัดซื้อหนังสือนั้น อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อบริษัทหรือรายชื่อบริษัทที่จำหน่าย นอกจากนี้อาจารย์พิเศษที่เชิญมาสอนบางรายวิชาและบางหัวข้อก็มีส่วนในการเสนอแนะรายชื่อบริษัท สำหรับให้หอสมุดกลางจัดซื้อหนังสือด้วยในส่วนของคณะจะมีห้องสมุดย่อยเพื่อบริการหนังสือตำราหรือวารสารเฉพาะทางและคณะจะต้องจัดซื้อการสอนอื่นเพื่อใช้ประกอบการสอนของอาจารย์เช่น เครื่องมัลติมีเดีย โปรเจคเตอร์ คอมพิวเตอร์ เครื่องถ่ายภาพ3มิติ เครื่องฉายสไลด์ เป็นต้น

6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

มีเจ้าหน้าที่ประจำห้องสมุดของคณะซึ่งจะประสานงานการจัดซื้อจัดหาหนังสือเพื่อเข้าหอสมุดกลางและทำหน้าที่ประเมินความพอเพียงของหนังสือตำรา นอกจากนี้มีเจ้าหน้าที่ด้านโสตทัศนอุปกรณ์ซึ่งจะอำนวยความสะดวกในการใช้สอยของอาจารย์แล้วยังต้องประเมินความพอเพียงและความต้องการใช้สื่อของอาจารย์ด้วยโดยรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

เป้าหมาย	การดำเนินงาน	การประเมินผล
จัดให้มีห้องเรียน ห้องปฏิบัติการระบบ เครือข่าย แม่ข่าย อุปกรณ์ การทดลอง ทรัพยากร สื่อ และช่องทางการเรียนรู้ ที่เพียงพอเพื่อสนับสนุนทั้ง การศึกษาในห้องเรียน นอกห้องเรียน และเพื่อการ เรียนรู้ด้วยตนเองอย่าง เพียงพอ มีประสิทธิภาพ	<ol style="list-style-type: none"> จัดให้มีห้องเรียนมัลติมีเดียที่มีความพร้อมใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพทั้งในการสอน การบันทึกเพื่อเตรียมจัดสร้างสื่อ สำหรับการทบทวนการเรียน จัดเตรียมห้องปฏิบัติการทดลองที่มีเครื่องมือทันสมัยและเป็นเครื่องมือวิชาชีพ ในระดับสากล เพื่อให้ นักศึกษาสามารถฝึกปฏิบัติ สร้างความพร้อมในการปฏิบัติงาน ในวิชาชีพ จัดให้มีเครือข่ายและห้องปฏิบัติการ 	<ul style="list-style-type: none"> รวบรวมจัดทำสถิติจำนวน เครื่องมืออุปกรณ์ต่อจำนวน นักศึกษาชั่วโมงการใช้งาน ห้องปฏิบัติการ และ เครื่องมือ ความเร็วของ ระบบเพื่อสนับสนุนทั้ง การศึกษา จำนวนนักศึกษาลงเรียนใน วิชาเรียนที่มีการฝึกปฏิบัติ ด้วยอุปกรณ์ต่างๆ

เป้าหมาย	การดำเนินงาน	การประเมินผล
	<p>ทดลองเปิดที่มีทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์และพื้นที่ที่นักศึกษาสามารถศึกษาทดลองหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเองด้วยจำนวนและประสิทธิภาพที่เหมาะสมเพียงพอ</p> <p>4. จัดให้มีห้องสมุดให้บริการทั้งหนังสือ ตำรา และสื่อดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ ทั้งห้องสมุดทางกายภาพและทางระบบเสมือน</p> <p>5. จัดให้มีเครื่องมือทดลอง เช่น ระบบแม่ข่ายขนาดใหญ่ อุปกรณ์เครือข่าย เพื่อให้ นักศึกษาสามารถฝึกปฏิบัติการในการบริหารระบบ</p>	<p>- สถิติของจำนวนหนังสือ ตำรา และสื่อดิจิทัล ที่มีให้บริการ และสถิติการใช้งานหนังสือ ตำรา สื่อดิจิทัล</p> <p>- ผลสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการให้บริการทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้และการปฏิบัติการ</p>

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key performance indicator)

ผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายดังตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปีการศึกษาเพื่อติดตามการดำเนินการตาม TQF ต่อไป ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่	ปีที่	ปีที่	ปีที่	ปีที่
	1	2	3	4	5
(1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 2 ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(3) มีรายละเอียดของรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ. 4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่	ปีที่	ปีที่	ปีที่	ปีที่
	1	2	3	4	5
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(7) มีการพัฒนาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		✓	✓	✓	✓
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
(9) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
(10) จำนวนบุคลากรสายสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และหรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
(11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนน 5.0				✓	✓
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					✓
(13) นักศึกษาได้เข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมความเป็นครู ครบถ้วนทุกกิจกรรมที่กำหนดและเป็นประจำทุกปี	✓	✓	✓	✓	✓
(14) จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาต้องผ่านเกณฑ์การประเมินผลความรู้ความสามารถด้านทักษะภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษา ร้อยละ 50 ที่สำเร็จในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓

หมวดที่ 8

การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

ช่วงก่อนการสอนควรมีการประเมินกลยุทธ์การสอนโดยทีมผู้สอนหรือระดับสาขา และ/หรือ การปรึกษาหารือกับผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรหรือวิธีการสอน ส่วนช่วงหลังการสอนควรมีการวิเคราะห์ผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา และการวิเคราะห์ผลการเรียนของนักศึกษา

ด้านกระบวนการนำผลการประเมินไปปรับปรุง สามารถทำโดยรวบรวมปัญหาข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงและกำหนดประธานหลักสูตรและทีมผู้สอนนำไปปรับปรุงและรายงานผลต่อไป

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

การประเมินทักษะดังกล่าวสามารถทำได้โดย

- 1.2.1 การประเมินโดยนักศึกษาในแต่ละวิชา
- 1.2.2 การสังเกตการณ์ของผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ประธานหลักสูตร และ/หรือทีมผู้สอน
- 1.2.3 ภาพรวมของหลักสูตรประเมินโดยบัณฑิตใหม่
- 1.2.4 การทดสอบผลการเรียนรู้ของนักศึกษาเทียบเคียงกับสถาบันอื่นในหลักสูตรเดียวกัน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยสำรวจข้อมูลจาก

- 1.2.1 นักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่
- 1.2.2 ผู้ว่าจ้าง
- 1.2.3 ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

รวมทั้งสำรวจผลสัมฤทธิ์ของบัณฑิต

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ต้องผ่านการประกันคุณภาพหลักสูตรและจัดการเรียนการสอนตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาโยธา และตัวบ่งชี้เพิ่มเติมข้างต้น รวมทั้งการผ่านการประเมินการประกันคุณภาพภายใน (IQA)

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

- 4.1.1 รวบรวมข้อเสนอแนะ/ข้อมูล จากการประเมินจากนักศึกษา ผู้ใช้บัณฑิต ผู้ทรงคุณวุฒิ
- 4.1.2 วิเคราะห์ทบทวนข้อมูลข้างต้น โดยผู้รับผิดชอบหลักสูตร หรือ ประธานหลักสูตร
เสนอการปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์ (ถ้ามี)

ภาคผนวก

- ก. เหตุผลและความจำเป็นในการปรับปรุงหลักสูตร
- ข. เปรียบเทียบปรัชญาและวัตถุประสงค์ หลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง
- ค. รายละเอียดความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตรกับรายวิชา
- ง. เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิม และหลักสูตรปรับปรุงกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของ
สำนักคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.)
- จ. เปรียบเทียบรายวิชา หลักสูตรเดิม กับหลักสูตรปรับปรุง
- ฉ. รายนามคณะกรรมการจัดทำหลักสูตร
1. คณะกรรมการดำเนินงาน
 2. คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร
- ช. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551
- ซ. คำสั่งคณะกรรมการศาสตร์ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการ โครงการปรับปรุงเล่มหลักสูตรครุศาสตร์
อุตสาหกรรมบัณฑิต(มคอ.2)
- ฅ. คำสั่งคณะกรรมการศาสตร์ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562)
- ญ. คำสั่งคณะกรรมการศาสตร์ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการ โครงการปรับปรุงหลักสูตรครุศาสตร์
อุตสาหกรรมบัณฑิต(มคอ.๒) ให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ
(มคอ.๑) สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
- ฎ. ประวัติ และผลงานวิชาการ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- ฏ. มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม(หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. ๒๕๖๒

ภาคผนวก ก

เหตุผลและความจำเป็นในการปรับปรุงหลักสูตร

1. เพื่อปรับให้สอดคล้องกับเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
2. เพื่อปรับให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558
3. เพื่อปรับให้สอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ.2562
4. เพื่อปรับให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติสภาครูและบุคลากรทางการศึกษา พ.ศ. 2546 ซึ่งกำหนดให้วิชาชีพทางการศึกษาเป็นวิชาชีพควบคุมต้องประกอบวิชาชีพภายใต้บังคับแห่งข้อจำกัดและเงื่อนไขของคุรุสภาโดยต้องได้รับใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพตามที่คุรุสภา กำหนดและเป็นไปตามราชกิจจานุเบกษา เมื่อ 8 มิถุนายน พ.ศ. 2549 เรื่องประกาศคณะกรรมการคุรุสภา เรื่องสาระความรู้และสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพครูผู้บริหารสถานศึกษาและผู้บริหารการศึกษาตามมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ
5. เพื่อทบทวนและปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตร และแผนการศึกษาให้เหมาะสมต่อการดำเนินการ
6. เพื่อทบทวนและปรับปรุงเนื้อหารายวิชาบางส่วนให้เหมาะสมยิ่งขึ้นและทันต่อพัฒนาการของวิชาการและเทคโนโลยีในสาขาวิศวกรรมโยธา
7. เพื่อผลิตครูวิชาชีพนักปฏิบัติการให้มีความรู้ความเข้าใจ ทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ มีทักษะพื้นฐานทางวิศวกรรมโยธาเพียงพอแก่การทำงาน มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้เหมาะสม มีคุณภาพสอดคล้องต่อความต้องการของตลาดแรงงาน โดยเป็นบัณฑิตที่มีความซื่อตรง อุดหนุน มีคุณธรรม จริยธรรม มีความรับผิดชอบต่อสังคม

ภาคผนวก ข

เปรียบเทียบปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง
หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา(5ปี) พ.ศ. 2560	หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา(4ปี) พ.ศ. 2565
<p>ปรัชญา</p> <p>มุ่งผลิตครูวิชาชีพที่มีมาตรฐานสมรรถนะ พร้อมทั้งจะประกอบวิชาชีพครูช่างอุตสาหกรรม และเป็นผู้นำในการพัฒนาการศึกษาของประเทศ</p>	<p>ปรัชญา</p> <p>มุ่งผลิตครูช่างวิชาชีพที่มีคุณธรรมและจริยธรรมควบคู่มาตรฐานสมรรถนะ พร้อมทั้งจะประกอบวิชาชีพครูช่างโยธา-ก่อสร้าง ที่มีความสามารถด้านการสอน การถ่ายทอดทางความรู้ ออกแบบและพัฒนาสื่อการสอน ทำวิจัย เข้าใจหลักสูตรชุมชน ศาสตร์พระราชามีทักษะด้านปฏิบัติงาน สามารถปรับตัวเข้าสู่วิถีชีวิตใหม่ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นแบบเป็นกลุ่มได้</p>
<p>วัตถุประสงค์</p> <p>1. เพื่อปลูกฝังให้เป็นบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม ระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์ สุจริต ขยันหมั่นเพียร ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม อนุรักษ์พลังงานและรักษาสิ่งแวดล้อม สำนึกในจรรยาบรรณวิชาชีพ รับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม</p> <p>2. เพื่อผลิตบัณฑิตด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรมที่มีมาตรฐานความรู้และสมรรถนะ มีทักษะทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมโยธาที่สามารถปฏิบัติงานในสถานศึกษาหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในระดับอุดมศึกษา อาชีวศึกษาและการศึกษาขั้นพื้นฐานในภาครัฐและเอกชน</p>	<p>วัตถุประสงค์</p> <p>1. เพื่อปลูกฝังให้บัณฑิตเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลกที่เข้มแข็ง และเป็นคนดี มีคุณธรรม จริยธรรม ยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพครู ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีทั้งทางด้านวิชาการและวิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธา อุทิศตนทุ่มเทในการพัฒนาการเรียนรู้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน</p> <p>2. เพื่อผลิตบัณฑิตด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ที่มีค่านิยมร่วม แสดงออกถึงเอกลักษณ์ของการเป็นครูผู้ประกอบวิชาชีพชั้นสูงที่สามารถบูรณาการความรู้ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมโยธา ทักษะในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และมีจิตบริการต่อวิชาชีพครูและชุมชน รวมทั้งสถานประกอบการ</p>

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง
หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา(5ปี) พ.ศ. 2560	หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา(4ปี) พ.ศ. 2565
3. เพื่อส่งเสริมให้บัณฑิตเป็นผู้ที่สามารถบูรณาการ ใช้ความรู้ทั้งทางด้านวิชาการและวิชาชีพ ทางด้านวิศวกรรมโยธาอย่างเป็นระบบ	3. เพื่อผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่เป็นผู้เรียนรู้ ฉลาดรู้ มีปัญญา และทักษะในการปฏิบัติงาน ภายใต้ การศึกษา ค้นคว้า สื่อสาร นำเสนอข้อมูลอย่างมี ประสิทธิภาพในวิถีชีวิตใหม่โดยใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและนวัตกรรมได้อย่างหลากหลาย และ พัฒนาตนเองให้เป็นบุคคลที่เรียนรู้และรอบรู้ ทันสมัย ทันต่อการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา
4. เพื่อปลูกฝังให้บัณฑิตเป็นผู้มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี	4. เพื่อผลิตบัณฑิตที่เป็นผู้สร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อ พัฒนาตนเองและผู้เรียนตามศักยภาพ ตลอดจนมี ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อใช้แสวงหาความรู้ พัฒนาความรู้ งานวิจัย
5. เพื่อส่งเสริมให้บัณฑิตสามารถศึกษา วิเคราะห์ และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่าง เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	5. เพื่อผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีความสามารถใน การจัดการเรียนรู้ ออกแบบกิจกรรม วาง แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ศาสตร์การสอน และเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ เพื่อนำมา ประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบ บูรณาการในวิถีชีวิตใหม่และนำไปใช้แก้ปัญหา พัฒนาตนเอง ผู้เรียนและสังคม

ภาคผนวก ค

รายละเอียดความสอดคล้อง ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตรกับรายวิชา

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิตสาขาโยธา (4ปี) ได้จัดทำขึ้นเพื่อผลิตบัณฑิตด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรมที่มีมาตรฐานความรู้และสมรรถนะ มีความรู้ในภาคทฤษฎีและมีทักษะการปฏิบัติด้านโยธาก่อสร้างที่สามารถปฏิบัติงานในสถานศึกษาหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในระดับอุดมศึกษา อาชีวศึกษาและการศึกษาขั้นพื้นฐานในภาครัฐและเอกชน โดยได้แสดงรายละเอียดของรายวิชาต่างๆ ที่ตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ของหลักสูตรแต่ละข้อ ดังนี้

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รหัส	รายวิชา	รหัส
1. เพื่อปลูกฝังให้บัณฑิตเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลกที่เข้มแข็งและเป็นคนดี มีคุณธรรม จริยธรรม ยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพครู ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีทั้งทางด้านวิชาการและวิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธา อุทิศตนทุ่มเทในการพัฒนาการเรียนรู้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน	FUNSC105	ฟิสิกส์พื้นฐาน 1	3(3-0-6)
	FUNMA102	คณิตศาสตร์พื้นฐาน	3(3-0-6)
	FUNMA109	สถิติ	3(3-0-6)
	TEDCV901	เขียนแบบก่อสร้าง 1	2(1-3-3)
	TEDCV902	เขียนแบบก่อสร้าง 2	2(1-3-3)
	TEDCV038	กลศาสตร์วิศวกรรมด้านสถิตยศาสตร์	3(3-0-6)
	TEDCV002	กลศาสตร์ของวัสดุ1	3(3-0-6)
	TEDCV905	การสำรวจ	2(1-3-3)
	TEDCV004	การวิเคราะห์โครงสร้าง	3(3-0-6)
	TEDCV005	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	3(3-0-6)
	TEDCV006	การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	3(3-0-6)
	TEDCV010	การทดสอบวัสดุก่อสร้าง	2(1-3-3)
	TEDCV009	คอนกรีตเทคโนโลยี	3(2-3-5)
	TEDCV014	ปฐพีกลศาสตร์	3(2-3-5)
	TEDCV930	ปฏิบัติงานเทคนิคก่อสร้าง1	3(1-6-4)
	TEDCV931	ปฏิบัติงานเทคนิคก่อสร้าง2	3(1-6-4)
	TEDCV023	การประมาณราคางานก่อสร้าง	2(1-3-3)
	TEDCV024	การเตรียมโครงงานครุศาสตร์อุตสาหกรรมโยธา	1(0-3-1)
TEDCV025	โครงงานครุศาสตร์อุตสาหกรรมโยธา	3(1-6-4)	
TEDCV917	การฝึกงานในสถานประกอบการวิศวกรรมโยธา	3(0-40-0)	
TEDCV918	เทคนิคก่อสร้าง	3(3-0-6)	

วัตถุประสงค์ของ หลักสูตร	รหัส	รายวิชา	รหัส
	TEDCV027	วิศวกรรมการทาง	3(2-3-5)
	TEDCV007	การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตอัดแรง	3(3-0-6)
	TEDCV008	การออกแบบอาคาร	3(3-0-6)
	TEDCV013	การสำรวจงานก่อสร้าง	3(2-3-5)
	TEDCV015	ภาพถ่ายทางอากาศ	3(3-0-6)
	TEDCV018	ปฏิบัติงานเทคนิคก่อสร้าง 3	2(0-6-2)
	TEDCV926	การบริหารงานก่อสร้าง	2(2-0-4)
	TEDCV022	กฎหมายก่อสร้าง	2(2-0-4)
	TEDCV028	กลศาสตร์ของวัสดุ 2	3(3-0-6)
	TEDCV029	วิศวกรรมฐานราก	3(3-0-6)
	TEDCV030	วิศวกรรมขนส่ง	3(3-0-6)
	TEDCV031	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
	TEDCV032	การประปาและสุขาภิบาล	2(1-3-3)
	TEDCV033	ชลศาสตร์	3(2-3-5)
	TEDCV034	อุทกวิทยา	3(3-0-6)
	TEDCV035	ไฟฟ้าเบื้องต้น	2(1-3-3)
	TEDCV928	วิศวกรรมชลศาสตร์	3(3-0-6)
	TEDCV927	การบริหารทรัพยากรอาคาร	3(3-0-6)
	TEDCV929	ธรณีวิทยา	3(3-0-6)
	TEDCC827	จิตวิทยาสำหรับครูวิชาชีพ	3(2-2-5)
	TEDCC828	การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา	2(1-2-3)
	TEDCC829	ปรัชญาอาชีวศึกษาและการประกันคุณภาพ	2(1-2-3)
	TEDCC830	การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน	3(1-4-4)
	TEDCC831	กลวิธีการสอนช่างเทคนิค	3(1-6-4)
	TEDCC832	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ทางวิชาชีพ	3(2-2-5)
	TEDCC833	นวัตกรรมและวัสดุช่วยสอนวิชาชีพเฉพาะ	3(2-2-5)
	TEDCC834	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	3(2-2-5)
	TEDCC835	การฝึกปฏิบัติการสอนวิชาชีพระหว่างเรียน	1(0-3-1)
	TEDCC836	ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 1	6(0-40-0)

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รหัส	รายวิชา	รหัส
	TEDCC837	ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 2	6(0-40-0)
	GEBS0401	คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
2.เพื่อผลิตบัณฑิตด้าน ครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ที่มีค่านิยมร่วม แสดงออก ถึงเอกลักษณ์ของการเป็น ครูผู้ประกอบวิชาชีพชั้นสูง ที่สามารถบูรณาการ ความรู้ภาคทฤษฎีและ ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรม โยธา ทักษะในการจัดการ เรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็น ศูนย์กลาง และมีจิต บริการต่อวิชาชีพครูและ ชุมชน รวมทั้งสถาน ประกอบการ	GEBLC101	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	GEBLC103	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	3(3-0-6)
	GEBLC201	ศิลปะการใช้ภาษาไทย	3(3-0-6)
	GEBHT601	กิจกรรมเพื่อสุขภาพ	3(3-0-6)
	GEBIN701	กระบวนการคิดและการแก้ปัญหา	3(3-0-6)
	GEBIN703	ศิลปะการใช้ชีวิต	3(3-0-6)
	GEBS0304	วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ	3(3-0-6)
	GEBS0305	สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา	3(3-0-6)
	TEDCC827	จิตวิทยาสำหรับครูวิชาชีพ	3(2-2-5)
	TEDCC828	การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา	2(1-2-3)
	TEDCC829	ปรัชญาอาชีวศึกษาและการประกันคุณภาพ	2(1-2-3)
	TEDCC830	การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน	3(1-4-4)
	TEDCC831	กลวิธีการสอนช่างเทคนิค	3(1-6-4)
	TEDCC832	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ทางวิชาชีพ	3(2-2-5)
	TEDCC833	นวัตกรรมและวัสดุช่วยสอนวิชาชีพเฉพาะ	3(2-2-5)
	TEDCC834	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	3(2-2-5)
	TEDCC835	การฝึกปฏิบัติการสอนวิชาชีพระหว่างเรียน	1(0-3-1)
	TEDCC836	ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 1	6(0-40-0)
	TEDCC837	ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 2	6(0-40-0)

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รหัส	รายวิชา	รหัส
3.เพื่อผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่เป็นผู้เรียนรู้ฉลาดรู้ มีปัญญา และทักษะในการปฏิบัติงานภายใต้การศึกษา ค้นคว้า สืบสาร นำเสนอข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพในวิถีชีวิตใหม่โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมได้อย่างหลากหลาย และพัฒนาตนเองให้เป็นบุคคลที่เรียนรู้และรอบรู้ทันสมัยทันต่อการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา	FUNSC105	ฟิสิกส์พื้นฐาน 1	3(3-0-6)
	FUNMA102	คณิตศาสตร์พื้นฐาน	3(3-0-6)
	FUNMA109	สถิติ	3(3-0-6)
	TEDCV901	เขียนแบบก่อสร้าง 1	2(1-3-3)
	TEDCV902	เขียนแบบก่อสร้าง 2	2(1-3-3)
	TEDCV038	กลศาสตร์วิศวกรรมด้านสถิตยศาสตร์	3(3-0-6)
	TEDCV002	กลศาสตร์ของวัสดุ1	3(3-0-6)
	TEDCV905	การสำรวจ	2(1-3-3)
	TEDCV004	การวิเคราะห์โครงสร้าง	3(3-0-6)
	TEDCV005	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	3(3-0-6)
	TEDCV006	การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	3(3-0-6)
	TEDCV010	การทดสอบวัสดุก่อสร้าง	2(1-3-3)
	TEDCV009	คอนกรีตเทคโนโลยี	3(2-3-5)
	TEDCV014	ปฐพีกลศาสตร์	3(2-3-5)
	TEDCV930	ปฏิบัติงานเทคนิคก่อสร้าง1	3(1-6-4)
	TEDCV931	ปฏิบัติงานเทคนิคก่อสร้าง2	3(1-6-4)
	TEDCV023	การประมาณราคางานก่อสร้าง	2(1-3-3)
	TEDCV024	การเตรียมโครงงานครุศาสตร์อุตสาหกรรมโยธา	1(0-3-1)
	TEDCV025	โครงงานครุศาสตร์อุตสาหกรรมโยธา	3(1-6-4)
	TEDCV917	การฝึกงานในสถานประกอบการวิศวกรรมโยธา	3(0-40-0)
	TEDCV918	เทคนิคก่อสร้าง	3(3-0-6)
	TEDCV027	วิศวกรรมการทาง	3(2-3-5)
	TEDCV007	การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตอัดแรง	3(3-0-6)
	TEDCV008	การออกแบบอาคาร	3(3-0-6)
	TEDCV013	การสำรวจงานก่อสร้าง	3(2-3-5)
	TEDCV015	ภาพถ่ายทางอากาศ	3(3-0-6)
	TEDCV018	ปฏิบัติงานเทคนิคก่อสร้าง 3	2(0-6-2)
TEDCV926	การบริหารงานก่อสร้าง	2(2-0-4)	
TEDCV022	กฎหมายก่อสร้าง	2(2-0-4)	

วัตถุประสงค์ของ หลักสูตร	รหัส	รายวิชา	รหัส
	TEDCV028	กลศาสตร์วัสดุ 2	3(3-0-6)
	TEDCV029	วิศวกรรมฐานราก	3(3-0-6)
	TEDCV030	วิศวกรรมขนส่ง	3(3-0-6)
	TEDCV031	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
	TEDCV032	การประปาและสุขาภิบาล	2(1-3-3)
	TEDCV033	ชลศาสตร์	3(2-3-5)
	TEDCV034	อุทกวิทยา	3(3-0-6)
	TEDCV035	ไฟฟ้าเบื้องต้น	2(1-3-3)
	TEDCV928	วิศวกรรมชลศาสตร์	3(3-0-6)
	TEDCV927	การบริหารทรัพยากรอาคาร	3(3-0-6)
	TEDCV929	ธรณีวิทยา	3(3-0-6)
	GEBS303	กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อทำงานวิจัย และการสร้างนวัตกรรม	3(3-0-6)
4. เพื่อผลิตบัณฑิตที่เป็น ผู้สร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อ พัฒนาตนเองและผู้เรียน ตามศักยภาพ ตลอดจนมี ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อใช้แสวงหาความรู้ พัฒนาความรู้ งานวิจัย	TEDCC828	การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา	2(1-2-3)
	TEDCC829	ปรัชญาอาชีวศึกษาและการประกันคุณภาพ	2(1-2-3)
	TEDCC832	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ทางวิชาชีพ	3(2-2-5)
	TEDCC833	นวัตกรรมและวัสดุช่วยสอนวิชาชีพเฉพาะ	3(2-2-5)
	TEDCC834	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	3(2-2-5)
	TEDCC835	การฝึกปฏิบัติการสอนวิชาชีพระหว่างเรียน	1(0-3-1)
	TEDCC836	ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 1	6(0-40-0)
	TEDCC837	ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 2	6(0-40-0)
	FUNMA109	สถิติ	3(3-0-6)
	TEDCV902	เขียนแบบก่อสร้าง 2	2(1-3-3)
	TEDCV905	การสำรวจ	2(1-3-3)
	TEDCV023	การประมาณราคางานก่อสร้าง	2(1-3-3)
	TEDCV024	การเตรียมโครงการนครศาสตร์อุตสาหกรรมโยธา	1(0-3-1)
	TEDCV025	โครงการนครศาสตร์อุตสาหกรรมโยธา	3(1-6-4)
	TEDCV917	การฝึกงานในสถานประกอบการวิศวกรรมโยธา	3(0-40-0)
	TEDCV918	เทคนิคก่อสร้าง	3(3-0-6)

วัตถุประสงค์ของ หลักสูตร	รหัส	รายวิชา	รหัส
	TEDCV027	วิศวกรรมการทาง	3(2-3-5)
	TEDCV007	การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตอัดแรง	3(3-0-6)
	TEDCV008	การออกแบบอาคาร	3(3-0-6)
	TEDCV013	การสำรวจงานก่อสร้าง	3(2-3-5)
	TEDCV015	ภาพถ่ายทางอากาศ	3(3-0-6)
	TEDCV018	ปฏิบัติงานเทคนิคก่อสร้าง 3	2(0-6-2)
	TEDCV926	การบริหารงานก่อสร้าง	2(2-0-4)
	TEDCV022	กฎหมายก่อสร้าง	2(2-0-4)
	TEDCV028	กลศาสตร์ของวัสดุ 2	3(3-0-6)
	TEDCV029	วิศวกรรมฐานราก	3(3-0-6)
	TEDCV030	วิศวกรรมขนส่ง	3(3-0-6)
	TEDCV031	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
	TEDCV032	การประปาและสุขาภิบาล	2(1-3-3)
	TEDCV033	ชลศาสตร์	3(2-3-5)
	TEDCV034	อุทกวิทยา	3(3-0-6)
	TEDCV927	การบริหารทรัพยากรอาคาร	3(3-0-6)
	TEDCC828	การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา	2(1-2-3)
	TEDCC829	ปรัชญาอาชีวศึกษาและการประกันคุณภาพ	2(1-2-3)
	TEDCC832	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ทางวิชาชีพ	3(2-2-5)
	TEDCC833	นวัตกรรมและวัสดุช่วยสอนวิชาชีพเฉพาะ	3(2-2-5)
	TEDCC834	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	3(2-2-5)
	TEDCC835	การฝึกปฏิบัติการสอนวิชาชีพระหว่างเรียน	1(0-3-1)
	TEDCC836	ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 1	6(0-40-0)
	TEDCC837	ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 2	6(0-40-0)
	GEBIN702	นวัตกรรมและเทคโนโลยี	3(3-0-6)
	GEBSC301	เทคโนโลยีสารสนเทศที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	GEBSC303	กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อทำงานวิจัย และการสร้างนวัตกรรม	3(3-0-6)

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รหัส	รายวิชา	รหัส
5. เพื่อผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีความสามารถในการจัดการเรียนรู้ ออกแบบกิจกรรม วางแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ศาสตร์การสอน และเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการในวิถีชีวิตใหม่และนำไปใช้แก้ปัญหา พัฒนาตนเอง ผู้เรียนและสังคม	TEDCC828	การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา	2(1-2-3)
	TEDCC829	ปรัชญาอาชีวศึกษาและการประกันคุณภาพ	2(1-2-3)
	TEDCC832	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ทางวิชาชีพ	3(2-2-5)
	TEDCC833	นวัตกรรมและวัสดุช่วยสอนวิชาชีพเฉพาะ	3(2-2-5)
	TEDCC834	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	3(2-2-5)
	TEDCC835	การฝึกปฏิบัติการสอนวิชาชีพระหว่างเรียน	1(0-3-1)
	TEDCC836	ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 1	6(0-40-0)
	TEDCC837	ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 2	6(0-40-0)
	FUNMA109	สถิติ	3(3-0-6)
	TEDCV902	เขียนแบบก่อสร้าง 2	2(1-3-3)
	TEDCV905	การสำรวจ	2(1-3-3)
	TEDCV023	การประมาณราคางานก่อสร้าง	2(1-3-3)
	TEDCV024	การเตรียมโครงการนครศาสตร์อุตสาหกรรมโยธา	1(0-3-1)
	TEDCV025	โครงการนครศาสตร์อุตสาหกรรมโยธา	3(1-6-4)
	TEDCV917	การฝึกงานในสถานประกอบการวิศวกรรมโยธา	3(0-40-0)
	TEDCV918	เทคนิคก่อสร้าง	3(3-0-6)
	TEDCV027	วิศวกรรมการทาง	3(2-3-5)
	TEDCV007	การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตอัดแรง	3(3-0-6)
	TEDCV008	การออกแบบอาคาร	3(3-0-6)
	TEDCV013	การสำรวจงานก่อสร้าง	3(2-3-5)
	TEDCV015	ภาพถ่ายทางอากาศ	3(3-0-6)
	TEDCV018	ปฏิบัติงานเทคนิคก่อสร้าง 3	2(0-6-2)
	TEDCV926	การบริหารงานก่อสร้าง	2(2-0-4)
	TEDCV022	กฎหมายก่อสร้าง	2(2-0-4)
	TEDCV028	กลศาสตร์ของวัสดุ 2	3(3-0-6)
	TEDCV029	วิศวกรรมฐานราก	3(3-0-6)
	TEDCV030	วิศวกรรมขนส่ง	3(3-0-6)
	TEDCV031	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
	TEDCV032	การประปาและสุขาภิบาล	2(1-3-3)

วัตถุประสงค์ของ หลักสูตร	รหัส	รายวิชา	รหัส
	TEDCV033	ชลศาสตร์	3(2-3-5)
	TEDCV034	อุทกวิทยา	3(3-0-6)
	TEDCV927	การบริหารทรัพยากรอาคาร	3(3-0-6)
	TEDCC828	การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา	2(1-2-3)
	TEDCC829	ปรัชญาอาชีวศึกษาและการประกันคุณภาพ	2(1-2-3)
	TEDCC832	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ทางวิชาชีพ	3(2-2-5)
	TEDCC833	นวัตกรรมและวัสดุช่วยสอนวิชาชีพเฉพาะ	3(2-2-5)
	TEDCC834	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	3(2-2-5)
	TEDCC835	การฝึกปฏิบัติการสอนวิชาชีพระหว่างเรียน	1(0-3-1)
	TEDCC836	ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 1	6(0-40-0)
	TEDCC837	ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 2	6(0-40-0)
	GEBIN702	นวัตกรรมและเทคโนโลยี	3(3-0-6)
	GEBSC301	เทคโนโลยีสารสนเทศที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	GEBSC303	กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อทำงานวิจัย และการสร้างนวัตกรรม	3(3-0-6)

ภาคผนวก ง
 เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง
 กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.)

