



สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน
เลขที่รับ..... (02)
วันที่ 17 ส.ค. 2562
13-2876

คณะกรรมการศาสตร์
มทร.ล้านนา
เลขที่ 0220
วันที่ 14 ส.ค. 2562
เวลา 19.397

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี คณะวิศวกรรมศาสตร์ โทร. 2312
ที่ สาขา ค.อ.บ. 006 /2562 วันที่ 14 มกราคม 2562
เรื่อง ขอบปรับหลักสูตรรายวิชาในเล่ม มคอ.๒ หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)
ตามข้อสังเกตของ สกอ.

เรียน ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ผ่าน คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

ตามสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ได้ตรวจและตั้งข้อสังเกตในระบบ CHECO เรื่องรหัสรายวิชาในเล่ม มคอ.2 ของหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) โดยแจ้งให้ทางหลักสูตร ฯ มีการปรับปรุงผลการเรียนรู้ของวิชาชีพเฉพาะให้มีทิศทางที่จะสามารถส่งเสริมให้เกิดผลการเรียนรู้ในทิศทางเดียวกัน ความละเอียดทราบแล้วนั้น

บัดนี้ทางสาขา ฯ ได้ดำเนินการแจ้งหลักสูตร ฯ ทุกหลักสูตร ฯ ในสังกัดสาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร.ล้านนา ให้ปรับรหัสรายวิชาในระบบทะเบียนกลางให้ตรงกับเล่ม มคอ.2 เพื่อให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันในการจัดการเรียนการสอน โดยรายวิชาที่มีการปรับรหัสรายวิชาในเล่ม มคอ.2 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) มีดังต่อไปนี้

ลำดับที่	รหัส-ชื่อรายวิชาเดิม	รหัส-ชื่อรายวิชาใหม่
1	ENGCC301 เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing 3(2-3-5)	TEDCC823 เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing 3(2-3-5)
2	ENGCC302 กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics 3(3-0-6)	TEDCC824 กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics 3(3-0-6)
3	ENGCC303 วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials 3(3-0-6)	TEDCC825 วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials 3(3-0-6)
4	ENGCC304 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming 3(2-3-5)	TEDCC826 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming 3(2-3-5)

และในการนี้ทางสาขา ฯ ขอความอนุเคราะห์ที่สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนดำเนินการปรับรหัสรายวิชาให้กับนักศึกษา ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาดังกล่าว เพื่อให้ตรงตาม มคอ.2 ของหลักสูตร (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) โดยมีนักศึกษาในหลักสูตร ฯ ดังต่อไปนี้

- 1.หลักสูตรค.อ.บ.วิศวกรรมโยธา ✓
- 2.หลักสูตร ค.อ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ ✓
- 3.หลักสูตรค.อ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล
- 4.หลักสูตร ค.อ.บ.วิศวกรรมไฟฟ้า
 - วิชาเอกวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
 - วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้า
 - วิชาเอกวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

คณบดี
16 มค 62

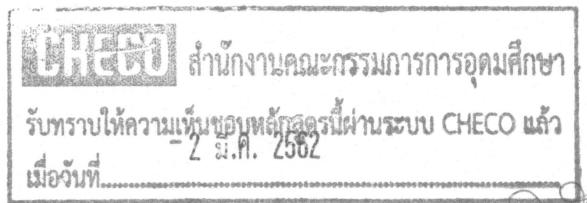
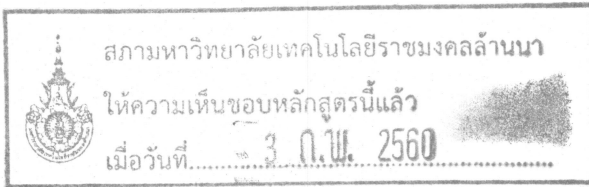
จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

13 มค 62
คณบดี
15/1/62

คณบดี

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ว่าที่ร้อยตรีดิเรก มณีวรรณ)
หัวหน้าสาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

พิมพ์ เต็ม ๕๐๖๖ ๕๐๖๖ ๕๐๖๖
8/02/62



(มคอ.2)

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม (5 ปี)

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

กระทรวงศึกษาธิการ

(มคอ.2)

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม (5 ปี)

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

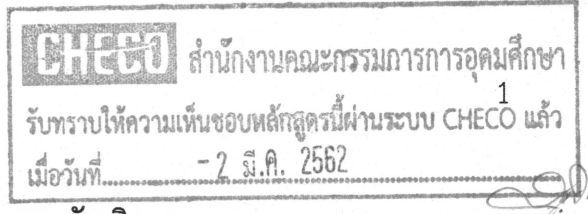
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ได้ดำเนินการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต และหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต ซึ่งหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มีวัตถุประสงค์มุ่งผลิตครูวิชาชีพที่มีมาตรฐานสมรรถนะ พร้อมทั้งจะประกอบวิชาชีพครูช่างอุตสาหกรรม และเป็นผู้นำในการพัฒนาการศึกษาของประเทศ โดยหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ (5ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) ฉบับนี้ เป็นฉบับปรับปรุงจากหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ (5ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555) ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เพื่อบริหารหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพ ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ดำเนินการภายใต้กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และเป็นไปตามพระราชบัญญัติสภาครูและบุคลากรทางการศึกษา พ.ศ. 2546 และข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ. 2556 หลักสูตรฉบับนี้ประกอบด้วย ปรัชญา วัตถุประสงค์ โครงสร้างหลักสูตร แผนการจัดการเรียนการสอนและคำอธิบายรายวิชา ซึ่งในภาพรวมของหลักสูตรฉบับนี้ได้จัดการเรียนการสอนเป็นไปตามกฎเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และข้อบังคับของคุรุสภา ดังนั้นคณะวิศวกรรมศาสตร์จึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่า หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ (5ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) ฉบับนี้ จะสามารถนำไปใช้เพื่อผลิตบัณฑิตทางด้านครุศาสตรบัณฑิตอุตสาหกรรมออกไปสู่ตลาดแรงงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	10
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร	16
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและประเมินผล	84
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	107
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	109
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	110
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	123
ภาคผนวก	
ก. เหตุผลและความจำเป็น ในการปรับปรุงหลักสูตร	125
ข. เปรียบเทียบปรัชญาและวัตถุประสงค์ หลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง	126
ค. รายละเอียดความสอดคล้อง ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตรกับรายวิชา	127
ง. เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุงกับเกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรของสำนักคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.)	131
จ. เปรียบเทียบรายวิชา หลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง	132
ฉ. รายนามคณะกรรมการจัดทำหลักสูตร	144
1. คณะกรรมการดำเนินงาน	
2. คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ	
ช. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาว่าด้วยการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551	145
ซ. คำสั่งคณะกรรมการศาสตร์ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)	170
ฌ. ประวัติ และผลงานวิชาการ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ อาจารย์ประจำหลักสูตร	174
ฎ. รายละเอียด มคอ.1 สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรห้าปี)	205



หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม (5 ปี)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
คณะวิศวกรรมศาสตร์

หมวดที่ 1
ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร
 - 1.1 รหัสหลักสูตร 14 หลัก 25481961103689
 - 1.2 ชื่อภาษาไทย หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม (5 ปี)
 - 1.3 ชื่อภาษาอังกฤษ Bachelor of Science in Technical Education Program in Industrial Engineering (5 Years)

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา
 - 2.1 ชื่อเต็มภาษาไทย ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)
 - 2.2 ชื่อย่อภาษาไทย ค.อ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)
 - 2.3 ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ Bachelor of Science in Technical Education (Industrial Engineering)
 - 2.4 ชื่อย่อภาษาอังกฤษ B.S.Tech.Ed. (Industrial Engineering)

3. วิชาเอก -

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร 163 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร
 - 5.1 รูปแบบ หลักสูตรปริญญาตรี 5 ปี
 - 5.2 ประเภทของหลักสูตร หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ

5.3 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาที่เป็นนักศึกษาไทยหรือนักศึกษาต่างประเทศที่สามารถเข้าใจภาษาไทย

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษาเพียงสาขาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

6.2 เปิดดำเนินการเรียนการสอนตามหลักสูตรตั้งแต่ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เป็นต้นไป

6.3 ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
ล้านนา เมื่อการประชุม ครั้งที่ 6/2559 วันที่ 14 พฤศจิกายน 2559.....

6.4 ได้รับอนุมัติจากสภาวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เมื่อการประชุม ครั้งที่ 109
วันที่ 26 ธันวาคม 2559.....

6.5 ได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เมื่อการประชุม ครั้งที่ 102 (2/2560)
วันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2560.....

6.6 ปรับปรุงจากหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม (หลักสูตร
ปรับปรุง พ.ศ. 2555)

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.
2552 ในปีการศึกษา 2564

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 ครูในสถานศึกษา

8.2 นักวิชาการด้านการศึกษา

8.3 ผู้ฝึกอบรมประจำศูนย์ฝึกอบรม

8.4 ผู้ฝึกอบรมประจำโรงงานอุตสาหกรรม

8.5 ประกอบอาชีพด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เชียงใหม่

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่งทาง วิชาการ
1	นายสุรพงษ์ บางพาน 562069000xxxx	วศ.ด.(วิศวกรรมอุตสาหการ) วศ.ม.(วิศวกรรมอุตสาหการ) วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ)	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขต ภาคพายัพ	2554 2547 2543	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
2	นายพีรพันธ์ บางพาน 362060005xxxx	วศ.ม.(วิศวกรรมอุตสาหการ) ค.อ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ-เชื่อมและประสาน)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตเทเวศร์	2546 2527	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
3	นายไกรลาส ดอนชัย 350190044xxxx	ปร.ด.(วิจัยและพัฒนาการสอนเทคนิคศึกษา) ค.อ.ม.(เครื่องกล) ค.อ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ	2557 2549 2543	อาจารย์
4	นายมนตรี แก้วอยู่ 363010022xxxx	ค.อ.ม.(เครื่องกล) ค.อ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2549 2544	อาจารย์

CHECO สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับทราบให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว
- 2 ส.ค. 2562
เมื่อวันที่.....

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่งทาง วิชาการ
5	นายธีรยุทธ ขอดแก้ว 350140037xxxx	วศ.ม.(การจัดการอุตสาหกรรม) ค.อ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ล้านนา วิทยาเขตภาคพายัพ	2555 2549	อาจารย์

CHECO สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
 รับทราบให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว
 เมื่อวันที่.....-2 ส.ค. 2562

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่งทาง วิชาการ
1	นายภาคภูมิ ใจมภู 363010013xxxx	ค.อ.ม.(เครื่องกล)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2549	อาจารย์
		ค.อ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ)	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2544	
2	นายทวีศักดิ์ มโนสืบ 352990020xxxx	ค.อ.ด.(การบริหารอาชีวศึกษา)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	2553	อาจารย์
		วศ.ม.(วิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2544	
		วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ)	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2546	
		ค.อ.บ.(อุตสาหกรรม)	วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา	2528	
3	นายทศพร เงินเนตร 363030026xxxx	วศ.ม.(วิศวกรรมโลหการ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี	2549	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
		วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ)	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศร์	2536	
4	นายรัชชัย ไชยลังการ 357030011xxxx	วศ.ม.(วิศวกรรมการจัดการ)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2556	อาจารย์
		ค.อ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ-เชื่อมประกอบ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ล้านนา วิทยาเขตตาก	2549	

CHECO สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
 รับทราบให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว
 เมื่อวันที่.....-2 มี.ค. 2562

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่งทาง วิชาการ
5	นายวุฒิชัย หีบคำ 350070023xxxx	วศ.ม.(วิศวกรรมการจัดการ) ค.อ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ-เชื่อมประกอบ)	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ล้านนา วิทยาเขตตาก	2557 2549	อาจารย์

CHECO สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
 รับทราบให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว
 เมื่อวันที่.....-2...ค.ศ. 2562

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิษณุโลก

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่งทาง วิชาการ
1	นายวิวัฒน์ สิงใส 363030014xxxx	วศ.ม.(การจัดการอุตสาหกรรม) วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2553 2539	อาจารย์
2	นายสมชาย โพธิ์พยอม 365010036xxxx	วศ.ม.(วิศวกรรมการจัดการ) ค.อ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหกรรม-ออกแบบการผลิต)	มหาวิทยาลัยนเรศวร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตตาก	2558 2544	อาจารย์
3	นายนิติกร หลีชัย 354040059xxxx	วศ.ม.(วิศวกรรมการจัดการ) วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	2553 2548	อาจารย์
4	นายศักดิ์สิทธิ์ โรจน์ฤทธากร 383990015xxxx	วศ.ม.(วิศวกรรมโลหการ) วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหกรรม) ค.อ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2551 2546 2534	อาจารย์
5	นายศักดิ์สิทธิ์ ชื่นขมนาคจาด 365010095xxxx	ค.อ.ม.(เครื่องกล) อส.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเซนต์จอร์จ	2549 2540	อาจารย์

CHECO สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับทราบให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว
เมื่อวันที่.....-2 มี.ค. 2562

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

- 10.1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่
- 10.2 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก
- 10.3 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิษณุโลก

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ประเทศไทยมีนโยบายเพื่อปฏิรูปเศรษฐกิจของประเทศและนำพาประชาชนทั้งประเทศก้าวสู่โมเดล “ประเทศไทย 4.0” หรือ “ไทยแลนด์ 4.0” ที่ต้องการปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจ ไปสู่ “Value-Based Economy” หรือ “เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม” โดยเปลี่ยนจากการผลิตสินค้า “โภคภัณฑ์” ไปสู่สินค้าเชิง “นวัตกรรม” เปลี่ยนจากการขับเคลื่อนประเทศด้วยภาคอุตสาหกรรมไปสู่การขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม และเปลี่ยนจากการเน้นภาคการผลิตสินค้าไปสู่การเน้นภาคบริการมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายการศึกษาที่ต้องพัฒนาเพื่อก้าวสู่ “การศึกษาระบบ 4.0 (Education 4.0)” เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้แบบใหม่ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมิใช่เพียงแค่ได้รับความรู้ แต่ต้องเป็นผู้ที่สร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ การจัดการอาชีวศึกษาถือเป็นกระบวนการผลิต และพัฒนากำลังคนเพื่อเพิ่มผลผลิตและส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยีของประเทศให้ได้ระดับมาตรฐานสากล โดยเฉพาะการผลิตช่างอุตสาหกรรมเพื่อให้มีสมรรถนะตามที่สังคมและตลาดแรงงานต้องการ ดังนั้นหลักสูตรก็จะต้องมีการพัฒนาให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจ เพื่อจัดการเรียนการสอนและพัฒนาผู้เรียนให้เป็นไปตามความต้องการของตลาดในศตวรรษที่ 21 และเป็นพันธกิจของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่มุ่งจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยมุ่งเน้นผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีคุณธรรม และพึ่งพาตนเองได้

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การเปลี่ยนแปลงสถานะด้านสังคมและวัฒนธรรมในอาชีวศึกษาในปัจจุบัน ในฐานะที่เป็นแหล่งสร้างแรงงานเพื่อป้อนตลาดแรงงาน มีบทบาทที่ต้องเข้ามาช่วยเหลือเพื่อพัฒนาแรงงานให้มีความรู้ความสามารถตามที่ระบบเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมต้องการ การนำเครื่องจักรอัตโนมัติเข้ามาใช้ ทำให้เห็นว่าอนาคตจะมีการจ้างงานทดแทน แรงงานที่ถูกแทนที่ไป แต่สภาพงานและลักษณะของงานย่อมไม่เหมือนการใช้แรงงานไร้ฝีมือ แรงงานที่มีทักษะฝีมือจึงมีความจำเป็นอย่างมากในระบบอุตสาหกรรม ดังนั้นแล้วหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม ที่มีบทบาทในการผลิตครูช่างอุตสาหกรรม จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคม และสร้างบัณฑิตที่มีสมรรถนะ มีความรู้และทักษะในการทำงาน การถ่ายทอด และมีคุณธรรม จริยธรรม เพื่อพัฒนากำลังคนให้มีประสิทธิภาพให้กับประเทศชาติ

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

12.1.1 มีการกำหนดตัวชี้วัดด้านมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

12.1.2 จัดให้มีการประเมินคุณภาพในการจัดการศึกษาตามหลักสูตร โดยมีกรรมการประกันคุณภาพ ทำหน้าที่กำกับ ควบคุม ติดตามผลการดำเนินงาน และนำผลการประเมินมากำหนดแผนพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

12.1.3 มีการเพิ่มหรือปรับรายวิชาให้เหมาะสมอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคม เศรษฐกิจและเทคโนโลยีในสถานการณ์ปัจจุบัน

12.1.4 มีการประเมินและพัฒนาหลักสูตรทุก 5 ปี โดยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาที่เกี่ยวข้องจากหน่วยงานภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยฯ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม เป็นหลักสูตรที่ตอบสนองพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. 2548 ในมาตรา 7 ที่ว่า “ให้มหาวิทยาลัยเป็นสถาบันอุดมศึกษาด้านวิชาชีพและเทคโนโลยี มีวัตถุประสงค์ให้การศึกษา ส่งเสริมวิชาการและวิชาชีพชั้นสูง ที่เน้นการปฏิบัติ ทำการสอน ทำการวิจัย ผลิตครูวิชาชีพ ให้บริการทางวิชาการในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก่สังคม ทะนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรม และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยให้ผู้สำเร็จอาชีวศึกษามีโอกาสในการศึกษาต่อด้านวิชาชีพเฉพาะทางระดับปริญญาเป็นหลัก” และสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่มุ่งจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยมุ่งเน้นผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีคุณธรรม และพึงพาตนเองได้

13. ความสัมพันธ์ กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

“ไม่มี”

หมวดที่ 2

ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

มุ่งผลิตครุวิชาชีพที่มีมาตรฐานสมรรถนะ พร้อมทั้งจะประกอบวิชาชีพครูช่างอุตสาหกรรม และเป็นผู้นำในการพัฒนาการศึกษาของประเทศ

1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

ตอบสนองต่อพันธกิจของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา โดยให้การศึกษา ส่งเสริมวิชาการ และวิชาชีพชั้นสูงที่เน้นการปฏิบัติ ทำการสอน ทำการวิจัย ผลิตครุวิชาชีพ ให้บริการทางวิชาการในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก่สังคม ทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรม และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยให้ผู้สำเร็จอาชีวศึกษามีโอกาสในการศึกษาต่อด้านวิชาชีพเฉพาะทางระดับปริญญาเป็นหลัก

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.3.1 เพื่อผลิตครุวิชาชีพให้มีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานในหน้าที่ครุวิชาชีพเฉพาะทางด้านสาขาอุตสาหกรรม ที่มีสมรรถนะในการทำงานเฉพาะทาง เช่น งานออกแบบการผลิต งานเครื่องมือกลงานเขียนแบบ งานซ่อมบำรุง งานเชื่อม งานโลหะการ งานไม้ และแขนงวิชาอื่น ๆ

1.3.2 เพื่อผลิตครุวิชาชีพที่มีความรู้ความสามารถในการสอน โดยเน้นวิธีสอนวิชาชีพเฉพาะสาขาทางด้านอุตสาหกรรม มีทักษะในการสอน ให้คำแนะนำ ถ่ายทอดความรู้ประสบการณ์ และการอบรมจริยธรรมแก่นักศึกษา คนงาน หรือช่างฝีมือ ตลอดจนการประสานงาน ติดตาม และประเมินผลการปฏิบัติงาน

1.3.3 เพื่อผลิตครุวิชาชีพที่มีความรู้ความสามารถในการวิจัย มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีกิจนิสัยในการค้นคว้า รวมทั้งปรับปรุงและพัฒนาตนเองให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ สามารถแก้ปัญหาด้วยหลักการและเหตุผล ปฏิบัติงานด้วยหลักวิชาการที่มีการวางแผน และควบคุมอย่างรอบคอบ ซึ่งจะก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายอย่างประหยัดและรวดเร็ว

1.3.4 เพื่อปลูกฝังให้เป็นครุวิชาชีพ ที่มีคุณธรรม จริยธรรม มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต ขยันหมั่นเพียร สำนึกในจรรยาครู และรับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม

1.4 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร) Program Learning Outcomes : PLO และ Sub PLO)

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ได้กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร ตามวัตถุประสงค์ที่ระบุไว้ข้างต้น ซึ่งสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย และคณะวิศวกรรมศาสตร์ ตลอดจนความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่างๆ ซึ่งประกอบด้วยผู้ประกอบการทั้งภาครัฐและเอกชน ศิษย์เก่า ศิษย์ปัจจุบัน บุคลากรของภาควิชา และผู้บริหารของมหาวิทยาลัย ดังนี้

PLO1 : มีความรู้ในศาสตร์ด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม

1A เข้าใจหลักการการอ่านแบบ เขียนแบบวิศวกรรม และสามารถบูรณาการกับศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมอื่นๆ เพื่อใช้ในการออกแบบทางด้านวิศวกรรม โดยใช้เครื่องมือเขียนแบบหรือคอมพิวเตอร์ช่วย

1B ประยุกต์ใช้งานทางด้านวัสดุศาสตร์ ในการเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมกับการใช้งาน การตรวจสอบ และการทดสอบวัสดุ

1C เข้าใจหลักการบริหารจัดการการผลิตในอุตสาหกรรม โดยกรรมวิธีการผลิตแบบต่างๆ ออกแบบการผลิต ควบคุมคุณภาพการผลิต ตลอดจนปรับปรุงเพื่อเพิ่มผลผลิต โดยใช้เครื่องมือที่เหมาะสม