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	เกณฑ์ขั้นต่ำ ของ สกอ. (หน่วยกิต)	เกณฑ์ขั้นต่ำ มคอ.1 (หน่วยกิต)	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560 (หน่วยกิต)	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565 (หน่วยกิต)
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	30	30	30
1.1 วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ			24	24
1.2 วิชาศึกษาทั่วไปเลือก			6	6
2. หมวดวิชาเฉพาะ	95	94	127	101
2.1 กลุ่มวิชาชีพครู		34	46	35
2.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ		} 60	33	25
2.3 กลุ่มวิชาชีพบังคับ			33	26
2.4 กลุ่มวิชาชีพเลือก			15	15
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	6	6	6
รวม	131	130	163	137

ภาคผนวก จ

เปรียบเทียบรายวิชาหลักสูตรเดิม กับหลักสูตรปรับปรุง

1.หลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไประดับปริญญาตรีจำนวน 30 หน่วยกิต ดังนี้

หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต
หลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ระดับปริญญาตรี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559)	-	หลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ระดับปริญญาตรี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)	-
1. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์		1. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	
GEBSO101 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและ ภูมิปัญญาในการดำเนินชีวิต	3(3-0-6)		
GEBSO102 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและ สังคม	3(3-0-6)	GEBSO501 การพัฒนาทักษะชีวิตและสังคม	3(3-0-6)
GEBSO103 สังคม เศรษฐกิจ การเมือง และ กฎหมาย	3(3-0-6)	GEBSO502 ความรู้เบื้องต้นทางสังคม เศรษฐกิจและการเมืองไทย	3(3-0-6)
GEBSO104 มนุษย์สัมพันธ์	3(3-0-6)	GEBSO503 มนุษย์สัมพันธ์	3(3-0-6)
GEBSO105 ภูมิสังคมวัฒนธรรมอาเซียน	3(3-0-6)		
GEBSO106 จิตวิทยาเพื่อการดำเนินชีวิต และการทำงาน	3(3-0-6)		
		GEBSO504 การพัฒนาศักยภาพมนุษย์และ จิตวิทยาเชิงบวก	3(3-0-6)
		GEBSO505 พลเมืองดิจิทัล	3(3-0-6)
		GEBSO506 วัฒนธรรมและเศรษฐกิจ สร้างสรรค์	3(3-0-6)
		GEBSO507 ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ ยั่งยืน	3(3-0-6)
		GEBSO508 จิตวิทยาการจัดการองค์การใน โลกยุคใหม่	3(3-0-6)
		GEBSO509 มนุษย์กับจริยธรรมในศตวรรษที่ 21	3(3-0-6)

หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต
2. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		2. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	
GEBSC101 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)	GEBSC401 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
GEBSC102 เทคโนโลยีสารสนเทศที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)	GEBSC301เทคโนโลยีสารสนเทศที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
GEBSC103 การคิดและการตัดสินใจเชิงวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)	GEBSC302 มโนทัศน์และเทคโนโลยีทางวิทยาศาสตร์สมัยใหม่	3(3-0-6)
GEBSC104 การสร้างกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อทำงานวิจัยและการสร้างนวัตกรรม	3(3-0-6)	GEBSC303 กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อทำงานวิจัยและการสร้างนวัตกรรม	3(3-0-6)
GEBSC105 วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ	3(3-0-6)	GEBSC304 วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ	3(3-0-6)
GEBSC106 สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา	3(3-0-6)	GEBSC305 สิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน	3(3-0-6)
		GEBSC402 สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น	3(3-0-6)
3. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร		3. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	
GEBLC101 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)	GEBLC101 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
GEBLC102 ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะชีวิต	3(3-0-6)		
GEBLC103 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	3(3-0-6)	GEBLC103 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	3(3-0-6)
GEBLC104 ภาษาอังกฤษสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพ	3(3-0-6)		
GEBLC201 ศิลปะการใช้ภาษาไทย	3(3-0-6)	GEBLC201 ศิลปะการใช้ภาษาไทย	3(3-0-6)
GEBLC202 กลวิธีการเขียนรายงานและการนำเสนอ	3(3-0-6)	GEBLC202 กลวิธีการเขียนรายงานและการนำเสนอ	3(3-0-6)
GEBLC203 วรรณกรรมท้องถิ่น	3(3-0-6)	GEBLC203 วรรณกรรมท้องถิ่น	3(3-0-6)
GEBLC204 ภาษาไทยสำหรับชาวต่างประเทศ	3(3-0-6)	GEBLC204 ภาษาไทยสำหรับชาวต่างประเทศ	3(3-0-6)
GEBLC301 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)	GEBLC109 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
GEBLC401 สนทนาภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน	3(3-0-6)	GEBLC110 สนทนาภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน	3(3-0-6)
GEBLC501 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)	GEBLC111 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)

หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต
GEBLC601 ภาษาพม่าพื้นฐาน	3(3-0-6)	GEBLC112 ภาษาพม่าพื้นฐาน	3(3-0-6)
		GEBLC105 ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการทำงาน	3(3-0-6)
		GEBLC106 ภาษาอังกฤษในโลกดิจิทัล	3(3-0-6)
		GEBLC107 ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกรรม	3(3-0-6)
		GEBLC108 ภาษาอังกฤษเพื่อการประกอบธุรกิจ	3(3-0-6)
4. กลุ่มวิชาสุขภาพ		4. กลุ่มวิชาสุขภาพ	
GEBHT101 กิจกรรมเพื่อสุขภาพ	3(3-0-6)	GEBHT601 กิจกรรมเพื่อสุขภาพ	3(2-2-5)
GEBHT102 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ	3(3-0-6)	GEBHT602 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ	3(2-2-5)
GEBHT103 กีฬาเพื่อสุขภาพ	3(3-0-6)	GEBHT603 กีฬาเพื่อสุขภาพ	3(2-2-5)
GEBHT104 นันทนาการเพื่อส่งเสริมสุขภาพ	3(3-0-6)	GEBHT604 นันทนาการเพื่อส่งเสริมสุขภาพ	3(2-2-5)
5. กลุ่มวิชาบูรณาการ		5. กลุ่มวิชาบูรณาการ	
GEBIN101 กระบวนการคิดและการแก้ปัญหา	3(3-0-6)	GEBIN701 กระบวนการคิดและการแก้ปัญหา	3(3-0-6)
GEBIN102 นวัตกรรมและเทคโนโลยี	3(3-0-6)	GEBIN702 นวัตกรรมและเทคโนโลยี	3(3-0-6)
GEBIN103 ศิลปะการใช้ชีวิต	3(3-0-6)	GEBIN703 ศิลปะการใช้ชีวิต	3(3-0-6)
GEBIN104 ชีวิตมีสุข	3(3-0-6)		
		GEBIN704 สุนทรียภาพและความงามของมนุษย์	3(3-0-6)

1. หมวดวิชาเฉพาะด้านหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา(4ปี) พ.ศ.
2565จำนวน 101 หน่วยกิต ดังนี้

หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต
หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา(5ปี) พ.ศ.2560		หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา(4ปี) พ.ศ.2565	
1. วิชาทางการศึกษา		1. วิชาชีพครู	
TEDCC801 ความเป็นครูวิชาชีพ	2(2-0-4)		
TEDCC802 ปรัชญาและหลักการอาชีวศึกษา	2(2-0-4)		
TEDCC802 ภาษาและวัฒนธรรมไทย	2(2-0-4)		
TEDCC804 ภาษาต่างประเทศเพื่อพัฒนาวิชาชีพครู	2(2-0-4)		
TEDCC805 จิตวิทยาสำหรับครู	2(2-0-4)		
TEDCC806 การพัฒนาหลักสูตร	2(2-0-4)		
TEDCC807 การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน	3(2-3-5)		
TEDCC809 การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	3(3-0-6)		
TEDCC810 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา	2(1-3-3)		
TEDCC811 การพัฒนาวัสดุช่วยสอนวิชาชีพ	3(2-3-5)		
TEDCC812 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	3(3-0-6)		
TEDCC813 การประกันคุณภาพทางการศึกษา	2(2-0-4)		
TEDCC814 การปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน	3(0-9-3)		

หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต
TEDCC815 ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพ ครู 1	6(0-40-0)		
TEDCC816 ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพ ครู 2	6(0-40-0)		
		TEDCC827 จิตวิทยาสำหรับครูวิชาชีพ	3(2-2-5)
		TEDCC828 การพัฒนาหลักสูตร อาชีวศึกษา	2(1-2-3)
		TEDCC829 ประชญาอาชีวศึกษาและการ ประกันคุณภาพ	2(1-2-3)
		TEDCC830 การจัดการเรียนรู้และการ จัดการชั้นเรียน	3(1-4-4)
TEDCC808 กลวิธีการสอนช่างเทคนิค	3(1-6-4)	TEDCC831 กลวิธีการสอนช่างเทคนิค	3(1-6-4)
		TEDCC832 การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ทางวิชาชีพ	3(2-2-5)
		TEDCC833 นวัตกรรมและวัสดุช่วยสอน วิชาชีพเฉพาะ	3(2-2-5)
		TEDCC834 การวัดและประเมินผลการ เรียนรู้	3(2-2-5)
		TEDCC835 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่าง เรียน	1(0-3-1)
2. หมวดวิชาเฉพาะ		2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน	
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพทาง วิศวกรรม		2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	
FUNSC105ฟิสิกส์พื้นฐาน 1	3(3-0-6)	FUNSC105 ฟิสิกส์พื้นฐาน 1	3(3-0-6)
FUNMA105แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)		
FUNMA109สถิติ	3(3-0-6)	FUNMA109 สถิติ	3(3-0-6)
		FUNMA102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน	3(3-0-6)

หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทาง วิศวกรรมศาสตร์		2.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทาง วิศวกรรมศาสตร์	
TEDCC817 เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)		
TEDCC819 วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)	-	
TEDCC820 การเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์	3(2-3-5)		
TEDCV038 กลศาสตร์วิศวกรรมด้าน สถิตยศาสตร์	3(3-0-6)	TEDCV038 กลศาสตร์วิศวกรรมด้าน สถิตยศาสตร์	3(3-0-6)
TEDCV001เขียนแบบก่อสร้าง	3(2-3-5)		
TEDCV002 กลศาสตร์ของวัสดุ 1	3(3-0-6)	TEDCV002 กลศาสตร์ของวัสดุ 1	3(3-0-6)
TEDCV003 ทฤษฎีโครงสร้าง	3(3-0-6)	-	
TEDCV011 การสำรวจ 1	3(2-3-5)		
TEDCV023 การประมาณราคางาน ก่อสร้าง	2(1-3-3)	TEDCV023 การประมาณราคางาน ก่อสร้าง	2(1-3-3)
		TEDCV901เขียนแบบก่อสร้าง 1	2(1-3-3)
		TEDCV902 เขียนแบบก่อสร้าง 2	2(1-3-3)
		TEDCV924 คอมพิวเตอร์สำหรับงาน วิศวกรรมโยธา	2(1-3-3)
		TEDCV905 การสำรวจ	2(1-3-3)
2.3 กลุ่มวิชาชีพบังคับ		2.3. กลุ่มวิชาชีพบังคับ	
TEDCV004 การวิเคราะห์โครงสร้าง	3(3-0-6)		
TEDCV005 การออกแบบโครงสร้างไม้ และ เหล็ก	3(3-0-6)	TEDCV005 การออกแบบโครงสร้างไม้ และ เหล็ก	3(3-0-6)
TEDCV009 คอนกรีตเทคโนโลยี	3(2-3-5)	TEDCV009 คอนกรีตเทคโนโลยี	3(2-3-5)
TEDCV010 การทดสอบวัสดุก่อสร้าง	2(1-3-3)	TEDCV010 การทดสอบวัสดุก่อสร้าง	2(1-3-3)
TEDCV014 วัสดุศาสตร์	3(2-3-5)	TEDCV014 วัสดุศาสตร์	3(2-3-5)
TEDCV016 ปฏิบัติงานเทคนิคก่อสร้าง 1	2(0-6-2)		
TEDCV017 ปฏิบัติงานเทคนิคก่อสร้าง 2	2(0-6-2)		
TEDCV019 เทคนิคการก่อสร้าง 1	2(2-0-4)		

หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต
TEDCV024 การเตรียมโครงการทางครุศาสตร์อุตสาหกรรมโยธา	1(0-3-1)	TEDCV024 การเตรียมโครงการทางครุศาสตร์อุตสาหกรรมโยธา	1(0-3-1)
TEDCV025 โครงการทางครุศาสตร์อุตสาหกรรมโยธา	3(1-6-4)	TEDCV025 โครงการทางครุศาสตร์อุตสาหกรรมโยธา	3(1-6-4)
TEDCV026 การฝึกงานในสถานประกอบการวิศวกรรมโยธา	1(0-40-0)		
		TEDCV917 การฝึกงานในสถานประกอบการวิศวกรรมโยธา	3(0-40-0)
		TEDCV918 เทคนิคก่อสร้าง	3(3-0-6)
		TEDCV930 ปฏิบัติงานเทคนิคก่อสร้าง 1	3(1-6-4)
		TEDCV931 ปฏิบัติงานเทคนิคก่อสร้าง 2	3(1-6-4)
		TEDCV926 การบริหารงานก่อสร้าง	2(2-0-4)
2.4. กลุ่มวิชาชีพเลือก		2.4.กลุ่มวิชาชีพเลือก	
TEDCV004 การวิเคราะห์โครงสร้าง	3(3-0-6)	TEDCV004 การวิเคราะห์โครงสร้าง	3(3-0-6)
TEDCV006 การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	3(3-0-6)	TEDCV006 การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	3(3-0-6)
TEDCV027 วิศวกรรมการทาง	3(2-3-5)	TEDCV027 วิศวกรรมการทาง	3(2-3-5)
TEDCV007 การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตอัดแรง	3(3-0-6)	TEDCV007 การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตอัดแรง	3(3-0-6)
TEDCV008 การออกแบบอาคาร	3(3-0-6)	TEDCV008 การออกแบบอาคาร	3(3-0-6)
TEDCV012 การสำรวจ 2	3(2-3-5)	-	-
TEDCV013 การสำรวจงานก่อสร้าง	3(2-3-5)	TEDCV013 การสำรวจงานก่อสร้าง	3(2-3-5)
TEDCV015 ภาพถ่ายทางอากาศ	3(3-0-6)	TEDCV015 ภาพถ่ายทางอากาศ	3(3-0-6)
TEDCV018 ปฏิบัติงานเทคนิคก่อสร้าง 3	2(0-6-2)	TEDCV018 ปฏิบัติงานเทคนิคก่อสร้าง 3	2(0-6-2)
TEDCV020 เทคนิคการก่อสร้าง 2	2(2-0-4)		
TEDCV022 กฎหมายก่อสร้าง	2(2-0-4)	TEDCV022 กฎหมายก่อสร้าง	2(2-0-4)
TEDCV028 กลศาสตร์วัสดุ 2	3(3-0-6)	TEDCV028 กลศาสตร์ของวัสดุ 2	3(3-0-6)
TEDCV029 วิศวกรรมฐานราก	3(3-0-6)	TEDCV029 วิศวกรรมฐานราก	3(3-0-6)

หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต
TEDCV030 วิศวกรรมขนส่ง	3(3-0-6)	TEDCV030 วิศวกรรมขนส่ง	3(3-0-6)
TEDCV031 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)	TEDCV031 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
TEDCV032 การประปาและสุขาภิบาล	2(1-3-3)	TEDCV032 การประปาและสุขาภิบาล	2(1-3-3)
TEDCV033 ชลศาสตร์	3(2-3-5)	TEDCV033 ชลศาสตร์	3(2-3-5)
TEDCV034 อุทกวิทยา	3(3-0-6)	TEDCV034 อุทกวิทยา	3(3-0-6)
TEDCV035 ไฟฟ้าเบื้องต้น	2(1-3-3)	TEDCV035 ไฟฟ้าเบื้องต้น	2(1-3-3)
TEDCV036 คอมพิวเตอร์สำหรับงาน วิศวกรรมโยธา	3(2-3-5)	-	-
TEDCV037 วิศวกรรมชลศาสตร์	3(3-0-6)		
		TEDCV928 วิศวกรรมชลศาสตร์	3(3-0-6)
TEDCV021 การบริหารงานก่อสร้าง	3(3-0-6)		
		TEDCV927 การบริหารทรัพยากรอาคาร	3(3-0-6)
		TEDCV929 ธรณีวิทยา	3(3-0-6)

ภาคผนวก ฉ
รายนามคณะกรรมการจัดทำหลักสูตร

1. คณะกรรมการดำเนินงาน

2.1 นายนิพนธ์	อ่อนหวาน	ประธานกรรมการ
2.2 นายดำรง	ธรรมไชย	กรรมการ
2.3 นายเจษฎาพร	ศรีภักดี	กรรมการ
2.4 นายฉัตรชัย	เลาวกุล	กรรมการ
2.5 นายธำรงค์	ปัญญาแก้ว	กรรมการและเลขานุการ

2. คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ(ตามรายชื่อที่ได้รับอนุมัติจากสภาวิชาการ)

- 3.1 นางสาว กรรณิการ์ บารมี
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกลุ่มรับรองปริญญา ประภาศนีบัตร
สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา สำนักมาตรฐานวิชาชีพ
- 3.2 ผศ.ดร.กิติเดช สันติชัยอนันต์
ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์โยธา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี
- 3.3 นายบัณฑิต ทองคำ
ตำแหน่ง ครู ค.ศ.4 แผนกช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคน่าน
- 3.4 นางสาว วีรวรรณ ไคร้วงค์เวียน
ตำแหน่ง กรรมการผู้จัดการ บริษัท ดี.เอฟ.โฮม. จำกัด

ภาคผนวก ข

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2551



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี

พ.ศ. 2551

ตามที่ได้มีพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. 2548 เพื่อให้การดำเนินการจัดการศึกษาเป็นไปด้วยความเรียบร้อย สอดคล้องกับสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จึงเห็นควรจัดทำข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551 ขึ้น

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

- หมวดที่ 1 บททั่วไป
- หมวดที่ 2 การรับเข้าศึกษา
- หมวดที่ 3 ระบบการศึกษา
- หมวดที่ 4 การลงทะเบียนเรียน
- หมวดที่ 5 การลาของนักศึกษา
- หมวดที่ 6 การย้ายคณะและหลักสูตร
- หมวดที่ 7 การเทียบโอนผลการเรียน
- หมวดที่ 8 การวัดและประเมินผลการศึกษา
- หมวดที่ 9 การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา
- หมวดที่ 10 การศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้
- หมวดที่ 11 การขอสำเร็จการศึกษาและการขอขึ้นทะเบียนบัณฑิต
- หมวดที่ 12 ปริญญาเกียรตินิยมและเหรียญเกียรตินิยม
- หมวดที่ 13 บทเฉพาะกาล

หมวดที่ 1
บททั่วไป

- ข้อ 1 ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551”
- ข้อ 2 ข้อบังคับนี้ให้มีผลใช้บังคับนับแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป
- ข้อ 3 บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใด ในส่วนที่กำหนดไว้แล้วในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน
- ข้อ 4 ในข้อบังคับนี้
- | | |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| “มหาวิทยาลัย” | หมายถึง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี |
| “สภามหาวิทยาลัย” | หมายถึง สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี |
| “อธิการบดี” | หมายถึง อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี |
| “รองอธิการบดี” | หมายถึง รองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติหน้าที่ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เชียงราย ตาก น่าน พิชญโลก และลำปาง |
| “คณบดี” | หมายถึง หัวหน้าหน่วยงานที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย และให้หมายรวมถึงหัวหน้าหน่วยงานที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่า |
| “คณะ” | หมายถึง หน่วยงานที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย และให้หมายรวมถึงหน่วยงานที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่า |
| “คณะกรรมการประจำคณะ” | หมายถึง คณะกรรมการประจำคณะที่ตั้งขึ้นตามมาตรา 37 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ.2548 ของแต่ละคณะในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี |
| “สาขาวิชา” | หมายถึง สาขาวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนในแต่ละคณะ และให้หมายรวมถึงหน่วยงานที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่า |
| “หัวหน้าสาขาวิชา” | หมายถึง หัวหน้าสาขาวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนในแต่ละคณะและให้หมายรวมถึงหัวหน้าหน่วยงานที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่า |

“อาจารย์ที่ปรึกษา”	หมายถึง	อาจารย์ประจำในคณะซึ่งมอบหมายให้ทำหน้าที่ให้คำแนะนำปรึกษา ติดตามผลเกี่ยวกับการศึกษาดังเรียนและดูแลความประพฤติตลอดจนรับผิดชอบดูแลแผนการเรียนของนักศึกษา
“อาจารย์ผู้สอน”	หมายถึง	ผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบสอนรายวิชาในระดับปริญญาตรี
“นักศึกษา”	หมายถึง	ผู้ที่เข้ารับการศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
“แผนการเรียน”	หมายถึง	แผนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษาของแต่ละหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย การจัดการเรียนจะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณบดี หรือรองอธิการบดี
“เขตพื้นที่”	หมายถึง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เชียงราย ดาก น่าน พิชญโลก และลำปาง
“กองการศึกษา”	หมายถึง	กองการศึกษา เชียงราย ดาก น่าน พิชญโลก และลำปาง
“สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน”	หมายถึง	สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ข้อ 5 ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และมีอำนาจวินิจฉัยตีความตลอดจนออกประกาศเพื่อให้การปฏิบัติตามข้อบังคับนี้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ทั้งนี้คำวินิจฉัยให้ถือเป็นที่สุด และต้องไม่ขัดต่อเกณฑ์มาตรฐานการศึกษาระดับปริญญาตรีของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

หมวดที่ 2

การรับเข้าศึกษา

- ข้อ 6 ผู้ที่จะสมัครเข้าเป็นนักศึกษาต้องมีคุณสมบัติและลักษณะดังนี้
- 6.1 เป็นผู้มีความประพฤติเรียบร้อยตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
 - 6.2 ไม่เป็นคนวิกลจริตหรือโรคติดต่อร้ายแรง โรคที่สังคมรังเกียจ หรือโรคที่จะเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา
 - 6.3 ไม่เป็นผู้มีความประพฤติเสื่อมเสียอย่างร้ายแรง
- ข้อ 7 การคัดเลือกผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย หรือการคัดเลือกตามวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- ข้อ 8 ผู้ที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษา จะมีสถานะภาพเป็นนักศึกษามือ ได้ขึ้นทะเบียนและทำบัตรประจำตัวนักศึกษาคณะที่มหาวิทยาลัยกำหนด และการกำหนดรหัสนักศึกษาให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

หมวดที่ 3
ระบบการศึกษา

ข้อ 9 มหาวิทยาลัยจัดระบบการศึกษาตามหลักเกณฑ์ดังนี้

- 9.1 มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาโดยการประสานงานด้านวิชาการระหว่างคณะหรือสาขาวิชา คณะใดหรือสาขาวิชาใดที่มีหน้าที่เกี่ยวกับวิชาการด้านใดให้จัดการศึกษาในวิชาการด้านนั้นแก่นักศึกษาทุกคนทั้งมหาวิทยาลัย
- 9.2 มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาภาคการศึกษาปกติ โดยใช้ระบบทวิภาคเป็นหลัก ในปีการศึกษาหนึ่งจะแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาซึ่งเป็นภาคการศึกษายังลับ แบ่งออกเป็นภาคการศึกษาที่หนึ่ง และภาคการศึกษาที่สอง มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ต่อหนึ่งภาคการศึกษา ทั้งนี้ไม่รวมเวลาสำหรับการสอบ
มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษาระบบไตรภาค จัดการศึกษาปีละ 3 ภาคการศึกษาปกติ โดยมีระยะเวลาเรียนไม่น้อยกว่า 12 สัปดาห์ต่อภาคการศึกษา ทั้งนี้การจัดการศึกษาต้องจัดการเรียนให้มีจำนวนชั่วโมงต่อหน่วยกิตตามที่กำหนดไว้ในภาคการศึกษาปกติในระบบทวิภาค ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย
- 9.3 มหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคการศึกษาดูร้อนเพิ่มเป็นภาคการศึกษาที่ไม่ยังลับ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ ทั้งนี้รวมเวลาสำหรับการสอบด้วย แต่ให้มีจำนวนชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาเท่ากับหนึ่งภาคการศึกษาปกติ
- 9.4 การกำหนดปริมาณการศึกษาของแต่ละรายวิชาให้กำหนดเป็นหน่วยกิตตามลักษณะการจัดการเรียนการสอน ดังนี้
 - 9.4.1 รายวิชาภาคทฤษฎี ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหา 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือ จำนวนชั่วโมงรวมไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต
 - 9.4.2 รายวิชาภาคปฏิบัติ ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง 2-3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือจำนวนชั่วโมงรวมระหว่าง 30-45 ชั่วโมง ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต
 - 9.4.3 การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 75 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต
 - 9.4.4 การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต
 - 9.4.5 การศึกษามารายวิชาที่มีลักษณะเฉพาะ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดหน่วยกิต โดยใช้หลักเกณฑ์อื่นได้ตามความเหมาะสม



- 9.5 นักศึกษาต้องมีเวลาศึกษาในแต่ละรายวิชาไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาศึกษาตลอดภาคการศึกษาจึงจะมีสิทธิ์สอบในรายวิชานั้น กรณีที่มีเวลาศึกษาไม่ถึงร้อยละ 80 อันเนื่องมาจากเหตุสุดวิสัย จะต้องได้รับอนุญาตจากคณบดีหรือรองอธิการบดี
- 9.6 กำหนดการและระเบียบการสอบให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