PLO2 : มีทักษะในการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม

2A มีทักษะในการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม ได้แก่ เครื่องมือกล งานเชื่อม งานไม้ งานหล่อ และอื่นๆ ภายใต้การคำนึงถึงความปลอดภัยในการทำงาน

2B มีทักษะในการปฏิบัติงานเครื่องจักรกลขั้นสูง งานเชื่อมขั้นสูง และงานผลิตด้วยเครื่องจักรกลอัตโนมัติ

3B มีทักษะในการตรวจวัดชิ้นงาน โดยใช้เครื่องมือวัดทางมิติ ที่ถูกต้องตามหลักมาตรฐานวิทยา

4B มีทักษะในการตรวจสอบและซ่อมบำรุงเครื่องจักรสำหรับการผลิต วิเคราะห์ วางแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักรให้มีอายุการใช้งานที่ยาวนานอย่างเป็นระบบ

PLO3 : มีความสามารถในการสร้างวัสดุการสอน โดยเทคโนโลยีในงานด้านการศึกษาอย่างสร้างสรรค์

3A วิเคราะห์ วางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้

3B สืบค้นข้อมูล วิจัย วิเคราะห์และสรุปประเด็นของสารสนเทศอย่างมีวิจารณญาณ และเป็นระบบ

3C ใช้เทคโนโลยีในการสร้างวัสดุการสอน ได้แก่ แผนการสอน สื่อการสอน และอื่นๆ ในทางสร้างสรรค์ โดยมุ่งเน้นเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน

3D สร้างเครื่องมือในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ได้ตามหลักวิธีการวัดและประเมินผล

PLO4 : มีทักษะในการจัดการเรียนรู้ ในการปฏิบัติงานในหน้าที่ครูวิชาชีพอุตสาหกรรม

4A มีทักษะในการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 รวมถึงประยุกต์วิธีการสอนได้อย่างบูรณาการที่เหมาะสมกับเนื้อหาและสภาพของกลุ่มผู้เรียนที่หลากหลาย

4B นำเสนอและถ่ายทอดทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ เพื่อสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4C มีทักษะในการจัดการเรียนรู้ด้านการปฏิบัติงานในวิชาชีพเฉพาะ วิชาชีพครู การบริหารจัดการชั้นเรียน ทั้งในด้านผู้เรียน เวลา เครื่องมือ อุปกรณ์และวิธีการ ตลอดจนแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการจัดการเรียนการสอนได้อย่างเป็นระบบ

4D มีทักษะในการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ โดยใช้เครื่องมือวัดผล อย่างเที่ยงตรงและยุติธรรม

PLO5 : มีสมรรถนะในการวิจัยทางการศึกษา และวิศวกรรมอุตสาหกรรม บนพื้นฐานของระเบียบวิธีวิจัยและเครื่องมือที่เหมาะสม

5A มีความรู้เกี่ยวกับระเบียบวิธีวิจัยและเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย สำหรับใช้ในงานวิจัย ด้านการศึกษา และวิศวกรรมอุตสาหกรรมได้อย่างถูกต้อง

5B มีทักษะในการเลือกใช้วิธีการและเครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูล ข่าวสารทั้งที่เป็น

ตัวเลขเชิงสถิติ คณิตศาสตร์ ภาษาพูดและภาษาเขียน อันมีผลทำให้สามารถเข้าใจ
องค์ความรู้หรือประเด็นปัญหาได้อย่างตรงประเด็น

5C ใช้ระเบียบวิธีวิจัยและเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย เพื่อวางแผนการวิจัย ดำเนินการวิจัย
ด้านการศึกษา และวิศวกรรมอุตสาหกรรมได้อย่างเหมาะสม

5D เข้าใจหลักการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ การใช้เทคโนโลยีในการวิเคราะห์ผลตัวเลข
รวมทั้งการแปลความหมายของผลการวิจัยได้อย่างมีเหมาะสม

PLO6 : มีทักษะการสื่อสารในการทำงานเป็นทีม

6A สามารถทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่นได้ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี พร้อมรับฟังความคิดเห็น
ของผู้อื่น

6B สื่อสารกับบุคคลอื่นในระดับต่างๆ ได้อย่างเข้าใจ ถูกต้องและเหมาะสม

6C แสดงบทบาทการเป็นผู้นำ หรือผู้ตามที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการแก้ไข
ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

6D วางตัวได้อย่างเหมาะสมตามบทบาท หน้าที่ การทำงานเป็นทีม ช่วยเหลือและเอื้อ
ต่อการแก้ไขข้อขัดแย้งอย่างสร้างสรรค์

PLO 7 : มีคุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ และความเป็นครู

7A มีคุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณในวิชาชีพทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม

7B มีความละเอียด รอบคอบในการทำงาน ตระหนักถึงความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

7C มีจิตสำนึกสาธารณะ และตระหนักในคุณค่าของคุณธรรมจริยธรรมจรรยาบรรณ
ทางวิชาการและวิชาชีพครู ที่เสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน

7D มีวินัย ขยัน อดทน เสียสละ ตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคมและ
สิ่งแวดล้อม และเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ผู้อื่น

7E มีจิตอาสา เหมาะสมกับความเป็นครูที่พร้อมให้ความช่วยเหลือผู้อื่นด้วยความเต็มใจ

1.5 ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ปีการศึกษาที่	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	
	ความเป็นครู	วิชาชีพเฉพาะ
1	<ol style="list-style-type: none"> 1. แสวงหาความรู้และพัฒนาตนเองด้วยวิธีการที่หลากหลายโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน 2. นำเสนอข้อมูลผ่านกระบวนการสื่อสารที่หลากหลาย 3. มีความรู้และเข้าใจปรัชญาและหลักการอาชีวศึกษา 4. มีจิตวิทยาสำหรับใช้ประกอบการเรียนการสอน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรู้ในการอ่านแบบและเขียนแบบวิศวกรรม 2. มีความรู้พื้นฐานวิศวกรรม รวมทั้งกรรมวิธีการผลิต กระบวนการผลิต 3. มีทักษะในการปฏิบัติงานเครื่องมือกลงานเชื่อม พื้นฐาน ภายใต้การคำนึงถึงความปลอดภัยในการทำงาน
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. ใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาและผลิตสื่อเพื่อประกอบการเรียนการสอน 2. มีทักษะในการจัดทำและวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชา 	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรู้ในการออกแบบและเขียนแบบวิศวกรรมโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย 2. มีความรู้ในด้านวัสดุศาสตร์ เทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการ 3. ประยุกต์ใช้เครื่องจักรกลในการปฏิบัติงานเครื่องมือกล งานเชื่อม เพื่อการผลิตได้อย่างชำนาญ
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีจรรยาบรรณ และศรัทธาในวิชาชีพครู 2. มีทักษะในการจัดการการเรียนรู้ การจัดการชั้นเรียนและ การประเมินผลการเรียนรู้ 3. มีความเข้าใจในกระบวนการทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรู้ในการจัดการ การออกแบบ การวางแผน และการควบคุมการผลิต 2. มีทักษะในการปฏิบัติงานเครื่องจักรกลขั้นสูง งานเชื่อมขั้นสูง และงานผลิตด้วยเครื่องจักรกลอัตโนมัติ
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดทำแผนการสอน เอกสารประกอบการสอน สื่อประกอบการสอน 2. มีความเข้าใจและทักษะในการเลือกใช้กลวิธีการสอนได้อย่างเหมาะสม 3. เข้าใจการพัฒนาคุณภาพทางการศึกษาผ่านระบบประกันคุณภาพ 4. ปฏิบัติงานเป็นครูผู้ช่วยสอนได้ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. บูรณาการความรู้ในการออกแบบเครื่องจักรกล ใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นข้อมูล เลือกใช้วัสดุวางแผนการทดลองโดยใช้ระเบียบวิธีวิจัย ในการออกแบบโครงการงานวิศวกรรมอุตสาหการอย่างสร้างสรรค์ 2. จัดเตรียมการสอน สอนงาน และถ่ายทอดทักษะการปฏิบัติงานวิชาชีพครู วิศวกรรมอุตสาหการสำหรับครูช่างอุตสาหกรรม

ปีการศึกษาที่	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	
	ความเป็นครู	วิชาชีพเฉพาะ
		3. บูรณาการความรู้และทักษะในการปฏิบัติงาน เพื่อทำโครงการนครศาสตร์ อุตสาหกรรม ตลอดจนคิดแก้ปัญหาขณะทำโครงการ โดยการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. นำความรู้วิชาชีพครูไปใช้ในการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2. ทำวิจัยเพื่อแก้ปัญหาในชั้นเรียนในขณะออกปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 3. ปฏิบัติตนเป็นครูที่ดี 4. ทำงานร่วมกับบุคคลอื่น ในสถานศึกษา และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 	1. นำความรู้วิชาชีพครูและวิศวกรรมอุตสาหกรรมไปใช้ในการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
- พัฒนาหลักสูตรตาม กรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552	- ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร ให้สอดคล้องกับข้อกำหนดของ สภาวิชาชีพ	- ได้หลักสูตรที่สภาวิชาชีพรับรอง ที่มี มาตรฐานครบตามเกณฑ์ที่กำหนด
- พัฒนาหลักสูตรให้ สอดคล้องกับความต้องการ ของผู้ใช้บัณฑิต	- ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร ให้สอดคล้องกับความต้องการ ของผู้ใช้บัณฑิต	- รายงานสรุปความพึงพอใจของผู้ใช้ บัณฑิต คะแนนเฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.50 - ได้หลักสูตรที่สอดคล้องกับ ความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต
- พัฒนาบุคลากร ทรัพยากรให้สอดคล้อง กับหลักสูตร	- สํารวจความพร้อมของ ทรัพยากร - เสนอบรรจุเข้าโครงการ ปรับปรุงทรัพยากรการเรียน การสอน - ส่งเสริมให้บุคลากรเข้าร่วม อบรมสัมมนาวิชาการ	- รายงานสรุปความพร้อมของทรัพยากร ประกอบการเรียนการสอนตาม ปีงบประมาณ - โครงการปรับปรุงทรัพยากรการเรียน การสอน อย่างน้อยปีละ 1 โครงการ - บุคลากรเข้าร่วมประชุมวิชาการ/ ฝึกอบรมอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง - การสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community, PLC) ร่วมตัวกันทำงานเพื่อพัฒนาทักษะ และการเรียนรู้ ปฏิบัติหน้าที่ครูเพื่อศิษย์ อย่างน้อย 1 กลุ่ม

หมวดที่ 3

ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ใช้ระบบทวิภาค โดยในหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ซึ่ง 1 ภาคการศึกษา มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ มหาวิทยาลัยฯ อาจเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ ใช้ระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 7 สัปดาห์ โดยให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

สามารถจัดการศึกษาภาคฤดูร้อนได้ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประกาศมหาวิทยาลัยและการพิจารณาของคณะกรรมการประจำคณะ

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

“ไม่มี”

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน – เวลา ในการดำเนินการเรียนการสอน

2.1.1 ภาคการศึกษาที่ 1 ตามวัน – เวลาราชการปกติตั้งแต่เดือนพฤษภาคม - ตุลาคม

2.1.2 ภาคการศึกษาที่ 2 ตามวัน – เวลาราชการปกติตั้งแต่เดือนตุลาคม – กุมภาพันธ์

2.1.3 ภาคการศึกษาภาคฤดูร้อน ตามวัน – เวลาราชการปกติตั้งแต่เดือนมีนาคม – พฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 6 หรือผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สายช่างอุตสาหกรรม หรือสาขาวิชาเตรียมวิศวกรรมศาสตร์ หรือให้เป็นไปตามระเบียบหรือประกาศการรับสมัครสอบคัดเลือกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

2.2.2 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาช่างกลโรงงาน ช่างโลหะ ช่างกลโลหะ เทคนิคการผลิต เทคนิคโลหะ เทคนิคอุตสาหกรรม เขียนแบบเครื่องกล ช่างท่อและประสาน ช่างแม่พิมพ์ ช่างซ่อมบำรุง หรือเทียบเท่า โดยใช้วิธีการเทียบโอนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี และข้อบังคับ มทร.ล้านนาที่ประกาศเพิ่มเติม

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

1. นักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 6 มีพื้นฐานทางด้านทักษะวิชาชีพน้อย เมื่อเทียบกับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) เมื่อเรียนในรายวิชาทางด้านปฏิบัติการทำให้เกิดความแตกต่างในการเรียนรู้ ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ช้า

2. นักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) มีความรู้ในด้านภาษาต่างประเทศและการคำนวณค่อนข้างน้อย ส่งผลให้การเรียนในรายวิชาเกี่ยวกับภาษาต่างประเทศและวิชาคำนวณต่างๆ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษา ในข้อ 2.3

2.4.1 มีกระบวนการเตรียมความพร้อมในด้านพื้นฐานวิชาชีพให้นักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษาระดับระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

2.4.2 มีกระบวนการเตรียมความพร้อมทางด้านภาษาและการคำนวณให้นักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

2.4.3 มอบหมายหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่อาจารย์ทุกคน ทำหน้าที่สอดส่องดูแล ตักเตือนให้คำปรึกษา แนะนำ ผ่านช่องทางหลากหลายช่องทาง

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

2.5.1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่

จำนวนนักศึกษาที่จะรับ	ปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2		30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3			30	30	30
ชั้นปีที่ 4				30	30
ชั้นปีที่ 5					30
รวม	30	60	90	120	150
จำนวนนักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	-	30

2.5.2 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก

จำนวนนักศึกษาที่จะรับ	ปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2		30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3			30	30	30
ชั้นปีที่ 4				30	30
ชั้นปีที่ 5					30
รวม	30	60	90	120	150
จำนวนนักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	-	30

2.5.3 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิษณุโลก

จำนวนนักศึกษาที่จะรับ	ปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2		30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3			30	30	30
ชั้นปีที่ 4				30	30
ชั้นปีที่ 5					30
รวม	30	60	90	120	150
จำนวนนักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	-	30

2.6 งบประมาณตามแผน

ใช้งบประมาณคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา โดยค่าใช้จ่ายในการผลิตบัณฑิตต่อคนต่อปี ตามรายละเอียดดังนี้

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายละเอียด	2560	2561	2562	2563	2564
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	60,000	65,000	70,000	75,000	80,000
รวมรายรับ	69,000	74,000	79,000	84,000	89,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

รายละเอียด	2560	2561	2562	2563	2564
เงินเดือน	26,801	28,141	29,548	31,026	32,577
ค่าวัสดุ	6,031	6,333	6,649	6,982	7,331
ค่าใช้สอย	16,081	16,885	17,729	18,615	19,546
ค่าตอบแทน	6,031	6,333	6,649	6,982	7,331
ค่าจ้างชั่วคราว	670	703	739	775	814
เงินอุดหนุน	6,031	6,333	6,649	6,982	7,331
สาธารณูปโภค	4,022	4,223	4,434	4,655	4,888
รายจ่ายอื่นๆ	1,071	1,125	1,181	1,240	1,302
รวม	66,738	70,076	73,578	77,257	81,120

2.7 ระบบการศึกษา

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

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ประกาศเพิ่มเติม

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	163	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 หมวดวิชาเฉพาะ	127	หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	32	หน่วยกิต
1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	9	หน่วยกิต
1.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	23	หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชาชีพบังคับ	32	หน่วยกิต
3) กลุ่มวิชาชีพเลือก	17	หน่วยกิต
4) กลุ่มวิชาทางการศึกษา	46	หน่วยกิต
3.1.2.3 หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

3.1.3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

1) วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ 24 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

1.1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร จำนวน 12 หน่วยกิต

GEBLC101 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
English for Everyday Communication

GEBLC102 ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะชีวิต 3(3-0-6)
English for Life Skills

GEBLC103 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 3(3-0-6)
Academic English

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

1.2) กลุ่มวิชาสุขภาพ จำนวน 3 หน่วยกิต

GEBHT101 กิจกรรมเพื่อสุขภาพ 3(3-0-6)
Activities for Health

1.3) กลุ่มวิชาบูรณาการ จำนวน 9 หน่วยกิต

GEBIN101 กระบวนการคิดและการแก้ปัญหา 3(3-0-6)
Process of Thinking and Problem Solving

GEBIN102 นวัตกรรมและเทคโนโลยี 3(3-0-6)
Innovation and Technology

GEBIN103 ศิลปะการใช้ชีวิต 3(3-0-6)
Art of Living

2) วิชาศึกษาทั่วไปเลือก 6 หน่วยกิต โดยให้เลือกจากกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ และกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ กลุ่มวิชาละ 3 หน่วยกิต

2.1) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ ให้เลือกศึกษา 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

GEBSO101 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและภูมิปัญญาในการดำเนินชีวิต 3(3-0-6)
Sufficiency Economy and Wisdom of Living

GEBSO102 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม 3(3-0-6)
Life and Social Skills

GEBSO103	สังคม เศรษฐกิจ การเมือง และกฎหมาย Society, Economy, Politics and Law	3(3-0-6)
GEBSO104	มนุษยสัมพันธ์ Human Relations	3(3-0-6)
GEBSO105	ภูมิสังคมวัฒนธรรมอาเซียน Social Geography and Culture of ASEAN	3(3-0-6)
GEBSO106	จิตวิทยาเพื่อการดำเนินชีวิตและการทำงาน Psychology for Living and Work	3(3-0-6)

2.2) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ให้เลือกศึกษาจำนวน 3 หน่วยกิต
จากรายวิชาต่อไปนี้

GEBSC101	คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน Mathematics and Statistics in Daily life	3(3-0-6)
GEBSC102	เทคโนโลยีสารสนเทศที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน Necessary Information Technology in Daily Life	3(3-0-6)
GEBSC103	การคิดและการตัดสินใจเชิงวิทยาศาสตร์ Scientific Thinking and Decision Making	3(3-0-6)
GEBSC104	การสร้างกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อทำงานวิจัย และการสร้างนวัตกรรม Creation of Scientific methods for Research and Innovation	3(3-0-6)
GEBSC105	วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ Science for Health	3(3-0-6)
GEBSC106	สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา Environment and Development	3(3-0-6)

2.3) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

GEBLC104	ภาษาอังกฤษสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพ English for Professionals	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)
GEBLC301	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication	3(3-0-6)
GEBLC401	สนทนาภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน Fundamental Japanese Conversation	3(3-0-6)
GEBLC501	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร Korean for Communication	3(3-0-6)
GEBLC601	ภาษาพม่าพื้นฐาน Fundamental Burmese	3(3-0-6)

2.4) กลุ่มวิชาสุขภาพ

GEBHT102	การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ Exercise for Health	3(3-0-6)
GEBHT103	กีฬาเพื่อสุขภาพ Sports for Health	3(3-0-6)
GEBHT104	นันทนาการเพื่อส่งเสริมสุขภาพ Recreation for Health Promotion	3(3-0-6)

2.5) กลุ่มวิชาบูรณาการ

GEBIN104	ชีวิตมีสุข Well – Being	3(3-0-6)
----------	----------------------------	----------

3.1.3.2 หมวดวิชาเฉพาะ

1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 32 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้		
1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 9 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้		
FUNSC101	ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร Physics 1 for Engineers	3(3-0-6)
FUNMA105	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร Calculus 1 for Engineers	3(3-0-6)
FUNMA109	สถิติ Statistics	3(3-0-6)

1.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ 23 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

TEDCC823	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-5)
TEDCC824	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	3(3-0-6)
TEDCC825	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)
TEDCC826	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-3-5)
TEDIE901	ปฏิบัติงานเทคนิคพื้นฐาน Basic Technical Practices	2(0-6-2)
TEDIE902	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม Basic Industrial Engineering Training	2(0-6-2)
TEDIE903	การบริหารงานอุตสาหกรรม Industrial Management	2(2-0-4)
TEDIE904	กลศาสตร์ของแข็ง Solid Mechanics	2(2-0-4)
TEDIE905	โลหะวิทยาในงานวิศวกรรม Engineering Metallurgy	3(2-3-5)

2) กลุ่มวิชาชีพบังคับ 32 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

TEDIE906	การศึกษางาน Work Study	2(2-0-4)
TEDIE907	การควบคุมคุณภาพ Quality Control	3(3-0-6)
TEDIE908	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economy	2(2-0-4)
TEDIE909	การวางแผนและควบคุมการผลิต Production Planning and Control	3(3-0-6)

TEDIE910	การทดสอบวัสดุวิศวกรรม Engineering Material Testing	2(1-3-3)
TEDIE911	เขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ Computer Drawing Practices	2(1-3-3)
TEDIE912	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล Design of Machine Elements	3(2-3-5)
TEDIE913	การเตรียมโครงการนครศาสตร์อุตสาหกรรม Industrial Technical Education Pre-Project	1(0-3-1)
TEDIE914	โครงการนครศาสตร์อุตสาหกรรม Industrial Technical Education Project	3(1-6-4)
TEDIE915	ปฏิบัติงานเขียนแบบวิศวกรรมสำหรับครูช่างอุตสาหกรรม Engineering Drawing Practices for Industrial Professional	2(0-6-2)
TEDIE916	ปฏิบัติงานเครื่องมือกลสำหรับครูช่างอุตสาหกรรม Machine Tool Practices for Industrial Professional	2(0-6-2)
TEDIE917	ปฏิบัติงานเชื่อมโลหะสำหรับครูช่างอุตสาหกรรม Metal Welding Practices for Industrial Professional	2(0-6-2)
TEDIE918	ปฏิบัติงานโลหะแผ่นสำหรับครูช่างอุตสาหกรรม Sheet Metal Practices for Industrial Professional	2(0-6-2)
TEDIE919	ปฏิบัติงานอบชุบโลหะสำหรับครูช่างอุตสาหกรรม Heat Treatment of Metal Practices for Industrial Professional	2(0-6-2)
TEDIE920	ฝึกงานในสถานประกอบการ Industrial Professional Experience	1(0-40-0)
3)	กลุ่มวิชาชีพเลือก 17 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้	
TEDIE921	หลักสูตรของวิศวกรรมไฟฟ้า Fundamentals of Electrical Engineering	2(1-3-3)

TEDIE922	กรรมวิธีการผลิต Manufacturing Processes	2(2-0-4)
TEDIE923	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ Computer Technology	2(1-3-3)
TEDIE924	ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม Industrial Safety	2(2-0-4)
TEDIE925	การวางผังโรงงาน Industrial Plant Layout and Design	3(3-0-6)
TEDIE926	การออกแบบและวิเคราะห์เพื่อการปรับปรุงคุณภาพ Design and Analysis for Quality Improvement	3(3-0-6)
TEDIE927	การประมาณราคางานวิศวกรรม Estimation Cost Engineering	2(2-0-4)
TEDIE928	เทคโนโลยีการหล่อโลหะ Foundry Technology	3(1-6-4)
TEDIE929	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต Computer Aided Design and Manufacturing	3(2-3-5)
TEDIE930	ระบบอัตโนมัติอุตสาหกรรม Industrial Automation	3(2-3-5)
TEDIE931	วิศวกรรมการบำรุงรักษา Maintenance Engineering	2(1-3-3)
TEDIE932	เทคโนโลยีงานเชื่อมและโลหะแผ่น Welding and Sheet Metal Technology	3(2-3-5)
TEDIE933	วิศวกรรมการเชื่อม Welding Engineering	3(2-3-5)
TEDIE934	การออกแบบงานเชื่อม Design of Weldment	2(1-3-3)
TEDIE935	มาตรวิทยาอุตสาหกรรม Industrial Metrology	2(1-3-3)
TEDIE936	เทคโนโลยีเครื่องมือกล Machine Tools Technology	3(1-6-4)

TEDIE937	การออกแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน Jig and Fixture Design	2(1-3-3)
TEDIE938	วิศวกรรมเครื่องมือ Tool Engineering	3(2-3-5)
TEDIE939	วิศวกรรมเครื่องจักรกลอัตโนมัติ Automatic Machine Engineering	3(2-3-5)
TEDIE940	ปฏิบัติงานหล่อโลหะสำหรับครูช่างอุตสาหกรรม Foundry Practices for Industrial Professional	2(0-6-2)
TEDIE941	การจัดและบริหารโรงฝึกงานและศูนย์ฝึก Workshop and Training Center Organization and Management	2(2-0-4)
TEDIE942	การผลิตชุดการสอน Instruction Package Production	3(2-3-5)
TEDIE943	การสัมมนาและการฝึกอบรมในองค์กร Training and Seminar in Organization	3(2-3-5)

หรือรายวิชาในกลุ่ม TEDIEGXX หรือ ENGMMGXX หรือ รายวิชาที่คณะวิศวกรรมศาสตร์เปิด
การเรียนการสอน

4) กลุ่มวิชาทางการศึกษา 46 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

TEDCC801	ความเป็นครูวิชาชีพ Technical Teachership	2(2-0-4)
TEDCC802	ปรัชญาและหลักการอาชีวศึกษา Philosophy and Principles of Vocational Education	2(2-0-4)
TEDCC803	ภาษาและวัฒนธรรมไทย Thai Language and Culture	2(2-0-4)
TEDCC804	ภาษาต่างประเทศเพื่อพัฒนาวิชาชีพครู Foreign Language for the Development of Teaching Profession	2(2-0-4)
TEDCC805	จิตวิทยาสำหรับครู Psychology for Teacher	2(2-0-4)

TEDCC806	การพัฒนาหลักสูตร Curriculum Development	2(2-0-4)
TEDCC807	การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน Learning Management and Classroom Management	3(2-3-5)
TEDCC808	กลวิธีการสอนช่างเทคนิค Didactic for Technical Teaching	3(1-6-4)
TEDCC809	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ Educational Research	3(3-0-6)
TEDCC810	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา Innovation and Information Technology for Educational	2(1-3-3)
TEDCC811	การพัฒนาวัสดุช่วยสอนวิชาชีพเฉพาะ Instructional Materials Development	3(2-3-5)
TEDCC812	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ Educational Measurement and Assessment	3(3-0-6)
TEDCC813	การประกันคุณภาพทางการศึกษา Educational Quality Assurance	2(2-0-4)
TEDCC814	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน Pre Professional Experience	3(0-9-3)
TEDCC815	ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 1 Professional Experience 1	6(0-40-0)
TEDCC816	ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 2 Professional Experience 2	6(0-40-0)

3.1.3.3 หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

นักศึกษาเลือกศึกษาจากรายวิชาใดก็ได้อีกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบ

3.1.4 ความหมายของรหัสรายวิชาและรหัสการจัดชั่วโมงเรียน

3.1.4.1 ความหมายของรหัสรายวิชา CCCMMGXX

CCC	หมายถึง	อักษรย่อชื่อปริญญา/อักษรย่อชื่อหมวดวิชาศึกษาทั่วไป
MM	หมายถึง	อักษรชื่อหลักสูตร/ชื่อกลุ่มวิชา
G	หมายถึง	วิชาเอก แทนด้วยตัวเลข 1 - 9
XX	หมายถึง	ลำดับที่ของวิชาในวิชาเอก แทนด้วยตัวเลข 01 - 99

คณะวิศวกรรมศาสตร์

- 1) GEB : หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ระดับปริญญาตรี
 - SO : กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์
 - SC : กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
 - LC : กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร
 - HT : กลุ่มวิชาสุขภาพ
 - IN : 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 : วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบควบคุมอัตโนมัติ
 - AG : วิศวกรรมเกษตรและชีวภาพ
 - ET : วิศวกรรมเทคโนโลยี
- 4) TED : ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ค.อ.บ.)
 - CC : วิชาเรียนรวม
 - CV : วิศวกรรมโยธา
 - IE : วิศวกรรมอุตสาหการ
 - ME : วิศวกรรมเครื่องกล
 - EE : วิศวกรรมไฟฟ้า
- 5) G : 8 : วิชาทางการศึกษาและพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์
9 : หลักสูตรเดี่ยว

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 กลุ่มปกติ 5 ปี ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
GEBXXXXX	วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ (1)	3(3-0-6)	
GEBXXXXX	วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ (2)	3(3-0-6)	
FUNMA105	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร Calculus 1 for Engineers	3(3-0-6)	
TEDCC823	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-5)	
TEDIE901	ปฏิบัติงานเทคนิคพื้นฐาน Basic Technical Practices	2(0-6-2)	
TEDCC802	ปรัชญาและหลักการอาชีวศึกษา Philosophy and Principles of Vocational Education	2(2-0-4)	
TEDCC803	ภาษาและวัฒนธรรมไทย Thai Language and Culture	2(2-0-4)	
หน่วยกิตรวม		18	

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
GEBXXXXX	วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ (3)	3(3-0-6)	
GEBXXXXX	วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ (4)	3(3-0-6)	
GEBXXXXX	วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ (5)	3(3-0-6)	
FUNMA109	สถิติ Statistics	3(3-0-6)	
TEDCC825	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)	
TEDIE902	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม Basic Industrial Engineering Training	2(0-6-2)	
TEDCC804	ภาษาต่างประเทศเพื่อพัฒนาวิชาชีพครู Foreign Language for the Development of Teaching Profession	2(2-0-4)	
TEDCC805	จิตวิทยาสำหรับครู Psychology for Teacher	2(2-0-4)	
หน่วยกิตรวม		21	

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
GEBXXXXX	วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ (6)	3(3-0-6)	
GEBXXXXX	วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ (7)	3(3-0-6)	
FUNSC101	ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร Physics 1 for Engineers	3(3-0-6)	
TEDCC826	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-3-5)	
TEDIE911	เขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ Computer Drawing Practices	2(1-3-3)	
TEDIE910	การทดสอบวัสดุวิศวกรรม Engineering Material Testing	2(1-3-3)	
TEDCC810	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา Innovation and Information Technology for Educational	2(1-3-3)	
TEDCC811	การพัฒนาวัสดุช่วยสอนวิชาชีพเฉพาะ Instructional Materials Development	3(2-3-5)	
หน่วยกิตรวม		21	

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
GEBXXXXX	วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ (8)	3(3-0-6)	
GEBXXXXX	วิชาศึกษาทั่วไปเลือก (1)	3(3-0-6)	
GEBXXXXX	วิชาศึกษาทั่วไปเลือก (2)	3(3-0-6)	
TEDCC824	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	3(3-0-6)	FUNSC101 หรือ FUNSC105
TEDIE907	การควบคุมคุณภาพ Quality Control	3(3-0-6)	
TEDCC806	การพัฒนาหลักสูตร Curriculum Development	2(2-0-4)	
หน่วยกิตรวม		17	

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
TEDIE904	กลศาสตร์ของแข็ง Solid Mechanics	2(2-0-4)	
TEDIE905	โลหะวิทยาในงานวิศวกรรม Engineering Metallurgy	3(2-3-5)	
TEDIE906	การศึกษางาน Work Study	2(2-0-4)	
TEDIE913	การเตรียมโครงการนครศาสตร์อุตสาหกรรม Industrial Technical Education Pre-Project	1(0-3-1)	
TEDIE917	ปฏิบัติงานเชื่อมโลหะสำหรับครูช่างอุตสาหกรรม Metal Welding Practices for Industrial Professional	2(0-6-2)	
TEDIE918	ปฏิบัติงานโลหะแผ่นสำหรับครูช่างอุตสาหกรรม Sheet Metal Practices for Industrial Professional	2(0-6-2)	
TEDCC801	ความเป็นครูวิชาชีพ Technical Teachership	2(2-0-4)	
TEDCC812	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ Educational Measurement and Assessment	3(3-0-6)	
หน่วยกิตรวม		17	

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
TEDIE903	การบริหารงานอุตสาหกรรม Industrial Management	2(2-0-4)	
TEDIE912	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล Design of Machine Elements	3(2-3-5)	
TEDIE916	ปฏิบัติงานเครื่องมือกลสำหรับครูช่างอุตสาหกรรม Machine Tool Practices for Industrial Professional	2(0-6-2)	
TEDIE919	ปฏิบัติงานอบชุบโลหะสำหรับครูช่างอุตสาหกรรม Heat Treatment of Metal Practices for Industrial Professional	2(0-6-2)	
TEDCC807	การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน Learning Management and Classroom Management	3(2-3-5)	
TEDCC809	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ Educational Research	3(3-0-6)	
TEDIE9XX	วิชาชีพเลือก (1)	2(T-P-E)	
หน่วยกิตรวม		17	

ภาคฤดูร้อน

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
TEDIE920	ฝึกงานในสถานประกอบการ Industrial Professional Experience	1(0-40-0)	
หน่วยกิตรวม		1	

ปีการศึกษาที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
TEDIE909	การวางแผนและควบคุมการผลิต Production Planning and Control	3(3-0-6)	
TEDIE914	โครงการนครศาสตร์อุตสาหกรรม Industrial Technical Education Project	3(1-6-4)	TEDIE913
TEDIE915	ปฏิบัติงานเขียนแบบวิศวกรรมสำหรับครูช่างอุตสาหกรรม Engineering Drawing Practices for Industrial Professional	2(0-6-2)	
TEDCC808	กลวิธีการสอนช่างเทคนิค Didactic for Technical Teaching	3(1-6-4)	TEDCC807
TEDCC813	การประกันคุณภาพทางการศึกษา Educational Quality Assurance	2(2-0-4)	
TEDIE9XX	วิชาชีพเลือก (2)	2(T-P-E)	
TEDIE9XX	วิชาชีพเลือก (3)	3(T-P-E)	
XXXXXXXX	วิชาเลือกเสรี (1)	3(T-P-E)	
หน่วยกิตรวม		21	

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
TEDIE908	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economy	2(2-0-4)	
TEDCC814	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน Pre Professional Experience	3(0-9-3)	TEDCC808
TEDIE9XX	วิชาชีพเลือก (4)	3(T-P-E)	
TEDIE9XX	วิชาชีพเลือก (5)	3(T-P-E)	
TEDIE9XX	วิชาชีพเลือก (6)	2(T-P-E)	
TEDIE9XX	วิชาชีพเลือก (7)	2(T-P-E)	
XXXXXXXX	วิชาเลือกเสรี (2)	3(T-P-E)	
หน่วยกิตรวม		18	

ปีการศึกษาที่ 5

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
TEDCC815	ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 1 Professional Experience 1	6(0-40-0)	TEDCC814
หน่วยกิตรวม		6	

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
TEDCC816	ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 2 Professional Experience 2	6(0-40-0)	TEDCC815
หน่วยกิตรวม		6	

3.1.6 คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1.1) วิชาบังคับ

1.1.1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

- | | | |
|----------|---|----------|
| GEBLC101 | <p>ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน</p> <p>English for Everyday Communication</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ฝึกปฏิบัติทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อสารในบริบทต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน</p> <p>Practice English listening, speaking, reading and writing skills for daily communication in various contexts.</p> | 3(3-0-6) |
| GEBLC102 | <p>ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะชีวิต</p> <p>English for Life Skills</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ฝึกปฏิบัติทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับทักษะชีวิต สังคม วัฒนธรรม และการทำงาน</p> <p>Practice English listening, speaking, reading and writing skills related to life, social, cultural and work situations.</p> | 3(3-0-6) |
| GEBLC103 | <p>ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ</p> <p>Academic English</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ฝึกปฏิบัติทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียนภาษาอังกฤษ และการนำเสนองานในบริบททางวิชาการ</p> <p>Practice English listening, speaking, reading, writing skills and giving presentations in academic contexts.</p> | 3(3-0-6) |

GEBLC201	ศิลปะการใช้ภาษาไทย Arts of Using Thai Language รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ศึกษารูปแบบและวิธีการสื่อสารด้วยการใช้ภาษาไทยอย่างมีประสิทธิภาพ พัฒนากระบวนการคิดอย่างมีระบบร่วมกับการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ โดยมีศิลปะในการฟังและการอ่านอย่างมีวิจารณ์ญาณ มีทักษะในการพูดและการเขียนทางวิชาการอย่างมีคุณภาพ สามารถบูรณาการการใช้ภาษาไทยกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมสำหรับการเรียนรู้ตลอดชีวิต ตลอดจนตระหนักถึงการใช้ภาษาไทยในฐานะที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรมของชาติ Study formats and strategies of effective communication in Thai language, develop systematic thinking and creative communication with the arts of listening and critical reading, be able to speak and write with academic language high quality, be able to integrate Thai language, technology and innovation for lifelong learning, be aware of Thai language use as Thai cultural heritage.	3(3-0-6)
----------	---	----------

1.1.2) กลุ่มวิชาสุขภาพ

GEBHT101	กิจกรรมเพื่อสุขภาพ Activities for Health รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับพลศึกษาและสุขภาพ โภชนาการ พฤติกรรมการบริโภคและการควบคุมน้ำหนัก การปฐมพยาบาลเบื้องต้น วิทยาศาสตร์การกีฬา สมรรถภาพทางกาย การจัดโปรแกรมการออกกำลังกายและฝึกปฏิบัติกิจกรรมการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ Enhance knowledge relating to health, nutrition, eating behavior and weight control, first aid, sport science, physical fitness, exercise of training program and practicing exercise activity for health.	3(3-0-6)
----------	---	----------

1.1.3) กลุ่มวิชาบูรณาการ

GEBIN101	กระบวนการคิดและการแก้ปัญหา Process of Thinking and Problem Solving รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เทคนิคและกระบวนการพัฒนาการฝึกคิดแบบต่างๆ หลักการใช้เหตุผล แรงบันดาลใจ ส่งเสริมความคิดโดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นและภูมิปัญญาไทย นวัตกรรมและเทคโนโลยีสมัยใหม่เป็นกรณีศึกษา	3(3-0-6)
----------	---	----------

Study concepts, theories, techniques and development processes for thinking and reasoning, inspiration for encouraging ideas, Lanna and Thai wisdom, innovation and modern technologies are employed as a case study.

GEBIN102 นวัตกรรมและเทคโนโลยี 3(3-0-6)

Innovation and Technology

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวิวัฒนาการทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระบวนการสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยี ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ สังคม นวัตกรรม เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ผลกระทบของนวัตกรรมและเทคโนโลยีต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ประเด็นร่วมสมัยในด้านวิทยาศาสตร์ นวัตกรรม และเทคโนโลยีเพื่ออนาคต ฝึกออกแบบ นวัตกรรม

Study changes in society and evolution of science and technology, process of creating innovation, technology, and environment, impacts of innovation and technology on society and environment, contemporary issues in sciences, innovation and future technology, practice in designing innovations.

GEBIN103 ศิลปะการใช้ชีวิต 3(3-0-6)

Art of living

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

วิทยาศาสตร์และจริยธรรมในชีวิต กระบวนการพัฒนาปัญญาเพื่อแก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวันและสามารถแสวงหาความสุขอย่างยั่งยืน การฝึกสมอง การจัดการอารมณ์ การเข้าใจและเห็นคุณค่าในตัวเอง บุคลิกภาพและการปรับตัว การต่อต้านการทุจริต พฤติกรรมสังคมสมัยใหม่ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับกรณีศึกษา

Study science and ethics in life, intellectual development processes for solving daily life problems and pursuit of sustained happiness, mind practice, emotional management, self-understanding and self-esteem, personality and development, anti-corruption, modern social behavior, application of information technology for case studies.

1.2) วิชาเลือก

1.2.1) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

GEBSO101 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและภูมิปัญญาในการดำเนินชีวิต 3(3-0-6)

Sufficiency Economy and Wisdom of Living

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและการประยุกต์ใช้ หลักการทรงงานในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ หลักธรรมาภิบาล ภูมิปัญญา การคิดและการบริหารจัดการชีวิตอย่างรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยและกระแสสังคมโลก การบูรณาการวัฒนธรรมที่หลากหลายสู่การดำเนินชีวิต การมีจิตสาธารณะ และรักษาสິงแวดล้อม การอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุขบนพื้นฐานคุณธรรม จริยธรรม และหลักการของเศรษฐกิจพอเพียง

Study philosophy of sufficiency economy and its application, adoption of His Majesty King Bhumibol Adulyadej's working principles, projects from His Majesty the King's initiation, good governance principles, wisdom, thinking and life management in accordance with changes in Thai and global societies, integration of cultural diversity into a way of life, public-mindedness and environmental conservation, happy living in society based on moral, ethics and sufficiency economy principles.

GEBSO102 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม 3(3-0-6)

Life and Social Skills

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาเกี่ยวกับปรัชญา คุณค่าแห่งความเป็นมนุษย์ และหลักธรรมในการดำรงชีวิต การพัฒนาความคิด เจตคติ บทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบต่อนตนเองและผู้อื่น การมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคมและวัฒนธรรมไทย การมีจิตสำนึกต่อส่วนรวม ศึกษาวิธีจัดการกับภาวะอารมณ์ และสร้างสัมพันธภาพ การทำงานเป็นทีม การสร้างผลิตผลในการทำงาน และจรรยาบรรณวิชาชีพ

Study philosophy, human value and moral principles for living, development of attitude, role, duty and responsibility towards oneself and others, participation in social and Thai cultural activities, building awareness for public affairs, study emotional management and relationship building methods, teamwork, work productivity, and professional ethics.

- GEBSO103 **สังคม เศรษฐกิจ การเมือง และกฎหมาย** 3(3-0-6)
Society, Economy, Politics and Law
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาประวัติศาสตร์ไทย ระบบสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจและการเมืองไทย แนวโน้ม การเปลี่ยนแปลงทางสังคม เศรษฐกิจ การบริหารจัดการ และพฤติกรรมการเมืองไทย วิเคราะห์สัมพันธภาพระหว่างการเมืองกับปัจจัยทางสังคม เศรษฐกิจสำรวจปัญหาที่เกี่ยวข้องในยุคของการเปลี่ยนแปลง สังคมกับการเมืองและกฎหมาย บทบาท ความรับผิดชอบ การมีส่วนร่วมต่อสังคม
 Study Thai history, social, cultural, economic and political systems, trends of socio-economic changes, as well as administration and political behaviour, analysis of relationship between politics and socio-economic factors, survey of problems in transition period, society, politic and law, role, duty, responsibility and involvement in society.
- GEBSO104 **มนุษยสัมพันธ์** 3(3-0-6)
Human Relations
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาเกี่ยวกับธรรมชาติและพฤติกรรมของมนุษย์ ทฤษฎีที่เกี่ยวกับมนุษยสัมพันธ์ การใช้ในชีวิตประจำวัน การทำงานและการเป็นผู้นำ การสื่อสารเพื่อสร้างมนุษยสัมพันธ์ตามพื้นฐานวัฒนธรรมไทยและสากล
 Study human nature and behavior, human relations theories, implementation in daily life, work and leadership, communication to build human relations on both Thai and international cultural basis.
- GEBSO105 **ภูมิสังคมวัฒนธรรมอาเซียน** 3(3-0-6)
Social Geography and Culture of ASEAN
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับประเทศในกลุ่มอาเซียน ประวัติและความสำคัญของประชาคมอาเซียน ความร่วมมือของประเทศในกลุ่มอาเซียน ได้แก่ ด้านการเมืองและความมั่นคง ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคมและวัฒนธรรม ผลกระทบของการรวมกลุ่ม ตลอดจนปัญหาและอุปสรรค
 Study general information about ASEAN countries, history and importance of ASEAN community, ASEAN countries cooperation, in politics and security, economic, social and culture, impact of group forming, including problem and obstacles.