หมวดที่ 4

การลงทะเบียนเรียน

- ข้อ 10 นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียน โดยปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดดังนี้
- 10.1 นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่กำหนดในแต่ละภาคการศึกษาให้เสร็จตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 10.2 การลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และเป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตรและข้อกำหนดของคณะที่นักศึกษาสังกัด หากฝ่าฝืนจะถือว่าการลงทะเบียนเรียนดังกล่าวเป็น โฆษะ
- 10.3 การลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนไม่ต่ำกว่า 9 หน่วยกิต แต่ไม่เกิน 22 หน่วยกิต สำหรับภาคการศึกษาภาคฤดูร้อนลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต ยกเว้นในกรณีที่แผนการเรียนของหลักสูตรได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นให้ปฏิบัติตามแผนการเรียนที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้น
- 10.4 การลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติ ที่มีจำนวนหน่วยกิตมากกว่า 22 หน่วยกิต แต่ไม่เกิน 25 หน่วยกิต หรือน้อยกว่า 9 หน่วยกิต ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีหรือ รองอธิการบดี เป็นราย ๆ ไป
- 10.5 นักศึกษาที่ได้ลงทะเบียนเรียนตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดแล้ว แต่มีประกาศภายหลังว่าพ้นสภาพเนื่องจากผลการศึกษาในภาคการศึกษาก่อน ให้ถือว่าผลการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาดังกล่าวเป็น โฆษะ ไม่มีผลผูกพันมหาวิทยาลัยและนักศึกษามีสิทธิ์ขอคืนเงินค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียน ค่าธรรมเนียมการศึกษาซึ่งได้ชำระในภาคการศึกษาที่เป็น โฆษะ โดยยื่นคำร้องภายใน 90 วันนับตั้งแต่วันประกาศการพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ทั้งนี้ โดยได้รับความเห็นชอบจากคณบดีหรือรองอธิการบดี
- 10.6 นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนและชำระเงินตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดในภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาผู้ใดลงทะเบียนหลังวันที่ยังมหาวิทยาลัยกำหนดจะต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมเพิ่มเติม (ค่าปรับ) ตามประกาศมหาวิทยาลัย
- 10.7 มหาวิทยาลัยจะไม่อนุมัติให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเมื่อพ้นกำหนดระยะเวลา 10 วันทำการนับจากวันที่ยังมหาวิทยาลัยกำหนดให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียน เว้นแต่มีเหตุสุดวิสัยและเหตุผลอันสมควรให้อธิการบดีมีอำนาจอนุมัติเป็นกรณีไป

- 10.8 ในภาคการศึกษาปกติ หากนักศึกษาผู้ใดไม่ลงทะเบียนเรียนด้วยเหตุใด ๆ จะต้องทำหนังสือขออนุญาตลาพักการศึกษาต่อ คณะบดีหรือรองอธิการบดี และจะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาภายใน 30 วันนับจากวันเปิดภาคการศึกษา หากไม่ปฏิบัติตามดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะถอนชื่อนักศึกษาผู้นั้นออกจากทะเบียนนักศึกษาของมหาวิทยาลัย
- 10.9 ในภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน ต้องชำระเงินตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด หากไม่ปฏิบัติตามดังกล่าวนักศึกษาไม่มีสิทธิ์เข้าศึกษาและถือว่าลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาฤดูร้อนนั้นเป็น โмะ
- 10.10 ให้อธิการบดีมีอำนาจอนุมัติให้นักศึกษาผู้ถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาตามข้อ 10.8 กลับเข้าเป็นนักศึกษาใหม่ได้เมื่อมีเหตุผลอันสมควร โดยให้ถือระยะเวลาที่ถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาเป็นระยะเวลาพักการศึกษา ทั้งนี้ต้องไม่พ้นกำหนดระยะเวลา 1 ปีนับจากวันที่นักศึกษาผู้นั้นถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา โดยนักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมเสมือนเป็นผู้ลาพักการศึกษารวมทั้งค่าคืนสภาพการเป็นนักศึกษา และค่าธรรมเนียมอื่นใดที่ค้างชำระตามประกาศมหาวิทยาลัย
- 10.11 หลักเกณฑ์การลงทะเบียนเรียนรายวิชาสหกิจศึกษา (Co – Operative Education) ของหลักสูตรที่มีโครงการสหกิจศึกษาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- ข้อ 11 กรณีที่มหาวิทยาลัยมีเหตุอันควรอาจประกาศงดการสอนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งหรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดก็ได้ และการขอเปิดรายวิชาเพิ่มหรือปิดรายวิชาใด ต้องกระทำภายใน 2 สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน
- ข้อ 12 การลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่มีวิชาบังคับก่อน นักศึกษาจะต้องสอบผ่านวิชาบังคับก่อน มิฉะนั้นจะถือว่าลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น เป็น โмะ เว้นแต่แผนการเรียนของหลักสูตรกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้ปฏิบัติตามแผนการเรียนที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้น
- ข้อ 13 มหาวิทยาลัยกำหนดหลักเกณฑ์การลงทะเบียนเรียนข้ามเขตพื้นที่ ดังนี้
- 13.1 นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนข้ามเขตพื้นที่ได้ในแต่ละภาคการศึกษา หากเป็นการลงทะเบียนเรียนเพื่อ การศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้ โดยไม่นับหน่วยกิต (Au)
- 13.2 นักศึกษาที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามเขตพื้นที่ เพื่อนับหน่วยกิตในหลักสูตร โดยรายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียนในเขตพื้นที่อื่นจะต้องเทียบได้กับรายวิชาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย การเทียบให้อยู่ในดุลยพินิจของหัวหน้าสาขาวิชาเจ้าของรายวิชา โดยถือเกณฑ์เนื้อหาและจำนวนหน่วยกิตเป็นหลัก ส่วนการอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนข้ามเขตพื้นที่ ให้เป็นอำนาจของคณะบดีหรือรองอธิการบดีที่นักศึกษาสังกัดอยู่

- 13.3 การลงทะเบียนเรียนข้ามเขตพื้นที่ ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอเรียนข้ามเขตพื้นที่ต่อคณบดี หรือรองอธิการบดี ที่นักศึกษาสังกัด ภายในระยะเวลาที่กำหนดตามความในข้อ 14.1 เพื่อพิจารณาอนุมัติ และเมื่ออนุมัติแล้วให้นักศึกษาชำระเงินตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนด หลังจากนั้นจึงไปดำเนินการ ณ เขตพื้นที่ที่นักศึกษาต้องการลงทะเบียนเรียนข้ามเขตพื้นที่
- ข้อ 14 นักศึกษาอาจขอเพิ่ม หรือเปลี่ยนแปลง หรือถอนรายวิชาได้โดยต้องดำเนินการดังนี้
- 14.1 การขอเพิ่มหรือเปลี่ยนแปลงรายวิชา ต้องกระทำภายใน 2 สัปดาห์แรกของการ การศึกษาปกติ และสัปดาห์แรกของการศึกษาฤดูร้อน
- 14.2 การถอนรายวิชา ให้มีผลดังนี้
- 14.2.1 ถ้าถอนรายวิชาภายใน 2 สัปดาห์แรกของการศึกษาปกติ และสัปดาห์แรกของการ การศึกษาฤดูร้อน รายวิชานั้นจะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา
- 14.2.2 ถ้าถอนรายวิชาเมื่อพ้นกำหนด 2 สัปดาห์แรก แต่ยังคงอยู่ภายใน 12 สัปดาห์ของ ภาคการศึกษาปกติ หรือเมื่อพ้นกำหนดสัปดาห์แรก แต่ยังคงอยู่ภายใน 5 สัปดาห์แรกของการ การศึกษาฤดูร้อน จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา โดยรายวิชานั้นจะปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา ซึ่งจะได้อัตโนมัติถอนรายวิชา หรือ ๓ (W) และ
- 14.2.3 เมื่อพ้นกำหนดการถอนรายวิชาแล้วตามข้อ 14.2.2 แล้วนักศึกษาจะถอนการ ลงทะเบียนเฉพาะรายวิชาไม่ได้
- 14.3 การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพิ่มจนมีจำนวนหน่วยกิตสูงกว่า หรือการถอนรายวิชา จนเหลือจำนวนหน่วยกิตต่ำกว่าที่ระบุไว้ในข้อ 10.4 จะทำมิได้ มิฉะนั้นจะถือว่าการ ลงทะเบียนเรียนเพิ่ม หรือถอนรายวิชาดังกล่าวเป็นโมฆะ เว้นแต่จะมีเหตุผล อันควรและได้รับอนุมัติจากอธิการบดี

หมวดที่ 5

การลาของนักศึกษา

ข้อ 15 การลาป่วยหรือลากิจ

การลาไม่เกิน 7 วัน ในระหว่างเปิดภาคการศึกษา ต้องได้รับการอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอนและ แจ้งอาจารย์ที่ปรึกษาทราบ ถ้าเกิน 7 วัน ต้องได้รับการอนุมัติจากคณบดีหรือ รองอธิการบดี โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา สำหรับงานหรือการสอบที่นักศึกษาได้ขาดไปในช่วงเวลานั้นให้อยู่ ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้สอนที่จะอนุมัติให้ปฏิบัติงานหรือสอบทดแทนหรือยกเว้นได้

ข้อ 16 การลาพักการศึกษาในระหว่างการศึกษา

- 16.1 การลาพักการศึกษาคือการลาพักทั้งภาคการศึกษา และถ้าได้ลงทะเบียนไปแล้ว ให้ยกเลิกการลงทะเบียนเรียน โดยรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้นจะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา แต่หากเป็นการลาพักการศึกษาหลังจากสัปดาห์ที่ 12 ของภาคการศึกษาปกติ หรือสัปดาห์ที่ 5 ของภาคการศึกษาดูเรียนให้บันทึกระดับคะแนนเป็น ถอนรายวิชา หรือ W)
- 16.2 การขอลาพักการศึกษา ให้ยื่นคำร้องต่อคณบดีหรือ รองอธิการบดี
- 16.3 นักศึกษาอาจยื่นคำร้องต่อคณบดีหรือ รองอธิการบดี เพื่อขออนุญาตลาพักการศึกษาได้ไม่เกิน 2 ภาคการศึกษาปกติติดต่อกัน ดังกรณีต่อไปนี้
- 16.3.1 ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ
- 16.3.2 ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใดซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน
- 16.3.3 ประสบอุบัติเหตุ หรือเจ็บป่วยจนต้องพักรักษาตัวตามคำสั่งแพทย์เป็นเวลานานเกินกว่าร้อยละ 20 ของเวลาศึกษาทั้งหมด โดยมีใบรับรองแพทย์
- 16.3.4 มีความจำเป็นส่วนตัว โดยนักศึกษาผู้นั้นต้องได้ศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา
- 16.4 ในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย นักศึกษาจะลาพักการศึกษาไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดี
- 16.5 ในการลาพักการศึกษา นักศึกษาจะลาพักการศึกษากันเกินกว่า 2 ภาคการศึกษาปกติติดต่อกันไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดี
- 16.6 นักศึกษาจะต้องชำระค่ารักษาสุขภาพการเป็นนักศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัยทุกภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา หากไม่ปฏิบัติตามจะถูกลบชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา ยกเว้นภาคการศึกษาที่นักศึกษาได้ชำระเงินค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียนเรียน ค่าธรรมเนียมการศึกษา และค่าอื่นใดตามประกาศของมหาวิทยาลัย โดยมหาวิทยาลัยจะไม่คืนเงินดังกล่าวให้ แต่นักศึกษาไม่ต้องชำระเงินค่ารักษาสุขภาพการเป็นนักศึกษา
- 16.7 นักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษาหรือการถูกให้พักการศึกษาแล้วแต่กรณีไม่เป็นเหตุให้ขยายระยะเวลาการศึกษาเกินกว่าสองเท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตร นับแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ยกเว้นนักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษาคำข้อ 16.3.1

ข้อ 17 การลาออก

นักศึกษาอาจลาออกจากความเป็นนักศึกษาได้โดยยื่นคำร้องขอลาออกต่อคณะที่นักศึกษาสังกัด และต้องไม่มีหนี้สินกับมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีหรือรองอธิการบดี

หมวดที่ 6
การย้ายคณะและหลักสูตร

- ข้อ 18 นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายหลักสูตรหรือคณะในเขตพื้นที่เดียวกัน
- 18.1 นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายหลักสูตรในขณะเดียวกัน จะกระทำได้ก็ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากคณบดีหรือรองอธิการบดีที่นักศึกษาสังกัด
 - 18.2 การขอโอนย้าย ให้ยื่นคำร้องถึงคณบดีหรือรองอธิการบดี โดยให้เป็นไปตามประกาศหลักเกณฑ์ของคณะนั้น ๆ อย่างน้อย 30 วันก่อนกำหนดวันลงทะเบียนเรียนของภาคการศึกษาที่จะ โอนเข้าศึกษา พร้อมทั้งติดต่อสาขาวิชาเดิมให้จัดส่งใบแสดงผลการศึกษา และถ่ายเอกสารวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วของหลักสูตรเดิม มายังสาขาวิชาใหม่ โดยตรง
 - 18.3 นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายคณะต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีหรือรองอธิการบดี ที่นักศึกษาสังกัดและคณบดีหรือรองอธิการบดี ที่นักศึกษาประสงค์จะย้ายเข้าศึกษา โดยให้เป็นไปตามประกาศหลักเกณฑ์ของคณะที่จะย้ายเข้าศึกษา
 - 18.4 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้ายหลักสูตร หรือคณะให้มีการเทียบโอนผลการเรียนตามหลักเกณฑ์ในหมวดที่ 7
- ข้อ 19 นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายสถานศึกษาข้ามเขตพื้นที่ในระดับเดียวกัน
- 19.1 นักศึกษาต้องศึกษาอยู่ในเขตพื้นที่เดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ภาคการศึกษา โดยไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักหรือถูกให้พัก และมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 2.00
 - 19.2 การรับโอนนักศึกษาต้องเป็นวิชาเอกเดียวกันเท่านั้น
 - 19.3 นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายสถานศึกษาข้ามเขตพื้นที่ต้องได้รับอนุมัติจากรองอธิการบดีเขตพื้นที่ที่นักศึกษาสังกัด และรองอธิการบดีเขตพื้นที่ที่นักศึกษาประสงค์จะย้ายสถานศึกษา
 - 19.4 การขอโอนย้าย ให้ยื่นคำร้องถึงรองอธิการบดีเขตพื้นที่ที่นักศึกษาสังกัดอย่างน้อย 30 วันก่อนกำหนดวันลงทะเบียนเรียนของภาคการศึกษาที่จะ โอนย้ายเข้าศึกษา
 - 19.5 ให้นำรายวิชาและหน่วยกิตที่ได้ศึกษามาแล้วทั้งหมด จากเขตพื้นที่เดิมมาคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมรวมกับรายวิชาและหน่วยกิตที่จะต้องศึกษาอีกจนครบตามหลักสูตร
- ข้อ 20 นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นเพื่อเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย
- 20.1 มหาวิทยาลัยอาจรับ โอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาหรืออื่นทั้งในประเทศและต่างประเทศ ที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษารับรอง
 - 20.2 นักศึกษาต้องศึกษาอยู่ในสถาบันเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ภาคการศึกษา โดยไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักหรือถูกให้พัก และมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 2.25



- 20.3 การรับ โอนนักศึกษา ต้องได้รับการอนุมัติจากคณบดีหรือรองอธิการบดี ที่นักศึกษา
ขอโอนเข้าศึกษา และอธิการบดี
- 20.4 การขอ โอนย้าย ให้ยื่นคำร้องถึงมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 30 วันก่อนกำหนดวัน
ลงทะเบียนเรียนของภาคการศึกษาที่จะ โอนเข้าศึกษา พร้อมทั้งติดต่อสถาบันเดิมให้
จัดส่งใบแสดงผลการศึกษาและคำอธิบายรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วของหลักสูตรเดิม
มายังมหาวิทยาลัยโดยตรง
- 20.5 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้ายจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้มีการเทียบโอนผลการเรียน
ตามหลักเกณฑ์ในหมวดที่ 7

หมวดที่ 7

การเทียบโอนผลการเรียน

- ข้อ 21 ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียนต้องขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย
- ข้อ 22 ให้คณบดีหรือรองอธิการบดี แต่งตั้งคณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน ซึ่งมีคุณสมบัติ
สอดคล้องกับระดับการศึกษา และสาขาวิชาที่ขอเทียบโอนจำนวน ไม่น้อยกว่า 3 คน
ดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนตามหลักสูตรที่กำหนด โดยให้เป็นไปตามเกณฑ์และ
ข้อกำหนดของคณะที่รายวิชานั้นสังกัด
- ข้อ 23 คณะกรรมการการเทียบโอนผลการเรียน มีหน้าที่ดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนหรือ
ประเมินความรู้ ทักษะและประสบการณ์ตามหลักเกณฑ์ และวิธีการประเมินผล
โดยให้เป็นไปตามเกณฑ์และข้อกำหนดของคณะ
- ข้อ 24 ผู้ขอเทียบโอนจะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 1 ปีการศึกษา
- ข้อ 25 ค่าธรรมเนียมการเทียบโอนผลการเรียนเป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- ข้อ 26 ให้คณบดี หรือรองอธิการบดี เป็นผู้อนุมัติผลการเทียบโอนผลการเรียน
- ข้อ 27 การเทียบโอนผลการเรียนในระบบ
- 27.1 การเทียบโอนผลการเรียนสำหรับนักศึกษาที่ย้ายหลักสูตร หรือคณะในมหาวิทยาลัย
- 27.1.1 ให้นักศึกษาดำเนินการขอเทียบโอนผลการเรียนภายใน 30 วันนับจากวันเปิด
ภาคการศึกษาแรก หากพ้นกำหนดนี้สิทธิที่จะขอเทียบโอนเป็นอันหมดไป
ทั้งนี้เพื่อผู้ขอเทียบโอนจะได้รับทราบจำนวนรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่
จะต้องศึกษาเพิ่มเติมอีกจนกว่าจะครบตามหลักสูตร
- 27.1.2 ให้เทียบโอนรายวิชาหรือกลุ่มวิชาซึ่งมีเนื้อหาสาระการเรียนรู้ และจุดประสงค์
ครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชา หรือกลุ่มวิชาในสาขาวิชาที่นักศึกษา
ผู้ขอเทียบโอนกำลังศึกษาอยู่โดยให้เป็นไปตามเกณฑ์และข้อกำหนดของคณะ
- 27.1.3 รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนหน่วยกิตให้ เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวน
หน่วยกิตไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน

8/1/1

- 27.1.4 รายวิชาที่จะนำมาเทียบโอน ต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ C
- 27.1.5 การบันทึกผลการเรียนและการประเมินผล รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยให้บันทึก "TC" (Transfer Credits) ไว้ส่วนท้ายของรายวิชาที่เทียบโอนไว้ในใบแสดงผลการเรียน
- 27.1.6 ในกรณีที่มหาวิทยาลัยเปิดหลักสูตรใหม่ จะเทียบโอนนักศึกษาให้เข้าศึกษาได้ไม่เกินกว่าชั้นปีและภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้มีนักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว
- 27.2 ผู้ที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษารับรอง และผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยได้อีกภายใน 3 ปี นับจากวันที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา อันเนื่องมาจากผลการศึกษา มีสิทธิ์ได้รับการเทียบโอนและรับโอนรายวิชาในระดับเดียวกันตามข้อ 27.1
- 27.3 การเทียบโอนผลการเรียนสำหรับนักศึกษาที่ย้ายจากสถาบันการศึกษาอื่น
- 27.3.1 มหาวิทยาลัยอาจรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษารับรอง
- 27.3.2 การรับโอนนักศึกษา ต้องได้รับการอนุมัติจากคณบดีหรือรองอธิการบดีที่นักศึกษาย้ายขอโอนเข้าศึกษาและอธิการบดี โดยมีหลักเกณฑ์ตามที่คณะกรรมการประจำคณะกำหนด
- 27.3.3 การขอโอนย้าย ให้ยื่นคำร้องถึงมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 30 วันก่อนกำหนดวันลงทะเบียนเรียนของภาคการศึกษาที่จะโอนเข้าศึกษา พร้อมทั้งติดต่อบริษัทการศึกษาเดิมให้จัดส่งใบแสดงผลการเรียนและคำอธิบายรายวิชาที่ได้เคยศึกษามาแล้วของหลักสูตรเดิมมายังมหาวิทยาลัยโดยตรง
- 27.3.4 การเทียบโอนผลการเรียนให้ใช้หลักเกณฑ์ตามความในข้อ 27.1
- ข้อ 28 การเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบ และหรือ การศึกษาคามอรรถาธิบายเข้าสู่การศึกษาในระบบ
- 28.1 หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียน โดยการเทียบโอนความรู้และให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาคามอรรถาธิบาย เข้าสู่การศึกษาในระบบมีดังนี้
- 28.1.1 วิธีการประเมินเพื่อการเทียบโอนความรู้จะกระทำได้โดยการทดสอบมาตรฐาน การทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน การประเมินการจัดการศึกษาหรือ อบรมที่จัด โดยหน่วยงานต่างๆ และการประเมินแฟ้มสะสมงาน

- 28.1.2 การเทียบโอนความรู้ จะเทียบเป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาตามหลักสูตรที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย โดยรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร
- 28.1.3 การขอเทียบโอนความรู้เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่อยู่ในสังกัดสาขาวิชาใด ให้สาขาวิชานั้นเป็นผู้กำหนดวิธีการและค่านับการเทียบโอน โดยการเทียบโอนความรู้นั้นต้องได้รับผลการประเมินเทียบได้ไม่ต่ำกว่า C หรือ C- จึงจะให้นับจำนวนหน่วยกิตรายวิชา หรือกลุ่มวิชานั้น
- 28.1.4 รายวิชาที่เทียบโอนให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยบันทึก Prior Learning Credits ไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการเรียน ในกรณีมีเหตุจำเป็น มหาวิทยาลัยมีเอกสิทธิ์ ที่จะให้สาขาวิชาทำการประเมินความรู้ของผู้ที่จะขอเทียบโอนความรู้
- 28.2 ให้มีการบันทึกผลการเรียนตามวิธีการประเมินดังนี้
- 28.2.1 หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึก "CS" (Credits from Standardized Tests)
- 28.2.2 หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึกเป็น "CE" (Credits from Examination)
- 28.2.3 หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินการจัดการศึกษาหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ ให้บันทึก "CT" (Credits from Training)
- 28.2.4 หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินเพิ่มสะสมงาน ให้บันทึก "CP" (Credits from Portfolio)
- 28.3 การบันทึกผลการเทียบโอนตามวิธีการประเมินในข้อ 28.2 ให้บันทึกไว้ส่วนท้ายของรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ เว้นแต่หลักสูตรที่มีองค์กรวิชาชีพควบคุมและต้องใช้ผลการเรียนประกอบการขอใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ ให้กำหนดระดับคะแนนในรายวิชาหรือกลุ่มวิชาเพื่อนำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยบันทึก "PL" (Prior Learning) ไว้ส่วนท้ายของรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการเรียน
- 28.4 ให้คณะจัดทำประกาศเกี่ยวกับแนวปฏิบัติในการดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ
- 28.5 การเทียบโอนผลการเรียนในหมวดนี้ ไม่ใช้บังคับกับการจัดการศึกษาระดับปริญญาภาคสมทบพิเศษ (การจัดการศึกษาเฉพาะกิจ)

หมวดที่ 8
การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ 29 ให้คณะที่بعิดสอนในมหาวิทยาลัยจัดการวัดผลและประเมินผลการศึกษาสำหรับรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนไว้ในแต่ละภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ โดยการประเมินผลการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้กำหนดเป็นระดับคะแนน ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต และผลการศึกษา ดังต่อไปนี้

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

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

30.1 ในรายวิชาที่นักศึกษาเข้าสอบและหรือมีผลงานที่ประเมินผลการศึกษาได้

30.2 เปลี่ยนจากระดับคะแนน ม.ส. (I)

ข้อ 31 การให้ระดับคะแนน ด (F) นอกเหนือไปจากข้อ 30 แล้ว จะกระทำดังต่อไปนี้

31.1 ในรายวิชาที่นักศึกษามีเวลาศึกษาไม่ครบร้อยละ 80 ของเวลาศึกษาตลอดภาคการศึกษา

31.2 เมื่อนักศึกษาทำผิดระเบียบการสอบในแต่ละภาคการศึกษาตามข้อบังคับหรือระเบียบหรือประกาศมหาวิทยาลัยว่าด้วยการนั้นๆ และได้รับการตัดสินให้ได้ระดับคะแนน ด (F)

- ข้อ 32 การให้ระดับคะแนน D (W) จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้
- 32.1 นักศึกษาป่วยก่อนสอบและไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้ โดยยื่นใบลาป่วยพร้อมใบรับรองแพทย์ให้คณบดี หรือรองอธิการบดี พิจารณาร่วมกับอาจารย์ผู้สอน หากเห็นว่าการศึกษาของนักศึกษาผู้นั้นขาดเนื้อหาส่วนที่สำคัญ สมควรให้ระดับคะแนน D (W) ในบางวิชาหรือทั้งหมด
 - 32.2 นักศึกษาลาพักการศึกษาหลังจากสัปดาห์ที่ 12 ในระหว่างภาคการศึกษาปกติหรือสัปดาห์ที่ 5 ในระหว่างภาคการศึกษาฤดูร้อน
 - 32.3 คณบดี หรือรองอธิการบดี อนุญาตให้เปลี่ยนระดับคะแนนจาก ม.ศ. (I) เนื่องจากป่วยหรือเหตุสุดวิสัย
 - 32.4 ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลงทะเบียนเรียน โดยไม่นับหน่วยกิต (Au) และมีเวลาศึกษาไม่ครบร้อยละ 80 ของเวลาศึกษาคงตลอดภาคการศึกษา
- ข้อ 33 การให้ระดับคะแนน ม.ศ. (I) จะกระทำได้ในรายวิชาที่ผลการศึกษายังไม่สมบูรณ์ โดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องระบุสาเหตุที่ให้ระดับคะแนน ม.ศ. (I) ประกอบไว้ด้วยในกรณีต่อไปนี้
- 33.1 กรณีมีเหตุเจ็บป่วยหรือเหตุสุดวิสัย และมีเวลาศึกษาครบร้อยละ 80 โดยได้รับอนุมัติจากคณบดี หรือรองอธิการบดี
 - 33.2 กรณีนักศึกษาทำงานที่เป็นส่วนประกอบการศึกษายังไม่สมบูรณ์ และอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นเห็นสมควรให้หรือผลการศึกษาไว้ ด้วยความเห็นชอบจากหัวหน้าสาขาวิชาที่รายวิชานั้นสังกัด และได้รับอนุมัติจากคณบดี หรือรองอธิการบดี โดยขออนุมัติตามกำหนดเวลาของคณะหรือเขตพื้นที่
- ข้อ 34 การขอแก้ระดับคะแนน ม.ศ. (I) นักศึกษาจะต้องยื่นคำร้องต่ออาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นภายในกำหนด 5 วันทำการหลังจากวันประกาศผลสอบ เพื่อขอให้อาจารย์ผู้สอนกำหนดระยะเวลาสำหรับการวัดผลการศึกษาที่สมบูรณ์ในรายวิชานั้น เพื่อเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) ให้แล้วเสร็จภายใน 15 วันทำการนับแต่วันประกาศผลสอบ ยกเว้นการเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) ของรายวิชาที่เป็นโครงการหรือปัญหาพิเศษหรือวิทยานิพนธ์ ให้ขออนุมัติจากคณบดีหรือรองอธิการบดี เพื่อเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) และให้คณบดีหรือรองอธิการบดีส่งระดับคะแนนถึงสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน หรือ กองการศึกษา ก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาถัดไป หากพ้นกำหนดทั้ง 2 กรณีนี้แล้ว นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนน ม.ศ. (I) ในรายวิชาใดจะถูกเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน D (F) โดยอัตโนมัติ
- ก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาถัดไป หมายถึง ก่อนวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ให้เป็นวันสิ้นภาคการศึกษาใดๆ ถัดไปจากภาคการศึกษาที่นักศึกษาได้รับระดับคะแนน ม.ศ. (I) ไว้เป็นระยะเวลา 1 ภาคการศึกษา ยกเว้นภาคการศึกษาฤดูร้อนซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ แต่หากนักศึกษาลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาฤดูร้อน จะต้องดำเนินการวัดผลการศึกษาที่

สมบูรณ์ให้เสร็จสิ้นก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาฤดูร้อน มิฉะนั้นระดับคะแนน ม.ศ. (I) จะถูกเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน ค (F) โดยอัตโนมัติ

นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนน ม.ศ. (I) ในภาคการศึกษาใด ไม่จำเป็นต้องลงทะเบียนเรียนเพื่อขอปรับระดับคะแนน ม.ศ. (I) ในภาคการศึกษาต่อไป แต่การขอเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) ในภาคการศึกษาสุดท้ายของนักศึกษา นักศึกษาต้องขอรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา และชำระเงินค่าธรรมเนียมตามประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ 35 การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) จะกระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

35.1 นักศึกษาที่มีเวลาศึกษาครบร้อยละ 80 ของเวลาศึกษาตลอดภาคการศึกษา แต่ไม่ได้สอบเพราะเจ็บป่วยหรือมีเหตุสุดวิสัย และได้รับอนุมัติจากคณบดีหรือรองอธิการบดี ในกรณีเช่นนี้ การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) ให้ได้ระดับคะแนนตามเกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษา

35.2 เมื่ออาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าสาขาวิชาเห็นสมควรให้ขอผลการศึกษา เพราะนักศึกษาต้องทำงานซึ่งเป็นส่วนประกอบการศึกษาในรายวิชานั้นให้สมบูรณ์ โดยมีใช้ความคิดของนักศึกษาในกรณีเช่นนี้การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) ให้ได้ระดับคะแนนตามเกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษา แต่ถ้าเป็นกรณีความคิดของนักศึกษาแล้ว การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) ให้ได้ไม่สูงกว่าระดับคะแนน ค (C)

ข้อ 36 การให้ระดับคะแนน พ.จ. (S) และ ม.จ. (U) จะกระทำได้ในรายวิชาที่ผลการประเมินผลการศึกษาเป็นที่ พอใจ และไม่พอใจ ดังกรณีต่อไปนี้

36.1 ในรายวิชาที่หลักสูตรกำหนดไว้ว่ามีผลการประเมินผลการศึกษาอย่างไม่เป็นระดับคะแนน ก (A) ข⁺ (B⁺) ข (B) ค⁺ (C⁺) ค (C) ง⁺ (D⁺) ง (D) และ ค (F)

36.2 ในรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนนอกเหนือไปจากหลักสูตรและขอรับการประเมินผลการศึกษาเป็นระดับคะแนน พ.จ. (S) และ ม.จ. (U) จะไม่มีค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต และหน่วยกิตที่ได้ไม่นำมาคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม แต่ให้นับรวมเข้าเป็นหน่วยกิตสะสมด้วย

ข้อ 37 การให้ระดับคะแนน ม.น. (Au) จะกระทำได้ในรายวิชาใดวิชาหนึ่งที่อาจารย์ที่ปรึกษาอาจจะแนะนำให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเพื่อเป็นการเสริมความรู้ โดยไม่นับหน่วยกิตในรายวิชานั้น ดังกรณีต่อไปนี้

37.1 เมื่อนักศึกษาได้มีเวลาศึกษาครบร้อยละ 80 ของเวลาศึกษา ประกอบด้วยอาจารย์ผู้สอนวินิจฉัยว่า ได้ศึกษาด้วยความตั้งใจ ให้ระดับคะแนนเป็น ม.น. (AU) หากนักศึกษามีเวลาศึกษาไม่ครบร้อยละ 80 ของเวลาศึกษาให้ระดับคะแนนเป็น ล (W) ในรายวิชานั้น

37.2 หน่วยกิตของรายวิชาที่ศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต ม.น. (Au) จะไม่นับรวมเข้าเป็นหน่วยกิตสะสมและหน่วยกิตตลอดหลักสูตร

37.3 นักศึกษาผู้ใดได้ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดโดยไม่นับหน่วยกิตแล้ว นักศึกษาผู้นั้นจะลงทะเบียนเรียนในรายวิชานั้นซ้ำอีก เพื่อเป็นการนับหน่วยกิตในภายหลังก็ได้

ข้อ 38 การคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

เมื่อสิ้นภาคการศึกษาหนึ่งๆ มหาวิทยาลัยจะคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยของรายวิชาที่นักศึกษาแต่ละคนได้ลงทะเบียนเรียนไว้ในภาคการศึกษานั้นๆ เรียกว่าค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค ตามผลรวมของหน่วยกิตที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา ซึ่งเรียกว่าหน่วยกิตประจำภาค และจะคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยทุกรายวิชาของทุกภาคการศึกษา รวมทั้งภาคการศึกษาฤดูร้อนด้วย ตั้งแต่เริ่มสถาปนาการเป็นนักศึกษาจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบัน เรียกว่าค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ตามผลรวมของหน่วยกิตที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนทุกภาคการศึกษาทั้งหมด ซึ่งเรียกว่าหน่วยกิตสะสม ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยมี 2 ประเภท ซึ่งคำนวณหาได้ดังต่อไปนี้

- 38.1 ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค ให้คำนวณหาจากผลการศึกษานักศึกษา ในแต่ละภาคการศึกษา โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตคำนวณกับค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตที่นักศึกษาได้รับในแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้ง แล้วหารด้วยผลรวมของจำนวนหน่วยกิตประจำภาค ในการหารเมื่อได้ทศนิยมสองตำแหน่งแล้ว ถ้าปรากฏว่ายังมีเศษให้ปัดทิ้ง
- 38.2 ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณหาจากผลการศึกษานักศึกษาดังแต่เริ่มสถาปนาการเป็นนักศึกษาจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบันที่กำลังคิดคำนวณ โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตคำนวณกับค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตที่นักศึกษาได้รับในแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้ง แล้วหารด้วยผลรวมของจำนวนหน่วยกิตสะสม ในการหารเมื่อได้ทศนิยมสองตำแหน่งแล้ว ถ้าปรากฏว่ายังมีเศษให้ปัดทิ้ง

ข้อ 39 การลงทะเบียนเรียนซ้ำ หรือแทน และการนับหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

- 39.1 นักศึกษาที่ได้รับคะแนน ง (D⁺) หรือ ง (D) มีสิทธิลงทะเบียนเรียนรายวิชาซ้ำอีกได้ การลงทะเบียนเรียนที่กล่าวนี้ เรียกว่า การเรียนนั้น (Regrade)
- 39.2 รายวิชาใดที่นักศึกษาขอเรียนเน้น ให้ยกเลิกการลงทะเบียนและผลการเรียนในรายวิชาที่ขอเรียนเน้น และให้นับหน่วยกิตของการลงทะเบียนครั้งหลังสุด
- 39.3 รายวิชาใดที่นักศึกษาได้ระดับคะแนน ด (F) หรือ ม.จ. (U) หรือ ถ (W) หากเป็นรายวิชาบังคับในหลักสูตรแล้ว นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีกจนกว่าจะได้ระดับคะแนนตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ แต่ถ้าเป็นรายวิชาเลือกในหลักสูตร นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นแทนก็ได้
- 39.4 รายวิชาใดที่นักศึกษาได้ระดับคะแนน ด (F) หรือ ม.จ. (U) เมื่อมีการลงทะเบียนเรียนรายวิชาซ้ำหรือแทนกันแล้วให้นับหน่วยกิตสะสมเพียงครั้งเดียวในการคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม
- 39.5 การนับหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรให้นับเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชา ที่ได้ระดับคะแนนตั้งแต่ ง (D) ขึ้นไป หรือ ได้คะแนน พ.จ. (S) เท่านั้น

- ข้อ 40 การบันทึกผล และการประเมินผล กรณีเรียนซ้ำหรือแทน
- 40.1 ให้บันทึกผลการเรียนทุกครั้งทีลงทะเบียนเรียน
 - 40.2 การประเมินผลการศึกษา ให้ใช้ระดับคะแนนที่ได้รับครั้งหลังสุดมาคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ย

หมวดที่ 9

การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

- ข้อ 41 นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาเมื่อ
- 41.1 ดาย
 - 41.2 ลาออก
 - 41.3 โอนไปเป็นนักศึกษาสถาบันอื่น
 - 41.4 พ้นสภาพเนื่องจากถูกถอนชื่อการเป็นนักศึกษาตามข้อ 10.8
 - 41.5 ไม่ผ่านเกณฑ์การวัดและประเมินผลตามข้อ 42
 - 41.6 ใช้ระยะเวลาการศึกษาเกินกว่าสองเท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตร นับแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ยกเว้นภาคการศึกษาฤดูร้อน ทั้งนี้สำหรับนักศึกษาที่โอนย้ายคณะหรือหลักสูตรให้นับเวลาที่เคยศึกษาอยู่ในหลักสูตรเดิมรวมเข้าด้วย
 - 41.7 สำเร็จการศึกษาระดับหลักสูตรและได้รับการอนุมัติปริญญา
 - 41.8 มหาวิทยาลัยสั่งให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษานอกเหนือจากข้อดังกล่าวข้างต้น
- ข้อ 42 เกณฑ์การพ้นสภาพเนื่องจากผลการศึกษา
- 42.1 มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเท่ากับ 0.00 เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสม (Credit Attempt-CA) ที่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (Grade Point Average - GPA.) น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
 - 42.2 มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.50 เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสม (Credit Attempt-CA) ที่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (Grade Point Average - GPA.) ระหว่าง 30 ถึง 59 หน่วยกิต
 - 42.3 มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.75 เมื่อลงทะเบียนเรียน มีหน่วยกิตสะสม (Credit Attempt-CA) ที่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (Grade Point Average - GPA.) ตั้งแต่ 60 หน่วยกิตขึ้นไป ถึงจำนวนหน่วยกิตสะสมก่อนครบหลักสูตร
 - 42.4 มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (Grade Point Average - GPA.) ต่ำกว่า 2.00 เมื่อลงทะเบียนเรียนครบตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ยกเว้นกรณีที่นักศึกษาได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 1.90 ขึ้นไป แต่ไม่ถึง 2.00 ซึ่งผลการศึกษาไม่เพียงพอที่จะรับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญา ให้นักศึกษาของลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาที่ได้ระดับ

คะแนนต่ำกว่า ก (A) เพื่อปรับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ถึง 2.00 ภายในกำหนดระยะเวลา 3 ภาคการศึกษารวมภาคการศึกษาฤดูร้อน แต่ไม่เกินระยะเวลาสองเท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตร

42.5 เกณฑ์การฟื้นฟูสภาพเนื่องจากผลการศึกษาดำเนินข้อ 42.1 ถึง 42.3 สามารถแสดงเป็นตารางแสดงหน่วยกิตสะสมและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ดังต่อไปนี้

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

หมวดที่ 10

การศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้

- ข้อ 43 ผู้เข้าศึกษาต้องมีคุณสมบัติและพินความรู้ หรือประสบการณ์ตามที่หัวหน้าสาขาวิชาเห็นสมควร
- ข้อ 44 การเข้าศึกษา
- 44.1 ผู้ประสงค์จะเข้าศึกษาต้องยื่นคำร้อง โดยตรงที่คณะหรือ กองการศึกษาที่ประสงค์จะขอเข้าศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้ล่วงหน้า ไม่น้อยกว่า 30 วัน ก่อนวันเปิดภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้าศึกษา
- 44.2 ให้ผู้ประสงค์จะเข้าศึกษาส่งเอกสารแสดงคุณสมบัติและพินความรู้หรือประสบการณ์ที่ผ่านมาทั้งหมดในวันที่ยื่นคำร้อง
- 44.3 ให้คณบดี หรือรองอธิการบดี พิจารณาการรับเข้าศึกษา
- ข้อ 45 การลงทะเบียน
- 45.1 ผู้เข้าศึกษาไม่มีสถานภาพการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย
- 45.2 การลงทะเบียนเรียนจะต้องไม่เกินภาคการศึกษาละ 9 หน่วยกิต โดยต้องดำเนินการตามกำหนดการเช่นเดียวกับนักศึกษาของมหาวิทยาลัย
- 45.3 ผู้เข้าศึกษาต้องชำระค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียนและค่าบำรุงห้องสมุดในอัตราเดียวกับกลุ่มนักศึกษาคณะที่ผู้เข้าศึกษาประสงค์จะเข้าศึกษาด้วย

- ข้อ 46 การขอเอกสารแสดงผลการศึกษา ให้ผู้เข้าศึกษายื่นคำร้องต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนหรือกองการศึกษา ซึ่งจะออกระดับคะแนนให้เป็นระดับคะแนน ก (A) ข (B) ข (B) ก (C) ก (C) ง (D) ง (D) และ ค (F) และหน่วยกิตที่ได้ไม่นำมาคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

หมวดที่ 11

การขอสำเร็จการศึกษามและการขอขึ้นทะเบียนบัณฑิต

- ข้อ 47 นักศึกษาผู้มีสิทธิ์ขอสำเร็จการศึกษาต้องมีคุณสมบัติดังนี้
- 47.1 ต้องศึกษารายวิชาให้ครบตามข้อกำหนดของหลักสูตรนั้น
 - 47.2 สอบได้จำนวนหน่วยกิตสะสมไม่ต่ำกว่าที่หลักสูตรกำหนดไว้ และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00
 - 47.3 เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับการเป็นบัณฑิตและไม่มีหนี้สินผูกพันต่อมหาวิทยาลัย
 - 47.4 การยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษา ต้องยื่นต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนหรือกองการศึกษา ในภาคการศึกษาที่นักศึกษาคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาทุกภาคการศึกษา ภายใน 60 วันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษานั้น
 - 47.5 นักศึกษาที่ไม่ดำเนินการตามข้อ 47.4 จะไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อเพื่อรับปริญญา ในภาคการศึกษานั้น และจะต้องชำระค่ารักษาสภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษา จนถึงภาคการศึกษาที่นักศึกษา ยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษา
- ข้อ 48 นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา ต้องขอขึ้นทะเบียนบัณฑิต โดยยื่นคำร้องขึ้นทะเบียนบัณฑิตต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนหรือกองการศึกษาพร้อมชำระเงินค่าขึ้นทะเบียนบัณฑิต
- ข้อ 49 การเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

หมวดที่ 12

ปริญญาเกียรตินิยมและเหรียญเกียรตินิยม

- ข้อ 50 นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังนี้
- 50.1 ลงทะเบียนรายวิชาในมหาวิทยาลัยไม่ต่ำกว่า 72 หน่วยกิตสำหรับหลักสูตร 2-3 ปีการศึกษา หรือไม่ต่ำกว่า 120 หน่วยกิตสำหรับหลักสูตร 4 ปีการศึกษา หรือไม่ต่ำกว่า 150 หน่วยกิตสำหรับหลักสูตร 5 ปีการศึกษา
 - 50.2 สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด ทั้งนี้ไม่นับระยะเวลาที่นักศึกษา ขอลาพักการศึกษามาตามข้อบังคับนี้

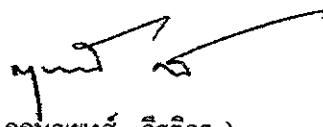
- 50.3 ต้องไม่มีผลการศึกษาที่อยู่ในเกณฑ์ขั้นไม่พอใจ หรือ ม.จ.(U) หรือต่ำกว่าระดับคะแนนขั้นพอใช้ หรือ ค (C) ในรายวิชาใดวิชาหนึ่ง
- 50.4 นักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ 50.1 50.2 และ 50.3 ที่มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.75 จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ 1
- 50.5 นักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ 50.1 50.2 และ 50.3 ที่มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.50 จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ 2
- 50.6 การเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมให้สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยในคราวเดียวกันกับที่เสนอขออนุมัติปริญญาประจำภาคการศึกษานั้น
- ข้อ 51 การให้เกียรตินิยมเหรียญทองหรือเกียรตินิยมเหรียญเงิน
- 51.1 ให้มหาวิทยาลัยจัดให้มีเหรียญเกียรตินิยมแก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่มีผลการศึกษาคดีเด่น โดยแยกเป็นกลุ่มสาขาวิชาตามชื่อปริญญา
- 51.2 เกียรตินิยมเหรียญทองให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ 1 ที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุดในแต่ละกลุ่มสาขาวิชาตามชื่อปริญญา
- 51.3 เกียรตินิยมเหรียญเงินให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเป็นที่สอง และจะต้องได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ 1 หรือ 2 ในแต่ละกลุ่มสาขาวิชาตามชื่อปริญญา กรณีผู้สำเร็จการศึกษาได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุด แต่ได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ 2 ในแต่ละกลุ่มสาขาวิชาตามชื่อปริญญา ให้เกียรตินิยมเหรียญเงิน
- ข้อ 52 การเสนอชื่อเพื่อรับเหรียญเกียรตินิยมให้สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนดำเนินการปีการศึกษาละหนึ่งครั้ง และให้อธิการบดีนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติในคราวเดียวกันกับที่เสนอขออนุมัติปริญญาประจำภาคการศึกษาสุดท้ายของปีการศึกษา

หมวดที่ 13

บทเฉพาะกาล

- ข้อ 53 ข้อบังคับนี้ ให้มีผลใช้บังคับกับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2551 เป็นต้นไป
- ข้อ 54 นักศึกษาที่เข้าศึกษาก่อนปีการศึกษา 2551 ให้ใช้ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญา พ.ศ. 2537 ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญา ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติม(ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2541 (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2543 (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2544 (ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2545 (ฉบับที่ 6) พ.ศ. 2545 (ฉบับที่ 7) พ.ศ. 2547 และข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ว่าด้วยปริญญาเกียรตินิยม และเหรียญเกียรตินิยม พ.ศ.2547 จนกว่าจะสำเร็จการศึกษาโดยอนุโลม

ประกาศ ณ วันที่ 25 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2551



(ดร.กฤษณพงศ์ กีรติกร)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี



ภาคผนวก ข

คำสั่งคณะวิศวกรรมศาสตร์ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการ โครงการปรับปรุงเล่มหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
บัณฑิต(มคอ.2)



คำสั่งคณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
ที่ ๐๒๓ / ๒๕๖๒

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการโครงการปรับปรุงเล่มหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (มคอ.2)

เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา และให้เป็นไปตามนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ให้เห็นไปด้วยความเรียบร้อย คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จึงมีกำหนดการจัดโครงการปรับปรุงเล่มหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (มคอ.2) ภายใต้โครงการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ระหว่างวันที่ ๑๘ - ๑๙ มกราคม ๒๕๖๒ ณ สวนบัวรีสอร์ท แอนด์ สปา อำเภอแม่วาง จังหวัดเชียงใหม่ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๖ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พ.ศ. ๒๕๔๘ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการโครงการปรับปรุงเล่มหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (มคอ.2) ตามรายละเอียดแนบท้ายคำสั่งนี้

สั่ง ณ วันที่ ๙ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๒

(รองศาสตราจารย์โกศล โอบารโพโรจน์)
รองคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ รักษาการแทน
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

**รายชื่อคณะกรรมการโครงการปรับปรุงเล่มหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (มคอ.2)
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
แบบท้ายคำสั่งคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
ที่ ๐๒๓ / ๒๕๖๒ ลงวันที่ ๙ มกราคม ๒๕๖๒**

๑. กรรมการอำนวยการ

- มีหน้าที่**
๑. ให้คำแนะนำและแนวนโยบายการจัดการศึกษาของคณะ
 ๒. อำนวยการ และสนับสนุนให้การดำเนินโครงการไปด้วยความเรียบร้อย

กรรมการประกอบด้วย

- | | |
|-----------------------------------------------|---------------------|
| ๑. คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ | ประธานกรรมการ |
| ๒. รองคณบดีด้านบริหารและแผน | กรรมการ |
| ๓. รองคณบดีด้านพัฒนาคุณภาพนักศึกษา | กรรมการ |
| ๔. ผู้ช่วยคณบดีด้านวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยี | กรรมการ |
| ๕. ผู้ช่วยคณบดีด้านยุทธศาสตร์แผน | กรรมการ |
| ๖. ผู้ช่วยคณบดีด้านกิจการนักศึกษา | กรรมการ |
| ๗. หัวหน้าสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า | กรรมการ |
| ๘. หัวหน้าสาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี | กรรมการ |
| ๙. หัวหน้างานบัณฑิตศึกษา | กรรมการ |
| ๑๐. หัวหน้างานวิเทศสัมพันธ์ | กรรมการ |
| ๑๑. รองคณบดีด้านวิชาการและวิจัย | กรรมการและเลขานุการ |

๒. คณะกรรมการดำเนินงาน

- มีหน้าที่**
๑. ดำเนินการปรับปรุงเล่มหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (มคอ.๒)
 ๒. สรุปและรายงานผลการประชุมและการดำเนินงานต่อคณะ

ปฏิบัติหน้าที่ ระหว่างวันที่ ๑๘ - ๑๙ มกราคม ๒๕๖๑

- | | | |
|-----------------------------------------------|--------------|------------|
| ๑) รองศาสตราจารย์โกศล | โอฬารไพโรจน์ | มทร.ล้านนา |
| ๒) ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิตตฤทธิ | ทองปรอน | มทร.ล้านนา |
| ๓) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาญชัย | เดชธรรมรงค์ | มทร.ล้านนา |
| ๔) รองศาสตราจารย์อุเทน | คำน่าน | มทร.ล้านนา |
| ๕) ผู้ช่วยศาสตราจารย์นิพนธ์ | เลิศมโนกุล | มทร.ล้านนา |
| ๖) ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิณิจ | เนื่องภิรมย์ | มทร.ล้านนา |
| ๗) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วาที่ ร.ต.ดิเรก มณีวรรณ | | มทร.ล้านนา |
| ๘) นายมานัส | สุนันท์ | มทร.ล้านนา |
| ๙) นายอนุพงศ์ | ไพโรจน์ | มทร.ล้านนา |
| ๑๐) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีระยุทธ | บุญนาค | มทร.ล้านนา |

/๑๑) นาย...

๑๑) นายทองคำ	สมเพราะ	มทร.ล้านนา
๑๒) นายภาณุเดช	ทิพย์อักษร	มทร.ล้านนา
๑๓) นายอรรถพล	วิเวก	มทร.ล้านนา
๑๔) ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัฐพล	จินฉวงค์	มทร.ล้านนา
๑๕) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพชรินทร์	ยิ่งยัณ	มทร.ล้านนา
๑๖) ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิรพันธ์	บางพาน	มทร.ล้านนา
๑๗) นายไกรลาศ	ดอนชัย	มทร.ล้านนา
๑๘) นายมนตรี	แก้วอยู่	มทร.ล้านนา
๑๙) นายธีรยุทธ	ยอดแก้ว	มทร.ล้านนา
๒๐) นายนิพนธ์	อ่อนหวาน	มทร.ล้านนา
๒๑) นายเจษฎาพร	ศรีภักดี	มทร.ล้านนา
๒๒) นายฉัตรชัย	เลาวกุล	มทร.ล้านนา
๒๓) นายธีรรงค์	ปัญญาแก้ว	มทร.ล้านนา
๒๔) นายอัศวพงษ์	เทพแก้ว	มทร.ล้านนา
๒๕) นายเอกรัฐ	ชะอุ่มเอียด	มทร.ล้านนา พิษณุโลก
๒๖) นายวีรศ	จิตต์ธรรม	มทร.ล้านนา พิษณุโลก
๒๗) นายกิตติศักดิ์	ศรีสวัสดิ์	มทร.ล้านนา พิษณุโลก
๒๘) นางสาวเดือนแรม	แห่งเกียรติ	มทร.ล้านนา พิษณุโลก
๒๙) ว่าที่ ร.ต.บุญญฤทธิ์	วังนอน	มทร.ล้านนา พิษณุโลก
๓๐) นายแมน	พิภทอง	มทร.ล้านนา พิษณุโลก
๓๑) นายสมชาย	โพธิ์พยอม	มทร.ล้านนา พิษณุโลก
๓๒) นายนิติกร	หลิชัย	มทร.ล้านนา พิษณุโลก
๓๓) นายพิณิจ	บุญเยี่ยม	มทร.ล้านนา พิษณุโลก
๓๔) นายศักดิ์สิทธิ์	ชื่นชมขนาดจาด	มทร.ล้านนา พิษณุโลก
๓๕) นายประเทียบ	พรหมสินอง	มทร.ล้านนา พิษณุโลก
๓๖) นายสมบัติย์	มงคลชัยชนะ	มทร.ล้านนา พิษณุโลก
๓๗) นายกมลศักดิ์	รัตนวงษ์	มทร.ล้านนา พิษณุโลก
๓๘) นายไพบูลย์	สวนพันธุ์	มทร.ล้านนา พิษณุโลก
๓๙) นายศุภชัย	จุมบุญวัฒน์	มทร.ล้านนา พิษณุโลก
๔๐) นายมานะ	ทะนะอัน	มทร.ล้านนา ตาก
๔๑) ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรสิทธิ์	แสนทอน	มทร.ล้านนา ตาก
๔๒) ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิศักดิ์	ขันแก้วห้ำ	มทร.ล้านนา ตาก
๔๓) นายอุดม	เครือเทพ	มทร.ล้านนา ตาก
๔๔) นายสถาพร	ศิริดี	มทร.ล้านนา ตาก
๔๕) นายภาคภูมิ	ใจชมภู	มทร.ล้านนา ตาก
๔๖) นายทวีศักดิ์	มิโนสืบ	มทร.ล้านนา ตาก
๔๗) นายนรุตม์	คล้ายเคลื่อน	มทร.ล้านนา ตาก

/๔๘) นาย...

๔๘) นายธวัชชัย	ไชยลังการ	มทร.ล้านนา ตาก
๔๙) นายวุฒิชัย	หีบคำ	มทร.ล้านนา ตาก
๕๐) นายชาติตรี	ศรีถาวร	มทร.ล้านนา ตาก
๕๑) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประสาธ	เจาะป่ารุ่ง	มทร.ล้านนา ตาก
๕๒) นายพัชรินทร์	ศิลาวัตรพงศกุล	มทร.ล้านนา ตาก
๕๓) ผู้ช่วยศาสตราจารย์สนิทธิ	ขวัญเมือง	มทร.ล้านนา ตาก
๕๔) นายสุรนาทร	ฉิมภารส	มทร.ล้านนา ตาก
๕๕) ผู้ช่วยศาสตราจารย์วีระพรรณ	จันทร์เหลือง	มทร.ล้านนา ตาก

๓. คณะกรรมการสนับสนุนงานและกิจกรรม

มีหน้าที่

๑. สนับสนุนและประสานงานด้านกิจกรรมต่างๆ
๒. งานอื่น ๆ ตามที่คณะกรรมการอำนวยการ และคณะกรรมการดำเนินการมอบหมาย

ปฏิบัติหน้าที่

ระหว่างวันที่ ๑๘ - ๑๙ มกราคม ๒๕๖๑

คณะกรรมการประกอบด้วย

๑) นางสาวสุกัญญา	โชคพาศิษฐ์วรกุล	ประธานกรรมการ
๒) นางสาวดวงฤทัย	โอราเชตต์	กรรมการ
๓) นางสาววิมลภา	วงศ์ชายะ	กรรมการ
๔) นางวีรยา	ประกัตุโกมล	กรรมการ
๕) นางสาวสุรรินทร์	กาวิยะ	กรรมการ
๖) นางสาวบุษบา	สุภาพ	กรรมการ
๗) นางสาวทิพวรรณ	ผืนแบน	กรรมการ
๘) นางสาวมัทนา	จุลเสวก	กรรมการ
๙) นางสาวมัทนา	บุญธรรม	กรรมการ
๑๐) นางสาวธัญญารัตน์	มะโนวัง	กรรมการ
๑๑) นางณัฏฐนันท์	ศรีวิระพจน์	กรรมการ
๑๒) นางสาวเฉลิมศิลป์	นันทวงศ์	กรรมการ
๑๓) นางสาวอุไรวรรณ	สายยอนันท์	กรรมการ
๑๔) นางสาวจุฬาทิพย์	สุวรรณ	กรรมการ
๑๕) นายจรรยาชาติ	กันหาอินทร์	กรรมการ
๑๖) นางสาววราณี	สิทธิวัง	กรรมการ
๑๗) นางธัญลักษณ์	กิตติวรเชษฐ	กรรมการและเลขานุการ
๑๘) นางสาววราพร	สมมิตร	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

ภาคผนวก ก

คำสั่งคณะกรรมการศาสตร์ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาโยธา
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562)



คำสั่งคณะกรรมการศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ที่ ๑๙๑.๑๖/๒๕๖๒

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๒)

เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๒) คณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นไปด้วยความเรียบร้อยตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ. ๒๕๕๒ ของกระทรวงศึกษาธิการ เพื่อให้ใช้หลักสูตรดังกล่าวกับนักศึกษาที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา ๒๕๖๒ เป็นต้นไป อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๖ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ จึงแต่งตั้งผู้มีรายชามต่อไปนี้เป็นคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๒) ดังนี้

ที่ปรึกษา

- | | | |
|------------------------------|----------------------------------------------|---------------|
| ๑. รศ.ธีระศักดิ์ อุรัจนานนท์ | รองอธิการบดีด้านวิชาการและกิจการนักศึกษา | ประธานกรรมการ |
| ๒. ผศ.สมเกียรติ วงษ์พานิช | ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน | กรรมการ |
| ๓. อาจารย์ดร.กัจจา ไชยทนต์ | คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ | กรรมการ |
| ๔. รศ.โกศล ไอลาภาไพโรจน์ | รองคณบดีด้านวิชาการและวิจัยคณะวิศวกรรมศาสตร์ | กรรมการ |

มีหน้าที่ ให้คำปรึกษาด้านต่างๆ ให้การพัฒนาปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตรดำเนินการไปด้วยความเรียบร้อยตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ. ๒๕๕๒ และสำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

คณะกรรมการร่างหลักสูตร

- | | |
|----------------------------|---------------------|
| ๑. นายนิมิต อ่อนหวาน | ประธานกรรมการ |
| ๒. นายดำรง ชรรมิไชย | กรรมการ |
| ๓. นายเจษฎาพร ศรีภักดิ์ | กรรมการ |
| ๔. นายฉัตรชัย เสาวกุล | กรรมการ |
| ๕. นายดำรงศักดิ์ ปัญญาแก้ว | กรรมการและเลขานุการ |

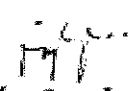
/คณะกรรมการ...

คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| ๑. นายนิพนธ์ อ่อนหวาน | ประธานกรรมการ |
| ๒. นางสาวกรรณิการ์ ขาวมี | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกลุ่มรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร
สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา สำนักมาตรฐานวิชาชีพ | |
| ๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภิกษิตเดช สันติชัยอนันต์ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์โยธา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี | |
| ๔. นายบัณฑิต ทองคำ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| ตำแหน่ง ครู ค.ศ.4 แผนกช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคบ้าน | |
| ๕. นางสาววิรวรรณ ไคร์วงศ์เรือบ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| ตำแหน่ง กรรมการผู้จัดการ บริษัท ดี.เอฟ.โสม จำกัด | |
| ๖. นายดำรง ชรรณไชย | กรรมการ |
| ๗. นายเกษฎาพร ศรีภักดี | กรรมการ |
| ๘. นายฉัตรชัย เลาวกุล | กรรมการ |
| ๙. นายธีรพงศ์ ปัญญาแก้ว | กรรมการและเลขานุการ |

มีหน้าที่ พัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ. ๒๕๕๒ หรือมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี และข้อบังคับของคุรุสภาว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ.๒๕๕๖

สั่ง ณ วันที่ ๑๒ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๒


(อาจารย์ ดร.ภิกษิต ไชยพูน)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

ภาคผนวก ญ

ก.คำสั่งคณะกรรมการศาสตร์ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการ โครงการปรับปรุงหลักสูตรครุศาสตร์
 อุตสาหกรรมบัณฑิต(มคอ.๒) ให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ
 (มคอ.๑) สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี



คำสั่งคณะกรรมการศาสตร์
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
 ที่ ๑๘๐/ ๒๕๖๒

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการโครงการ การปรับหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม (มคอ.๒) ให้สอดคล้องกับกรอบ
 มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (มคอ.๑) สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย
 เทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ
 ระดับอุดมศึกษา และให้เป็นไปตามนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ให้เป็นไปด้วย
 ความเรียบร้อย คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จึงมีกำหนดการจัดโครงการ
 การปรับหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม (มคอ.๒) ให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ
 (มคอ.๑) สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม ระหว่างวันที่ ๑๖ – ๑๗ กันยายน ๒๕๖๒ ณ ห้อง Innovation Learning
 Center ชั้น ๖ อาคารเฉลิมพระเกียรติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จังหวัดเชียงใหม่

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๖ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
 ล้านนา พ.ศ. ๒๕๔๘ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการโครงการ การปรับหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมให้สอดคล้องกับ
 กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (มคอ.๑) สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม ตามรายละเอียดแนบ
 ท้ายคำสั่งนี้

สั่ง ณ วันที่ ๒ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๒

(อาจารย์ ดร. กิจจา ไชยทนต์)
 คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

รายชื่อคณะกรรมการโครงการ การปรับหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (มคอ.๒) ให้สอดคล้องกับกรอบ
มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (มคอ.๑) สาขาครุศาสตรบัณฑิตและเทคโนโลยี
แบบท้ายคำสั่งคณะกรรมการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
ที่ ๑๘๐ / ๒๕๖๒ ลงวันที่ ๒ กันยายน ๒๕๖๒

๑. กรรมการอำนวยการ

มีหน้าที่

๑. ให้คำแนะนำและแนวนโยบายการจัดการศึกษาของคณะ
๒. อำนวยการ และสนับสนุนให้การดำเนินโครงการไปด้วยความเรียบร้อย

กรรมการประกอบด้วย

๑. คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์	ประธานกรรมการ
๒. รองคณบดีฝ่ายบริหาร	กรรมการ
๓. รองคณบดีฝ่ายวิจัยและบริการวิชาการ	กรรมการ
๔. รองคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ พื้นที่ตาก	กรรมการ
๕. รองคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ พื้นที่พิษณุโลก	กรรมการ
๖. ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา	กรรมการ
๗. หัวหน้าสาขาครุศาสตรบัณฑิตและเทคโนโลยี	กรรมการ
๘. หัวหน้างานประกันคุณภาพการศึกษา	กรรมการ
๙. หัวหน้างานสหกิจศึกษา	กรรมการ
๑๐. หัวหน้างานวิเทศสัมพันธ์	กรรมการ
๑๑. หัวหน้างานศูนย์บริการวิชาการ	กรรมการ
๑๒. รองคณบดีฝ่ายวิชาการและกิจการนักศึกษา	กรรมการและเลขานุการ
๑๓. ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

๒. คณะกรรมการดำเนินงาน

มีหน้าที่

๑. ดำเนินการปรับปรุงเล่มหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (มคอ.๒)
๒. สรุปและรายงานผลการประชุมและการดำเนินงานต่อคณะ

ปฏิบัติหน้าที่

ระหว่างวันที่ ๑๖ - ๑๗ กันยายน ๒๕๖๒

๑) รองศาสตราจารย์อุเทน	คำนำน	มทร.ล้านนา
๒) นายอนุสรณ์	เราเท่า	มทร.ล้านนา
๓) ผู้ช่วยศาสตราจารย์นิพนธ์	เลิศมโนกุล	มทร.ล้านนา
๔) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วาที ร.ต.ดิเรก	มณีวรรณ	มทร.ล้านนา
๕) นายมานัส	สุนันท์	มทร.ล้านนา
๖) นายอนุพงศ์	ไพโรจน์	มทร.ล้านนา
๗) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีระยุทธ	บุญนาค	มทร.ล้านนา
๘) นายทองคำ	สมเพราะ	มทร.ล้านนา
๙) นายภาณุเดช	ทิพย์อักษร	มทร.ล้านนา
๑๐) นายอรุณพล	วิเวก	มทร.ล้านนา
๑๑) นายปิยพล	เย็นงสถาวร	มทร.ล้านนา

/๑๒) นาย...

๑๒) นายปณต	พุกกะพันธุ์	มทร.ล้านนา
๑๓) นายอนุชล	หอมเสียง	มทร.ล้านนา
๑๔) ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรนันท	ยิ่งชัย	มทร.ล้านนา
๑๕) ผู้ช่วยศาสตราจารย์พีรพันธ์	บางพาน	มทร.ล้านนา
๑๖) นายไกรลาศ	ดอนชัย	มทร.ล้านนา
๑๗) นายมนตรี	แก้วอยู่	มทร.ล้านนา
๑๘) นายธีรยุทธ	ชอดแก้ว	มทร.ล้านนา
๑๙) นายพิพัฒน์	หมื่นเบ็ง	มทร.ล้านนา
๒๐) ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรพงษ์	บางพาน	มทร.ล้านนา
๒๑) นายนิพนธ์	อ่อนหวาน	มทร.ล้านนา
๒๒) รองศาสตราจารย์ธีระศักดิ์	อุไรจันนันท	มทร.ล้านนา
๒๓) นายดำรง	ธรรมไชย	มทร.ล้านนา
๒๔) นายเจษฎาพร	ศรีภักดี	มทร.ล้านนา
๒๕) นายฉัตรชัย	เลาวกุล	มทร.ล้านนา
๒๖) นายธีรศักดิ์	ปัญญาแก้ว	มทร.ล้านนา
๒๗) นายอัศวพงษ์	เทพแก้ว	มทร.ล้านนา
๒๘) นายธนา	น้อยเรือน	มทร.ล้านนา
๒๙) นายอลงกต	สุคำวัง	มทร.ล้านนา
๓๐) นางสาวอรทัย	แก้วทิพย์	มทร.ล้านนา
๓๑) นายเอกรัฐ	ชะอุ่มเอียด	มทร.ล้านนา พิษณุโลก
๓๒) นายกิตติศักดิ์	ศรีสวัสดิ์	มทร.ล้านนา พิษณุโลก
๓๓) นายพินิจ	บุญเยี่ยม	มทร.ล้านนา พิษณุโลก
๓๔) นายนิติกร	หลิชัย	มทร.ล้านนา พิษณุโลก
๓๕) นายประทีป	พรมสีนอง	มทร.ล้านนา พิษณุโลก
๓๖) ว่าที่ ร.ต.ณัฐพงษ์	แกมทับทิม	มทร.ล้านนา พิษณุโลก
๓๗) ผู้ช่วยศาสตราจารย์มานะ	ทะนะอัน	มทร.ล้านนา ดาก
๓๘) ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรสิทธิ์	แสนทอง	มทร.ล้านนา ดาก
๓๙) นายภาณุภูมิ	ใจขมภู	มทร.ล้านนา ดาก
๔๐) นายธวัชชัย	ไชยลังการ	มทร.ล้านนา ดาก
๔๑) นายชาติรี	ศรีถาวร	มทร.ล้านนา ดาก
๔๒) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประสาธ	เจาะบำรุง	มทร.ล้านนา ดาก

๓. คณะกรรมการสนับสนุนงานและกิจกรรม

มีหน้าที่

๑. สนับสนุนและประสานงานด้านกิจกรรมต่างๆ
๒. งานอื่น ๆ ตามที่คณะกรรมการอำนวยการ และคณะกรรมการดำเนินการมอบหมาย

ปฏิบัติหน้าที่

ระหว่างวันที่ ๑๖ - ๑๗ กันยายน ๒๕๖๒

/คณะกรรมการ...

คณะกรรมการประกอบด้วย

๑) นางสาวสุกัญญา	โชคพนนิษฐ์วารกุล	ประธานกรรมการ
๒) นางสาวดวงฤทัย	โอราเชตต์	กรรมการ
๓) นางสาววิมลภา	วงศ์ชายะ	กรรมการ
๔) นางสาวบุษบา	สุภาพ	กรรมการ
๕) นางสาวทิพวรรณ	ผืนแบน	กรรมการ
๖) นางสาวมัทนา	จุลเสวก	กรรมการ
๗) นางสาวมัทนา	บุญธรรม	กรรมการ
๘) นางสาวธัญญารัตน์	มะโนวัง	กรรมการ
๙) นางณัฐนันท์	ศรีวรรณ	กรรมการ
๑๐) นางสาวเฉลิมศิลป์	นันทวงศ์	กรรมการ
๑๑) นางสาวอุไรวรรณ	สายเย็นนันท์	กรรมการ
๑๒) นางสาวจุฑาทิพย์	สุวรรณ	กรรมการ
๑๓) นายจารุชาติ	กันหาอินทร์	กรรมการ
๑๔) นางสาววราพร	สมมิตร	กรรมการ
๑๕) นางธัญลักษณ์	กิตติวเรขกุล	กรรมการและเลขานุการ
๑๖) นางสาววารุณี	สีหธิวัง	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

ภาคผนวก ก
ประวัติ และผลงานวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

เกณฑ์กำหนดประเภทผลงานทางวิชาการ ตาม ประกาศ ก.พ.อ. เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณา ผลงานทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่โดยให้เลือกรอกเกณฑ์มาตรฐาน ลงในแบบฟอร์มประวัติ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และ อาจารย์ประจำหลักสูตรข้อ 6.1-6.3

เกณฑ์มาตรฐาน	ค่า คะแนน
ข้อ 1 งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ;	0.8
ข้อ 2 งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ;	0.6
ข้อ 3 งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ;	1
ข้อ 4 งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน;	1
ข้อ 5 งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน;	0.4
ข้อ 6 งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online;	0.2
ข้อ 7 ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว;	1
ข้อ 8 ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ;	1
ข้อ 9 บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2;	0.6
ข้อ 10 บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ;	0.2
ข้อ 11 บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 ;	0.4
ข้อ 12 บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทาง	1

เกณฑ์มาตรฐาน	ค่า คะแนน
วิชาการ พ.ศ.2556;	
ข้อ 13 บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1;	0.8
ข้อ 14 ประสบการณ์จากสถานประกอบการ;	0
ข้อ 15 ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน;	1
ข้อ 16 ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร;	1
ข้อ 17 ผลงานวิจัยที่ได้รับการจดอนุสิทธิบัตร;	0.4
ข้อ 18 ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ;	1
ข้อ 19 ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว;	1

หมายเหตุ : ที่มาจากระบบ checo

6.2 บทความทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ในวารสาร สิ่งตีพิมพ์ หรือวารสารออนไลน์

- ไม่มี

6.3 หนังสือที่ตีพิมพ์เผยแพร่

- ไม่มี

7. ประสบการณ์ทางวิชาการ

7.1 ประสบการณ์การสอน

7.1.1 ระดับปริญญาตรี 9 ปี

- วิชาการเขียนแบบวิศวกรรมโยธา
- วิชาการเขียนแบบก่อสร้าง
- วิชาการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก
- วิชาการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตอัดแรง
- วิชาการออกแบบอาคาร

7.2 ประสบการณ์การเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/กรรมการสอบวิทยานิพนธ์(ถ้ามี)

- ไม่มี

7.3 ประสบการณ์ทางวิชาชีพ(ถ้ามี)

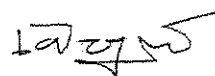
ปีพ.ศ. 2548 – 2549 วิศวกรโยธา

บริษัท พีพีพี อินเตอร์คอน จำกัด เชียงใหม่

ปีพ.ศ. 2550 – 2551 วิศวกรโครงการ

ห้างหุ้นส่วนจำกัด เชียงใหม่เวียงทองก่อสร้าง เชียงใหม่

(ลงชื่อ)



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เชษฐาพร ศรีภักดี)



แบบฟอร์มประวัติ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร

ระดับปริญญาตรี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่

1. หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
 สาขาวิชา(วิชาเอก) วิศวกรรมโยธา
2. ชื่อ - สกุล นายอลงกต สุคำวัง
3. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
4. สังกัด คณะวิศวกรรมศาสตร์
5. ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	สถาบันการศึกษา	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	พ.ศ.
5.1 ปริญญาโท	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	วศ.ม.	วิศวกรรมโยธา-บริหารงาน ก่อสร้าง	2561
5.2 ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา	ค.อ.บ.	วิศวกรรมโยธา	2555

6. ผลงานทางวิชาการ(ผลงานย้อนหลังภายใน 5 ปีปฏิทิน)

6.1 งานวิจัย หรือบทความทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ในการประชุมวิชาการ

อลงกต สุคำวัง, เจษฎาพร ศรีภักดี, นินนาท อ่อนหวาน, เทวา ธรรมขัน, ธิรภัทร ไชยวงศ์, หนึ่งบุรุษ
 คนสูง. (2563). อุปกรณ์ทดสอบแรงอัดในแนวขนานเสี้ยนไม้. ใน รายงานการประชุมวิชาการ
 ระดับชาติ ครั้งที่ 4 ด้านนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้และสิ่งประดิษฐ์. วันที่ 17 ธันวาคม 2563.
 ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีธัญบุรี. หน้า 215-223. (เกณฑ์ข้อ 10)

6.2 บทความทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ในวารสาร สิ่งตีพิมพ์ หรือวารสารออนไลน์

- ไม่มี

6.3 หนังสือที่ตีพิมพ์เผยแพร่

- ไม่มี

7. ประสบการณ์ทางวิชาการ

7.1 ประสบการณ์การสอน

7.1.1 ระดับปริญญาตรี 1 ปี

- ปฏิบัติงานก่อสร้าง 1
- เทคนิคก่อสร้าง 2
- กลศาสตร์วิศวกรรม
- กฎหมายก่อสร้าง


7.2 ประสบการณ์การเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/กรรมการสอบวิทยานิพนธ์(ถ้ามี)

- ไม่มี

7.3 ประสบการณ์ทางวิชาชีพ(ถ้ามี)

ปีพ.ศ. 2556 – 2557 นายช่างโยธา

ห้างหุ้นส่วนจำกัด พายัพ คอนสตรัคชั่น เชียงใหม่

(ลงชื่อ) 

(นายอลงกต สุคำวัง)



แบบฟอร์มประวัติ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร

ระดับปริญญาตรี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่

1.หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชา(วิชาเอก) วิศวกรรมโยธา

2.ชื่อ – สกุล นายภาณุภัค สุวิมลสันติรังษี

3. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

4.สังกัด คณะวิศวกรรมศาสตร์

5.ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	สถาบันการศึกษา	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	พ.ศ.
5.1 ปริญญาโท	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	วศ.ม.	วิศวกรรมโยธา-โครงสร้าง	2548
5.2 ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	2543

6. ผลงานทางวิชาการ(ผลงานย้อนหลังภายใน 5 ปีปฏิทิน)

6.1 งานวิจัย หรือบทความทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ในการประชุมวิชาการ

พิศพลอย ประนันต์สืบ, แพรวพรรณ ไชยยงค์, อรทัย แก้วทิพย์, ภาณุภัค วิมลสันติรังษี, ธนิษฐา เกษมณี, เจษฎาพร ศรีภักดี. (2564). ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อในการเรียนการสอนรูปแบบออนไลน์ เนื่องจากสถานการณ์โควิด-19. ใน รายงานการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 3 การจัดการในยุคเทคโนโลยีนำการเปลี่ยนแปลง, วันที่ 28 พฤษภาคม 2564. สุพรรณบุรี: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ. หน้า 2551-2557. (เกณฑ์ข้อ 10)

6.2 บทความทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ในวารสาร สิ่งตีพิมพ์ หรือวารสารออนไลน์

- ไม่มี

6.3 หนังสือที่ตีพิมพ์เผยแพร่

- ไม่มี

7. ประสบการณ์ทางวิชาการ

7.1 ประสบการณ์การสอน

7.1.1 ระดับปริญญาตรี 10 ปี

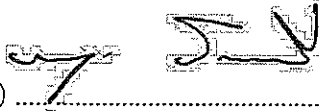
- การวิเคราะห์โครงสร้าง
- การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก
- กลศาสตร์ของวัสดุ

7.2 ประสบการณ์การเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/กรรมการสอบวิทยานิพนธ์(ถ้ามี)

- ไม่มี

7.3 ประสบการณ์ทางวิชาชีพ(ถ้ามี)

- ไม่มี

(ลงชื่อ) 

(นายภาณุภัค สุวิมลสันติรังษี)



แบบฟอร์มประวัติ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร

ระดับปริญญาตรี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่

1.หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชา(วิชาเอก) วิศวกรรมโยธา

2.ชื่อ – สกุล นางสาวอรทัย แก้วทิพย์

3. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

4.สังกัด คณะวิศวกรรมศาสตร์

5.ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	สถาบันการศึกษา	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	พ.ศ.
5.2 ปริญญาเอก	มหาวิทยาลัยบูรพา	ปร.ด.	วิจัย วัฒนผลและสถิติการศึกษา	2560
5.2 ปริญญาโท	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	ศศ.ม.	การอุดมศึกษา	2553
5.3 ปริญญาตรี	สถาบันราชภัฏเชียงใหม่	ศศ.บ.	การพัฒนาชุมชน	2547

6. ผลงานทางวิชาการ(ผลงานย้อนหลังภายใน 5 ปีปฏิทิน)

6.1 งานวิจัย หรือบทความทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ในการประชุมวิชาการ

พิศพลอย ประนันต์, แพรวพรรณ ไชยวงศ์, อรทัย แก้วทิพย์, ภาณุภาค วัฒนสันติรังษี, ธนิษฐา เกษมณี, เจษฎาพร ศรีภักดี. (2564). ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อในการเรียนการสอนรูปแบบออนไลน์ เนื่องจากสถานการณ์โควิด-19. ใน รายงานการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 3 การจัดการในยุคเทคโนโลยีนำการเปลี่ยนแปลง, วันที่ 28 พฤษภาคม 2564. สุพรรณบุรี: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ. หน้า 2551-2557. (เกณฑ์ข้อ 10)

6.2 บทความทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ในวารสาร สิ่งตีพิมพ์ หรือวารสารออนไลน์

- ไม่มี

6.3 หนังสือที่ตีพิมพ์เผยแพร่

- ไม่มี

7. ประสบการณ์ทางวิชาการ

7.1 ประสบการณ์การสอน

7.1.1 ระดับปริญญาตรี 5 ปี

- การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้
- การวัดและประเมินผลการเรียนรู้
- การประกันคุณภาพทางการศึกษา
- การพัฒนาหลักสูตร
- ความเป็นครูวิชาชีพ

7.2 ประสบการณ์การเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/กรรมการสอบวิทยานิพนธ์(ถ้ามี)

- ไม่มี

7.3 ประสบการณ์ทางวิชาชีพ(ถ้ามี)

- ไม่มี

(ลงชื่อ) อรทัย แก้วทิพย์
(นางสาวอรทัย แก้วทิพย์)



แบบฟอร์มประวัติ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร

ระดับปริญญาตรี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่

1.หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชา(วิชาเอก) วิศวกรรมโยธา

2.ชื่อ - สกุล นางนอร สิริมงคลเลิศกุล

3. ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

4.สังกัด คณะวิศวกรรมศาสตร์

5.ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	สถาบันการศึกษา	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	พ.ศ.
5.2 ปริญญาเอก	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง	ปร.ด.	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	2556
5.2 ปริญญาโท	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	วท.ม.	ระบบสารสนเทศปริภูมิทางวิศวกรรม	2548
5.3 ปริญญาตรี	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	2544
	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	ค.อ.บ.	วิศวกรรมโยธา	2540

6. ผลงานทางวิชาการ(ผลงานย้อนหลังภายใน 5 ปีปฏิทิน)

6.1 งานวิจัย หรือบทความทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ในการประชุมวิชาการ

- ไม่มี

6.2 บทความทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ในวารสาร สิ่งตีพิมพ์ หรือวารสารออนไลน์

นীর สิริมงคลเลิศกุล, เอกวัฒน์ ญาณะวงษา, สุรรัตน์ กองวี. (2560). แรงจูงใจในการใช้ประโยชน์ที่ดินเกษตรกรรมบนพื้นที่สูง ตำบลลาววี อำเภอมแม่สรวย จังหวัดเชียงราย. วารสารการจัดการสิ่งแวดล้อม, 13(2). กรกฎาคม-ธันวาคม 2560. กรุงเทพฯ: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์. หน้า34-47. (เกณฑ์ข้อ 9)

6.3 หนังสือที่ตีพิมพ์เผยแพร่

- ไม่มี

7. ประสบการณ์ทางวิชาการ

7.1 ประสบการณ์การสอน

7.1.1 ระดับปริญญาตรี 10 ปี

- การบริหารจัดการระบบ
- การสร้างคุณค่าร่วมกลยุทธ์ธุรกิจเพื่อสังคม

7.2 ประสบการณ์การเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/กรรมการสอบวิทยานิพนธ์(ถ้ามี)

- ไม่มี

7.3 ประสบการณ์ทางวิชาชีพ(ถ้ามี)

- ไม่มี

(ลงชื่อ) 

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์นীর สิริมงคลเลิศกุล)

ภาคผนวก ก

มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม

พ.ศ. ๒๕๖๑

หน้า ๑๓

เล่ม ๑๓๖ ตอนพิเศษ ๕๖ ง

ราชกิจจานุเบกษา

๖ มีนาคม ๒๕๖๒

ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ

เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี)

พ.ศ. ๒๕๖๒

ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ กำหนดให้จัดทำมาตรฐานคุณวุฒิสาขาหรือสาขาวิชาเพื่อให้สถาบันอุดมศึกษานำไปจัดทำหลักสูตรหรือปรับปรุงหลักสูตรและจัดการเรียนการสอนเพื่อให้คุณภาพของบัณฑิตในสาขาหรือสาขาวิชาของแต่ละระดับคุณวุฒิมีมาตรฐานใกล้เคียงกัน จึงจำเป็นต้องกำหนดมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี) ให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ดังกล่าว

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๘ และมาตรา ๑๖ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. ๒๕๔๖ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ โดยคำแนะนำของคณะกรรมการการอุดมศึกษา ในการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๖๒ เมื่อวันที่ ๑๓ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๒ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ การจัดการศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี) ต้องมีมาตรฐานไม่ต่ำกว่า “มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. ๒๕๖๒”

ข้อ ๒ การจัดทำหลักสูตรหรือปรับปรุงหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี) ต้องมุ่งให้เกิดมาตรฐานผลการเรียนรู้ของบัณฑิต โดยมีหลักสูตรการจัดการเรียนการสอน และองค์ประกอบอื่น ๆ ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. ๒๕๖๒ ที่แนบท้ายประกาศนี้

ข้อ ๓ ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ข้างต้นได้ หรือมีความจำเป็นต้องปฏิบัติ นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการการอุดมศึกษาที่จะพิจารณา และให้ถือคำวินิจฉัยของคณะกรรมการการอุดมศึกษานั้นเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๒

ธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ

มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี
สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี)
พ.ศ. ๒๕๖๒

เอกสารแนบท้าย
ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ
เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
(หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. ๒๕๖๒

มคอ.๑

มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี)

๑. ชื่อสาขา สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม มีหลายกลุ่มสาขาวิชา ซึ่งแต่ละกลุ่มสาขาวิชายังมีสาขาวิชา อีกหลายสาขาวิชามากน้อยเป็นไปตามขอบข่ายของศาสตร์แต่ละกลุ่มสาขาวิชาและหลักสูตรการศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ระดับการศึกษาอาชีวศึกษารวมถึงการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ซึ่งสถาบันการศึกษาสามารถจัดทำรายละเอียดหลักสูตรและมาตรฐานผลการเรียนรู้ ตลอดจนจัดการศึกษาเป็นสาขาวิชาได้อย่างอิสระ สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ใน มคอ.๑ ตามบริบทและศักยภาพของสถาบัน กลุ่มสาขาวิชาต่างๆ มีดังต่อไปนี้

- ๑.๑ กลุ่มสาขาวิชาไฟฟ้า
- ๑.๒ กลุ่มสาขาวิชาคอมพิวเตอร์
- ๑.๓ กลุ่มสาขาวิชาเครื่องกล
- ๑.๔ กลุ่มสาขาวิชาโยธา
- ๑.๕ กลุ่มสาขาวิชาการควบคุมอัตโนมัติและแมคคาทรอนิกส์
- ๑.๖ กลุ่มสาขาวิชาอุตสาหกรรม
- ๑.๗ กลุ่มสาขาวิชาโลจิสติกส์
- ๑.๘ กลุ่มสาขาวิชาเหมืองแร่
- ๑.๙ กลุ่มสาขาวิชาสถาปัตยกรรมและการออกแบบ
- ๑.๑๐ กลุ่มสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร
- ๑.๑๑ กลุ่มสาขาวิชาอุตสาหกรรมศิลป์
- ๑.๑๒ กลุ่มสาขาวิชาหรือสาขาวิชาเฉพาะอื่นๆ ที่อาจเพิ่มเติมในอนาคต

๒. ชื่อปริญญาและสาขาวิชาเอก

การระบุชื่อปริญญาให้เป็นไปตาม "ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง หลักเกณฑ์การกำหนดชื่อปริญญา พ.ศ. ๒๕๕๙" ข้อ ๓ สถาบันอุดมศึกษาที่มีการตราพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยปริญญาในสาขาวิชาและอักษรย่อสำหรับสาขาวิชาไว้แล้ว ให้ใช้ชื่อปริญญาตามที่กำหนดในพระราชกฤษฎีกานั้น ในกรณีที่มีปริญญาใด ยังมีได้กำหนดชื่อไว้ในพระราชกฤษฎีกาหรือสถาบันอุดมศึกษาใดไม่มีการตราพระราชกฤษฎีกา ว่าด้วยปริญญาในสาขาวิชาและอักษรย่อสำหรับสาขาวิชาให้ใช้ชื่อปริญญาตามหลักเกณฑ์การกำหนดชื่อปริญญา พ.ศ. ๒๕๕๙

๓. ลักษณะของสาขา

สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรมที่ว่าด้วยการเตรียมความพร้อมและพัฒนาคูครูและบุคลากรทางการศึกษาก่อนประจำการในสถานศึกษาและหรือสถานประกอบการและส่งเสริมการพัฒนาครูประจำการและนอกประจำการให้มีความรู้และมีสมรรถนะทางวิชาชีพ เป็นผู้ยึดมั่นในค่านิยม อุดมการณ์ มีจิตวิญญาณความเป็นครู และสมรรถนะทางวิชาชีพครู ประกอบกับรัฐได้กำหนดยุทธศาสตร์ชาติระยะ ๒๐ ปี โดยเน้นเป้าหมายการสร้างกำลังคนที่มีคุณภาพ เป็นคนเก่งและคนดี มีขีดความสามารถในการแข่งขันและความสามารถในการสร้างนวัตกรรม

มคอ.๑

การปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรสาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรมในเอกสารฉบับนี้ จึงมุ่งเน้นการยกระดับคุณภาพการผลิตบัณฑิตครูให้เป็นวิชาชีพชั้นสูงมีบทบาทในการสร้างครูที่มีคุณภาพที่นำไปสู่การสร้างกำลังคนที่มีคุณภาพและตอบสนองยุทธศาสตร์ชาติ

ด้วยการเปลี่ยนแปลงของโลกที่เป็นพลวัต และความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัลซึ่งกระทบต่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ ของมนุษย์ ตลอดจนพัฒนาการของวิทยาการใหม่ที่เป็นศาสตร์บูรณาการ และข้ามวัฒนธรรม เป้าหมายของการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมครั้งนี้จึงมุ่งเน้นที่การสร้างหลักสูตรที่มีความทันสมัย ตอบสนองยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ และการเรียนรู้ในโลกดิจิทัล ลักษณะของหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม (มคอ.๑) ฉบับนี้จึงจัดทำขึ้นโดยอิงงานวิจัยในอดีตที่พบว่ามีความซ้ำซ้อนของโครงสร้างรายวิชา รวมทั้งงานวิจัยจากบทเรียนการผลิตครูของประเทศต่างๆ ในสากลที่มีความก้าวหน้าในการผลิตบัณฑิตวิชาชีพครู ตลอดจนการระดมความคิดและประสบการณ์ของผู้เกี่ยวข้องในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของประเทศ การจัดทำหลักสูตรวิชาชีพครู (มคอ.๑) นี้้อยู่ภายใต้หลักการสำคัญหลายประการ ได้แก่ ๑) แนวคิดของการจัดทำหลักสูตรวิชาชีพครูเป็นหลักสูตรบูรณาการ และเป็นหลักสูตรอิงสมรรถนะมากกว่าหลักสูตรอิงเนื้อหา เน้นสมรรถนะการเรียนรู้ด้วยตนเอง สมรรถนะวิชาชีพของสาขาวิชา และการวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมการพัฒนาผู้เรียน ๒) การกำหนดโครงสร้างหลักสูตรมีความยืดหยุ่น และตอบสนองความต้องการของการใช้ครูในโลกปัจจุบันและอนาคต รวมทั้งความต้องการของผู้เรียนและสถานประกอบการ ๓) การกำหนดโครงสร้างหลักสูตรได้ให้สถาบันผลิตครูมีอิสระในการสร้างหลักสูตรผลิตครูที่เหมาะสมกับอัตลักษณ์และสภาพบริบทเชิงพื้นที่ของตนเอง โดยยึดผลลัพธ์การเรียนรู้ซึ่งกำหนดขึ้นสำหรับแต่ละกลุ่มสาขาเป็นเป้าหมายร่วม ๔) การส่งเสริมการจัดการศึกษาที่ทันสมัยตามสากล มีการจัดการเรียนการสอนที่ใช้สื่อ เทคโนโลยีซึ่งสอดคล้องกับการเรียนรู้ในโลกดิจิทัล ๕) การส่งเสริมการบริหารจัดการหลักสูตร การเรียนการสอน การฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การปฏิบัติการสอนที่ทำให้ผู้เรียนมีสมรรถนะทางวิชาชีพครูและวิชาชีพในสาขาที่เกี่ยวข้อง มีจิตวิญญาณและอุดมการณ์ความเป็นครู และคุณสมบัติที่สอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพครู และ ๖) การส่งเสริมการวางระบบการประกันคุณภาพหลักสูตรที่เข้มขันเพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะตามเป้าหมายของหลักสูตร