GEBSO106 จิตวิทยาเพื่อการดำเนินชีวิตและการทำงาน 3(3-0-6)
 Psychology for Living and Work

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจิตวิทยาเพื่อการดำรงชีวิต การจัดการอารมณ์ ความเครียด และสุขภาพจิต การเข้าใจและเห็นคุณค่าในตัวเอง แรงจูงใจในการเรียนรู้และการทำงานสัมพันธ์ภาพในการทำงาน การบริหารความขัดแย้ง ตลอดจนการปรับตัวในสังคมและการทำงาน เพื่อที่จะสามารถใช้ชีวิตในสังคมและการประกอบอาชีพได้อย่างมีความสุข

Study basic knowledge in psychology for a living, emotional management, stress and mental health, understanding and self-esteem, motivation to learn and work, human relation in work, conflict management, and adjustment in society and work for happy living in society and working.

1.2.2) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

GEBSC101 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
 Mathematics and Statistics in Daily life

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการตัดสินใจโดยใช้ตรรกศาสตร์ คณิตศาสตร์การเงินและเบี้ยประกัน นำความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อใช้ในชีวิตประจำวัน และนำไปประมวลผลคอมพิวเตอร์ มาช่วยประมวลผลทางคณิตศาสตร์และสถิติ

Study about decision making process by using logic, financial mathematics and insurance premium, use the knowledge of mathematics and statistics in daily life, and use computer program for data processing in mathematics and statistics.

GEBSC102 เทคโนโลยีสารสนเทศที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
 Necessary Information Technology in Daily Life

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาความหมาย ความสำคัญ องค์ประกอบของเทคโนโลยีสารสนเทศ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต สื่อสังคมออนไลน์ (Social Network) พาณิชนัยอิเล็กทรอนิกส์ กฎหมาย การกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ การละเมิดลิขสิทธิ์ ทรัพย์สินทางปัญญา ภัยคุกคามความปลอดภัยในการใช้อินเทอร์เน็ต การสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต การใช้บริการโปรแกรมทางอินเทอร์เน็ต เทคโนโลยีสื่อประสมและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเบื้องต้นที่จำเป็นในปัจจุบัน

Study definition, importance and components of information technology, internet, social network, e-commerce, computer crime law, copyright, intellectual property, internet threats and security, internet searching techniques, on-line services, multimedia technology and necessary application programs for daily life.

GEBS103 การคิดและการตัดสินใจเชิงวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)

Scientific Thinking and Decision Making

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการคิด การแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ การวิเคราะห์ข้อมูล ข่าวสารและการให้เหตุผล กระบวนการตัดสินใจโดยใช้ตรรกศาสตร์ การประยุกต์ใช้ หลักการคิดทางวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

Study about thinking process, scientific approach to gathering information, analysis of information and reasoning, process of logical decision making, application of scientific. Thinking principles with everyday problems.

GEBS104 การสร้างกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อทำงานวิจัย 3(3-0-6)

และการสร้างนวัตกรรม

Creation of Scientific Methods for Research and Innovation

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาและพัฒนาทักษะทางด้านการหาข้อมูล วิเคราะห์และสรุปผล โดยใช้กระบวนการ ทางด้านวิทยาศาสตร์เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนในการนำทักษะไปประยุกต์ใช้ ในการวิจัยหรือสร้างสรรค์นวัตกรรมต่อไป

Study and development of skills in collecting data, analyzing and summarizing data by using scientific methods. In order to prepare students to apply these skills in research and creative innovation.

GEBS105 วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ 3(3-0-6)

Science for Health

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การใช้สารเคมีในชีวิตประจำวัน และผลกระทบของสารเคมีต่อสิ่งแวดล้อม อาหารเพื่อสุขภาพ โรคสำคัญที่มีผลกระทบต่อ สุขภาพและการป้องกัน แนวคิดการสร้างเสริมสุขภาพแบบองค์รวม ความก้าวหน้า ทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมนุษย์ สภาพแวดล้อม สังคม การเมืองและวัฒนธรรม

Study about science and technology development, use of chemicals in everyday life and effect of chemicals on environment, healthy food, significant diseases with social impact and prevention holistic health promotion concept, and effect of scientific advancement on human, environment, society, politics and culture.

GEBSC106 **สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา** **3(3-0-6)**

Environment and Development

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน แนวทางการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและการรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนบนพื้นฐานวิทยาศาสตร์ นวัตกรรมเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อการรักษาธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คุณธรรมและจริยธรรมในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ

Study about natural resource and environment, relationship of human and environment, factors that affect environment, current environmental problems, use of natural resource and sustainable environmental conservation based on science, innovation and modern technology, as well as moral and ethics.

1.2.3) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

GEBLC104 **ภาษาอังกฤษสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพ** **3(3-0-6)**

English for Professionals

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาคำศัพท์ สำนวน โครงสร้างภาษาอังกฤษที่ใช้ในงานอาชีพ และฝึกปฏิบัติทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสาขาวิชาชีพ รวมถึงการนำเสนอโครงการ
Study English vocabulary, expression and structure used in profession, practice English listening, speaking, reading and writing skills for communication in professional context and giving project presentation.

- GEBLC202** **กลวิธีการเขียนรายงานและการนำเสนอ** **3(3-0-6)**
Report Writing and Presentation
รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาความหมาย ความสำคัญ และลักษณะของรายงานทางวิชาการ สารสนเทศที่ใช้ในการเขียนรายงานทางวิชาการ การเข้าถึงสารสนเทศ การนำสารสนเทศไปใช้ประโยชน์ กลวิธีในการเขียนรายงานทางวิชาการ การนำเสนอรายงาน และการบูรณาการกับศาสตร์ทางวิชาชีพอย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม
 Study meaning, importance, and characteristics of academic report, information used for writing academic report, access to information sources, utilization of information, techniques in writing academic report, presenting report and integrating with professional-related sciences efficiently and appropriately.
- GEBLC203** **วรรณกรรมท้องถิ่น** **3(3-0-6)**
Local Literature
รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ความเป็นมาของท้องถิ่นรวมถึงประเพณีและวัฒนธรรมอันทรงคุณค่าด้านต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความตระหนักและเล็งเห็นคุณค่าของวัฒนธรรม ประเพณีอันดีงามของท้องถิ่นตน ตลอดจนสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้ไปบูรณาการเข้ากับการศึกษา การประกอบอาชีพ และการใช้ชีวิตในสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด
 Study local history and background, including valuable traditions and cultures in order to make learners aware and acknowledge the values of local cultures and traditions, integrating body of knowledge to education, career, and living in society with maximum efficiency.
- GEBLC204** **ภาษาไทยสำหรับชาวต่างประเทศ** **3(3-0-6)**
Thai Language for Foreigners
รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาเกี่ยวกับหลักภาษาไทยพื้นฐาน พยัญชนะ สระ วรรณยุกต์ ผักกัษะการออกเสียง การอ่าน การเขียนเบื้องต้น การฟัง การพูด ในชีวิตประจำวัน และเรียนรู้ศิลปวัฒนธรรม
 Study basic Thai language principles, consonants, vowels and tones, practice in pronunciation, basic reading and writing, listening and speaking in daily life, study Thai culture.

- GEBLC301 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)**
Chinese for Communication
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาและฝึกทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนในสถานการณ์ที่ต่างกัน และ
 ศึกษาวัฒนธรรมการใช้ภาษาในสถานการณ์ต่างๆฝึกทักษะในการสื่อสาร เรียนรู้เกี่ยวกับ
 ศิลปวัฒนธรรม ประเพณี ศาสนา และเทศกาลของประเทศจีน
 Study and practice skills in listening, speaking, reading and writing in various
 situations, study language use in various situations, practice communication
 skills, learn about arts and culture, tradition, religion, and festivals of China.
- GEBLC401 สนทนาภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน 3(3-0-6)**
Fundamental Japanese Conversation
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาและฝึกทักษะพื้นฐานของภาษาญี่ปุ่น ฝึกฝนการออกเสียง และการใช้สำนวนต่าง ๆ
 ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ให้นักศึกษาอ่านและเขียนตัวอักษรภาษาญี่ปุ่น 2 ชนิด คือ ฮิระงะนะ
 และคะตะคานะ รวมทั้งฝึกการสร้างรูปประโยคพื้นฐาน
 Study and practice basic Japanese language skills, practice pronunciation
 and use of expressions in daily life situations, reading and writing 2 types
 of Japanese alphabets - Hiragana and katakana, practice building basic
 sentence structure.
- GEBLC501 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)**
Korean for Communication
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาและฝึกทักษะพื้นฐานของภาษาเกาหลี ได้แก่ ระบบการออกเสียง ระบบสัทอักษร
 ศึกษาวิธีการเขียนอักษรเกาหลีตามลำดับขีด (bishun) วิธีการเขียนอักษรเกาหลีให้ถูกต้อง
 ฝึกทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน ในสถานการณ์จากคำศัพท์ วลี และ
 ประโยคเพื่อใช้ในการสื่อสารและเรียนรู้วัฒนธรรมเบื้องต้น
 Study and practice basic Korean language skills - pronunciation system and
 phonetic alphabet system, study writing Korean alphabet by stroke order
 (bishun), writing Korean alphabet correctly, practice skills in listening,
 speaking, reading and writing in various situations from vocabularies, phrases
 and sentences for communication, and study of basic Korean culture.

GEBLC601	ภาษาพม่าพื้นฐาน Fundamental Burmese รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ศึกษาและฝึกทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนในสถานการณ์ที่ต่างกัน และ ศึกษาวัฒนธรรมการใช้ภาษาในสถานการณ์ต่างๆ Study and practice skills listening, speaking, reading and writing in various situations, study culture of language use in various situations	3(3-0-6)
----------	--	----------

1.2.4) กลุ่มวิชาสุขภาพ

GEBHT102	การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ Exercise for Health รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับสรีรวิทยา ผลการออกกำลังกายต่อระบบต่าง ๆ ของร่างกาย การป้องกันการบาดเจ็บจากการออกกำลังกาย การทดสอบและการประเมินสมรรถภาพ ทางกายด้วยตนเอง การสร้างโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตนเอง การออกกำลังกาย ในการเล่นกีฬาและออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ การปฏิบัติที่เป็นพื้นฐานในการเล่นกีฬา และออกกำลังกาย Enhance the knowledge about physiology, effects of exercise on various systems of the body, prevention of injury from exercise, test and assessment of self-physical fitness, create a self-fitness program, exercise in sports and exercise for health, and practice basic of sports and exercises.	3(3-0-6)
----------	--	----------

GEBHT103	กีฬาเพื่อสุขภาพ Sports for Health รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การกีฬา สุขภาพส่วนบุคคล หลักการเลือกกีฬาเพื่อ สุขภาพ การเล่นกีฬาให้เหมาะสมกับวัยหรือสภาพร่างกาย การวางแผนการเล่นกีฬา พื้นฐานการเล่นกีฬา สมรรถภาพทางกายของกีฬาชนิดต่าง ๆ การบาดเจ็บทางการกีฬา รูปแบบการจัดการแข่งขันกีฬาเพื่อสุขภาพ ฝึกปฏิบัติกิจกรรมกีฬา Enhance the knowledge about sports science, personal health, principles in choosing sports for health, playing suitable sports for age level or physical condition, sport planning, basis of sport playing, physical fitness of various sports, injuries from playing sports, management model of sports contest for health, and practice in sport activities.	3(3-0-6)
----------	---	----------

GEBHT104 นันทนาการเพื่อส่งเสริมสุขภาพ 3(3-0-6)

Recreation for Health Promotion

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมนันทนาการ การส่งเสริมสุขภาพ เกมนันทนาการ การเป็นผู้นำนันทนาการ การบริหารจัดการค่ายกิจกรรมต่างๆ ประเภทของกิจกรรมนันทนาการ ออกแบบโปรแกรมและฝึกปฏิบัติกิจกรรมนันทนาการ กีฬาและการละเล่นพื้นบ้านของไทยและชาติต่าง ๆ

Enhance the knowledge about recreation and health promotion, recreation games, leader of recreational activities, management of camp activities, types of recreational activities, program design and practice of recreational activities, Thai and international folk sports.

1.5) กลุ่มวิชาบูรณาการ

GEBIN104 ชีวิตมีสุข 3(3-0-6)

Well – Being

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การดำเนินชีวิตที่มีผลต่อสุขภาพ โรคที่เกิดจากการทำงานและโรคในสังคมเมือง ธรรมชาติบำบัดและการแพทย์ทางเลือก ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจิตวิทยา การปรับตัวในสังคมที่เปลี่ยนแปลง การจัดการความเครียด การสร้างแรงจูงใจ การเตรียมความพร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของโลก

Study effect of lifestyle on health, office syndrome and disease in modern city, natural therapy and alternative medicine, fundamental knowledge of psychology, adaptation to social change, stress management, motivation and preparation for changing world.

2) หมวดวิชาเฉพาะ

2.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

2.1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

FUNSC101 ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)

Physics 1 for Engineers

รหัสรายวิชาเดิม : 22051108 ฟิสิกส์พื้นฐาน 1

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาเกี่ยวกับกลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของไหล ความร้อน การสั่นและคลื่น โดยการสอนจะเน้นที่หลักการที่สำคัญทางฟิสิกส์ การสร้างทักษะในการวิเคราะห์และคำนวณแก้ปัญหาทางวิศวกรรม

Study of mechanics of particles and rigid body, properties of matter, fluid mechanics, heat, vibrations and waves. Teaching focuses on the main principles of physics including skills of analytic and calculation for solving engineering problems.

FUNMA105 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)

Calculus 1 for Engineers

รหัสรายวิชาเดิม : 22012103 แคลคูลัส 1

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาเกี่ยวกับฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริง รูปแบบยังไม่กำหนด การประยุกต์ของอนุพันธ์ การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริง เทคนิคการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์จำกัดเขต

The study of functions, limits and continuity of functions, differentiation of real-valued functions, indeterminate form, applications of derivative, integration of real-valued functions, techniques of integration, definite integral and applications.

FUNMA109 สถิติ 3(3-0-6)

Statistics

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทางสถิติ ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงของตัวแปรสุ่ม การสุ่มตัวอย่าง การแจกแจงของค่าสถิติ การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐานกลุ่มเดียวและสองกลุ่ม และการทดสอบไคสแควร์

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

2.1.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์

TEDCC823 เขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-5)

Engineering Drawing

รหัสรายวิชาเดิม : 34010204 เขียนแบบวิศวกรรม

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาและฝึกปฏิบัติการเขียนตัวอักษร การมองภาพ การเขียนภาพออร์โทกราฟิก และการเขียนภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและพิถีพิถันความเฝือ ภาพตัด ภาพช่วย และแผ่นคี่ การสเก็ตภาพด้วยมือ การเขียนภาพแยกชิ้นและภาพประกอบ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบและออกแบบ

Study and practice of lettering, orthographic projection, orthographic drawing and pictorial drawings, dimensioning and tolerancing, sections, auxiliary views and development, freehand sketches, detail and assembly drawings and basic computer-aided drawing.

- | | |
|----------|---|
| TEDCC824 | <p>กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)</p> <p>Engineering Mechanics</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี</p> <p>วิชาบังคับก่อน : FUNSC101 ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร หรือ FUNSC105 ฟิสิกส์พื้นฐาน 1</p> <p>ศึกษาหลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์ แรงและโมเมนต์ของแรง ระบบแรงและผลลัพธ์ของระบบแรง การสมดุลและการเขียนแผนภาพวัตถุอิสระ แรงภายในของไหลที่อยู่หนึ่งแรงในชิ้นส่วนของโครงสร้าง โครงกรอบและเครื่องจักรกลคิเนแมติกส์และคิเนติกส์ของอนุภาคและวัตถุแข็ง ฎข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน การดลและโมเมนต์ดล</p> <p>Study of force systems, resultant, equilibrium, fluid statics, kinematics and kinetics of particles and rigid bodies, Newton's second law of motion, work and energy, impulse and momentum.</p> |
| TEDCC825 | <p>วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)</p> <p>Engineering Materials</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : 34010102 วัสดุวิศวกรรม</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิตและการประยุกต์ใช้วัสดุวิศวกรรม เช่น โลหะ โพลีเมอร์ พลาสติก ยางมะตอย ไม้ คอนกรีต เซรามิก และวัสดุเชิงประกอบ แผนภาพสมดุลเฟสและการแปลความหมาย การทดสอบสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุวิศวกรรม และการแปลความหมายสมบัติทางกลและการเสียหายของวัสดุ</p> <p>Study of relationship between structures, properties, production processes and applications of main groups of engineering materials such as metals, polymers, ceramics and composites, phase equilibrium diagrams and their interpretation, mechanical properties and materials degradation.</p> |
| TEDCC826 | <p>การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-3-5)</p> <p>Computer Programming</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : 30010104 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ หรือ 30020102 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับแนวคิดและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรมในปัจจุบัน</p> |

Study and practice of computer concepts, computer components, hardware and software interaction, current programming language and programming practices.

TEDIE901	<p>ปฏิบัติงานเทคนิคพื้นฐาน Basic Technical Practices รหัสรายวิชาเดิม : 34010100 ปฏิบัติงานเทคนิคพื้นฐาน วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ปฏิบัติการเกี่ยวกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงานทั่วไป เครื่องมือวัดเบื้องต้น เครื่องมือ ร่างแบบ เครื่องมือช่างพื้นฐาน การเลื่อย การตะไบ งานสกัด การลับคมตัด การเจาะ การทำเกลียวด้วยมือ การบัดกรี การเล่นประसान Practice of safety in operation, basic instrument, lay-out tools, hand tools, sawing, filing, chiseling, cutting tools grinding, drilling, tapping and dieing, soldering and brazing.</p>	2(0-6-2)
TEDIE902	<p>การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม Basic Industrial Engineering Training รหัสรายวิชาเดิม : 34010101 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ปฏิบัติการเกี่ยวกับงานเครื่องมือกล การกลึงปาดหน้า การกลึงปอกผิว การกลึงเจาะร่อง การกลึงเรียว การกลึงเกลียว การเชื่อมไฟฟ้าด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักส์ การเชื่อมแก๊ส และการปฏิบัติงานไม้ Practice of machining operation, facing and cylindrical turning, grooving, tapering, threading, electrode arc welding, gas welding and wood working.</p>	2(0-6-2)
TEDIE903	<p>การบริหารงานอุตสาหกรรม Industrial Management รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการด้านองค์กร หลักการจัดการ การตลาด พื้นฐานทางด้าน งบประมาณ การเงินและบัญชี ความรู้เกี่ยวกับ จรรยาบรรณ การทำงานเป็นทีม จัดการ ด้านวิศวกรรม และการศึกษาดูงานเกี่ยวกับการบริหารงานอุตสาหกรรม Study of structure of organization, principles of management, marketing, basics of budget, financial and accounting, knowledge of ethics, teamwork and management in industrial management and visit in factory.</p>	2(2-0-4)

TEDIE904	<p>กลศาสตร์ของแข็ง Solid Mechanics รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับความเค้นและความเครียด ภาชนะอัดความดันและการเชื่อมต่อ การบิดแรงเฉือน และโมเมนต์ดัดในคาน ความเค้นดัดในคานและความเค้นผสม</p> <p>Study of stresses and strains, pressure vessels and joints, torsion, shear force and bending moment diagrams, deflection of beams, bending stresses of beams and combined stresses.</p>	2(2-0-4)
TEDIE905	<p>โลหะวิทยาในงานวิศวกรรม Engineering Metallurgy รหัสรายวิชาเดิม : 34012202 โลหะวิทยาในงานวิศวกรรม วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในทางโลหะวิทยา โครงสร้างผลึกของโลหะ การเปลี่ยนรูปของโลหะ โลหะผสม แผนภาพสมดุล แผนภาพของเหล็ก-คาร์บอน แผนภาพสามธาตุ การกัดกร่อน การวิเคราะห์ความเสียหายของโลหะ การวิเคราะห์โครงสร้างมหภาคและจุลภาคของโลหะ</p> <p>Study and practice of equipments and instruments for metallurgy, crystal structures of metals, deformation of metals, alloys, phase equilibria, iron-carbon phase diagram, ternary phase diagrams, corrosion, failure analysis of metals, analysis on macro and micro structures of metals.</p>	3(2-3-5)

2.2) กลุ่มวิชาชีพบังคับ

TEDIE906	<p>การศึกษางาน Work Study รหัสรายวิชาเดิม : 34011302 การศึกษางาน วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับหลักการศึกษาเวลาและการเคลื่อนไหวในการทำงาน การเลือกใช้เทคนิคในการบันทึกข้อมูล และเทคนิคในการตั้งคำถาม การวิเคราะห์การปฏิบัติงานด้วยแผนภูมิการผลิต แผนภูมิการผลิตแบบต่อเนื่องประเภทคน วัสดุ และเครื่องจักร แผนภูมิทวิคูณ แผนภูมิการเคลื่อนที่ แผนภูมิสายใย และแผนภูมิสองมือ หลักการเคลื่อนที่อย่างมีประสิทธิภาพ การสู่งาน การหาเวลามาตรฐานแบบต่าง ๆ และการใช้อุปกรณ์ในการศึกษางาน</p>	2(2-0-4)
----------	---	----------

Study of time and motion study, selecting of data recording techniques, questioning techniques, use of process charts, flow process charts, man-materials-equipment types, multiple activity charts, motion charts, string diagram and two-hands process chart. principles of motion economy, work sampling, determining standard time and work study equipments.