๔. คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตทางด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรม ที่มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ดังนี้

๔.๑ มีค่านิยมร่วม ได้แก่ ตระหนักและยึดการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีเอกลักษณ์ของการเป็นครูผู้ประกอบวิชาชีพชั้นสูง และมีจิตบริการต่อวิชาชีพครูและชุมชน รวมทั้งสถานประกอบการ

๔.๒ เป็นคนดี มีคุณธรรม จริยธรรม มีจิตวิญญาณและยึดมั่นในจรรยาบรรณของวิชาชีพครู ปฏิบัติหน้าที่ตามอุดมการณ์ความเป็นครูด้วยความรัก ศรัทธา ซื่อสัตย์สุจริต รับผิดชอบต่อวิชาชีพ เอาใจใส่ ช่วยเหลือ ส่งเสริมให้กำลังใจแก่ศิษย์ อุตสาหะและทุ่มเทในการพัฒนาการเรียนรู้และผลประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีทั้งทางด้านวิชาการและวิชาชีพ

๔.๓ เป็นผู้เรียนรู้และฉลาดรู้ และมีปัญญา และมีปัญญา เป็นผู้มีความรู้ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดขั้นสูง มีความรอบรู้ด้านการเงิน สุขภาพ สุนทรียภาพ วัฒนธรรม รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมและของโลก การสร้างสัมมาชีพและความมั่นคงในคุณภาพชีวิตของตนเอง ครอบครัว ชุมชน และสังคม มีความเพียร

มคอ.๑

มุ่งมั่น มานะ บากบั่น ใฝ่เรียนรู้ มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต และพัฒนาตนเองให้เป็นบุคคลที่เรียนรู้และรอบรู้ทันสมัย ทันต่อการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

๕.๔ เป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม เป็นผู้ที่มีทักษะศตวรรษที่ ๒๑ มีความฉลาดดิจิทัล ทักษะการทำงานเป็นทีม มีทักษะข้ามวัฒนธรรม รู้เท่าทันสื่อ เทคโนโลยี สารสนเทศสมัยใหม่ มีส่วนร่วมในการพัฒนาความก้าวหน้าให้กับวิชาชีพครู สามารถแสวงหาความรู้ พัฒนาความรู้ งานวิจัย และสร้างนวัตกรรม เพื่อพัฒนา ตนเอง ผู้เรียน ให้เต็มตามศักยภาพตามความแตกต่างระหว่างบุคคล

๕.๕ เป็นผู้มีความสามารถสูงในการจัดการเรียนรู้ เป็นผู้มีความสามารถในการจัดเนื้อหาสาระ ออกแบบกิจกรรม วางแผนและจัดการเรียนรู้ ถ่ายทอดความรู้ สร้างแรงบันดาลใจและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีความสุขในการเรียน โดยใช้ศาสตร์การสอน เทคนิค วิธีการจัดการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย สื่อ แหล่งเรียนรู้ ชุมชน ภูมิปัญญาในชุมชนที่เหมาะสมกับสาระวิชาและผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน สามารถบูรณาการความรู้ข้ามศาสตร์ ข้ามวัฒนธรรม และการวิจัย สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ศาสตร์การสอน ความรู้ เนื้อหาสาระ และเทคโนโลยี (TPCK) เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ตลอดจนนำไปใช้ในการแก้ไขปัญหา พัฒนาตนเอง ผู้เรียนและสังคม

๕.๖ เป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง และใส่ใจสังคม มีความรักชาติ รักท้องถิ่น มีจิตสำนึกไทยและจิตสำนึกสากล รู้คุณค่าและมีส่วนร่วมในการพัฒนาอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทยและท้องถิ่น มีจิตอาสา และดำเนินชีวิตตามวิถีประชาธิปไตย มีความยุติธรรมและมีความกล้าหาญทางจริยธรรม ยึดมั่นในความถูกต้อง รู้ถูกรู้ผิด รู้ชอบ ชั่ว ดี กล้าปฏิเสธและต่อต้านการกระทำที่ไม่ถูกต้อง เคารพสิทธิ เสรีภาพ และศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ มีจิตสำนึกเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก

รวมทั้งมีคุณลักษณะเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพครูตามที่คุรุสภากำหนด

๕. มาตรฐานผลการเรียนรู้

๕.๑ ด้านคุณธรรม จริยธรรม

๕.๑.๑ แสดงออกซึ่งความรักและศรัทธาและภูมิใจในวิชาชีพครูและจิตวิญญาณความเป็นครู และปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู

๕.๑.๒ มีจิตอาสา จิตสาธารณะ อดทนอดกลั้น มีความเสียสละ รับผิดชอบและซื่อสัตย์ต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ และสามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ศิษย์ ครอบครัว สังคมและประเทศชาติ และเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน

๕.๑.๓ มีค่านิยมและคุณลักษณะเป็นประชาธิปไตย คือ การเคารพสิทธิ และให้เกียรติคนอื่น มีความสามัคคีและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และใช้เหตุผลและปัญญาในการดำเนินชีวิตและการตัดสินใจ

๕.๑.๔ มีความกล้าหาญและแสดงออกทางคุณธรรมจริยธรรม สามารถวินิจฉัย จัดการและคิดแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรมด้วยความถูกต้องเหมาะสมกับสังคม การทำงานและสภาพแวดล้อม โดยอาศัยหลักการเหตุผลและใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม บรรทัดฐานทางสังคม ความรู้สึกของผู้อื่นและประโยชน์ของสังคมส่วนรวม มีจิตสำนึกในการธำรงความโปร่งใสของสังคมและประเทศชาติ ต่อต้านการทุจริตคอร์รัปชันและความไม่ถูกต้อง ไม่ใช่ข้อมูลบิดเบือน หรือการลอกเลียนผลงาน

๕.๒ ด้านความรู้

๕.๒.๑ มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาสาระด้านวิชาชีพของครู อาทิ ค่านิยมของครู คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ จิตวิญญาณครู ปรัชญาความเป็นครู จิตวิทยาสำหรับครู จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการเรียนรู้เพื่อจัดการเรียนรู้และช่วยเหลือ แก้ไขปัญหา ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียน หลักสูตรและวิทยาการ การจัดการเรียนรู้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ การวัดประเมิน การศึกษาและการเรียนรู้ การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน และภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู ทักษะการนิเทศและการสอนงาน ทักษะเทคโนโลยีและดิจิทัล ทักษะการทำงานวิจัยและวัดประเมิน ทักษะการ ร่วมมือสร้างสรรค์ และทักษะศตวรรษที่ ๒๑ มีความรู้ ความเข้าใจในการบูรณาการความรู้กับการปฏิบัติจริงและการบูรณาการข้ามศาสตร์ อาทิ การบูรณาการการสอน (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPCK) การสอนแบบบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (Science Technology Engineering and Mathematics Education: STEM Education) ชุมชนแห่งการเรียนรู้ (Professional Learning Community: PLC) และมีความรู้ในการประยุกต์ใช้

๕.๒.๒ มีความรู้และเนื้อหาในวิชาชีพ ด้านหลักการ แนวคิด ทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติ อย่างลึกซึ้ง ต้องแท้ รวมทั้งบริบทของอุตสาหกรรม มาตรฐานอุตสาหกรรมและ/หรือมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชา เฉพาะต่างๆ มีความสามารถในการใช้เครื่องมือ การซ่อมแซม การบำรุงรักษา การสร้าง การพัฒนากระบวนการ ขั้นตอนในการทำงาน โดยคำนึงถึงผลดีและผลเสีย ความปลอดภัยของอุปกรณ์ ผลิตภัณฑ์และชีวิตและทรัพย์สินของผู้ปฏิบัติงานและผู้บริโภค สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านวิทยาการที่เกี่ยวข้องและนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม โดยมีผลลัพธ์การเรียนรู้และเนื้อหาสาระด้านมาตรฐานผลการเรียนรู้ ด้านความรู้ของแต่ละสาขาวิชาตามเอกสารแนบท้าย

๕.๒.๓ เข้าใจชุมชน เข้าใจชีวิต มีความรู้ บริบทอุตสาหกรรม สถานประกอบการ เข้าใจโลก และการอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม สามารถเผชิญและเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม และสามารถนำแนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและพัฒนาตน พัฒนางาน และพัฒนาผู้เรียน

๕.๒.๔ มีความรู้และความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ตามมาตรฐาน

๕.๒.๕ ตระหนักรู้ เห็นคุณค่าและความสำคัญของศาสตร์พระราชชาติเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและนำมา ประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตน พัฒนาผู้เรียน พัฒนางานและพัฒนาชุมชน

๕.๓ ด้านทักษะทางปัญญา

๕.๓.๑ สามารถคิด ค้นหา วิเคราะห์ข้อเท็จจริง และประเมินข้อมูล สื่อ สารสนเทศ จากแหล่งข้อมูลที่ หลากหลายอย่างรู้เท่าทัน เป็นพลเมืองตื่นรู้ มีสำนึกสากล สามารถเผชิญและก้าวทันกับการเปลี่ยนแปลงในโลก ยุคดิจิทัล เทคโนโลยีข้ามแพลตฟอร์มและโลกอนาคต นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน และวินิจฉัยแก้ปัญหาและ พัฒนางานได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ หลักการทางทฤษฎี ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ ค่านิยม แนวคิด นโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ บรรทัดฐานทางสังคมและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น

๕.๓.๒ สามารถคิดริเริ่มและพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์

มคอ.๑

๕.๓.๓ สร้างและประยุกต์ใช้ความรู้จากการทำวิจัยและสร้างหรือร่วมสร้าง ผลิตภัณฑ์ หรือผลิตภัณฑ์ หรือนวัตกรรม เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนและพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้สร้างหรือร่วมสร้าง นวัตกรรม รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้แก่ชุมชน สถานประกอบการและสังคม

๕.๔ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- ๕.๔.๑ ได้รับความรู้สึกของผู้อื่น เข้าใจผู้อื่น มีความคิดเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และทางสังคม
- ๕.๔.๒ ทำงานร่วมกับผู้อื่น ทำงานเป็นทีม เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้อื่น ผู้ร่วมงาน ผู้ปกครอง คนในชุมชน และผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ มีสำนึกรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้าน เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความภาคภูมิใจและเห็นคุณค่าในตนเอง ในวิชาชีพ เคารพในเกียรติและศักดิ์ศรีของผู้อื่น และความเป็นมนุษย์
- ๕.๔.๓ มีความรับผิดชอบต่อน้ำที่ ต่อตนเอง ต่อผู้เรียน ต่อผู้ร่วมงาน และต่อส่วนรวม สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหาตนเอง กลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์
- ๕.๔.๔ มีภาวะผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพ มีความเข้มแข็งและกล้าหาญทางจริยธรรม สามารถชี้แนะ และถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคมอย่างสร้างสรรค์

๕.๕ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- ๕.๕.๑ วิเคราะห์เชิงตัวเลข สำหรับข้อมูลและสารสนเทศ ทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือคณิตศาสตร์ เพื่อเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง
- ๕.๕.๒ สื่อสารกับผู้เรียน บุคคลและกลุ่มต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพด้วยวิธีการหลากหลาย ทั้งการพูด การเขียน และการนำเสนอด้วยรูปแบบต่างๆ โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสม
- ๕.๕.๓ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมสำเร็จรูปหรือแอปพลิเคชันหรือแพลตฟอร์ม รวมทั้งอุปกรณ์สนับสนุนที่ทันสมัย จำเป็นสำหรับการจัดการเรียนรู้ การวิจัย การทำงาน และการประชุม รวมทั้ง สามารถติดตามความก้าวหน้า การจัดการและสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ รับและส่ง ข้อมูลและสารสนเทศ โดยใช้ดุลยพินิจที่ดีในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลและสารสนเทศ อีกทั้งตระหนักถึงการละเมิดลิขสิทธิ์ และการลอกเลียนผลงาน

๕.๖ ด้านวิถีวิทยาการจัดการเรียนรู้

- ๕.๖.๑ มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ และสอนงาน ด้วยรูปแบบ วิธีการที่หลากหลาย โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง สามารถออกแบบและสร้างหลักสูตรรายวิชาในชั้นเรียน หรือหลักสูตรฝึกอบรม วางแผนและออกแบบเนื้อหาสาระและกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ บริหารจัดการชั้นเรียน และ/หรือ สถานประกอบการ ใช้สื่อและเทคโนโลยี วัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์
- ๕.๖.๒ มีความรู้ความเข้าใจ สามารถวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคลและจัดการเรียนรู้ หรือสอนงาน ได้อย่างหลากหลายเพื่อพัฒนาผู้เรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งผู้เรียนปกติหรือที่มีความต้องการจำเป็น พิเศษ หรือต่างวัฒนธรรม
- ๕.๖.๓ จัดกิจกรรมและออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ เรียนรู้ ผ่านการลงมือปฏิบัติและการทำงานในสถานการณ์จริงที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาการคิด การทำงาน การจัดการ

มคอ.๑

การเผชิญสถานการณ์ ผักการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น โดยบูรณาการการทำงานกับการเรียนรู้และคุณธรรม จริยธรรม สามารถประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน แก้ไขปัญหา และพัฒนา

๕.๖.๔ สร้างบรรยากาศ และจัดสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน แหล่งวิทยาการ เทคโนโลยี วัฒนธรรม และภูมิปัญญาทั้งในและนอกสถานศึกษาเพื่อการเรียนรู้ มีความสามารถในการประสานงานและสร้างความร่วมมือ กับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่ออำนวยความสะดวกและร่วมมือกันพัฒนาผู้เรียน ให้มีความรอบรู้ มีปัญญาคิดและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่องให้เต็มตามศักยภาพ

๕.๖.๕ สามารถจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนมีทักษะศตวรรษที่ ๒๑ และเทคโนโลยี มาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนและพัฒนาตนเอง เช่น ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skills) ทักษะการรู้เรื่อง (Literacy Skills) และทักษะชีวิต (Life Skills) ทักษะการทำงานแบบร่วมมือ และดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

๖. องค์ความรู้วิชาชีพที่เกี่ยวข้อง

ครูสภา

๗. โครงสร้างหลักสูตร

๗.๑ แผนการเรียนของหลักสูตร

โครงสร้างของหลักสูตร ประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาชีพครูและวิชาเอก) และหมวดวิชาเลือกเสรี โดยจำนวนหน่วยกิตของแต่ละหมวดรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๑๓๐ หน่วยกิต และมีจำนวนหน่วยกิตแต่ละหมวดทั้งหลักสูตรดังนี้

๑. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ให้เรียนไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

๒. หมวดวิชาเฉพาะด้าน ให้เรียนไม่น้อยกว่า ๙๔ หน่วยกิต

ประกอบด้วย ๒ ส่วน ดังนี้

๒.๑ วิชาชีพครู ให้เรียนไม่น้อยกว่า ๓๔ หน่วยกิต

๒.๑.๑ ให้การเรียนทุกรายวิชา มีการเรียนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ไม่น้อยกว่า ๒๒ หน่วยกิต

๒.๑.๒ การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี โดยมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๒.๒ วิชาชีพเฉพาะสาขา ให้เรียนไม่น้อยกว่า ๖๐ หน่วยกิต

ให้มีการฝึกปฏิบัติวิชาชีพเฉพาะสาขา ในสถานประกอบการ ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต (หรือไม่น้อยกว่า ๒๔๐ ชั่วโมง)

๓. หมวดวิชาเลือกเสรี ให้เรียนไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

๗.๒ แผนการเรียนของหลักสูตร (ต่อเนื่อง)

โครงสร้างของหลักสูตร (ต่อเนื่อง) ประกอบด้วย หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาชีพครูและวิชาชีพเฉพาะสาขา) และหมวดวิชาเลือกเสรี โดยจำนวนหน่วยกิตของแต่ละหมวดรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๙๑ หน่วยกิต และมีจำนวนหน่วยกิตแต่ละหมวดทั้งหลักสูตรดังนี้

มคอ.๑

๑. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ให้เรียนไม่น้อยกว่า	๑๘	หน่วยกิต
๒. หมวดวิชาเฉพาะด้าน	ให้เรียนไม่น้อยกว่า	๖๗	หน่วยกิต
ประกอบด้วย ๒ ส่วน ดังนี้			
๒.๑ วิชาชีพครู	ให้เรียนไม่น้อยกว่า	๓๔	หน่วยกิต
๒.๑.๑ ให้การเรียนทุกรายวิชา มีการเรียนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ			ไม่น้อยกว่า ๒๒ หน่วยกิต
๒.๑.๒ ให้มีการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี โดยมี			จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต
๒.๒ วิชาชีพเฉพาะสาขา	ให้เรียนไม่น้อยกว่า	๓๓	หน่วยกิต
	ให้มีการฝึกปฏิบัติวิชาชีพเฉพาะสาขา ในสถานประกอบการไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต		(หรือไม่น้อยกว่า ๒๘๐ ชั่วโมง)
๓. หมวดวิชาเลือกเสรี	ให้เรียนไม่น้อยกว่า	๖	หน่วยกิต

๔. เนื้อหาสาระสำคัญของสาขาวิชา

การกำหนดเนื้อหาสาระสำคัญของสาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม ให้ความสำคัญกับการออกแบบหลักสูตรซึ่งประกอบด้วยกลุ่มวิชาครู กลุ่มวิชาเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา และมีการออกแบบหลักสูตรที่เน้นภาคทฤษฎีและปฏิบัติ ผู้รับผิดชอบในการออกแบบสาระของหลักสูตรต้องมีการศึกษาการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาครูจากบทเรียนที่ผ่านมาของประเทศและบทเรียนจากประเทศที่มีความก้าวหน้าในการผลิตครู หลักสูตรผลิตครูต้องมีจุดเน้นที่การพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ในวิชาชีพที่ทันสมัย และมีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อให้ก้าวทันวิทยาการที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว มีไหวพริบปฏิภาณในการปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งมีทักษะการสะท้อนคิด (Reflection Skills) ที่เป็นสมรรถนะสำคัญในการสร้างประสิทธิผลของการทำงาน โดยใช้ชุมชนทางวิชาชีพครูและวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาในโลกการทำงานจริง นอกจากการหล่อหลอมจิตวิญญาณความเป็นครูและความเป็นผู้ชำนาญในงานที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา แนวคิดสำคัญในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนมีความยืดหยุ่น ปรับตัว สามารถทำงานได้ในทุกสภาพบริบทของผู้เรียนและพื้นที่ การบริหารจัดการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ จึงต้องอิงการทำงานแบบร่วมมือและความรับผิดชอบร่วมกันของผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้สอนให้มีเอกภาพ และมีเป้าหมายร่วม

๔.๑ กลุ่มวิชาแกนหรือวิชาชีพครูบังคับ

ผลลัพธ์ของการเรียนรู้

ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในแนวคิดปรัชญาศึกษา จิตวิทยาการศึกษา ศาสตร์การสอน ความรู้ตามกรอบ TPACK แนวคิด STEM ความรอบรู้ด้านดิจิทัล ทักษะวิจัย สามารถบูรณาการศาสตร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครูมาใช้ในการออกแบบหลักสูตรรายวิชา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อเทคโนโลยี การวัดและประเมิน การเรียนการสอนได้เหมาะสมกับลักษณะธรรมชาติและสภาพบริบทของผู้เรียนที่แตกต่างกัน

กลุ่มวิชาแกนหรือวิชาชีพครูบังคับมีสาระสำคัญดังต่อไปนี้

๑) ค่านิยม คุณธรรม และจิตวิญญาณความเป็นครู คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครู

๒) ปรัชญาการศึกษา

มคอ.๑

- ๓) จิตวิทยาสำหรับครูเพื่อจัดการเรียนรู้และช่วยเหลือ แก้ไขปัญหา ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียน
- ๔) หลักสูตรและวิทยาการการจัดการเรียนรู้
- ๕) นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้
- ๖) การวัดและประเมินการศึกษาและการเรียนรู้
- ๗) การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน
- ๘) ภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู

๘.๒ การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา

การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๘.๓ กิจกรรมเสริมความเป็นครู

ให้สถาบันการศึกษากำหนดกิจกรรมเสริมความเป็นครูในแต่ละปี โดยอาจจัดกิจกรรม/ โครงการ เป็นการเฉพาะหรืออาจบริหารจัดการให้บูรณาการกับการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะ ความเป็นครูและเสริมสร้างความเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง ปีละไม่น้อยกว่าสองกิจกรรม อาทิ

- ๑) กิจกรรมเสริมสร้างความศรัทธา ความมุ่งมั่นและรักในอาชีพเป็นครู
- ๒) กิจกรรมจิตอาสาและ/หรือจิตสาธารณะ/การบำเพ็ญประโยชน์แก่ชุมชนและสังคม
- ๓) กิจกรรมส่งเสริมความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ และความเป็นไทย
- ๔) กิจกรรมตามแนวทางปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและ/หรือศาสตร์พระราชา
- ๕) กิจกรรมลูกเสือ/เนตรนารี/ยุวกาชาด
- ๖) กิจกรรมสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค และเพศศึกษา
- ๗) กิจกรรมส่งเสริมวิถีชีวิตประชาธิปไตย รวมถึงการเลือกตั้ง
- ๘) กิจกรรมส่งเสริมวัฒนธรรม ศิลปะ ดนตรี นาฏศิลป์
- ๙) กิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ กีฬาและนันทนาการ
- ๑๐) กิจกรรมทางวิชาการ
- ๑๑) กิจกรรมอื่นๆ ที่สถานศึกษาเห็นสมควร

๘.๔ กลุ่มสาขาวิชาเฉพาะ

สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม มีหลายกลุ่มสาขาวิชา ซึ่งแต่ละกลุ่มสาขาวิชายังมีสาขาวิชาอีกหลาย สาขาวิชามากน้อยเป็นไปตามขอบข่ายของศาสตร์แต่ละกลุ่มสาขาวิชา และหลักสูตรการศึกษาระดับการศึกษา ขั้นพื้นฐาน ระดับการศึกษาอาชีวศึกษารวมถึงการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ซึ่งสถาบันการศึกษา สามารถจัดทำรายละเอียดหลักสูตรและมาตรฐานผลการเรียนรู้ ตลอดจนจัดการศึกษาเป็นสาขาวิชาได้อย่างอิสระ สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ใน มคอ.๑ ตามบริบทและศักยภาพของสถาบัน รายละเอียด สาขาวิชา ตัวอย่างสาขาวิชาและตัวอย่าง/ข้อเสนอสาระความรู้สาขาวิชา ดูที่เอกสารแนบท้าย มคอ.๑ สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม

มคอ.๑

๘.๕. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมายถึง หมวดวิชาที่เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ให้ความรอบรู้อย่างกว้างขวาง เข้าใจ และเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรม และธรรมชาติ ใส่ใจต่อความเปลี่ยนแปลงของสรรพสิ่ง พัฒนาดนเองอย่างต่อเนื่อง ดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม พร้อมให้ความช่วยเหลือเพื่อนมนุษย์ และเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก

ในการจัดการศึกษาหมวดวิชาศึกษาทั่วไปให้ดำเนินการตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ ข้อ ๙.๑ ทั้งนี้ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

๘.๖. กลยุทธ์การสอนและการประเมินผลการเรียนรู้

๘.๖.๑ กลยุทธ์การสอน เป็นกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ การถ่ายทอดความรู้ การสร้างแรงบันดาลใจและส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนรู้ โดยใช้ศาสตร์การสอน รวมถึงการใช้เทคนิค วิธีการจัดการเรียนรู้ และสื่อเทคโนโลยี และรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย เหมาะสมกับสาระวิชาและผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ บูรณาการความรู้ข้ามศาสตร์ ข้ามวัฒนธรรม และนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการศาสตร์การสอน ความรู้ เนื้อหาสาระ และเทคโนโลยี ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เกิดผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิทั้ง ๖ ด้านคือ ๑) ด้านคุณธรรม จริยธรรม ๒) ด้านความรู้ ๓) ด้านทักษะทางปัญญา ๔) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ๕) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี และ ๖) ด้านวิวิธนาการจัดการเรียนรู้ อาทิ

- (๑) การเรียนรู้จากกรณีศึกษา
- (๒) การเรียนรู้จากกระบวนการระจ่างค่านิยม
- (๓) การเรียนรู้โดยบูรณาการการปฏิบัติงานจริงในสถานศึกษา
- (๔) การบรรยายเชิงปฏิสัมพันธ์
- (๕) การเรียนรู้แบบร่วมมือ
- (๖) การเรียนรู้โดยใช้การสืบสอบ
- (๗) การการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสร้างนิยม (Constructivism)
- (๘) การเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล
- (๙) การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน
- (๑๐) การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์/ปรากฏการณ์/ฉากทัศน์เป็นพื้นฐาน
- (๑๑) การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน
- (๑๒) การเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน
- (๑๓) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
- (๑๔) การเรียนรู้เชิงผลิตภาพ
- (๑๕) การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง
- (๑๖) การเรียนรู้โดยวิธีไฮเครติส
- (๑๗) Team-based Learning
- (๑๘) Workplace-based Learning

(๑๙) MOOC (Massive Open Online Course)

(๒๐) การเรียนรู้แบบโต้ตอบ (Interactive learning) โดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่รวมทั้งการจำลองการทำงานแบบเสมือนจริงด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ อาทิ เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน(Virtual Reality) หรือเทคโนโลยีการรวมสภาพแวดล้อมจริงกับวัตถุเสมือน(Augmented Reality)

๔.๒ กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ การออกแบบวิธีการวัดและประเมินโดยใช้แนวคิดการประเมินตามสภาพจริง วิธีการที่หลากหลาย สอดคล้องกับเนื้อหา กิจกรรม และบริบทรายวิชา มีเป้าหมายของการวัดและประเมินเพื่อใช้ในการปรับปรุงพัฒนาผู้เรียน การเรียนการสอน และการตัดสินใจผลการเรียน ใช้การวัดและประเมินเป็นกลไกหรือเครื่องมือที่ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองเป็น ทำให้ผู้เรียนรู้จักตนเอง และมีข้อมูลสารสนเทศในการปรับปรุงพัฒนาตนเองทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ และทำให้ผู้เกี่ยวข้องในหลักสูตรมีข้อมูลสารสนเทศในการเตรียมความพร้อมและส่งเสริมพัฒนาให้ผู้เรียนในการประกอบอาชีพเมื่อสำเร็จการศึกษา โดยมีกลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิทั้ง ๖ ด้านคือ ๑) ด้านคุณธรรม จริยธรรม ๒) ด้านความรู้ ๓) ด้านทักษะทางปัญญา ๔) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ๕) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี และ ๖) ด้านวิวิธนาการจัดการเรียนรู้ อาทิ

- (๑) การสังเกต เช่น พฤติกรรมการเรียน การทำงานตามสภาพจริง การปฏิบัติตามสภาพจริงหรือในห้องปฏิบัติการ การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครู ฯลฯ
- (๒) การประเมินโดยเพื่อน พ่อแม่ผู้ปกครอง
- (๓) การประเมินกรณีศึกษา
- (๔) การใช้แบบวัดทางจิตวิทยา เช่น แบบวัดคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม อุดมการณ์ จิตวิญญาณ ความเป็นครู ทักษะการเรียนรู้ ความรอบรู้ด้านต่างๆ ทักษะคิด ฯลฯ
- (๕) การทดสอบความรู้ เช่น การทดสอบความรู้ในเนื้อหาวิชาที่เน้นทฤษฎี
- (๖) การวัดผลภาคปฏิบัติ/ทักษะการปฏิบัติ เช่น การนำเสนองาน โครงการ รายงานการศึกษาค้นคว้า การวิจัยในชั้นเรียน การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ฯลฯ
- (๗) การวิเคราะห์แบบวิภาษวิธี

๑๐. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้

ให้มีการทวนสอบผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและรายวิชา

๑๐.๑ มีคณะกรรมการตรวจสอบรายละเอียดของรายวิชา รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม และกิจกรรมเสริมความเป็นครูตลอดหลักสูตร รวมทั้งการกำกับให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตร

๑๐.๒ มีการทวนสอบผลการเรียนรู้ของรายวิชา

๑๐.๓ สถานศึกษาที่รับนิสิต/นักศึกษาไปปฏิบัติการสอนในสาขาวิชาเฉพาะด้านหรือวิชาเอกมีการประเมินนิสิต/นักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ และสถาบันควรมีการทวนสอบการประเมินผลการปฏิบัติการสอนของแต่ละสถานศึกษาตามหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขตามที่คุรุสภากำหนด

มคอ.๑

๑๑. คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา การเทียบโอนผลการเรียนรู้ ระบบและกลไกการผลิต

๑๑.๑ ผู้เข้าศึกษาในหลักสูตร ต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า มีค่านิยมเจตคติ ที่ดีและคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพครู สอบผ่านการสอบวัดคุณลักษณะความเป็นครู และผ่านเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาและ/หรือเป็นไปตามระเบียบข้อบังคับการคัดเลือก ซึ่งสถาบันอุดมศึกษาเป็นผู้กำหนด

๑๑.๒ กรณีหลักสูตร (ต่อเนื่อง) ผู้เข้าศึกษาต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า มีค่านิยมเจตคติ ที่ดีและคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพครู สอบผ่านการสอบวัดคุณลักษณะความเป็นครู และผ่านเกณฑ์/หรือเป็นไปตามระเบียบข้อบังคับการคัดเลือก ซึ่งสถาบันอุดมศึกษาเป็นผู้กำหนด