TEDIE907 การควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6)

Quality Control

รหัสรายวิชาเดิม : 34011303 การควบคุมคุณภาพ

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาเกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพของระบบการผลิต สามารถเลือกใช้เครื่องมือในการควบคุมคุณภาพทั้ง 7 อย่างได้อย่างเหมาะสม เช่น แผนภูมิพาราโต แผนภูมิแกงปลา แผนภูมิการควบคุมคุณภาพ ฯลฯ ศึกษาการสร้างแผนภูมิควบคุมคุณภาพ กิจกรรมกลุ่มสร้างคุณภาพ การกำหนดแผนการสุ่มตัวอย่างเพื่อสร้างมาตรฐานคุณภาพให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากล ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการมีระบบคุณภาพ ความเชื่อถือได้ และการประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์

Study of the quality control of the production system, selection of the tools for the quality control in all 7 types appropriately such as pareto diagram, fish bone diagram, quality control chart, etc. Create quality control charts and a quality group activity. The sampling plan to establish quality standard according to the international standard, costs arising from the quality system and reliability and quality assurance products.

TEDIE908 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 2(2-0-4)

Engineering Economy

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาเกี่ยวกับ ชนิดของต้นทุน มูลค่าปัจจุบันสุทธิ มูลค่ารายปี ดอกเบี้ยในนามและดอกเบี้ยแท้จริง หลักการเลือกตัดสินใจที่ดีที่สุดสำหรับวิศวกรรม อัตราผลตอบแทน จุดคุ้มทุน ค่าเสื่อมราคา ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา

Study of basic concept engineering economics, type of cost, principle of equivalence and time value of money, normal and effective Interest rates, making better decision of engineering, rate of return, break-even point, depreciation and personal tax return.

TEDIE909	<p>การวางแผนและควบคุมการผลิต Production Planning and Control รหัสรายวิชาเดิม : 34011405 การวางแผนและควบคุมการผลิต วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ศึกษาเกี่ยวกับบทบาทของการวางแผนและการควบคุมการผลิต การไหลเวียนของข้อมูลในระบบควบคุมการผลิต เทคนิคในการควบคุมการผลิตและของคงคลัง รวมทั้งการพยากรณ์ความต้องการ การวางแผนการผลิต การวางแผนความต้องการวัสดุ การหาปริมาณของการสั่งซื้อที่ประหยัด การกำหนดงานการผลิต การควบคุมการผลิตเชิงปริมาณ และการบริหารงานโครงการ</p> <p>Study of the role of production planning and control, production control information flow, techniques in controlling production and inventories, including forecasting demand, production planning, material requirement planning, determination of economic order quantities, production scheduling, quantity production control, and project management.</p>	3(3-0-6)
TEDIE910	<p>การทดสอบวัสดุวิศวกรรม Engineering Material Testing รหัสรายวิชาเดิม : 34012201 การทดสอบวัสดุวิศวกรรม วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการทดสอบสมบัติวัสดุภายใต้แรงดึง แรงกด แรงเฉือน แรงบิด แรงกระแทก ความล้า ความแข็ง และการทดสอบแบบไม่ทำลาย</p> <p>Study and practice of materials testing under tensile loads, compressive loads, shear loads, torsion loads, impact loads, fatigue, hardness and nondestructive testing.</p>	2(1-3-3)
TEDIE911	<p>เขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ Computer Drawing Practices รหัสรายวิชาเดิม : 34013201 เขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล 2 มิติ การกำหนดขนาด การเขียนภาพ 3 มิติ การใช้คำสั่งต่างๆ ในการแก้ไขแบบ การเขียนภาพประกอบ ภาพแยกชิ้น การเขียนชิ้นส่วนมาตรฐาน การเขียนแบบสั่งงาน การเขียนตารางรายการแบบ การเขียนตัวอักษร การระบุพิกัดความเผื่อ พิกัดงานสวม สัญลักษณ์ผิวงาน สัญลักษณ์งานเชื่อม สัญลักษณ์ GD&T และการพิมพ์งานหรือพล็อตงาน</p>	2(1-3-3)

Study and practice of using of computer aided drafting machine parts, 2D sketch, dimensioning, creating part model in 3D, drawing modify, creating assembly model, explode view, standard parts, working drawing, title block, annotations, defining, tolerancing, surface finish symbol, welding symbol, GD&T and printing or plotting.

TEDIE912 **การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล** **3(2-3-5)**

Design of Machine Elements

รหัสรายวิชาเดิม : 34013302 การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับ ปรัชญาการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล การเลือกใช้วัสดุในการทำชิ้นส่วนเครื่องจักรกล การวิเคราะห์แรงและความเค้นในชิ้นส่วน ร่องลิ้ม และคัปปลิง การออกแบบเฟลา สกรูส่งกำลัง สายพาน โซ่ ล้อช่วยแรง สปริง แบริ่ง และเฟือง

Study and practice of philosophy of design of machine elements, materials selection for machine elements, forces analysis and stresses in machine parts, keys and coupling, design of shafts, power screws, belts, chain drives, flywheel, springs, bearings and gears.

TEDIE913 **การเตรียมโครงงานครุศาสตร์อุตสาหกรรม** **1(0-3-1)**

Industrial Technical Education Pre-Project

รหัสรายวิชาเดิม : 34013407 การเตรียมโครงงานครุศาสตร์อุตสาหกรรมอุตสาหกรรม

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ปฏิบัติการเกี่ยวกับการศึกษาค้นคว้าบทความ งานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรมทางด้านการศึกษาหรือด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม เพื่อเขียนและนำเสนอโครงร่างของโครงงาน ประกอบด้วย การตั้งชื่อโครงงาน ความเป็นมาของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขต ขั้นตอน และแผนการดำเนินงาน การจัดเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล Practice of literature review, journals, research, invention, innovation in education or industrial engineering for create and presenting project proposal: definition, theoretical background, objective, boundary, methodology, preparation of materials and equipments, data gathering and analysis.

- TEDIE914** **โครงการครุศาสตร์อุตสาหกรรม** **3(1-6-4)**
Industrial Technical Education Project
รหัสรายวิชาเดิม : 34013408 โครงการครุศาสตร์อุตสาหกรรมอุตสาหกรรม
วิชาบังคับก่อน : TEDIE913 การเตรียมโครงการครุศาสตร์อุตสาหกรรม
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับขั้นตอนการวางแผนการสร้างโครงการ ตามหัวข้อโครงการ
 ในรายวิชา การเตรียมโครงการครุศาสตร์อุตสาหกรรม ออกแบบโครงการ สร้างโครงการ
 ตลอดจนประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการสร้างผลงานอันเกิดประโยชน์ต่อสาขาวิชาที่ศึกษา
 หรือต่อสังคม และนำผลงานเสนอต่อคณะกรรมการเพื่อสอบวิชาโครงการ
 Study and practice of project planning procedure in industrial technical
 education pre-project subject, project design, project construction, apply
 technology to create project that useful in study field or community.
 Submit, report of the project, progress reports and presentation of final
 report to evaluation committees.
- TEDIE915** **ปฏิบัติงานเขียนแบบวิศวกรรมสำหรับครูช่างอุตสาหกรรม** **2(0-6-2)**
Engineering Drawing Practices for Industrial Professional
รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับการเตรียมเป็นครูช่างอุตสาหกรรม เครื่องมือในงานเขียนแบบ
 มาตรฐานในงานเขียนแบบ การเขียนเส้น ตัวเลขและตัวอักษร มาตราส่วน การกำหนด
 ขนาด การเขียนภาพฉาย การเขียนภาพสามมิติ การเขียนภาพตัด การเขียนภาพช่วย
 การสเก็ตซ์ภาพด้วยมือ การเขียนแบบสั่งงาน ภาพแยกชิ้นและภาพประกอบ สัญลักษณ์
 ในงานช่างอุตสาหกรรม และจัดทำชุดการสอนงานเขียนแบบวิศวกรรม
 Practice for industrial professional of drawing tools, drawing standard, line
 annotations and letters drawing, scale, dimensioning, orthographics
 drawing, pictorial drawing, section views drawing, auxiliary view drawing,
 sketching, working drawing, exploded and assembly, industrial symbols
 and construction of an instructional package of engineering drawing.

- TEDIE916** **ปฏิบัติงานเครื่องมือกลสำหรับครูช่างอุตสาหกรรม** **2(0-6-2)**
Machine Tool Practices for Industrial Professional
รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับการเตรียมเป็นครูช่างอุตสาหกรรม ความปลอดภัยในงานเครื่องมือกล หลักการทำงานของเครื่องมืออุปกรณ์ประกอบของเครื่องเจียระไนลับเครื่องมือตัด เครื่องเลื่อยกล เครื่องเจาะ เครื่องกลึง เครื่องไสเครื่องกัด เครื่องมือตัดชนิดต่าง ๆ การลับเครื่องมือตัด การเลื่อยกล การเจาะรู การรีมเมอร์ การคว้านรู การกลึงปาดหน้า การกลึงปอก การกลึงตกป่า การกลึงเกลียว การพิมพ์ลาย การไสราบ การไสฉากและมุม การกัดราบ การกัดร่อง งานวัดและตรวจสอบชิ้นงาน และจัดทำชุดการสอนงานเครื่องมือกล
- Practice of industrial professional of safety in machine tool practices, principles of equipment, tools grinders, hacksaws, drilling machines, lathes machines, shaper and planer machines, milling machines and toolings, tools grinding, sawing, drilling, reaming, boring, facing, cylindrical turning, grooving, threading, knurling, flat planing, angle planing, flat milling, groove milling, measuring and investigate and construction of an instructional package of machine tool.
- TEDIE917** **ปฏิบัติงานเชื่อมโลหะสำหรับครูช่างอุตสาหกรรม** **2(0-6-2)**
Metal Welding Practices for Industrial Professional
รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ปฏิบัติการสำหรับการเตรียมเป็นครูช่างอุตสาหกรรม เกี่ยวกับความปลอดภัยในงานเชื่อม พื้นฐานงานเชื่อม การเชื่อมไฟฟ้าด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักส์ การตัดและการเชื่อมแก๊ส การเชื่อมด้วยท่าเชื่อมชนิดต่าง ๆ การเชื่อมท่อ การเชื่อมมิก การเชื่อมทิก การเชื่อมใต้ฟลักส์ และจัดทำชุดการสอนวิชางานเชื่อมโลหะ
- Practice of industrial professional of safety in welding, fundamentals of welding, shield metal arc welding, gas-cutting and welding, positions of welding, pipe welding, MIG-welding, TIG-welding, submerge arc welding and construction of an instructional package of metal welding.

- TEDIE918** **ปฏิบัติงานโลหะแผ่นสำหรับครูช่างอุตสาหกรรม** **2(0-6-2)**
Sheet Metal Practices for Industrial Professional
รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ปฏิบัติการสำหรับการเตรียมเป็นครูช่างอุตสาหกรรมเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานโลหะแผ่น เครื่องมือและอุปกรณ์ในงานโลหะแผ่น การตัด การพับ การเข้าตะเข็บ การม้วน และการต่อโลหะแผ่น การเขียนแบบแผ่นคลี่โดยวิธีเรขาคณิต การออกแบบระบบท่อระบายอากาศ การขึ้นรูปโลหะแผ่น การออกแบบระบบท่อในงานอุตสาหกรรม และจัดทำชุดการสอนวิชางานโลหะแผ่น
 Practice of industrial professional of safety in sheet metal, equipments and sheet metal tools, cutting, folding, seaming, rolling, joints to sheet metal, sheet metal pattern drafting by geometry methods, air duct design, sheet metal forming, industrial duct design and construction of an instructional package of sheet metal.
- TEDIE919** **ปฏิบัติงานอบชุบโลหะสำหรับครูช่างอุตสาหกรรม** **2(0-6-2)**
Heat Treatment of Metal Practices for Industrial Professional
รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ปฏิบัติการสำหรับการเตรียมเป็นครูช่างอุตสาหกรรม เกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอบชุบโลหะ หลักการอบชุบโลหะ การอบชุบเหล็กกล้าคาร์บอน การอบชุบเหล็กกล้าผสม การอบชุบเหล็กหล่อ การอบชุบโลหะนอกกลุ่มเหล็ก เทคนิคต่าง ๆ ในการอบชุบโลหะ และจัดทำชุดการสอนงานอบชุบโลหะ
 Practice for industrial professional of safety in heat treatment, principles of heat treatment, heat treatment of carbon steels, heat treatment of alloy steels, heat treatment of cast irons, heat treatment of non-ferrous metals, heat treatment techniques and construction of an instructional package of heat treatment.
- TEDIE920** **ฝึกงานในสถานประกอบการ** **1(0-40-0)**
Industrial Professional Experience
รหัสรายวิชาเดิม : 34013309 ฝึกงานในสถานประกอบการ
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับการฝึกประสบการณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อฝึกทักษะในการทำงานร่วมกับบุคลากรของสถานประกอบการ โดยฝึกงานเฉพาะด้าน เช่น การควบคุมการผลิต การตรวจสอบคุณภาพ การออกแบบผลิตภัณฑ์ และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และจัดทำเสนอรายงาน

Practice of industrial professional experience, practice with personnels of the enterprise especially works such as production control, quality control, products design and others, create and presentation report.

2.3) กลุ่มวิชาชีพเลือก

TEDIE921	<p>หลักสูตรของวิศวกรรมไฟฟ้า Fundamentals of Electrical Engineering รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับพื้นฐานทางไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับ ความปลอดภัยในงานไฟฟ้า การติดตั้งงานไฟฟ้าภายในอาคาร เครื่องมือวัดพื้นฐาน วิศวกรรมไฟฟ้า และการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า Study and practice of basic DC and AC circuit, inspection and maintenance of electrical safety electrical installation in building, including basic of electrical instrument and measurement and motor control.</p>	2(1-3-3)
TEDIE922	<p>กรรมวิธีการผลิต Manufacturing Processes รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการผลิตต่าง ๆ การหล่อโลหะ การเชื่อมโลหะ การตัดขึ้นรูปด้วย เครื่องมือกล การขึ้นรูปโลหะโดยการเปลี่ยนรูป การขึ้นรูปโพลีเมอร์ การขึ้นรูปเซรามิก การขึ้นรูปวัสดุคอมโพสิต การผลิตแบบรวดเร็ว ระบบ การควบคุมอัตโนมัติในการผลิต และระบบการผลิตสมัยใหม่ Study of manufacturing processes, casting, welding, machining, forming, polymer forming, ceramics forming, composite forming, rapid manufacturing, automation manufacturing and modern manufacturing.</p>	2(2-0-4)
TEDIE923	<p>เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ Computer Technology รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับคุณสมบัติและส่วนประกอบด้าน ฮาร์ดแวร์ ของเครื่อง ไมโครคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วงภายนอก ของเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ระบบปฏิบัติการ ชนิดต่าง ๆ และข้อดี ข้อเสียของระบบปฏิบัติการแบบต่าง ๆ โปรแกรม ช่วยงานสำนักงาน โปรแกรมการคำนวณ โปรแกรมการนำเสนอผลงานโปรแกรม การออกแบบเบื้องต้น เทคนิคการติดตั้งโปรแกรมและการบำรุงรักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์</p>	2(1-3-3)

Study and practice of the characteristic of microcomputer, external peripherals of microcomputer, operating system, advantages and disadvantages of operating systems, office program, spreadsheet program, presentation program, basic design program, installation technique and computer devices maintenance.

TEDIE924	<p>ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม</p> <p>Industrial Safety</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับธรรมชาติและการป้องกันอุบัติเหตุในงานอุตสาหกรรม การบริหารความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม ความปลอดภัยเฉพาะด้าน การวางแผนเพื่อความปลอดภัย การควบคุมสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม กฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย ความรู้เกี่ยวกับอาชีวอนามัย</p> <p>Study of natures and accident preventive in industrial, principles of safety management elementary of industrial, safety planning in industrial, principles of industrial environmental control, safety laws, knowledge of occupational health.</p>	2(2-0-4)
TEDIE925	<p>การวางผังโรงงาน</p> <p>Industrial Plant Layout and Design</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : 34011407 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบโรงงานและการวิเคราะห์เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบโรงงาน การวางผังโรงงานและลักษณะทั่วไปของปัญหาการออกแบบโรงงาน ท่าเลที่ตั้งโรงงานและการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ ชนิดของการวางผังโรงงานและส่วนช่วยการผลิต และการวางผังโรงงานอย่างเป็นระบบ กระบวนการของการวางผังโรงงานอย่างเป็นระบบและการไหลของวัสดุ การจัดการโครงการวางผังโรงงานและระบบการขนถ่ายวัสดุ ปัญหาการวางผังโรงงาน การวางผังโรงงานโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ปัญหาตำแหน่งที่ตั้งเครื่องจักรในแนวราบแบบสี่คตเเนีย ปัญหาตำแหน่งที่ตั้งเครื่องจักร การวางผังการจัดเก็บสินค้าแบบไม่ต่อเนื่อง และการวางผังการจัดเก็บสินค้าในคลังสินค้าแบบต่อเนื่อง</p>	3(3-0-6)

Study of introduction to plant and facility design, and analysis. layout and facilities planning and nature of plant layout problems, plant location and product analysis, basic types of layout services and auxiliary functions and the systematic layout planning (SLP), the SLP processes and flow of materials, managing layout project and material handling, plant layout problem, computerized layout, single facility location with rectilinear distance, single facility location distance, warehouse layout with discontinuous and warehouse layout with continuous

TEDIE926 **การออกแบบและวิเคราะห์เพื่อการปรับปรุงคุณภาพ** **3(3-0-6)**

Design and Analysis for Quality Improvement

รหัสรายวิชาเดิม : 34011409 การวิเคราะห์และการออกแบบการทดลอง

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบการทดลองกับงานวิศวกรรม หลักการสำคัญของการออกแบบการทดลอง การเลือกปัจจัยสำหรับการทดลอง การกำหนดขนาดสิ่งตัวอย่าง การออกแบบการทดลองแบบปัจจัยเดียว การออกแบบการทดลองแบบแฟคทอเรียล คอนฟาวด์ การออกแบบการทดลองแบบแฟคทอเรียลบางส่วน การหาค่าเหมาะสมของกระบวนการ โดยวิธีการพื้นผิวตอบสนอง การออกแบบการทดลองแบบสุ่มซ้อน

Study of experimental design for engineering, key principles of experimental design, choice of the factors and choice of sample sizes, design of experiments for single factors, factorial experimental design, confounding, process optimization through response surface methodology (RSM) and nested designs.

TEDIE927 **การประมาณราคางานวิศวกรรม** **2(2-0-4)**

Estimation Cost Engineering

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาเกี่ยวกับหลักในการประมาณราคางานเชื่อม งานหล่อโลหะ งานอบชุบโลหะ งานเคลือบผิวโลหะ งานเครื่องมือกล งานขึ้นรูปโลหะ งานแม่พิมพ์ งานโครงสร้างและงานทางด้านการผลิตต่างๆ ตลอดจนมาตรฐานและข้อกำหนดต่าง ๆ สำหรับการประมาณราคา

Study of principles of estimation cost in welding works, heat treatment works, metal coating works, machine works, forming works, tools and die works, structural works and others manufacturing, including standards and definitions for estimation cost.

TEDIE928	<p>เทคโนโลยีการผลิตหล่อโลหะ Foundry Technology รหัสรายวิชาเดิม : 34012406 วิศวกรรมการผลิตหล่อโลหะ วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับกระบวนการทำแบบหล่อชนิดต่าง ๆ การทำกระสวนและ กล่องไส้แบบ การออกแบบระบบจ่ายน้ำโลหะ การออกแบบรูสัน การทำแบบหล่อทราย และไส้แบบทราย การหลอมโลหะนอกกลุ่มเหล็ก การหลอมโลหะกลุ่มเหล็ก การเกิด ตำหนิในงานหล่อและการแก้ไข Study and practice of molding processes for metal casting, pattern making and core boxes, gating design, riser design, molding sands and core sands, melting of non-ferrous metals, melting of ferrous metals, casting defects and prevention.</p>	3(1-6-4)
TEDIE929	<p>คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต Computer Aided Design and Manufacturing รหัสรายวิชาเดิม : 34013405 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับหลักการทำงานและโครงสร้างของโปรแกรม CAD-CAM การสร้างชิ้นงาน 2 มิติ และ 3 มิติ ด้วยคำสั่งในการสร้างวัตถุ ปรับปรุงแก้ไขวัตถุ การกำหนดเครื่องมือตัดและสร้างทางเดินเครื่องมือตัดสำหรับงานกัด 2 มิติและ 3 มิติ ในลักษณะต่างๆ เช่น Face, Contour, Pocket, Drill เป็นต้น การกำหนดเครื่องมือ ตัดและสร้างทางเดินเครื่องมือตัดสำหรับงานกลึง 2 มิติและ 3 มิติ ในลักษณะต่าง ๆ เช่น Face, Turning, Drill, Groove, Thread เป็นต้น จำลองสถานการณ์และตรวจสอบ การทำงานของเครื่องมือตัด สร้างและแก้ไขโปรแกรม NC-Code สำหรับงานกัดและ งานกลึง Study and practice of principle and structure of CAD-CAM, create 2 dimensions and 3 dimensions parts in design mode, edit parts in modify mode, define cutting tools and create toolpath for 2 dimensions and 3 dimensions milling such as face, contour, pocket and drill, define cutting tools and create toolpaths for 2 dimensions and 3 dimensions milling such as face, turning, drill, groove and thread, simulation and test toolpath and create and modify NC-Code in milling and turning.</p>	3(2-3-5)

TEDIE930	<p>ระบบอัตโนมัติอุตสาหกรรม Industrial Automation รหัสรายวิชาเดิม : 34013307 ระบบอัตโนมัติอุตสาหกรรม วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าแรงต่ำที่ใช้ในการไฟฟ้า ระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรม ระบบพื้นฐานของนิวเมติก ไฮดรอลิกและไฟฟ้า และการประยุกต์ใช้ในการควบคุมอุปกรณ์ ไมโครคอนโทรลเลอร์ การควบคุมแบบโปรแกรมลอจิก และการออกแบบระบบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม</p> <p>Study and practice of low voltage system, industrial automation, fundamentals of pneumatic, hydraulic and electrical systems, and applications for equipment control, microcontroller, program logic controls, and industrial automation design.</p>	3(2-3-5)
TEDIE931	<p>วิศวกรรมการบำรุงรักษา Maintenance Engineering รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับหลักการบำรุงรักษาเครื่องจักรกล สาเหตุของการเสื่อมสภาพ การตรวจสอบสภาพเครื่องจักรกล การวางแผนและควบคุมการบำรุงรักษาความปลอดภัยในการซ่อมเครื่องจักร การบำรุงรักษาในแบบต่าง ๆ และการประเมินผลในการบำรุงเครื่องจักร</p> <p>Study and practice of maintenance concepts, depreciation causes, machine inspection, planning and control of maintenance, safety in machine maintenance, type of maintenance and evaluation of maintenance performance.</p>	2(1-3-3)
TEDIE932	<p>เทคโนโลยีงานเชื่อมและโลหะแผ่น Welding and Sheet Metal Technology รหัสรายวิชาเดิม : 34014203 เทคโนโลยีงานเชื่อมและโลหะแผ่น วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับ กระบวนการเชื่อม การเชื่อมด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ การเชื่อมแก๊ส การเชื่อมมิก การเชื่อมทิก การเชื่อมได้ฟลักซ์ การเชื่อมแบบความต้านทาน การประสาน และการเชื่อมพลาสติก เทคโนโลยีการเชื่อมสมัยใหม่ กรรมวิธีการตัดด้วยความร้อน งานเขียนแบบแผ่นคี่ และการขึ้นรูปโลหะแผ่นขั้นพื้นฐาน งานปฏิบัติงานต่อตะเข็บ งานย้ำหมุด งานดัดม้วน งานเข้าขอบลวด การบัดกรี</p>	3(2-3-5)

Study and practice of welding procedure, shield metal arc welding, gas welding, MIG-welding, TIG-welding, submerge arc welding, resistance welding, fusion welding, plastic welding, modern welding technology, thermal cutting, sheet metal drawing, basic sheet metal forming, bending, seaming, riveting, rolling, wiring and soldering.

TEDIE933 วิศวกรรมการเชื่อม 3(2-3-5)

Welding Engineering

รหัสรายวิชาเดิม : 34014404 วิศวกรรมการเชื่อม

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับโลหะวิทยาการเชื่อม กรรมวิธีการเชื่อม องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการเชื่อม อิทธิพลของความร้อนที่มีผลต่องานเชื่อม การตรวจสอบและการวิเคราะห์ข้อบกพร่องในงานเชื่อม มาตรฐานและสัญลักษณ์ของลวดเชื่อม และการประมาณราคางานเชื่อม

Study and practice of welding metallurgy, welding procedure, influential elements to welding, the influence of thermal to welding, investigate and analysis of defects in welds, welding electrode standards and symbols and cost estimation in welding.

TEDIE934 การออกแบบงานเชื่อม 2(1-3-3)

Design of Weldment

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการเลือกใช้วัสดุสำหรับการเชื่อม คุณสมบัติทางกลของพื้นที่ภาคตัดสำหรับวัสดุในงานเชื่อม การออกแบบแนวเชื่อมในงานโครงสร้างสะพาน อาคาร ท่อและโครงสร้างอื่น ๆ การกำหนดแรงที่กระทำ และวิเคราะห์แรงที่เกิดขึ้นในงานโครงสร้างที่ออกแบบ ตลอดจนสัญลักษณ์ที่ใช้ในงานเชื่อม

Study and practice of materials selection for welding, mechanical properties of section in welding materials, welds design in the bridge structure, buildings, pipes and other structures, and define action forces and forces analysis in designed structures and welding symbols.

- TEDIE935** **มาตรวิทยาอุตสาหกรรม** **2(1-3-3)**
Industrial Metrology
รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับหลักการวัดทางกลและทางไฟฟ้าในอุตสาหกรรม ระบบการวัด มาตรฐานการวัด การใช้เครื่องมือวัดทางอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น เครื่องวัดและตรวจสอบขนาดชิ้นงาน เครื่องวัดขนาด 3 มิติ เครื่องตรวจสอบขนาดความยาว เครื่องสอบเทียบเครื่องมือวัด เครื่องมือตรวจสอบโดยไม่สัมผัส เป็นต้น ความไม่แน่นอนในการวัด และข้อกำหนดระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานสากล
 Study and Practice of mechanical and electrical measurement concept in the industrial, measurement system, measurement standard, using of industrial measuring instrument such as length measuring instrument, calibration instrument, non-touch measuring instrument, uncertainty in measuring and requirements of laboratory quality system in international standard.
- TEDIE936** **เทคโนโลยีเครื่องมือกล** **3(1-6-4)**
Machine Tools Technology
รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับงานเครื่องมือกลการผลิต งานลับเครื่องมือตัด งานกลึงปาดหน้า กลึงปอกผิว กลึงตกร่อง การกลึงเกลียว การพิมพ์ลาย กลึงโดยใช้หัวจับแบบสี่จับ งานเจาะรูและคว้านรูบนเครื่องกลึง งานกัดราบ กัดร่อง กัดมุม งานไสราบ ไสร์่อง ไส้มุม งานเจาะรู งานผายปากูทรูทรงกรวย งานผายปากูทรูทรงกระบอก การทำเกลียว การใช้เครื่องมือวัดละเอียดในการวัดงาน ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือกลการผลิต และการบำรุงรักษา
 Study and Practice of production machining, tools grinding, facing, cylindrical turning, grooving, thread cutting, knurling, turning by 4 jaws chuck, drilling and boring on lathe, flat milling, groove milling, angle milling, plain shaping, groove shaping, angle shaping, drilling, counter sink, counter bore, threading, using of measurement instruments and safety in production and maintenance.

- TEDIE937 การออกแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน 2(1-3-3)
Jig and Fixture Design
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับชนิดและการใช้งานของอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน ลักษณะการใช้งานในการผลิตจำนวนมาก การออกแบบและเขียนแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน การเลือกใช้วัสดุและชิ้นส่วนมาตรฐานของอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน การผลิตกับเครื่องจักรกลมาตรฐานและเครื่องจักรกลอัตโนมัติ อุปกรณ์นำเจาะและจับงานระบบโมดูลาร์ที่ใช้ในการผลิต วิเคราะห์และแก้ปัญหาจากการทำงานของอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน
 Study and practice of type and functions of jig and fixture, usage condition in mass production, jig and fixture design and drafting, selection of material and standard parts, production with standard machines and automation machines, modular jig and fixture, analysis and problem solving when working with jig and fixture.
- TEDIE938 วิศวกรรมเครื่องมือ 3(2-3-5)
Tool Engineering
 รหัสรายวิชาเดิม : 34015405 วิศวกรรมเครื่องมือ
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับพื้นฐานงานวิศวกรรมเครื่องมือ มาตรฐานในการเขียนแบบ การเลือกวัสดุสำหรับทำเครื่องมือ พิกัดความเผื่อในการประกอบชิ้นส่วน หลักการออกแบบเครื่องมือในงานวิศวกรรมการผลิต เครื่องมือตัด สำหรับอุปกรณ์นำเจาะและอุปกรณ์จับยึด แม่พิมพ์โลหะ แม่พิมพ์พลาสติก และเครื่องมือในงานเครื่องมือกลขั้นสูง ตลอดจนเศรษฐศาสตร์ในงานวิศวกรรมเครื่องมือ
 Study and practice of basic tool engineering, standard in drawing, materials selection for tools creating, tolerance in part assembly, concepts of tools design in production engineering, cutting tools for jig and fixture, punch-die, plastic mould and tools in advanced machine tools and economy in tool engineering.

- TEDIE939** **วิศวกรรมเครื่องจักรกลอัตโนมัติ** **3(2-3-5)**
Automatic Machine Engineering
รหัสรายวิชาเดิม : 34015406 วิศวกรรมเครื่องจักรกลอัตโนมัติ
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับเครื่องจักรกลอัตโนมัติ ที่ทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์ (CNC) การทำงานเบื้องต้นของเครื่องกลึงและเครื่องกัด CNC เครื่องกัดโลหะด้วยไฟฟ้า (E.D.M) การเขียนและใช้โปรแกรมต่าง ๆ เพื่อควบคุมเครื่องกลึงและเครื่องกัดอัตโนมัติ ตลอดจนระบบ CAD/CAM
 Study and practice of automatic machine which computer numerical control, basic operation of CNC milling and lathe, electro discharge machine (E.D.M), programs design and operate automatic milling and lathe control and CAD/CAM system.
- TEDIE940** **ปฏิบัติงานหล่อโลหะสำหรับครูช่างอุตสาหกรรม** **2(0-6-2)**
Foundry Practices for Industrial Professional
รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ปฏิบัติการสำหรับการเตรียมเป็นครูช่างอุตสาหกรรมเกี่ยวกับความปลอดภัยในการหล่อโลหะ พื้นฐานการหล่อโลหะ การทำกระสวนและกล่องไส้แบบ การทำแบบหล่อทราย การทำไส้แบบทราย การหลอมอะลูมิเนียม การหลอมเหล็กหล่อเทา และจัดทำชุดการสอนงานหล่อโลหะ
 Practice for industrial professional of safety in metal casting, fundamental of metal casting, patternmaking, core making, molding sands, core sands making, melting of aluminum and melting of gray cast iron and construction of an instructional package of foundry.
- TEDIE941** **การจัดและบริหารโรงฝึกงานและศูนย์ฝึก** **2(2-0-4)**
Workshop and Training Center Organization and Management
รหัสรายวิชาเดิม : 30023308 การจัดและบริหารโรงฝึกงานและศูนย์ฝึก
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีและหลักการบริหารจัดการ จุดมุ่งหมายของอาชีพในระดับและสาขาวิชาชีพต่างๆ ชนิดของเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกหัดและฝึกอบรม การจัดการและการบริหารโรงฝึกงานและโรงประลอง การวางแผนเครื่องจักรและอุปกรณ์ การจัดเก็บและการจัดซื้อเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ การบริหารความปลอดภัย การบริหารการบำรุงรักษาเครื่องจักร เครื่องมืออุปกรณ์ การบริหารงานฝึกปฏิบัติ นักศึกษา

Study of theories and principles of administration and management, aim of career in each level and fields, type of tools, machines, equipments for practice and training, workshop and laboratory management and administration, layout and space requirement, storage and inventories of equipments, safety administration, maintenance administration, and practice administration.

- | | |
|----------|--|
| TEDIE942 | <p>การผลิตชุดการสอน 3(2-3-5)</p> <p>Instruction Package Production</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : 30021306 การผลิตชุดการสอน</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับความหมาย และวิวัฒนาการของชุดการสอน รูปแบบและลักษณะของชุดการสอน พื้นฐานทางจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับชุดการสอน การวางแผน การออกแบบ การสร้าง เทคนิคและกระบวนการต่างๆ ที่ใช้ในการผลิตชุดการสอน ฝึกปฏิบัติการสร้างชุดการสอน การทดลองหาประสิทธิภาพ การประเมินผลและปรับปรุง</p> <p>Study and practice of meaning and evolution of instruction package, pattern and feature instruction package, basic psychology about instruction package, planning, design, construct, technique and procedure in instruction package production, practice to construct instruction package, try-out to efficiency define, evaluation and improvement.</p> |
| TEDIE943 | <p>การสัมมนาและการฝึกอบรมในองค์กร 3(2-3-5)</p> <p>Training and Seminar in Organization</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : 30023203 การสัมมนาและการฝึกอบรมในองค์กร</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับวิธีการสัมมนาและการจัดฝึกอบรมบุคลากรในองค์กร แบบจุลภาคและแบบมหภาค การวิเคราะห์งานอย่างเป็นระบบและนำเอาผลวิเคราะห์งานมาจัดสัมมนาและฝึกอบรมในองค์กร การจัดทำสื่อในการสัมมนาและฝึกอบรม การจัดทำโครงการและเอกสารประกอบในการฝึกอบรม พร้อมทั้งสรุปผลและเสนอรายงาน</p> <p>Study and Practice of training and method of seminar in organization, micro and macro, systematic job analysis and conduct the results to training and seminar in organization, media preparation to training and seminar in organization, projects and instructional for training, conclusion and presentation the report.</p> |

2.4) กลุ่มวิชาทางการศึกษา

TEDCC801 ความเป็นครูวิชาชีพ

2(2-0-4)

Technical Teachership

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะสภาพงานของครูวิชาชีพ บทบาทและหน้าที่ คุณลักษณะและมาตรฐานวิชาชีพครู กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับครูวิชาชีพ การจัดการความรู้เกี่ยวกับวิชาชีพครู การสร้างความก้าวหน้าและพัฒนาวิชาชีพครูอย่างต่อเนื่อง การปลูกฝังจิตวิญญาณ คุณธรรมและจริยธรรม การใช้หลักศาสนาในการดำเนินชีวิตของครูวิชาชีพ หลักธรรมาภิบาลและความซื่อสัตย์สุจริต จรรยาบรรณของวิชาชีพตามข้อกำหนดของคุรุสภา สามารถแสวงหาและเลือกใช้ข้อมูลข่าวสารความรู้เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงรอบรู้ในเนื้อหาวิชาที่สอนและกลยุทธ์การสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ สร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียนที่ส่งเสริม การพัฒนาศักยภาพผู้เรียน เสียสละให้สังคม และมีจิตวิญญาณของความเป็นครู ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณของวิชาชีพ

Study Nature and Duties of Professional Teachers. The Roles and functions, characteristic and Professional Standards for Teachers, Laws for Professional Teachers. Knowledge management for teaching profession. How to make progress and continuously develop teaching profession. To cultivate the spirit, Moral and Ethics. The use of religion in everyday life for Professional Teachers. The good Governance and Integrity. Professional Ethics according to the regulations of The Teacher Council of Thailand. The ability to search and select the information, knowledge to keep pace with changes. Knowing the contents in subject and teaching didactics to develop students to have thinking skill, analyze, synthesis for creating new things. The interaction between teacher and student to support the students potential and social sacrifice and having the spirit of Teacher Behave as a role model. Adherence to Professional Ethics.

- TEDCC802 ปรัชญาและหลักการอาชีวศึกษา 2(2-0-4)**
Philosophy and Principles of Vocational Education
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
- ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ขอบข่าย และความสำคัญของอาชีวะและเทคนิคศึกษา ปรัชญา แนวคิด และทฤษฎีทางการศึกษา ศาสนา เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม ที่มีอิทธิพลต่อการจัดการศึกษา วิวัฒนาการและแนวโน้มของการอาชีวะและเทคนิคศึกษา ในประเทศไทยและต่างประเทศ นโยบายการจัดการศึกษา แนวคิด และกลวิธีการจัดการศึกษา เพื่อเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืนของชาติและของอาชีวะและเทคนิคศึกษา ประยุกต์ใช้แนวคิดเพื่อพัฒนาสถานศึกษา วิเคราะห์เกี่ยวกับการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน และการจัด การเรียนการสอนในอาชีวศึกษา
- Study the meaning, scope and importance of vocational and technical education, philosophy, concepts and educational theories, religions, economy, society, cultures that influence in educational management, evolution and trends of vocational and technical education in Thailand and abroad, policy of education management, concepts and techniques of education management to strengthen the sustainable development of the nation and vocational and technical education. The application development for the institute, the educational analyze for sustainable development and learning and teaching management in vocational.
- TEDCC803 ภาษาและวัฒนธรรมไทย 2(2-0-4)**
Thai Language and Culture
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
- ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ความสำคัญของภาษาและวัฒนธรรมไทย ภาษากับการสืบทอดทางวัฒนธรรม ภาษาและวัฒนธรรมไทยเพื่อความเป็นครู ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียนภาษาไทยสำหรับการเรียนการสอนและการสื่อความหมายอย่างถูกต้อง การใช้ภาษาและวัฒนธรรมเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข
- Study the meaning, the importance of Thai language and culture. language and cultural inheritance, Thai language and culture for a teacher. The skills of listening, speaking, reading and writing Thai language for learning and teaching for communication. The language and culture for living together in peace.

- TEDCC804 ภาษาต่างประเทศเพื่อพัฒนาวิชาชีพครู 2(2-0-4)
 Foreign Language for the Development of Teaching
 Profession
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาเกี่ยวกับการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาวิชาชีพครู การฝึกทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียนภาษาอังกฤษ และภาษาในอาเซียน เพื่อการสื่อความหมายอย่างถูกต้อง สามารถใช้ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียนภาษาต่างประเทศ เพื่อการสื่อความหมายอย่างถูกต้อง
 Study English for teaching development, practice the skills of listening, speaking, reading and writing English and/ or ASEAN' s languages for learning and teaching for proper communication. The ability for listening, speaking, reading, writing foreign languages for proper communication.
- TEDCC805 จิตวิทยาสำหรับครู 2(2-0-4)
 Psychology for Teacher
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาเกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับจิตวิทยาพื้นฐานและจิตวิทยาพัฒนาการของมนุษย์ จิตวิทยาการเรียนรู้และจิตวิทยาการศึกษา ความแตกต่างระหว่างบุคคล การเรียนรู้การถ่ายโยงความรู้ เซาว์นปัญญา การจูงใจผู้เรียน บุคลิกภาพและการปรับตัว ความฉลาดทางอารมณ์ (EQ) จิตวิทยาการแนะแนวและการให้คำปรึกษา การประยุกต์หลักการทางจิตวิทยาเพื่อการแนะแนว ให้คำปรึกษา ให้คำแนะนำช่วยเหลือผู้เรียนให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นและสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เต็มศักยภาพและความถนัดรายบุคคล สามารถให้คำแนะนำช่วยเหลือผู้เรียนให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ใช้จิตวิทยาเพื่อความเข้าใจและสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เต็มศักยภาพ
 Study of the concepts, theories and principles of basic psychology and the psychology of human development. Psychology of learning and educational psychology, the individual differences, Learning, knowledge transfer, intelligence, motivation of learners. Personality and the adaptation, Emotional Intelligence (EQ), psychological of guidance and counselling. The application of psychology principles for guidance and counselling to guide and help the students to have a better quality of life and support the learning of the students to their full potential and aptitude individually. Be able to guide and help the students to have a better quality of life. Using psychology to understand and support the learning of the students to their full potential.

TEDCC806	<p>การพัฒนาหลักสูตร Curriculum Development</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับหลักการ แนวคิดทฤษฎีหลักสูตร บริบทที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตร ด้านอาชีวะและเทคนิคศึกษา กระบวนการพัฒนาหลักสูตร การออกแบบและจัดทำ หลักสูตรรายวิชาชีพในสาขาวิชาเอกตามกลุ่มหลักสูตรที่นักศึกษาสังกัด การนำหลักสูตร ไปใช้ การประเมินหลักสูตร การนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตร สภาพ และปัญหาของหลักสูตรด้านอาชีวะและเทคนิคศึกษา แนวโน้มในการพัฒนาหลักสูตร</p> <p>Study the principles and concepts of curriculum theories. The context associated with the curriculum development of vocational and technical education, the process of curriculum development, designing and constructing curriculum, writing course description in vocational and technical education, curriculum implementation, curriculum evaluation. The implementation of evaluation for curriculum development, The states and problems of the vocational and technical education curriculum, trends in curriculum development.</p>	2(2-0-4)
TEDCC807	<p>การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน Learning Management and Classroom Management</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับหลักการ แนวคิด ทฤษฎีการเรียนรู้ ทฤษฎีและรูปแบบ การจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์และแก้ปัญหา และการบูรณาการการเรียนรู้แบบเรียนรวม การจัดการชั้นเรียนทั้งในรายวิชาบรรยายและ รายวิชาปฏิบัติ การจัดสิ่งแวดล้อมเพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ และส่งเสริมการพัฒนา ศักยภาพผู้เรียนและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ใน สถานศึกษาสำหรับครู ทักษะการสอนและวิธีการสอนแบบต่าง ๆ การจัดทำแผนการสอน การฝึกทักษะการสอนรวมทั้งการฝึกการสอนหน้าชั้นในสาขาวิชาเอกของนักศึกษา</p> <p>Study and practice the principles, concepts and learning theories. Theories and models of learning management for the students to become more analytical, Creative and problem solving and the integration for Inclusive Education. Classroom management both for lectures and practical courses, The managing learning environment for learning to promote the potential development of learners and learning skills in the 21st century, The development of learning centers in institute for teachers. teaching skills and teaching methods. Lesson plan, and practice in teaching skills of students.</p>	3(2-3-5)

- TEDCC808** **กลวิธีการสอนช่างเทคนิค** **3(1-6-4)**
Didactic for Technical Teaching
รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี
วิชาบังคับก่อน : TEDCC807 การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับกลวิธีการสอนรายวิชาชีพในสาขาวิชาเอกตามกลุ่มหลักสูตร
 ที่นักศึกษาสังกัด การวางแผนการจัดการเรียนรู้ การจัดลำดับความรู้ การจัดกิจกรรม
 การเรียนรู้ การเตรียมแผนบทเรียน การเลือกกลวิธีการสอน เทคโนโลยีและทรัพยากร
 สนับสนุนการสอนและการเรียนรู้ จัดทำแผนการเรียนรู้หรือแผนการสอนรายวิชาบรรยาย
 และปฏิบัติ และเอกสารความรู้สำหรับเนื้อหาทฤษฎีและปฏิบัติการในรายวิชาชีพ
 การบูรณาการกลวิธีการสอนและการจัดการเรียนรู้ เทคนิคการแก้ปัญหาของการเรียน
 การสอน การจัดการชั้นเรียนในการจูงใจเข้าสู่บทเรียน การให้เนื้อหา การประเมินและ
 ปรับผลการเรียนรู้ในชั้นเรียน
 Study and practice teaching strategies for technical courses in each students
 major. Planning for learning management, sequencing the knowledge,
 learning activities, preparing lesson plans, choosing instructional strategies,
 technology and resources to support teaching and learning, guidelines
 and making learning plan or lesson plans, knowledge document for the
 theory and practice in the vocational courses, integrating teaching strategies
 into learning management, troubleshooting techniques of learning and
 teaching, managing classroom motivations, the contents, assessment and
 learning outcomes adaptation.
- TEDCC809** **การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้** **3(3-0-6)**
Educational Research
รหัสรายวิชาเดิม : 30026301 การวิจัยทางการศึกษา
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาเกี่ยวกับหลักการ แนวคิด ทฤษฎีและแนวปฏิบัติการวิจัย รูปแบบการวิจัย
 การออกแบบการวิจัย กระบวนการวิจัย สถิติเพื่อการวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูล
 การใช้และผลิตงานวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ การวิจัยในชั้นเรียน และการวิจัยเพื่อ
 พัฒนาการเรียนการสอนและพัฒนาผู้เรียน การเขียนโครงร่างการวิจัย ทำการวิจัยใน
 ชั้นเรียนพร้อมทั้งเขียนรายงานการวิจัยและนำเสนอผลการวิจัย สามารถนำผลการวิจัย
 ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน
 Study principles, concepts, theories and guidelines of research, research
 model, research design, research methodology, statistics for research and
 data analysis. Using and creating research to improve learning. Classroom
 research and research to improve instruction and student development.
 Writing research proposals. Creating classroom research including writing
 and presenting research report and results for research sharing.