๑๑.๓ การเทียบโอนผลการเรียนรู้

การเทียบโอนผลการเรียนรู้ในสาขาวิชาในสถาบันและระหว่างสถาบัน สามารถกระทำได้โดยให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ และข้อแนะนำเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่ดีในการเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาตามประกาศ/ข้อบังคับ/ระเบียบที่เกี่ยวข้องของกระทรวงศึกษาธิการ หรือตามข้อบังคับของแต่ละสถาบันอุดมศึกษา

๑๑.๔ มีกลไกและระบบการผลิต คัดกรองและพัฒนาผู้ประกอบวิชาชีพครูให้ได้ผู้มีจิตวิญญาณของความเป็นครู มีความรู้ความสามารถอย่างแท้จริง

๑๒. คณาจารย์และบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

๑๒.๑ คุณวุฒิของคณาจารย์ คุณวุฒิของอาจารย์ผู้สอน อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์พิเศษให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่มีผลใช้บังคับในปัจจุบัน นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนรายวิชาชีพครูยังจะต้องมีคุณสมบัติเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

๑) ได้รับปริญญาหรือประกาศนียบัตรบัณฑิตทางการศึกษาอย่างน้อยระดับใดระดับหนึ่ง หรือต้องผ่านการอบรมและผ่านการประเมินความรู้ความสามารถในศาสตร์การสอน สาระเนื้อหาสำคัญ ศาสตร์วิชาชีพครู ตามกำหนดได้แก่ ความรู้และทักษะด้านหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ จิตวิทยาพัฒนาการและการแนะแนว ผู้เรียน สื่อเทคโนโลยีและการวัดและประเมินเพื่อการจัดการเรียนรู้ ความรู้ตามกรอบ TPACK แนวคิด STEM แนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) ทักษะการนิเทศและการสอนงาน ทักษะทางเทคโนโลยีและสื่อดิจิทัล ทักษะการทำงานวิจัยและวัดประเมิน ทักษะการร่วมมือสร้างสรรค์ รวมแล้วไม่น้อยกว่า ๒๐ ชั่วโมง และ

๒) มีประสบการณ์การสอนระดับอุดมศึกษาไม่น้อยกว่า ๑ ปี และกรณีผู้สอนมีประสบการณ์น้อยกว่า ๑ ปี ให้มีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชาโดยมีการสอนร่วมกับผู้สอนที่มีประสบการณ์การสอนตั้งแต่ ๓ ปีขึ้นไป และ

๓) ผู้สอนที่รับผิดชอบรายวิชาจะต้องมีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับรายวิชาที่สอนและมีผลงานทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาที่สอนหรือเกี่ยวข้องสัมพันธ์ที่มีการเผยแพร่ลักษณะใดลักษณะหนึ่ง เช่น ตำรา หนังสือ งานวิจัย อย่างน้อย ๑ ชิ้นงาน กรณีบทความอย่างน้อย ๓ บทความ ภายใน ๕ ปีย้อนหลัง และ

๔) มีประสบการณ์การสอนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานและ/หรืออาชีวศึกษาอย่างน้อย ๑ ปี กรณีที่ยังไม่มีประสบการณ์การสอนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานและ/หรืออาชีวศึกษาจะต้องมีประสบการณ์การสอนอย่างน้อย ๑ ปี ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานและ/หรืออาชีวศึกษา ภายใน ๓ ปีการศึกษา

มคอ.๑

หมายเหตุ กรณีผู้สอนวิชาชีพครูที่ปฏิบัติการสอนมาก่อน มคอ. ๑ นี้ใช้บังคับ ให้ยกเว้นเกณฑ์คุณสมบัติผู้สอนวิชาชีพครูข้อ ๒ - ๔

๑๒.๒ บุคลากรสนับสนุน สถาบันควรมีบุคลากรสนับสนุนที่มีคุณวุฒิและมีความรู้ความสามารถ ทักษะด้านต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับความจำเป็นและความต้องการของการจัดการเรียนรู้อย่างเพียงพอ

๑๓. แนวทางการพัฒนาคณาจารย์

๑๓.๑ คณาจารย์ใหม่

- ๑) การปฐมนิเทศ
- ๒) การฝึกอบรมคณาจารย์ใหม่ที่ไม่ใช่ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพครูด้านศาสตร์วิชาชีพครู การจัดการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล
- ๓) การพัฒนาด้านการวิจัย ควรมีการจัดเงินทุนสำหรับนักวิจัยหน้าใหม่เพื่อผลิตผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ หรือการเข้าร่วมเป็นคณะผู้วิจัยร่วมกับนักวิจัยอาวุโส

๑๓.๒ คณาจารย์ประจำการ

- ๑) การพัฒนาด้านการเรียนการสอน เช่น การอบรมความรู้จากหน่วยงานภายในและ หน่วยงานภายนอก รวมทั้งการประชุมสัมมนาวิชาการต่างๆ ศึกษาดูงานทั้งใน ประเทศและต่างประเทศส่งเสริมให้มีส่วนร่วมในกิจกรรมชุมชน และสถานประกอบการ
- ๒) การพัฒนาด้านวิชาการ ส่งเสริมการจัดทำผลงานเพื่อพัฒนาเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ ส่งเสริมให้คณาจารย์ไปศึกษาต่อ
- ๓) การพัฒนาด้านการวิจัยและสร้างนวัตกรรม การจัดเงินทุนเพื่อผลิตผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพเพื่อให้มีผลงานตีพิมพ์ในระดับชาติและนานาชาติ

๑๔. สถาบันผลิตและพัฒนาครู ทรัพยากรการเรียนรู้และการจัดการ

๑๔.๑ สถาบันผลิตและพัฒนาครูหรือหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีบทบาทหน้าที่หลักในการผลิตครู ต้องมีความพร้อมและมีความเชี่ยวชาญในการผลิตครู

๑๔.๒ หน่วยงานที่เป็นสถาบันการผลิตและพัฒนาครูต้องกำหนดปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ มีแผนกลยุทธ์ และ มีบทบาท หน้าที่โดยตรงในการผลิตและพัฒนาครูเป็นภารกิจหลัก

๑๔.๓ กรณีมีหน่วยงานอื่นที่ไม่ได้ทำหน้าที่โดยตรงในการผลิตและพัฒนาครูเป็นภารกิจหลัก เปิดสอนหลักสูตรสาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม ในสถาบันอุดมศึกษา ก่อนที่ มคอ.๑ ฉบับนี้ประกาศใช้ให้สามารถดำเนินการต่อไปได้ โดยให้สถาบันผลิตและพัฒนาครูที่มีหน้าที่โดยตรงในการผลิตและพัฒนาครูเป็นภารกิจหลัก เป็นผู้รับผิดชอบหลักในการบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้อาชีพวิชาชีพครู

๑๔.๔ สถาบันผลิตและพัฒนาครูมีทรัพยากรเพียงพอและทันสมัยเพื่อให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ บรรลุผลตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรมและตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ดังนี้

- ๑) ห้องเรียนที่มีสื่อการเรียนการสอนเหมาะสม ทันสมัย ได้แก่ คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ในการนำเสนอหน้าชั้นเรียน

มคอ.๑

๒) ห้องปฏิบัติการ ได้แก่ ห้องปฏิบัติการสอนจุลภาค (Micro-Teaching) ห้องปฏิบัติการผลิตสื่อการสอน ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ห้องปฏิบัติการภาษา ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ รวมทั้งห้องปฏิบัติการที่จำเป็นตามหลักสูตร สาขาวิชาเฉพาะที่เปิดสอน

๓) การเรียนรู้และการนิเทศแบบออนไลน์และออฟไลน์

๔) ห้องสมุด ที่ประกอบไปด้วยสื่อต่างๆ เช่น ตำราเรียน หนังสือ วารสาร โสตทัศนวัสดุ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิทยานิพนธ์ ฐานข้อมูลข่าวสารการศึกษา ฐานข้อมูลวารสารทางการศึกษา เป็นต้น โดยสื่อต่างๆ มีความทันสมัย มีจำนวนเพียงพอตามวิชาเอกที่เปิดสอน

๕) มีความร่วมมืออย่างใกล้ชิด และเป็นระบบระหว่างหน่วยงานที่เป็นสถาบันผลิตและพัฒนาครู กับสถานศึกษาที่เป็นแหล่งฝึกประสบการณ์วิชาชีพและปฏิบัติการสอนโดยมีอาจารย์นิเทศ ครูพี่เลี้ยงและ/หรือผู้สอนงานที่มีคุณภาพ เป็นสถานศึกษาที่มีมาตรฐานและมีคุณภาพในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและปฏิบัติการสอน ให้เป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพครูโดยร่วมมือกับบูรณาการความรู้และเนื้อหาสาระกับประสบการณ์การทำงาน ในสถานศึกษาอย่างหลากหลาย (Work Integrated Learning: WIL)

๖) แหล่งเรียนรู้ในชุมชน สถานประกอบการ ธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และปราชญ์ชาวบ้าน

๗) ทรัพยากรอื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับการจัดการเรียนรู้อย่างมีคุณภาพ

๑๔.๕ สถาบันผลิตและพัฒนาครูมีกลไก ระบบการผลิต การคัดกรองและพัฒนาผู้ประกอบการวิชาชีพครู/อาจารย์ให้ได้ผู้มีจิตวิญญาณของความเป็นครู และมีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานอย่างแท้จริง รวมทั้งมีกลไกสร้างระบบคุณธรรมในการบริหารงานบุคคลของ ผู้ประกอบวิชาชีพครู/อาจารย์

๑๕. การประกันคุณภาพและการประเมินคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้

การประกันคุณภาพการศึกษาให้เป็นหน้าที่ของสถาบันการศึกษา ต้องกำหนดมาตรฐานการศึกษาที่สอดคล้องกับกฎกระทรวงและประกาศของกระทรวงศึกษาธิการ ที่มีระบบการประกันคุณภาพ ๓ ระดับ คือ ระดับสถาบันการศึกษา ระดับหน่วยงาน และระดับหลักสูตร ให้สอดคล้องกับมาตรฐานการอุดมศึกษาและมาตรฐานวิชาชีพครู โดยให้ความสำคัญกับการประกันคุณภาพหลักสูตร การประกันผลลัพธ์ด้านผู้เรียน การประกันคุณภาพอาจารย์ การประกันคุณภาพการจัดการเรียนรู้ สื่อ ทรัพยากร และการประกันคุณภาพสถานศึกษาที่เป็นหน่วยปฏิบัติการสอนของผู้เรียน

ทั้งนี้ ให้แต่ละหลักสูตรมีอิสระในการกำหนดตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิที่ใช้ในการติดตาม ประเมินและรายงานคุณภาพของหลักสูตรในแต่ละปีซึ่งระบุไว้ในหมวด ๑ ของแต่ละหลักสูตร ตามบริบทและวัตถุประสงค์ในการผลิตบัณฑิต โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากสภาสถาบันหรืออาจใช้ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนดเป็นตัวอย่าง

สถาบันสามารถกำหนดตัวบ่งชี้เพิ่มเติมตามจุดเน้นได้ และมีการประเมินผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ต้องมีผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง ๒ ปีการศึกษาเพื่อติดตามการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติต่อไป

เพื่อตอบสนองนโยบายของรัฐบาลในการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษแก่ผู้เรียน ให้สถาบันกำหนดเกณฑ์ขั้นต่ำของทักษะภาษาอังกฤษที่เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละกลุ่มสาขาวิชา และบริบทของสถาบัน รวมทั้งสอดคล้องกับความต้องการของการใช้ครูของประเทศ

มคอ.๑

ให้สถาบันจัดทำแผนระยะสั้นและระยะยาวในการยกระดับคุณภาพภาษาอังกฤษของผู้เรียนให้ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำตามที่สถาบันกำหนด และกำหนดอัตราส่วนร้อยละของผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษาซึ่งมีทักษะภาษาอังกฤษผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำตามที่แต่ละหลักสูตรกำหนด เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาล หากผลการประเมินความสามารถทางภาษาอังกฤษของผู้เรียนพบว่าอัตราส่วนร้อยละของผู้เรียนมีทักษะภาษาอังกฤษต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำที่สถาบันกำหนด ให้สถาบันรายงานกระบวนการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษของผู้เรียนตามแนวทางที่เหมาะสม

ในปีที่ ๕ ของวงรอบการใช้หลักสูตร ให้สถาบัน/หลักสูตรทบทวนการปรับเกณฑ์ขั้นต่ำของภาษาอังกฤษให้สูงขึ้นกว่าเดิม และ ควรเป็นเกณฑ์มาตรฐานขั้นต่ำตามนโยบายของรัฐบาล รวมทั้งกำหนดอัตราส่วนร้อยละของผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษาซึ่งมีทักษะภาษาอังกฤษผ่านเกณฑ์มาตรฐานขั้นต่ำตามที่หลักสูตรกำหนด เพื่อใช้ในการกำกับ ติดตาม และส่งเสริมให้บัณฑิตที่ประกอบวิชาชีพครุมีความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษได้ในการปฏิบัติงานจริง

ให้สถาบันกำหนดเป้าหมายระยะยาว โดยระบุระยะเวลา (จำนวนปี) ที่ผู้สำเร็จการศึกษาทุกคนมีทักษะภาษาอังกฤษผ่านเกณฑ์มาตรฐานขั้นต่ำตามนโยบายของรัฐบาล

๑๖. การนำมาตรฐานคุณวุฒิสาขาการปฏิบัติ

การจัดการศึกษาให้ผู้เรียนที่ผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ควรให้ความสำคัญกับการกำหนดปรัชญาการศึกษาที่เป็นฐานการจัดการเรียนรู้ เช่น ปรัชญาการศึกษาแบบพัฒนาการนิยม (Progressivism) แบบปฏิรูปนิยม (Reconstructionism) และอัตถิภาวนิยม (Existentialism) ซึ่งต้องเหมาะสมกับคุณลักษณะที่ต้องการพัฒนาตัวอย่างแนวคิดปรัชญาสำหรับการจัดการศึกษามีดังนี้

๑๖.๑ การจัดทำรายละเอียดของหลักสูตร (Program Specifications)

๑) สถาบันอุดมศึกษาแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร อย่างน้อย ๕ คน ซึ่งประกอบด้วยคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๒ คน ผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญในสาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม ซึ่งเป็นบุคคลภายนอกอย่างน้อย ๒ คน ผู้แทนองค์กรวิชาชีพร่วมเป็นกรรมการด้วยอย่างน้อย ๑ คน เพื่อดำเนินการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิ โดยมีหัวข้อของหลักสูตรอย่างน้อยตามที่กำหนดไว้ในแบบ มคอ.๒ (รายละเอียดของหลักสูตร)

๒) การพัฒนาหลักสูตร ตามข้อ ๑) นั้น ในหัวข้อผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง นอกจากมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในมาตรฐานคุณวุฒินั้นแล้ว สถาบันอาจเพิ่มเติมผลการเรียนรู้ซึ่งสถาบันต้องการให้บัณฑิตสาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม มีคุณลักษณะเด่นหรือพิเศษกว่าบัณฑิตระดับคุณวุฒิเดียวกันของสถาบันอื่นๆ เพื่อให้เป็นไปตามปรัชญาและปณิธานของสถาบัน และเป็นที่สนใจของบุคคลที่จะเลือกเรียนหลักสูตรของสถาบัน หรือผู้ใช้บัณฑิตสนใจที่จะรับบัณฑิตเข้าทำงานเมื่อสำเร็จการศึกษา โดยให้แสดงแผนที่การกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) เพื่อให้เห็นว่าแต่ละรายวิชาในหลักสูตร มีความรับผิดชอบหลักหรือความรับผิดชอบรองต่อมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านใด ทั้งนี้ ต้องจัดให้มีการวิพากษ์หลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

๑๖.๒ การจัดทำรายละเอียดของรายวิชา (Course Specification) และรายละเอียดของ ประสบการณ์ภาคสนาม (Field Experience Specification)

มคอ.๑

สถาบันอุดมศึกษาต้องมอบหมายให้คณาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการจัดทำรายละเอียดของรายวิชาทุกรายวิชาในหลักสูตร และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม โดยมีหัวข้ออย่างน้อยตาม มคอ.๓ รายละเอียดของรายวิชา และ มคอ.๔ รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม

๑๖.๓ การขออนุมัติหลักสูตรต่อสภาสถาบันอุดมศึกษา

สถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอสภาสถาบันอุดมศึกษาอนุมัติหลักสูตร ซึ่งได้จัดทำอย่างถูกต้องสมบูรณ์แล้วก่อนเปิดสอน โดยสภาสถาบันควรกำหนดระบบและกลไกของการจัดทำและอนุมัติรายละเอียดของหลักสูตร รายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดประสบการณ์ภาคสนามหรือมีงานให้ชัดเจน

๑๖.๔ การเสนอหลักสูตรต่อสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

สถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอหลักสูตรซึ่งสภาสถาบันอุดมศึกษาอนุมัติให้เปิดสอนแล้วให้ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบภายใน ๓๐ วัน นับแต่สภาสถาบันอนุมัติ

๑๖.๕ การบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้

๑) สถาบันอุดมศึกษาต้องพัฒนาอาจารย์ทั้งด้านวิชาการและวิธีการสอนที่มุ่งเน้นการพัฒนามาตรฐานผลการเรียนรู้ของบัณฑิตอย่างน้อยตามที่กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติกำหนดอย่างต่อเนื่อง โดยมีการประกาศหลักเกณฑ์การพัฒนาอาจารย์อย่างชัดเจน

๒) สถาบันอุดมศึกษาต้องจัดสรรทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้และการวิจัยให้เพียงพอที่จะจัดการศึกษาได้อย่างมีคุณภาพ รวมทั้งอาจประสานกับสถาบันอุดมศึกษาและ/หรือหน่วยงานอื่นเพื่อใช้ทรัพยากรร่วมกันในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ

๓) สถาบันอุดมศึกษาต้องจัดให้มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิต/นักศึกษาที่ครอบคลุมมาตรฐานผลการเรียนรู้ในทุกๆ ด้านตามที่กำหนดไว้ในรายละเอียดของหลักสูตรนั้นๆ

๔) สถาบันอุดมศึกษาต้องจัดทำแผนระยะสั้นและระยะยาวในการส่งเสริมพัฒนาทักษะภาษาไทย และอังกฤษของผู้สอนและผู้เรียนที่เหมาะสมอย่างยั่งยืน เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาล และเพื่อใช้ในการกำกับ ติดตาม ประเมิน และส่งเสริมอาจารย์และนิสิต/นักศึกษาให้สามารถสื่อสารได้ในโลกปัจจุบันและอนาคต

๕) ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สถาบันอุดมศึกษาควรให้นิสิต/นักศึกษา ได้มีโอกาสฝึกประสบการณ์วิชาชีพเป็นประจำทุกปี ตั้งแต่ระยะแรกๆ ที่เข้ามาศึกษาเพื่อให้รู้จักวิชาชีพ และสร้างทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพครู และเพิ่มระดับความเข้มข้นของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพให้มากขึ้นตามลำดับจนถึงสุดท้าย ควรจัดประสบการณ์ฝึกปฏิบัติงานในหน้าที่ครูในสถานศึกษาตลอดภาคการศึกษา โดยเฉพาะแต่ประสบการณ์ด้านการสอนเท่านั้น ทั้งนี้ สถาบันควรมีความร่วมมือกับสถานศึกษาที่เป็นหน่วยปฏิบัติการสอนตามแผนการปฏิบัติการสอนของนิสิต/นักศึกษาเพื่อที่บัณฑิตครูจะสามารถทำหน้าที่ครูได้ทันทีเมื่อเข้าไปประกอบอาชีพครูในสถานศึกษา

๑๖.๖ การจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (Course Report) รายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (Field Experience Report) (ถ้ามี) และรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (Program Report)

๑) เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ของแต่ละภาคการศึกษา/ปีการศึกษา เมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้ การประเมินผลและการทวนสอบผลการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาและประสบการณ์ ภาคสนามในแต่ละภาคการศึกษาให้ผู้สอนจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาที่สอน การประเมินผล และการทวนสอบผลการเรียนรู้ในรายวิชาที่ตนรับผิดชอบพร้อมปัญหา/อุปสรรคและข้อเสนอแนะให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

มคอ.๑

ประมวล/วิเคราะห์ ประสิทธิภาพและประสิทธิผลการดำเนินงานและจัดทำรายงาน ประจำปีภาคการศึกษาของแต่ละภาคการศึกษา โดยมีหัวข้ออย่างน้อยตาม มคอ.๕ (รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา) และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนามตาม มคอ.๖ และเมื่อสิ้นสุดปีการศึกษาให้จัดทำรายงานในภาพรวมประจำปีการศึกษา เพื่อใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรการสอน กลยุทธ์การประเมินผลและแก้ไขปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นและหากจำเป็นจะต้องปรับปรุงหลักสูตรหรือการจัดการเรียนรู้ก็สามารถทำได้ โดยมีหัวข้ออย่างน้อยตาม มคอ.๗ (รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร)

๒) การพัฒนาหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมินและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษา เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะๆ อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร

๑๗. การเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ซึ่งบันทึกในฐานข้อมูลหลักสูตรเพื่อการเผยแพร่ (Thai Qualifications Register : TQR)

การเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ให้เป็นไปตามการกำหนดของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และที่แก้ไขเพิ่มเติม

เอกสารแนบท้าย มคอ.๑

เอกสารแนบท้าย มคอ.๑ สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี)

กลุ่มสาขาวิชาต่างๆ และรายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ และตัวอย่าง/ข้อเสนอสาระความรู้กลุ่มสาขาวิชา

สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม มีกลุ่มสาขาวิชาอย่างหลากหลาย และภายใต้กลุ่มสาขาวิชาเฉพาะบางกลุ่มยังมีสาขาวิชาย่อยอย่างหลากหลายด้วย อันเป็นไปตามหลักสูตรการศึกษาระดับการศึกษาอาชีวศึกษาและระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน รวมถึงการศึกษาตามอัธยาศัย จึงมีกลุ่มสาขาวิชาและสาขาวิชาย่อยต่างๆ ที่สถาบันการศึกษาสามารถจัดโปรแกรมต่างๆ ให้ผู้เรียนเลือกเรียนได้อย่างหลากหลายตามความเชี่ยวชาญและศักยภาพของแต่ละสถาบันการศึกษา ดังนี้

สาระสังเขปและมาตรฐานผลการเรียนรู้กลุ่มสาขาวิชาต่างๆ ดังนี้

- ๑) กลุ่มสาขาวิชาไฟฟ้า
- ๒) กลุ่มสาขาวิชาคอมพิวเตอร์
- ๓) กลุ่มสาขาวิชาเครื่องกล
- ๔) กลุ่มสาขาวิชาโยธา
- ๕) กลุ่มสาขาวิชาการควบคุมอัตโนมัติและแมคคาทรอนิกส์
- ๖) กลุ่มสาขาวิชาอุตสาหกรรม
- ๗) กลุ่มสาขาวิชาโลจิสติกส์
- ๘) กลุ่มสาขาวิชาเหมืองแร่
- ๙) กลุ่มสาขาวิชาสถาปัตยกรรมและการออกแบบ
- ๑๐) กลุ่มสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร
- ๑๑) กลุ่มสาขาวิชาอุตสาหกรรมศิลป์
- ๑๒) กลุ่มสาขาอื่นๆ ที่อาจเกิดขึ้นภายหลัง

๑. กลุ่มสาขาวิชาไฟฟ้า

(๑.๑) สาขาวิชาไฟฟ้า

ผลลัพธ์การเรียนรู้

ผู้เรียนสามารถแสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจ สามารถอธิบายความรู้ทางด้านไฟฟ้าขั้นสูง สามารถคำนวณ ออกแบบและวิเคราะห์ วงจรและระบบด้านไฟฟ้า เพื่อแก้ปัญหาทางที่เกี่ยวข้องด้านไฟฟ้า สามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษาและการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากรในสถานประกอบการ ให้มีความสามารถในการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ และเทคโนโลยีสมัยใหม่ รวมทั้งการติดตั้งระบบไฟฟ้า การควบคุมเครื่องจักรอุตสาหกรรม เพื่อสร้างผลงาน พัฒนางองค์ความรู้และแก้ปัญหาทางงานด้านไฟฟ้า มีความสามารถในการเลือกรูปแบบการจัดการเรียนรู้ สื่อการสอนและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายและทันการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่เน้นทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อจัดการเรียนรู้และปฏิบัติงานในสถานศึกษาและสถานประกอบการ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะในสาขาอาชีพและทักษะตามมาตรฐานอาชีพ

เอกสารแนบท้าย มคอ.๑

ตัวอย่าง/ข้อเสนอแนะสาระความรู้ อาทิ

- พื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- ด้านการวัด เครื่องมือวัด และวิศวกรรมระบบควบคุม
- เครื่องจักรกลไฟฟ้า
- การวิเคราะห์และการออกแบบระบบไฟฟ้า
- การแปลงรูปพลังงานและการขับเคลื่อน
- ระบบไฟฟ้ากำลัง วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง และมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า
- วิทยาการหรือเทคโนโลยีสมัยใหม่ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและการศึกษา
- มาตรฐานอุตสาหกรรมหรือมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง

(๑.๒) สาขาวิชาไฟฟ้าสื่อสารหรือโทรคมนาคม

ผลลัพธ์การเรียนรู้

ผู้เรียนสามารถแสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจ สามารถอธิบายความรู้ทางด้านไฟฟ้าสื่อสารหรือโทรคมนาคมขั้นสูง สามารถคำนวณ ออกแบบและวิเคราะห์ เพื่อแก้ปัญหาทางด้านไฟฟ้าสื่อสารหรือโทรคมนาคม สามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษาและการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากรในสถานประกอบการ ให้มีความสามารถในการใช้เครื่องมือ การติดตั้งระบบ และการสร้าง การควบคุมอุปกรณ์และระบบไฟฟ้าสื่อสารหรือโทรคมนาคมที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างผลงาน พัฒนาองค์ความรู้และแก้ปัญหาทางด้านไฟฟ้าสื่อสารหรือโทรคมนาคม มีความสามารถในการเลือกใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ สื่อการสอนและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย และทันการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่เน้นทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อจัดการเรียนรู้และปฏิบัติงานในสถานศึกษา และสถานประกอบการ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะในสาขาอาชีพและทักษะตามมาตรฐานอาชีพ

ตัวอย่าง/ข้อเสนอแนะสาระความรู้ อาทิ

- ทฤษฎีการสื่อสาร
- ระบบสื่อสารแอนะล็อกและดิจิทัล
- การประมวลผลสัญญาณ
- วิศวกรรมสายอากาศ
- อุปกรณ์สื่อสารและการส่งสัญญาณ
- ระบบไฟฟ้าสื่อสารและเครือข่าย
- วิทยาการหรือเทคโนโลยีสมัยใหม่ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารหรือวิศวกรรมโทรคมนาคมและการศึกษา
- มาตรฐานอุตสาหกรรมหรือมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง

(๑.๓) สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์

ผลลัพธ์การเรียนรู้

ผู้เรียนสามารถแสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจ สามารถอธิบายความรู้ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง สามารถคำนวณ ออกแบบและวิเคราะห์ เพื่อแก้ปัญหาทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ สามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษาและการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากรในสถานประกอบการ ให้มีความสามารถในการใช้เครื่องมือ

เอกสารแนบท้าย มคอ.๑

การติดตั้งระบบ รวมทั้งการสร้างอุปกรณ์ วงจรและการควบคุมระบบด้านอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อสร้างผลงาน พัฒนาองค์ความรู้และแก้ปัญหาทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ มีความสามารถในการเลือกใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ สื่อการสอนและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายและทันการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่เน้น ทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อจัดการเรียนรู้และปฏิบัติงานในสถานศึกษาและสถานประกอบการ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะในสาขาอาชีพและทักษะตามมาตรฐานอาชีพ

ตัวอย่าง/ข้อเสนอแนะสาระความรู้ อาทิต

- พื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- วงจรไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์
- การประมวลสัญญาณ
- การออกแบบวงจรและระบบอิเล็กทรอนิกส์
- วงจรรวม
- ระบบสมองกลฝังตัวและการประยุกต์ใช้งาน
- วิทยาการหรือเทคโนโลยีสมัยใหม่ด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และการศึกษา
- มาตรฐานอุตสาหกรรมหรือมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง

(๑.๔) สาขาวิชาการระบบวัดคุม/ระบบอัตโนมัติ

ผลลัพธ์การเรียนรู้

ผู้เรียนสามารถแสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจ สามารถอธิบายความรู้ทางด้านระบบวัดคุม/ระบบอัตโนมัติขั้นสูง สามารถคำนวณ ออกแบบและวิเคราะห์ทางระบบวัดคุม/ระบบอัตโนมัติเพื่อแก้ปัญหาทางด้านอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง สามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษาและการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากรในสถานประกอบการ มีความสามารถในการใช้อุปกรณ์ เซนเซอร์ ทรานสดิวเซอร์ เครื่องมือเกี่ยวกับการควบคุมระบบวัดคุม/ระบบอัตโนมัติ เพื่อการสร้างผลงาน พัฒนาองค์ความรู้และแก้ปัญหาทางด้านระบบวัดคุม/ระบบอัตโนมัติ มีความสามารถในการเลือกใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ สื่อการสอนและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายและทันการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่เน้น ทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อจัดการเรียนรู้และปฏิบัติงานในสถานศึกษาและสถานประกอบการ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะในสาขาอาชีพและทักษะตามมาตรฐานอาชีพ