- TEDCC810** **นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา** **2(1-3-3)**
Innovation and Information Technology for Educational
รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับหลักการ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับประเภทของสื่อ เทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ การออกแบบ การสร้าง การประยุกต์ใช้ การประเมินหาประสิทธิภาพ เทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาเพื่อการเรียนรู้และการสื่อสาร การพัฒนาและการบริหารจัดการนวัตกรรมการศึกษา การวิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับการใช้นวัตกรรมการศึกษา แหล่งการเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ การประยุกต์ใช้ การประเมินสื่อและนวัตกรรม
 Study and practice principles, concepts and theories about the types of media. Technology and innovation for education to promote the development of learning quality. Designing, creating, applying, and Evaluating media and educational innovation, educational information technology for learning and communication, Development and management of educational innovation. Analyzing the problems of the use of educational innovation. Learning resources and learning networks. The applications of media assessment and innovation.
- TEDCC811** **การพัฒนาวัสดุช่วยสอนวิชาชีพเฉพาะ** **3(2-3-5)**
Instructional Materials Development
รหัสรายวิชาเดิม : 30021303 การพัฒนาวัสดุช่วยสอน
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับชนิดและความสำคัญของวัสดุช่วยสอนรายวิชาชีพในสาขาวิชาเอกตามกลุ่มหลักสูตรที่นักศึกษาสังกัด ประเภทของเอกสารการพิมพ์ ปฏิบัติการวิเคราะห์อาชีพ วิเคราะห์งานเพื่อพัฒนาวัสดุช่วยสอน การจัดทำจุดประสงค์การสอน ทั้งรายวิชาทฤษฎีและปฏิบัติ เอกสารใบความรู้ ใบงาน ใบสั่งงาน ใบประลอง ใบขั้นตอน การปฏิบัติงาน ใบมอบหมายงาน และโครงการสอน เอกสารการวัดและประเมินผลทางทฤษฎีและปฏิบัติ ใบบันทึกผลความก้าวหน้าทางการเรียน การประยุกต์ใช้และประเมิน ทั้งรายวิชาบรรยายและรายวิชาปฏิบัติ
 Study and practice the types and the importance of instructional materials for technical courses in each students major. The types of printing documents. Operations on occupation analysis, job analytical for the teaching materials development. Writing teaching objectives for lecture and in practical courses, information sheet, work sheet, job sheet, laboratory sheet, operation sheet, assignment sheet and course syllabus. The measurement and evaluation documents for theories and practice topics. Receipt of learning progress. Application and evaluation both in lecture and practice course.

- TEDCC812** **การวัดและประเมินผลการเรียนรู้** **3(3-0-6)**
Educational Measurement and Assessment
รหัสรายวิชาเดิม : 30025201 การวัดและประเมินผลการศึกษา
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาเกี่ยวกับหลักการ แนวคิด และแนวปฏิบัติ การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน จุดประสงค์การเรียนรู้ การสร้างและใช้เครื่องมือการวัดผลและประเมินผล การเรียนรู้ คุณสมบัติของเครื่องมือวัดผล การวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือวัดผล การประเมินผลการเรียนการสอน การประเมินตามสภาพจริง นำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน และการประเมินโครงการ
 Study principles, concepts and practices in Measurement and evaluation of student learning. The learning objectives. Creating and using tools to measure and evaluate the learning. The features of measurement tools. Analyzing the quality of measurement tools. Evaluation of teaching. The authentic assessment. Applying the evaluation results for learners development and project evaluation.
- TEDCC813** **การประกันคุณภาพทางการศึกษา** **2(2-0-4)**
Educational Quality Assurance
รหัสรายวิชาเดิม : 30023302 การประกันคุณภาพทางการศึกษา
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาเกี่ยวกับหลักการ แนวคิด แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการคุณภาพการศึกษา การประกันคุณภาพการศึกษาภายในและภายนอก อุดมการณ์และหลักการในการจัดการอาชีวศึกษาเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษา มาตรฐานการอาชีวศึกษา หลักเกณฑ์ และแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการคุณภาพ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้และพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้
 Study principles, concepts, guidelines for educational quality management, internal and external educational quality assurance. Ideals and principles in the vocational management for educational quality assurance. Vocational standards, rules and guidelines relating to quality management. Activities arrangement for learning and improving learning quality.

- TEDCC814** **การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน** **3(0-9-3)**
Pre Professional Experience
รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี
วิชาบังคับก่อน : TEDCC808 กลวิธีการสอนช่างเทคนิค
- ปฏิบัติการเกี่ยวกับการฝึกทักษะการจัดการสังเกตการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาทฤษฎีและปฏิบัติการ จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองและมีวัตถุประสงค์ การสอนที่หลากหลาย การทดลองสอนรายวิชาทฤษฎีและปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง และสถานการณ์จริง การฝึกแก้ปัญหาให้ผู้เรียนที่เกิดขึ้นในระหว่างการปฏิบัติการทดลอง การออกแบบใบงานการทดลอง การตรวจใบงานการทดลอง การออกแบบทดสอบ ข้อสอบหรือเครื่องมือวัดผล การตรวจข้อสอบ การให้คะแนนและการตัดสินผลการเรียน การสอบภาคปฏิบัติและการให้คะแนน การวิจัยเพื่อแก้ปัญหาผู้เรียน การพัฒนา ความเป็นครูมืออาชีพ
- Practice observation skills for learning management in theory and practice courses. Creating learning management plan for the students to become constructivist learners. Teaching practice in theory and practice courses using simulation and real situations. Practice problem solving occurred in the laboratory. Designing laboratory worksheet, checking laboratory worksheet. Designing and testing the examination questions or measurement tools. grading, scoring and judging the learning achievement. Practical examination and scoring, classroom research to solve learners' problem. The development for professional teacher.
- TEDCC815** **ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 1** **6(0-40-0)**
Professional Experience 1
รหัสรายวิชาเดิม : 30022506 การปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 1
วิชาบังคับก่อน : TEDCC814 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน
- ปฏิบัติการสอนในรายวิชาเอกที่มีทั้งการเรียนภาคทฤษฎีและปฏิบัติที่สอดคล้องกับ กระบวนการจัดการเรียนการสอนในสถาบันที่ไปปฏิบัติการสอน จัดทำแผนการเรียนรู้ และปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ ใช้นวัตกรรมในการเรียนและการสอน การควบคุมและ แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นการปฏิบัติจากการทดลองของนักศึกษา การจัดทำและตรวจข้อสอบ และใบงานการทดลอง การให้คะแนนและการตัดสินผลการเรียน การสอบภาคปฏิบัติ และการให้คะแนน การวัดและประเมินผลและนำผลไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน การวิจัย เพื่อพัฒนาผู้เรียน การวางตนอยู่ในข้อบังคับของสถานศึกษาที่ไปทำการสอน การมี มนุษย์สัมพันธ์กับผู้ร่วมงาน ปฏิบัติงานอื่นที่ได้รับมอบหมาย การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ หรือแบ่งปันความรู้ในการสัมมนาการศึกษา ปฏิบัติงานอื่นที่ได้รับมอบหมาย

Practice in teaching in the course with both theories and practices that relate to the learning and teaching process in the institute. Creating learning plan and practice for Learning Management. Using innovation for learning and teaching. Controlling and solving the problem occurred in experiments. Preparing and checking the test and experiments. Scoring and judging learning achievement. experiment testing and scoring. Test and measurement and utilizing the results to develop learners. Research for learners development. Following the rules and regulations of each school. The human relationship with co-workers. Performing other duties as assigned. Knowledge exchange and share in educational seminars.

TEDCC816	<p>ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 2 Professional Experience 2 รหัสรายวิชาเดิม : 30022507 การปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 2 วิชาบังคับก่อน : TEDCC815 ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 1</p> <p>ปฏิบัติการสอนในรายวิชาเอกที่มีทั้งการเรียนภาคทฤษฎีและปฏิบัติที่สอดคล้องกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนในสถาบันที่ไปปฏิบัติการสอน จัดทำแผนการเรียนรู้ และปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ ใช้นวัตกรรมในการเรียนและการสอน การจัดทำสื่อสนับสนุนการเรียน การสอนรายวิชาปฏิบัติ การควบคุมและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติการทดลองของนักศึกษา การจัดทำและตรวจข้อสอบและใบงานการทดลอง การให้คะแนนและการตัดสินผลการเรียน การสอบภาคปฏิบัติและการให้คะแนน การวัดและประเมินผลและนำผลไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน การวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน การวางตนอยู่ในข้อบังคับของสถานศึกษาที่ไปทำการสอน การมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมระบบคุณภาพ การมีมนุษยสัมพันธ์กับผู้ร่วมงาน ปฏิบัติงานอื่นที่ได้รับมอบหมาย การแลกเปลี่ยนเรียนรู้หรือแบ่งปันความรู้ในการสัมมนาการศึกษาและนำเสนอผลการวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน ปฏิบัติงานอื่นที่ได้รับมอบหมาย</p>	6(0-40-0)
----------	--	-----------

Practice in teaching in the course with both theories and practices that relate to the learning and teaching process in the institute. Creating learning plan and practice for learning management. Using innovation for learning and teaching. Creating learning and teaching materials for experimental courses. Controlling and solving the problem occurred in experiments. Preparing and checking the test and experiments. Scoring and judging learning achievement. Experiment testing and scoring. Test and measurement and utilizing use the results to develop learners. Research for learners development. Following the rules and regulations of each school. Participation in quality activities. The human relationship with co-workers. Performing other duties as assigned. Knowledge exchange and share in educational seminars and presenting research finding for learner improvement.

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่งทาง วิชาการ
1	นายสุรพงศ์ บางพาน 562069000xxxx	วศ.ด.(วิศวกรรมอุตสาหการ)	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	2554	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
		วศ.ม.(วิศวกรรมอุตสาหการ)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2547	
		วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ)	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ	2543	
2	นายพีรพันธ์ บางพาน 362060005xxxx	วศ.ม.(วิศวกรรมอุตสาหการ)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2546	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
		ค.อ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ-เชื่อมและประสาน)	วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตเทเวศร์	2527	
3	นายไกรลาส ดอนชัย 350190044xxxx	ปร.ด.(วิจัยและพัฒนาการสอนเทคนิคศึกษา)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2557	อาจารย์
		ค.อ.ม.(เครื่องกล)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2549	
		ค.อ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ)	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ	2543	
4	นายมนตรี แก้วอยู่ 363010022xxxx	ค.อ.ม.(เครื่องกล)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2549	อาจารย์
		ค.อ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ)	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2544	

CHECO สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
 รับทราบให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว
 เมื่อวันที่..... - 2 มี.ค. 2552

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่งทาง วิชาการ
5	นายธีรยุทธ ขอดแก้ว 350140037XXXX	วศ.ม.(การจัดอุตสาหกรรม) ค.อ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ล้านนา วิทยาเขตภาคพายัพ	2555 2549	อาจารย์

CHECO สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
 รับทราบให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว
 เมื่อวันที่.....-2 มี.ค. 2562

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่งทาง วิชาการ
1	นายภาคภูมิ ใจชมพู 363010013xxxx	ค.อ.ม.(เครื่องกล) ค.อ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2549	อาจารย์
			สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2544	
2	นายวิทศักดิ์ มโนสืบ 352990020xxxx	ค.อ.ด.(การบริหารอาชีวศึกษา) วศ.ม.(วิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม) วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ) ค.อ.บ.(อุตสาหกรรม)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	2553	อาจารย์
			สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2544	
			สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2546	
			วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา	2528	
3	นายทศพร เงินเนตร 363030026xxxx	วศ.ม.(วิศวกรรมโลหะการ) วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2549	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
			สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศร์	2536	
4	นายรัชชัย ไชยลังการ 357030011xxxx	วศ.ม.(วิศวกรรมการจัดการ) ค.อ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ-เชื่อมประกอบ)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2556	อาจารย์
			มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ล้านนา วิทยาเขตตาก	2549	

CHECO สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
 รับทราบให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว
 เมื่อวันที่..... - 2 มี.ค. 2562

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่งทาง วิชาการ
5	นายวุฒิชัย หีบคำ 350070023xxxx	วศ.ม.(วิศวกรรมการจัดการ) ค.อ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ-เชื่อมประกอบ)	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ล้านนา วิทยาเขตตาก	2557 2549	อาจารย์

CHECO สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
 รับทราบให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว
 เมื่อวันที่..... 2 มี.ค. 2562

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิษณุโลก

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่งทาง วิชาการ
1	นายวิวัฒน์ สิงใส 363030014xxxx	วศ.ม.(การจัดการอุตสาหกรรม) วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2553 2539	อาจารย์
2	นายสมชาย โพธิ์พยอม 365010036xxxx	วศ.ม.(วิศวกรรมจัดการ) ค.อ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหกรรม-ออกแบบการผลิต)	มหาวิทยาลัยนเรศวร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตตาก	2558 2544	อาจารย์
3	นายนิติกร หลีชัย 354040059xxxx	วศ.ม.(วิศวกรรมจัดการ) วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	2553 2548	อาจารย์
4	นายศักดิ์สิทธิ์ โรจน์ฤทธากร 383990015xxxx	วศ.ม.(วิศวกรรมโลหการ) วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหกรรม) ค.อ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2551 2546 2534	อาจารย์
5	นายศักดิ์สิทธิ์ ชื่นชมนาคจาด 365010095xxxx	ค.อ.ม.(เครื่องกล) อส.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเซนต์จอนห์น	2549 2540	อาจารย์

CHECO สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
 รับทราบให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว
 - 2 มี.ค. 2562
 เมื่อวันที่.....

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

4.1.1 ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานศึกษาตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ ความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น

4.1.2 มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี

4.1.3 มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา เข้าใจวัฒนธรรมและสามารถปรับตัวเข้ากับสถานประกอบการได้

4.1.4 มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

4.2 ช่วงเวลา

ชั้นปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 2 ภาคการศึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

ข้อกำหนดในการทำโครงการ ต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวกับนวัตกรรมทางการศึกษาสำหรับการเรียนการสอน การบริการทางวิชาการหรือเพื่อทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม หรือโครงการทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม โดยเน้นโครงการที่นำไปใช้ประโยชน์ในสถานศึกษาหรือธุรกิจที่อ้างอิงและคาดว่าจะนำไปใช้งานหากโครงการสำเร็จ มีรายงานที่ต้องนำเสนอตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด อย่างเคร่งครัด หรือเป็นโครงการที่มุ่งเน้นการสร้างผลงานวิจัยเพื่อพัฒนางานด้านการเรียนการสอนหรือวิศวกรรมศาสตร์

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

โครงการเทคโนโลยีการศึกษาหรือทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่นักศึกษาสนใจ สามารถอธิบายทฤษฎีที่นำมาใช้ในการทำโครงการประโยชน์ที่จะได้รับจากการทำโครงการ มีขอบเขตโครงการที่สามารถทำสำเร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม มีความเชี่ยวชาญในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาหรือนวัตกรรม ในการทำโครงการ โครงการสามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาต่อไป

5.3 ช่วงเวลา

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

5.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการทางเว็บไซต์ และปรับปรุงให้ทันสมัยเสมอ อีกทั้งมีตัวอย่างโครงการให้ศึกษา

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงการ ที่บันทึกในสมุดให้คำปรึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษา และประเมินผลจากรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอตามระยะเวลา นำเสนอโครงการ โดยโครงการดังกล่าวต้องสามารถทำงานได้ และการจัดสอบการนำเสนอโครงการที่มีอาจารย์สอบไม่ต่ำกว่า 3 คน

หมวดที่ 4

ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
ด้านบุคลิกภาพของครูวิชาชีพ	มีการสอดแทรกเรื่อง การแต่งกาย การเข้าสังคม เทคนิค การเจรจา สื่อสาร การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และในกิจกรรม ปัจจุบันนิเทศ ก่อนที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษา
ด้านภาวะผู้นำ ความรับผิดชอบ และการมีวินัยในตนเอง	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้มีรายวิชาซึ่งนักศึกษาต้องทำงานเป็นกลุ่ม และมีการกำหนดหัวหน้ากลุ่มในการทำรายงานตลอดจนกำหนดให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการนำเสนอรายงาน เพื่อเป็นการฝึกให้นักศึกษาได้สร้างภาวะผู้นำและการเป็นสมาชิกกลุ่มที่ดี - มีกิจกรรมนักศึกษาที่มอบหมายให้นักศึกษาหมุนเวียนกันเป็นหัวหน้าในการดำเนินกิจกรรม เพื่อฝึกให้นักศึกษามีความรับผิดชอบ - มีกติกาส่งเสริมวินัยในตัวเอง เช่น การเข้าเรียนตรงเวลาเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน เสริมความกล้าในการแสดงความคิดเห็น
จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู	มีการให้ความรู้ถึงผลกระทบต่อสังคม และข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปและกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

2.1.1 มาตรฐานการเรียนรู้หมวดวิชาศึกษาทั่วไปและกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์

2.1.1.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

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 วิชาการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม วิชาภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ ซึ่งอาจารย์ผู้สอนสามารถสอดแทรกเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับจรรยาวิชาชีพ และสามารถจัดให้มีการวัดผลแบบมาตรฐานในด้านคุณธรรม จริยธรรม

ทุกภาคการศึกษา ด้วยการสังเกตพฤติกรรมระหว่างการทำกิจกรรม และมีการกำหนดคะแนนในเรื่องคุณธรรม 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 ดังนั้น มาตรฐานความรู้ต้องครอบคลุมสิ่งต่อไปนี้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจทั้งด้านทฤษฎีและหลักการปฏิบัติในเนื้อหาที่ศึกษา
- (2) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยีของสาขาวิชาที่ศึกษา
- (3) สามารถบูรณาการความรู้ทางวิชาชีพกับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

การทดสอบผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานนี้สามารถทำได้โดยการใช้ข้อสอบวัดผลในรายวิชาที่เรียนทั้งการทดสอบภาคทฤษฎีและปฏิบัติตลอดระยะเวลาของหลักสูตร

2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่หลากหลายโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ใช้การ บูรณาการการเรียนการสอนกับการทำงาน (Work-Integrated Learning) โดยมุ่งเน้นทั้งหลักการทางทฤษฎี และการประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริงและให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงาน หรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชา และเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ

3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษา โดยใช้การวัดผล ดังนี้

- (1) การทดสอบย่อย
- (2) การสอบกลางภาคการศึกษาและปลายภาคการศึกษา
- (3) รายงานที่นักศึกษาจัดทำ
- (4) งานที่ได้มอบหมาย
- (5) การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- (6) แฟ้มสะสมผลงาน

2.1.1.3 ด้านทักษะทางปัญญา

1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นักศึกษาสามารถพัฒนาตนเองและประกอบวิชาชีพโดยพึ่งตนเองได้เมื่อจบการศึกษา ดังนั้น นักศึกษาต้องได้รับการพัฒนาทักษะทางปัญญา พร้อมกับคุณธรรม และจริยธรรม โดยกระบวนการเรียนการสอนต้องเน้นให้นักศึกษารู้จักคิดหาเหตุผล เข้าใจที่มาและสาเหตุของปัญหา แนวคิดและวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเอง นักศึกษาที่ผ่านกระบวนการเรียนการสอนด้วยวิธีดังกล่าวต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