ตัวอย่าง/ข้อเสนอแนะสาระความรู้ อาทิต

- พื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- การวัดและเครื่องมือ
- ระบบและการควบคุม
- หุ่นยนต์/ปัญญาประดิษฐ์
- ระบบสารสนเทศในอุตสาหกรรม
- บริหารและจัดการระบบควบคุมในอุตสาหกรรม
- วิทยาการหรือเทคโนโลยีสมัยใหม่ด้านระบบวัดคุม/วิศวกรรมอัตโนมัติและการศึกษา
- มาตรฐานอุตสาหกรรมหรือมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง

๒. กลุ่มสาขาวิชาคอมพิวเตอร์

ผลลัพธ์การเรียนรู้

ผู้เรียนสามารถแสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจ สามารถอธิบายความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์ขั้นสูง ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การรักษาความปลอดภัยเกี่ยวกับระบบและข้อมูล ออกแบบและวิเคราะห์ระบบงาน ด้านคอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้อง สามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษาและการฝึกอบรม เพื่อพัฒนาบุคลากรในสถานประกอบการ มีความสามารถในการใช้งานและการสร้างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ รวมทั้งเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เพื่อการสร้างผลงาน พัฒนาองค์ความรู้และแก้ปัญหาทางด้านคอมพิวเตอร์ มีความสามารถในการเลือกใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ สื่อการสอนและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ ที่หลากหลายและทันการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่เน้นทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อจัดการเรียนรู้และปฏิบัติงาน ในสถานศึกษาและสถานประกอบการ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะในสาขาอาชีพและทักษะตามมาตรฐานอาชีพ

ตัวอย่าง/ข้อเสนอแนะสาระความรู้ อาทิ

- พื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- พื้นฐานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์
- การเขียนโปรแกรม
- ระบบฐานข้อมูล
- เครือข่ายข้อมูล
- ระบบสมองกลฝังตัว
- ปัญญาประดิษฐ์
- การเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning)
- การรักษาความปลอดภัยเกี่ยวกับระบบและข้อมูล
- การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และการศึกษา
- วิทยาการหรือเทคโนโลยีสมัยใหม่ด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และการศึกษา
- มาตรฐานอุตสาหกรรมหรือมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง

๓. กลุ่มสาขาวิชาเครื่องกล

ผลลัพธ์การเรียนรู้

ผู้เรียนสามารถแสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจ สามารถอธิบายความรู้ทางด้านเครื่องกลขั้นสูง สามารถคำนวณ ออกแบบและวิเคราะห์ทางเครื่องกลเพื่อแก้ปัญหาทางด้านอุตสาหกรรมเครื่องกล สามารถออกแบบ การจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษาและการฝึกอบรม เพื่อพัฒนาบุคลากรในสถานประกอบการ มีความสามารถในการใช้เครื่องมือและควบคุมเครื่องจักรอุตสาหกรรมเพื่อสร้างผลงาน พัฒนาองค์ความรู้และแก้ปัญหาทาง อุตสาหกรรมเครื่องกล มีความสามารถในการเลือกใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ สื่อการสอนและเทคโนโลยี เพื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายและทันการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่เน้นทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อจัดการเรียนรู้ และปฏิบัติงานในสถานศึกษาและสถานประกอบการ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะในสาขาอาชีพและทักษะ ตามมาตรฐานอาชีพ

เอกสารแนบท้าย มคอ.๑

ตัวอย่าง/ข้อเสนอแนะสาระความรู้ อาทิ

- ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกล
- การออกแบบเชิงกล
- อุณหศาสตร์และของไหล
- ระบบพลศาสตร์และการควบคุม
- การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมทางด้านเครื่องกลและการศึกษา
- วิทยาการหรือเทคโนโลยีสมัยใหม่เกี่ยวกับวิศวกรรมเครื่องกล
- มาตรฐานอุตสาหกรรมหรือมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง

๔. กลุ่มสาขาวิชาโยธา

ผลลัพธ์การเรียนรู้

ผู้เรียนสามารถแสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจ สามารถอธิบายความรู้ทางด้านโยธาและการศึกษาขั้นสูง สามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับโยธาเพื่อการสอนและการฝึกอบรมในธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างได้ มีทักษะในการใช้เครื่องมือทางด้านโยธาเพื่อทำงานและการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับงานด้านโยธา เลือกใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ สื่อการสอนและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายและทันการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่เน้นทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อจัดการเรียนรู้และปฏิบัติงานในสถานศึกษาและสถานประกอบการสำหรับพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะในสาขาอาชีพและทักษะตามมาตรฐานอาชีพ

ตัวอย่าง/ข้อเสนอแนะสาระความรู้ อาทิ

- ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมโยธา
- วิศวกรรมโครงสร้าง และวัสดุ
- วิศวกรรมปฐพี และชลศาสตร์
- วิศวกรรมสำรวจ และการจัดการงานก่อสร้าง
- โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการบริหารจัดการและวิเคราะห์งานทางด้านวิศวกรรมโยธา
- การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมโยธาเพื่อการพัฒนาธุรกิจและอุตสาหกรรมก่อสร้าง
- วิทยาการหรือเทคโนโลยีสมัยใหม่เกี่ยวกับวิศวกรรมโยธาและการศึกษา
- มาตรฐานอุตสาหกรรมหรือมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง

๕. กลุ่มสาขาวิชาการควบคุมอัตโนมัติและแมคคาทรอนิกส์

(๕.๑) สาขาวิชาการควบคุมอัตโนมัติ

ผลลัพธ์การเรียนรู้

ผู้เรียนสามารถแสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจ สามารถอธิบายทางด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่จำเป็นสำหรับการวัดและควบคุม ระบบอัตโนมัติและสารสนเทศในอุตสาหกรรมเพื่อพัฒนาระบบการควบคุมอัตโนมัติในอุตสาหกรรม มีทักษะในการออกแบบ สร้าง/พัฒนา การใช้เครื่องมือและควบคุมระบบควบคุมอัตโนมัติที่ใช้ในการสนับสนุนอุตสาหกรรม มีความสามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ

เอกสารแนบท้าย มคอ.๑

การควบคุมอัตโนมัติ เลือกใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ สื่อการสอนและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย และทันการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่เน้นทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อจัดการเรียนรู้และปฏิบัติงานในสถานศึกษา และสถานประกอบการตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะในสาขาอาชีพ และทักษะตามมาตรฐานอาชีพ

ตัวอย่าง/ข้อเสนอแนะสาระความรู้ อาทิ

- พื้นฐานทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- การวัดและเครื่องมือ
- ระบบและการควบคุม
- หุ่นยนต์/ปัญญาประดิษฐ์
- ระบบสารสนเทศในอุตสาหกรรม
- บริหารและจัดการระบบควบคุมในอุตสาหกรรม
- การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมการควบคุมสำหรับพัฒนาระบบอัตโนมัติตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม
- วิทยาการหรือเทคโนโลยีสมัยใหม่ด้านวิศวกรรมการควบคุมอัตโนมัติและการศึกษา
- มาตรฐานอุตสาหกรรมหรือมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง

(๕.๒) สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์

ผลลัพธ์การเรียนรู้

ผู้เรียนสามารถแสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจ สามารถอธิบายเกี่ยวกับระบบขับเคลื่อน ระบบควบคุม ระบบสมองกลฝังตัวและปัญญาประดิษฐ์ ระบบการวัดและตรวจสอบสำหรับการพัฒนาทางด้านแมคคาทรอนิกส์ มีความสามารถและทักษะในการออกแบบ สร้าง การเลือกใช้เครื่องมือ การแก้ปัญหาและพัฒนาระบบแมคคาทรอนิกส์ อุตสาหกรรมให้สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรม มีทักษะในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแมคคาทรอนิกส์ เลือกใช้ รูปแบบการจัดการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ สื่อการสอนและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายและทันการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ที่เน้นทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อจัดการเรียนรู้และปฏิบัติงานในสถานศึกษาและสถานประกอบการ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะในสาขาอาชีพและทักษะตามมาตรฐานอาชีพ

ตัวอย่าง/ข้อเสนอแนะสาระความรู้ อาทิ

- พื้นฐานทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- กลศาสตร์และเครื่องจักรกล
- หุ่นยนต์
- ระบบอัตโนมัติและคอมพิวเตอร์
- แมคคาทรอนิกส์ประยุกต์
- ระบบสมองกลฝังตัวและปัญญาประดิษฐ์
- การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์และการศึกษา
- วิทยาการหรือเทคโนโลยีสมัยใหม่เกี่ยวกับวิศวกรรมอุตสาหกรรมและการศึกษา
- มาตรฐานอุตสาหกรรมหรือมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง

๖. กลุ่มสาขาวิชาอุตสาหกรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้

ผู้เรียนสามารถแสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจ สามารถอธิบายเกี่ยวกับกระบวนการผลิต กระบวนการจัดการทางอุตสาหกรรมเพื่อการผลิตผลิตภัณฑ์ได้ตามมาตรฐานของอุตสาหกรรม บริหารจัดการและควบคุมคุณภาพการผลิตทางอุตสาหกรรม การออกแบบกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอุตสาหกรรม มีทักษะในการแก้ปัญหาทางอุตสาหกรรมการผลิต การใช้เครื่องมือทางด้านอุตสาหกรรมเพื่อควบคุมกระบวนการผลิตได้อย่างมีคุณภาพ การเลือกใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ สื่อการสอนและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายและทันการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ที่เน้นทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อจัดการเรียนรู้และปฏิบัติงานในสถานศึกษาและสถานประกอบการ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะในสาขาอาชีพและทักษะตามมาตรฐานอาชีพ

ตัวอย่าง/ข้อเสนอแนะสาระความรู้ อาชีพ

- ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม
- ความรู้ด้านวัสดุและกระบวนการผลิต
- ระบบงานและความปลอดภัย
- ระบบคุณภาพ
- เศรษฐศาสตร์และการเงิน
- การจัดการการผลิตและดำเนินการ
- การบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม
- โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม
- การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมเพื่อพัฒนาระบบการผลิตของภาคอุตสาหกรรม
- วิทยาการหรือเทคโนโลยีสมัยใหม่เกี่ยวกับวิศวกรรมอุตสาหกรรมและการศึกษา
- มาตรฐานอุตสาหกรรมหรือมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง

๗. กลุ่มสาขาวิชาโลจิสติกส์

ผลลัพธ์การเรียนรู้

ผู้เรียนมีความรู้ เข้าใจและสามารถออกแบบการเรียนรู้โดยใช้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโลจิสติกส์ การใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับงานด้านโลจิสติกส์อย่างเหมาะสม รวมทั้งมีทักษะการแก้ปัญหา การประเมินผล และเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม ทั้งด้านเทคนิคและเชิงเศรษฐกิจ สามารถประยุกต์เทคโนโลยีด้านโลจิสติกส์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องภายใต้บริบทที่มีความซับซ้อนสูง เลือกใช้รูปแบบการเรียนรู้ และสื่อการสอน/เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายและทันสมัย โดยเน้นทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อประยุกต์ใช้กับการจัดการเรียนรู้และการปฏิบัติงานในสถานศึกษาและ/หรือสถานประกอบการ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะในสาขาอาชีพและทักษะในศตวรรษที่ ๒๑

เอกสารแนบท้าย มคอ.๑

ตัวอย่าง/ข้อเสนอแนะสาระความรู้ อาทิ

- ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกล
- การออกแบบเชิงกล
- อุณหศาสตร์และของไหล
- ระบบพลศาสตร์และการควบคุม
- การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมทางด้านเครื่องกลและการศึกษา
- วิทยาการหรือเทคโนโลยีสมัยใหม่เกี่ยวกับวิศวกรรมเครื่องกล
- มาตรฐานอุตสาหกรรมหรือมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง

๔. กลุ่มสาขาวิชาโยธา

ผลลัพธ์การเรียนรู้

ผู้เรียนสามารถแสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจ สามารถอธิบายความรู้ทางด้านโยธาและการศึกษาขั้นสูง สามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับโยธาเพื่อการสอนและการฝึกอบรมในธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างได้ มีทักษะในการใช้เครื่องมือทางด้านโยธาเพื่อทำงานและการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับงานด้านโยธา เลือกใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ สื่อการสอนและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายและทันการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่เน้นทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อจัดการเรียนรู้และปฏิบัติงานในสถานศึกษาและสถานประกอบการสำหรับพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะในสาขาอาชีพและทักษะตามมาตรฐานอาชีพ

ตัวอย่าง/ข้อเสนอแนะสาระความรู้ อาทิ

- ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมโยธา
- วิศวกรรมโครงสร้าง และวัสดุ
- วิศวกรรมปฐพี และชลศาสตร์
- วิศวกรรมสำรวจ และการจัดการงานก่อสร้าง
- โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการบริหารจัดการและวิเคราะห์งานทางด้านวิศวกรรมโยธา
- การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมโยธาเพื่อการพัฒนาธุรกิจและอุตสาหกรรมก่อสร้าง
- วิทยาการหรือเทคโนโลยีสมัยใหม่เกี่ยวกับวิศวกรรมโยธาและการศึกษา
- มาตรฐานอุตสาหกรรมหรือมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง

๕. กลุ่มสาขาวิชาการควบคุมอัตโนมัติและแมคคาทรอนิกส์

(๕.๑) สาขาวิชาการควบคุมอัตโนมัติ

ผลลัพธ์การเรียนรู้

ผู้เรียนสามารถแสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจ สามารถอธิบายทางด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่จำเป็นสำหรับการวัดและควบคุม ระบบอัตโนมัติและสารสนเทศในอุตสาหกรรมเพื่อพัฒนาระบบการควบคุมอัตโนมัติในอุตสาหกรรม มีทักษะในการออกแบบ สร้าง/พัฒนา การใช้เครื่องมือและควบคุมระบบควบคุมอัตโนมัติที่ใช้ในการสนับสนุนอุตสาหกรรม มีความสามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ

เอกสารแนบท้าย มคอ.๑

การควบคุมอัตโนมัติ เลือกใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ สื่อการสอนและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย และทันการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่เน้นทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อจัดการเรียนรู้และปฏิบัติงานในสถานศึกษา และสถานประกอบการตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะในสาขาอาชีพ และทักษะตามมาตรฐานอาชีพ

ตัวอย่าง/ข้อเสนอแนะสาระความรู้ อาทิ

- พื้นฐานทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- การวัดและเครื่องมือ
- ระบบและการควบคุม
- หุ่นยนต์/ปัญญาประดิษฐ์
- ระบบสารสนเทศในอุตสาหกรรม
- บริหารและจัดการระบบควบคุมในอุตสาหกรรม
- การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมการควบคุมสำหรับพัฒนาระบบอัตโนมัติตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม
- วิทยาการหรือเทคโนโลยีสมัยใหม่ด้านวิศวกรรมการควบคุมอัตโนมัติและการศึกษา
- มาตรฐานอุตสาหกรรมหรือมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง

(๕.๒) สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์

ผลลัพธ์การเรียนรู้

ผู้เรียนสามารถแสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจ สามารถอธิบายเกี่ยวกับระบบขับเคลื่อน ระบบควบคุม ระบบสมองกลฝังตัวและปัญญาประดิษฐ์ ระบบการวัดและตรวจสอบสำหรับการพัฒนาทางด้านแมคคาทรอนิกส์ มีความสามารถและทักษะในการออกแบบ สร้าง การเลือกใช้เครื่องมือ การแก้ปัญหาและพัฒนาระบบแมคคาทรอนิกส์ อุตสาหกรรมให้สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรม มีทักษะในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแมคคาทรอนิกส์ เลือกใช้ รูปแบบการจัดการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ สื่อการสอนและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายและทันการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ที่เน้นทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อจัดการเรียนรู้และปฏิบัติงานในสถานศึกษาและสถานประกอบการ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะในสาขาอาชีพและทักษะตามมาตรฐานอาชีพ

ตัวอย่าง/ข้อเสนอแนะสาระความรู้ อาทิ

- พื้นฐานทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- กลศาสตร์และเครื่องจักรกล
- หุ่นยนต์
- ระบบอัตโนมัติและคอมพิวเตอร์
- แมคคาทรอนิกส์ประยุกต์
- ระบบสมองกลฝังตัวและปัญญาประดิษฐ์
- การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์และการศึกษา
- วิทยาการหรือเทคโนโลยีสมัยใหม่เกี่ยวกับวิศวกรรมอุตสาหกรรมและการศึกษา
- มาตรฐานอุตสาหกรรมหรือมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง

๖. กลุ่มสาขาวิชาอุตสาหกรรม**ผลลัพธ์การเรียนรู้**

ผู้เรียนสามารถแสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจ สามารถอธิบายเกี่ยวกับกระบวนการผลิต กระบวนการจัดการทางอุตสาหกรรมเพื่อการผลิตผลิตภัณฑ์ได้ตามมาตรฐานของอุตสาหกรรม บริหารจัดการและควบคุมคุณภาพการผลิตทางอุตสาหกรรม การออกแบบกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอุตสาหกรรม มีทักษะในการแก้ปัญหาทางอุตสาหกรรมการผลิต การใช้เครื่องมือทางด้านอุตสาหกรรมเพื่อควบคุมกระบวนการผลิตได้อย่างมีคุณภาพ การเลือกใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ สื่อการสอนและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายและทันการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ที่เน้นทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อจัดการเรียนรู้และปฏิบัติงานในสถานศึกษาและสถานประกอบการ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะในสาขาอาชีพและทักษะตามมาตรฐานอาชีพ

ตัวอย่าง/ข้อเสนอแนะสาระความรู้ อาชี

- ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม
- ความรู้ด้านวัสดุและกระบวนการผลิต
- ระบบงานและความปลอดภัย
- ระบบคุณภาพ
- เศรษฐศาสตร์และการเงิน
- การจัดการการผลิตและดำเนินการ
- การบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม
- โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม
- การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมเพื่อพัฒนาระบบการผลิตของภาคอุตสาหกรรม
- วิทยาการหรือเทคโนโลยีสมัยใหม่เกี่ยวกับวิศวกรรมอุตสาหกรรมและการศึกษา
- มาตรฐานอุตสาหกรรมหรือมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง

๗. กลุ่มสาขาวิชาโลจิสติกส์**ผลลัพธ์การเรียนรู้**

ผู้เรียนมีความรู้ เข้าใจและสามารถออกแบบการเรียนรู้โดยใช้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโลจิสติกส์ การใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับงานด้านโลจิสติกส์อย่างเหมาะสม รวมทั้งมีทักษะการแก้ปัญหา การประเมินผล และเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม ทั้งด้านเทคนิคและเชิงเศรษฐกิจ สามารถประยุกต์เทคโนโลยีด้านโลจิสติกส์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องภายใต้บริบทที่มีความซับซ้อนสูง เลือกใช้รูปแบบการเรียนรู้ และสื่อการสอน/เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายและทันสมัย โดยเน้นทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อประยุกต์ใช้กับการจัดการเรียนรู้และการปฏิบัติงานในสถานศึกษาและ/หรือสถานประกอบการ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะในสาขาอาชีพและทักษะในศตวรรษที่ ๒๑

เอกสารแนบท้าย มคอ.๑

ตัวอย่าง/ข้อเสนอแนะสาระความรู้ อาทิ

- ความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมโลจิสติกส์พื้นฐาน
- การจัดการโลจิสติกส์
- การออกแบบระบบโลจิสติกส์
- การจัดการโซ่อุปทานเชิงวิศวกรรม
- วิทยาการหรือเทคโนโลยีสมัยใหม่เกี่ยวกับวิศวกรรมโลจิสติกส์และการศึกษา
- มาตรฐานอุตสาหกรรมหรือมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง

๘. กลุ่มสาขาวิชาเหมืองแร่

ผลลัพธ์การเรียนรู้

ผู้เรียนสามารถแสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจ สามารถอธิบายเกี่ยวกับเหมืองแร่การใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับงานด้านเหมืองแร่อย่างเหมาะสม รวมทั้งมีทักษะการแก้ปัญหา การประเมินผล และเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม ทั้งด้านเทคนิคและเชิงเศรษฐกิจ สามารถประยุกต์เทคโนโลยีด้านเหมืองแร่และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องภายใต้บริบทที่มีความซับซ้อนสูง เลือกใช้รูปแบบการเรียนรู้ และสื่อการสอน/เทคโนโลยี เพื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายและทันสมัย โดยเน้นทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อประยุกต์ใช้กับการจัดการเรียนรู้และการปฏิบัติงานในสถานศึกษาและ/หรือสถานประกอบการ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะในสาขาอาชีพ

ตัวอย่าง/ข้อเสนอแนะสาระความรู้ อาทิ

- ความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมเหมืองแร่
- การทำเหมืองและออกแบบเหมืองแร่
- การแต่งแร่
- วิศวกรรมวัสดุระเบิด
- ศีลาศาสตร์และศิลาวิศวกรรม
- การบริหารและเศรษฐศาสตร์เหมืองแร่
- วิทยาการเหมืองแร่สมัยใหม่
- วิทยาการหรือเทคโนโลยีสมัยใหม่เกี่ยวกับเหมืองแร่และการศึกษา
- มาตรฐานอุตสาหกรรมหรือมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง

๙. กลุ่มสาขาวิชาสถาปัตยกรรมและการออกแบบ

ผลลัพธ์การเรียนรู้

ผู้เรียนสามารถแสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจ สามารถอธิบายเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมและการออกแบบการใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับงานด้านสถาปัตยกรรมและการออกแบบ อย่างเหมาะสม รวมทั้งมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีความละเอียด รอบคอบ ช่างสังเกต และประณีต มีทักษะการแก้ปัญหา การประเมินผล และเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม ทั้งด้านเทคนิคและเชิงเศรษฐกิจ สามารถประยุกต์เทคโนโลยีด้านสถาปัตยกรรมและการออกแบบและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องภายใต้บริบทที่มีความซับซ้อนสูง เลือกใช้รูปแบบการเรียนรู้ และสื่อการสอน/เทคโนโลยี

เอกสารแนบท้าย มคอ.๑

ตัวอย่าง/ข้อเสนอแนะสาระความรู้ อาทิ

- ความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมโลจิสติกส์พื้นฐาน
- การจัดการโลจิสติกส์
- การออกแบบระบบโลจิสติกส์
- การจัดการโซ่อุปทานเชิงวิศวกรรม
- วิทยาการหรือเทคโนโลยีสมัยใหม่เกี่ยวกับวิศวกรรมโลจิสติกส์และการศึกษา
- มาตรฐานอุตสาหกรรมหรือมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง

๘. กลุ่มสาขาวิชาเหมืองแร่

ผลลัพธ์การเรียนรู้

ผู้เรียนสามารถแสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจ สามารถอธิบายเกี่ยวกับเหมืองแร่การใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับงานด้านเหมืองแร่อย่างเหมาะสม รวมทั้งมีทักษะการแก้ปัญหา การประเมินผล และเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม ทั้งด้านเทคนิคและเชิงเศรษฐกิจ สามารถประยุกต์เทคโนโลยีด้านเหมืองแร่และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องภายใต้บริบทที่มีความซับซ้อนสูง เลือกใช้รูปแบบการเรียนรู้ และสื่อการสอน/เทคโนโลยี เพื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายและทันสมัย โดยเน้นทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อประยุกต์ใช้กับการจัดการเรียนรู้และการปฏิบัติงานในสถานศึกษาและ/หรือสถานประกอบการ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะในสาขาอาชีพ

ตัวอย่าง/ข้อเสนอแนะสาระความรู้ อาทิ

- ความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมเหมืองแร่
- การทำเหมืองและออกแบบเหมืองแร่
- การแต่งแร่
- วิศวกรรมวัสดุระเบิด
- ศีลาศาสตร์และศิลาวิศวกรรม
- การบริหารและเศรษฐศาสตร์เหมืองแร่
- วิทยาการเหมืองแร่สมัยใหม่
- วิทยาการหรือเทคโนโลยีสมัยใหม่เกี่ยวกับเหมืองแร่และการศึกษา
- มาตรฐานอุตสาหกรรมหรือมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง

๙. กลุ่มสาขาวิชาสถาปัตยกรรมและการออกแบบ

ผลลัพธ์การเรียนรู้

ผู้เรียนสามารถแสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจ สามารถอธิบายเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมและการออกแบบการใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับงานด้านสถาปัตยกรรมและการออกแบบ อย่างเหมาะสม รวมทั้งมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีความละเอียด รอบคอบ ช่างสังเกต และประณีต มีทักษะการแก้ปัญหา การประเมินผล และเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม ทั้งด้านเทคนิคและเชิงเศรษฐกิจ สามารถประยุกต์เทคโนโลยีด้านสถาปัตยกรรมและการออกแบบและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องภายใต้บริบทที่มีความซับซ้อนสูง เลือกใช้รูปแบบการเรียนรู้ และสื่อการสอน/เทคโนโลยี

เอกสารแนบท้าย มคอ.๑

เพื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายและทันสมัย โดยเน้นทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อประยุกต์ใช้กับการจัดการเรียนรู้ และการปฏิบัติงานในสถานศึกษาและ/หรือสถานประกอบการ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะในสาขาอาชีพ

ตัวอย่าง/ข้อเสนอแนะสาระความรู้ อาทิ

- ความรู้พื้นฐานทางสถาปัตยกรรมและการออกแบบ
- หลักการ แนวคิด ทฤษฎีและปฏิบัติ งานตัวอย่าง
- ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีทางสถาปัตยกรรมและการออกแบบ ที่ทันสมัย
- สถาปัตยกรรม
- การออกแบบสภาพแวดล้อมภายใน
- วิทยาการหรือเทคโนโลยีสมัยใหม่เกี่ยวกับสถาปัตยกรรมและการออกแบบและการศึกษา
- มาตรฐานอุตสาหกรรมหรือมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง

๑๐. กลุ่มสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้

ผู้เรียนสามารถแสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจ สามารถอธิบายเกี่ยวกับเทคโนโลยีการเกษตรทั้งด้านเทคโนโลยีการผลิตพืช เทคโนโลยีการผลิตสัตว์ ทั้งการเพาะเลี้ยง การใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับงานด้านการเกษตร การบริหารจัดการและการบริการทางการเกษตร การแปรรูป การพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรมทางการเกษตร และด้านอุตสาหกรรมเกษตร เลือกใช้ รูปแบบการเรียนรู้ และสื่อการสอน/เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย และทันการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ที่เน้นทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อจัดการเรียนรู้และปฏิบัติงานในสถานศึกษา ชั้นพื้นฐาน อาชีวศึกษา ชุมชน และสถานประกอบการ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะในสาขาอาชีพ

ตัวอย่าง/ข้อเสนอแนะสาระความรู้ อาทิ

- ความรู้พื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร
- เทคโนโลยีการผลิตพืช
- เทคโนโลยีการผลิตสัตว์
- เทคโนโลยีการเกษตรสมัยใหม่
- อุตสาหกรรมเกษตร
- การเพาะเลี้ยง และการแปรรูป
- การบริหารจัดการและการบริการทางการเกษตร
- การใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับงานเกษตรกรรม
- การออกแบบ การพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรมทางการเกษตรและการศึกษา
- มาตรฐานอุตสาหกรรมหรือมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

๑๑. กลุ่มสาขาวิชาอุตสาหกรรมศิลป์

ผลลัพธ์การเรียนรู้

ผู้เรียนมีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับช่างอุตสาหกรรมศิลป์ โดยมีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตด้านการใช้งาน การบำรุงรักษา การแก้ไขปัญหาพื้นฐาน และความปลอดภัย

เอกสารแนบท้าย มคอ.๑

ในการใช้งานเครื่องมือช่าง มีจรรยาบรรณในวิชาชีพช่างอุตสาหกรรมศิลป์ สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้านช่างอุตสาหกรรมศิลป์ รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง การนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิตและอาชีพมาใช้ประโยชน์ ในการทำงานอย่างสร้างสรรค์ มีทักษะที่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพ สามารถออกแบบการเรียนรู้ด้านช่าง อุตสาหกรรมศิลป์โดยบูรณาการศาสตร์การลอนและสามารถบูรณาการจัดการเรียนรู้ร่วมกับวิชาชีพอื่นที่เกี่ยวข้อง กับอุตสาหกรรมศิลป์ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีที่ทันสมัย และทันต่อเหตุการณ์ มีกิจนิสัยการทำงาน เกิดความรักในอาชีพทางด้านอุตสาหกรรมศิลป์ และร่วมมือกับ สถานศึกษาหรือสถานประกอบการหรือหน่วยงานหรือองค์กรภายนอกในการพัฒนาหลักสูตรและจัดการศึกษา แบบร่วมมือกัน สามารถทำวิจัยและพัฒนานวัตกรรมด้านอุตสาหกรรมศิลป์ และพัฒนาผู้เรียนให้สามารถเป็นผู้ร่วม สร้างนวัตกรรมด้านอุตสาหกรรมศิลป์ สามารถพัฒนาตนเองให้มีคุณลักษณะของผู้ใฝ่เรียนรู้ ส่งเสริมให้ผู้เรียน เกิดความรักในอาชีพทางด้านอุตสาหกรรมศิลป์

ตัวอย่าง/ข้อเสนอสาระความรู้

- แนวคิด ทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับช่างอุตสาหกรรมศิลป์
- งานช่างสำหรับครูอุตสาหกรรมศิลป์ อาทิ งานไม้ งานไฟฟ้า งานโลหะ งานเครื่องยนต์ และงานอุตสาหกรรมประดิษฐ์ เป็นต้น
- บทบาทและความสำคัญของช่างอุตสาหกรรมศิลป์ในการพัฒนาคุณภาพชีวิต
- แนวโน้มของเทคโนโลยีด้านงานช่างอุตสาหกรรมศิลป์และวิชาชีพอื่นที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมศิลป์ และการศึกษา
- จรรยาบรรณวิชาชีพทางด้านช่างอุตสาหกรรมศิลป์