- (1) มีทักษะในการปฏิบัติจากการประยุกต์ความรู้ทั้งทางด้านวิชาการหรือวิชาชีพ
- (2) มีทักษะในการนำความรู้มาคิดและใช้อย่างเป็นระบบ

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญาใช้แนวข้อสอบที่ให้นักศึกษาได้อธิบายแนวคิดและวิธีการแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ความรู้ที่เรียนมา หรือให้นักศึกษาเลือกใช้วิชาชีพที่เหมาะสมกับสถานการณ์ที่กำหนดให้

2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ใช้การเรียนการสอนที่หลากหลายโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและการบูรณาการการเรียนการสอนกับการทำงาน (Work-Integrated Learning) มุ่งเน้นให้นักศึกษารู้จักวิเคราะห์องค์ประกอบของสถานการณ์ต่าง ๆ โดยใช้บทบาทสมมติสถานการณ์จำลอง และกรณีศึกษาเพื่อเป็นตัวอย่างให้นักศึกษาได้ฝึกวิเคราะห์แนวทางแก้ไขให้ถูกต้อง

3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น

- (1) บทบาทสมมติหรือสถานการณ์จำลอง
- (2) การเลือกใช้วิธีการเพื่อแก้ไขปัญหาในบริบทต่าง ๆ
- (3) การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- (4) การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์

2.1.1.4 ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป มีความเกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล นักศึกษาจึงต้องได้รับการฝึกประสบการณ์เพื่อเรียนรู้การปรับตัวให้เข้ากับบุคคลและกลุ่มบุคคลต่าง ๆ ดังนั้นผู้สอนต้องแนะนำการวางตัวมารยาทในการเข้าสังคม และทักษะที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ดังนี้

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

การวัดและประเมินผลทำได้โดยการสังเกตจากพฤติกรรมของนักศึกษาในการทำกิจกรรมกลุ่มทั้งในและนอกชั้นเรียน และผลสะท้อนกลับจากการฝึกประสบการณ์ต่าง ๆ

2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ดำเนินการสอนโดยการกำหนดกิจกรรมกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่น หรือค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ที่มีประสบการณ์และประสบความสำเร็จในงานอาชีพ 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

ในยุคปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศมีความสำคัญในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพ นักศึกษาต้องมีความรู้และมีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเป็นเครื่องมือในการปฏิบัติงาน การติดต่อสื่อสาร และการพัฒนาตนเอง ดังนั้น นักศึกษาจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาทักษะที่เกี่ยวกับวิเคราะห์เชิงตัวเลข

การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีไปพร้อมกับคุณธรรม จริยธรรมและความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชา ด้วยเหตุนี้ผู้สอนต้องใช้เทคโนโลยีในการสอนเพื่อฝึกให้นักศึกษามีคุณสมบัติ ดังนี้

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

การวัดและประเมินผลอาจจัดทำในระหว่างการสอนโดยการจัดกิจกรรมให้นักศึกษาได้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพื่อนำมาเรียบเรียง นำเสนอและอภิปราย แสดงความคิดเห็นในกลุ่มหรือจัดกิจกรรมให้นักศึกษาใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร หรือนำเสนอผลงานต่าง ๆ

2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ดำเนินการสอนด้วยกิจกรรม Active Learning ที่นักศึกษาต้องติดต่อสื่อสาร ค้นคว้าหาข้อมูล และนำเสนอผลจากการค้นคว้าโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ดังนี้

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

3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

การวัดและประเมินผลตามสภาพจริงจากผลงานและการปฏิบัติของนักศึกษา 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 คุณธรรม จริยธรรม

- 1) มีจิตนึกสาธารณะและตระหนักในคุณค่าของคุณธรรม จริยธรรม
- 2) มีจรรยาบรรณทางวิชาการหรือวิชาชีพ

- 3) มีวินัย ขยัน อดทน ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม
- 4) เคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

2.1.2.2 ความรู้

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

2.1.2.3 ทักษะทางปัญญา

- 1) มีทักษะในการปฏิบัติจากการประยุกต์ความรู้ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ทั้งทางด้านวิชาการหรือวิชาชีพ
- 2) มีทักษะในการนำความรู้มาคิดและใช้อย่างเป็นระบบ

2.1.2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

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

2.1.2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

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

2.1.3 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

2.1.3.1 กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป

1) วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา			1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม				2. ด้านความรู้			3. ด้าน ปัญญา		4. ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ				5. ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	4	1	2	3
1	GEBLC101	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	●	●		○			●		●	○	●		●			●
2	GEBLC102	ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะชีวิต	●	●		○			●		●	○	●		●			●
3	GEBLC103	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	●	●		○			●		●	○	●		●			●
4	GEBLC201	ศิลปะการใช้ภาษาไทย	●	●	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	○	●	○
5	GEBHT101	กิจกรรมเพื่อสุขภาพ	●		○		●		○	●		●			○	○		
6	GEBIN101	กระบวนการคิดและการแก้ปัญหา	●		○	●		●	○		●	●	○		○	●		○
7	GEBIN102	นวัตกรรมและเทคโนโลยี		●	○			●	○	○	●			●	○		●	○
8	GEBIN103	ศิลปะในการใช้ชีวิต			●		●				●	●	○	○		●		

2) วิชาศึกษาทั่วไปเลือก

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา			1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม				2. ด้านความรู้			3. ด้าน ปัญญา		4. ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ				5. ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	4	1	2	3
1	GEBSO101	ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและภูมิปัญญาในการดำเนินชีวิต	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	○	○	●	○	○	
2	GEBSO102	การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม	●	●	●	●	●		●	○	●	●	●	●	●	○		
3	GEBSO103	สังคม เศรษฐกิจ การเมือง และกฎหมาย	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○		
4	GEBSO104	มนุษยสัมพันธ์	●	○	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	
5	GEBSO105	ภูมิสังคมวัฒนธรรมอาเซียน	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	○	●	○	
6	GEBSO106	จิตวิทยาเพื่อการดำเนินชีวิตและการทำงาน	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	
7	GEBSC101	คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน			●		●	○		○	●			●		○	●	
8	GEBSC102	เทคโนโลยีสารสนเทศที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน	○		●		●			●		○				●		
9	GEBSC103	การคิดและการตัดสินใจเชิงวิทยาศาสตร์			●		●				●			○	○		●	
10	GEBSC104	การสร้างกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อทำงานวิจัยและการสร้างนวัตกรรม			●				●		●	○		●			●	●
11	GEBSC105	วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ			●		●			●				●	○		●	
12	GEBSC106	สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา	○		●			●	○		○				○	○	●	○

3) วิชาศึกษาทั่วไปเลือกเสรี

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา			1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม				2. ด้านความรู้			3. ด้าน ปัญญา		4. ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบต่อ				5. ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	4	1	2	3
1	GEBLC104	ภาษาอังกฤษสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพ	●	●		○			●		●	○	●		●			●
2	GEBLC202	กลวิธีการเขียนรายงานและการนำเสนอ	●	●	●	●	○	○		●	●	●	○	●	○		●	○
3	GEBLC203	วรรณกรรมท้องถิ่น	●	●	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	○	●	○
4	GEBLC204	ภาษาไทยสำหรับชาวต่างประเทศ	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●
5	GEBLC301	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	●	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●
6	GEBLC401	สนทนาภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน	●	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●
7	GEBLC501	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร	●	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●
8	GEBLC601	ภาษาพม่าพื้นฐาน	●	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●
9	GEBHT102	การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ	●		○		●			●		●			○	○		
10	GEBHT103	กีฬาเพื่อสุขภาพ	●		○		●			●			○	●		○		
11	GEBHT104	นันทนาการเพื่อส่งเสริมสุขภาพ	●		○	○	●			●		●	○			○		
12	GEBIN104	ชีวิตมีสุข			●			●	○						○	○	●	○

2.1.3.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา			1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม				2. ด้านความรู้			3. ด้าน ปัญญา		4. ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบต่อ				5. ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
			1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	4	1	2	3
ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา																
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์																		
1	FUNSC101	ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร			●		●		○		●							●
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์																		
1	FUNMA105	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร	○		●		●		○	●	○			●				●
2	FUNMA109	สถิติ			●		●	○		○	●			●		○	●	

2.2 หมวดวิชาเฉพาะ

2.2.1 มาตรฐานการเรียนรู้หมวดวิชาเฉพาะ

2.2.1.1 คุณธรรมจริยธรรม

1) ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

นักศึกษาต้องมีคุณธรรม จริยธรรมเพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างราบรื่น และประพฤติตนโดยคำนึงถึงประโยชน์ของส่วนรวม อาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาต้องส่งเสริมให้นักศึกษาสามารถพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมไปพร้อมกับวิทยาการต่างๆ ดังนี้

- (1) แสดงออกซึ่งจิตสำนึกสาธารณะ และตระหนักในคุณค่าของคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพครู ที่เสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน
- (2) สามารถจัดการและคิดแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครู
- (3) แสดงออกซึ่งการมีวินัย ขยัน อดทน เสียสละ ตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม และเป็นแบบอย่างที่ดี
- (4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กรเพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม สิ่งแวดล้อม และเป็นแบบอย่างที่ดี เช่น การเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา การแต่งกายตามกฎระเบียบของมหาวิทยาลัย
- (2) กำหนดให้นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบต่อโดยในการทำงานกลุ่ม โดยฝึกให้รู้บทบาทและหน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่ม การเป็นสมาชิกกลุ่ม การเคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งการเห็นคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (3) สอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนแต่ละรายวิชา ในด้านความซื่อสัตย์สุจริตในการสอบ รวมทั้งการมีมารยาททางวิชาการ การไม่คัดลอกผลงานทางวิชาการของผู้อื่น
- (4) จัดกิจกรรมส่งเสริมและคิดแก้ปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครู และการมีจิตสำนึกสาธารณะ เช่น การยกย่องนักศึกษาที่ทำความดี การทำประโยชน์และเสียสละแก่ส่วนรวม

3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ประเมินด้านจิตพิสัยของนักศึกษา เช่น การตรงต่อเวลา การเข้าชั้นเรียน การแต่งกาย การส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามเวลาที่กำหนด และการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร

- (2) ประเมินความรับผิดชอบในการทำงานเป็นกลุ่ม การนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน และการรับฟังความคิดเห็นจากอาจารย์ผู้สอนและกลุ่มนักศึกษาในชั้นเรียน
- (3) ประเมินจากรายงานการกระทำทุจริตในการสอบ การมีมารยาททางวิชาการ และการตรวจสอบการคัดลอกผลงานทางวิชาการของผู้อื่น
- (4) ประเมินผลจากรายงานการจัดกิจกรรมทางด้านคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครู และการมีจิตสำนึกสาธารณะ

2.2.1.2 ความรู้

1) ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นักศึกษาต้องมีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาสาระของรายวิชาที่ศึกษา ซึ่งประกอบกันขึ้นเป็นองค์ความรู้ที่จะพัฒนาความสามารถและทักษะของนักศึกษา ดังนั้นมาตรฐานความรู้ต้องครอบคลุมดังนี้

- (1) มีความรอบรู้ในด้านความรู้ทั่วไป วิชาชีพครู และวิชาชีพเฉพาะ อย่างกว้างขวาง ลึกซึ้ง และเป็นระบบ
- (2) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยีในสาขาวิชาชีพเฉพาะ รวมทั้งคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่าองค์ความรู้ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมทั้งตระหนักถึงความสำคัญของงานวิจัยเพื่อต่อยอดองค์ความรู้
- (3) สามารถนำหลักการและทฤษฎีในองค์ความรู้ที่ได้ศึกษาไปบูรณาการข้ามศาสตร์ และบูรณาการกับโลกแห่งความเป็นจริงได้อย่างเหมาะสม

2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) เลือกใช้วิธีการสอนให้เหมาะสมตามหัวข้อของลักษณะรายวิชา โดยการวิเคราะห์และสังเคราะห์ตามสภาพจริง
- (2) ส่งเสริมและชี้แนะให้นักศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากระบบเทคโนโลยีสารสนเทศทางวิชาการ รวมทั้งการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่าองค์ความรู้ด้วยวิธีการที่เหมาะสม แล้วนำมาประยุกต์สร้างผลงานทางวิชาการ
- (3) ส่งเสริมและชี้แนะการบูรณาการนำความรู้ร่วมกับศาสตร์อื่นๆ เพื่อนำมาประยุกต์เข้ากับโลกแห่งความเป็นจริงได้อย่างเหมาะสม ตลอดจนการฝึกงานในสถานประกอบการ และปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู

3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่างๆ ดังนี้

- (1) ประเมินผลตลอดภาคเรียน
- (2) ประเมินผลจากงานที่มอบหมาย
- (3) ประเมินผลจากการนำเสนอโครงการ
- (4) ประเมินผลจากการฝึกงานในสถานประกอบการ
- (5) ประเมินผลจากการปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู

2.2.1.3 ทักษะทางปัญญา

1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นักศึกษาต้องได้รับการพัฒนาทักษะทางปัญญาควบคู่กับคุณธรรมและจริยธรรมและความรู้ทางด้านวิชาชีพ โดยกระบวนการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้นักศึกษารู้จักคิดหาเหตุผล เข้าใจที่มาและสาเหตุของปัญหา แนวคิดและวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเอง ดังนั้นมาตรฐานทักษะทางปัญญาต้องครอบคลุมดังนี้

- (1) มีจินตนาการในการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจและแก้ปัญหาที่มีความสลับซับซ้อน ในการประยุกต์ความรู้ทางด้านวิชาการและวิชาชีพ เพื่อพัฒนานวัตกรรม
- (2) มีทักษะในการเป็นผู้นำความรู้เพื่อการสืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ วิเคราะห์ และสรุปประเด็นของสารสนเทศอย่างมีวิจารณญาณและเป็นระบบ

2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) ใช้กระบวนการเรียนการสอนที่หลากหลายซึ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยฝึกทักษะด้านปฏิบัติการ
- (2) ให้ผู้เรียนสืบค้นข้อมูล วิเคราะห์สถานการณ์ต่างๆ แล้ววินิจฉัย และสรุปประเด็นของสารสนเทศอย่างมีวิจารณญาณ และเป็นระบบ

3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) ประเมินผลกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- (2) ประเมินผลจากการฝึกทักษะด้านปฏิบัติการ
- (3) ประเมินผลจากการอภิปรายแนวคิดและวิธีการแก้ปัญหา ในประเด็นที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลอย่างเป็นระบบ

2.2.1.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

นักศึกษาต้องออกไปประกอบอาชีพซึ่งต้องเกี่ยวข้องกับคนที่ไม่รู้จักมาก่อน การมีความสามารถที่จะปรับตัวให้เข้ากับกลุ่มคนต่างๆ เป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นอาจารย์ผู้สอนต้องสอดแทรกวิธีการที่เกี่ยวข้องให้นักศึกษาระหว่างที่สอนเกี่ยวกับคุณสมบัติต่าง ๆ ดังนี้

- (1) แสดงออกถึงการมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถรับรู้ความรู้สึกของผู้อื่น และมีวุฒิภาวะทางอารมณ์
- (2) แสดงออกถึงการมีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามที่สามารถคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการแก้ไขสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความรับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม
- (3) สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมตามบทบาท หน้าที่ การทำงานเป็นทีม ช่วยเหลือและเอื้อต่อการแก้ไขข้อขัดแย้งอย่างสร้างสรรค์
- (4) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงาน และมีจิตสำนึกต่อสังคมด้านการนำความรู้ในศาสตร์มาช่วยเหลือได้อย่างเหมาะสม

2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) ส่งเสริมให้มีกิจกรรมกลุ่มที่แสดงออกถึงการมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี
- (2) ส่งเสริมการนำเสนอผลงานหรือกิจกรรมทางวิชาการ
- (3) กำหนดบทบาท หน้าที่ การทำงานเป็นทีม ช่วยเหลือและเอื้อต่อการแก้ไขข้อขัดแย้งอย่างสร้างสรรค์
- (4) ส่งเสริมให้มีกิจกรรมการบริการทางวิชาการต่อสังคม

3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) ประเมินพฤติกรรมจากการแสดงออกถึงการมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี
- (2) ประเมินผลการนำเสนอผลงานหรือกิจกรรมทางวิชาการ
- (3) ประเมินผลการทำงานเป็นทีมตามที่ได้รับมอบหมาย
- (4) ประเมินผลการดำเนินการบริการทางวิชาการต่อสังคม

2.2.1.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ในปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศมีความสำคัญในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพ นักศึกษาต้องมีความรู้และมีทักษะเกี่ยวกับการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเป็นเครื่องมือในการปฏิบัติงาน การติดต่อสื่อสารและการพัฒนาตนเอง ดังนั้นอาจารย์ผู้สอนต้องฝึกให้นักศึกษามีคุณสมบัติ ดังนี้

- (1) มีทักษะในการเลือกใช้วิธีการและเครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูล ขาวสาร ทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ คณิตศาสตร์ ภาษาพูดและภาษาเขียน อันมีผลทำให้สามารถเข้าใจองค์ความรู้หรือประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็ว
- (2) สามารถใช้ดุลยพินิจในการสืบค้น วิเคราะห์ ประมวลผล แปลความหมาย และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสม
- (3) สามารถสนทนา เขียน และนำเสนอทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ เพื่อสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ติดตามข้อมูลข่าวสารประเด็นสำคัญด้านวิชาการจากระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ
- (2) วิเคราะห์และแปลความหมายจากข้อมูลข่าวสาร
- (3) นำเสนอรายงานด้านวิชาการโดยระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ความสามารถในการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในการติดตามข้อมูลข่าวสาร
- (2) ความสามารถในการวิเคราะห์และแปลความหมาย
- (3) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอผลงาน
- (4) จรรยาบรรณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเหมาะสมกับสถานการณ์และวัฒนธรรมสากล

2.2.1.6 ทักษะการจัดการเรียนรู้

1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

การทำงานในสถานศึกษา สถานประกอบการ หรือการประกอบอาชีพอิสระนั้นส่วนใหญ่จะเน้นในด้านทักษะการปฏิบัติ การวางแผน การออกแบบ การทดสอบ และการปรับปรุงแก้ไข รวมถึงการมีทักษะการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเนื้อหาและสภาพของกลุ่มผู้เรียนที่หลากหลายตามสภาพจริง ดังนั้นในการเรียนการสอนจึงต้องมุ่งเน้นการสร้างทักษะการปฏิบัติงานและการจัดการเรียนรู้ดังต่อไปนี้

- (1) แสดงออกถึงการมีทักษะในการจัดการเรียนรู้ด้านการปฏิบัติงานในวิชาชีพเฉพาะ วิชาชีพครู การบริหารจัดการในด้านเวลา เครื่องมือ อุปกรณ์และวิธีการ ที่มีรูปแบบหลากหลายอย่างบูรณาการและสร้างสรรค์
- (2) แสดงออกถึงการมีทักษะในการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนรวมถึงประยุกต์วิธีการสอนได้อย่างบูรณาการที่เหมาะสมกับเนื้อหาและสภาพของกลุ่มผู้เรียนที่หลากหลายอย่างมีนวัตกรรม

2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

- (1) สร้างทักษะในการปฏิบัติงาน
- (2) สาธิตการปฏิบัติการโดยผู้เชี่ยวชาญ
- (3) สนับสนุนการเข้าประกวดทักษะด้านการปฏิบัติ
- (4) จัดนิทรรศการแสดงผลงานของนักศึกษา
- (5) สนับสนุนการจัดทำโครงงาน
- (6) การฝึกงานในสถานประกอบการ
- (7) การปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู

3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

- (1) ประเมินจากกิจนิสัยในการปฏิบัติงาน
- (2) ประเมินผลทักษะในการปฏิบัติงาน
- (3) ประเมินผลจากโครงงานนักศึกษา
- (4) ประเมินผลการฝึกงานในสถานประกอบการ
- (5) ประเมินผลการปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู

2.2.2 แผนที่แสดงผลการเรียนรู้ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐาน
คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย (Thai Qualifications Framework for Higher Education:
TQF : HEd) สรุปผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

2.2.2.1 คุณธรรม จริยธรรม

- 1) แสดงออกซึ่งจิตสำนึกสาธารณะ และตระหนักในคุณค่าของคุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพครู ที่เสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน
- 2) สามารถจัดการและคิดแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครู
- 3) แสดงออกซึ่งการมีวินัย ขยัน อดทน เสียสละ ตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม และเป็นแบบอย่างที่ดี
- 4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

2.2.2.2 ความรู้

- 1) มีความรอบรู้ในด้านความรู้ทั่วไป วิชาชีพครู และวิชาชีพเฉพาะ อย่างกว้างขวาง ลึกซึ้ง และเป็นระบบ
- 2) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยีในสาขาวิชาชีพเฉพาะ รวมทั้งคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่าองค์ความรู้ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมทั้งตระหนักถึงความสำคัญของงานวิจัยเพื่อต่อยอดองค์ความรู้
- 3) สามารถนำหลักการและทฤษฎีในองค์ความรู้ที่ได้ศึกษาไปบูรณาการข้ามศาสตร์ และบูรณาการกับโลกแห่งความเป็นจริงได้อย่างเหมาะสม

2.2.2.3 ทักษะทางปัญญา

- 1) มีจินตนาการในการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจและแก้ปัญหาที่มีความสลับซับซ้อนในการประยุกต์ความรู้ทางด้านวิชาการและวิชาชีพ เพื่อพัฒนานวัตกรรม
- 2) มีทักษะในการเป็นผู้นำความรู้เพื่อการสืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ วิเคราะห์และสรุปประเด็นของสารสนเทศอย่างมีวิจารณญาณและเป็นระบบ

2.2.2.4 ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) แสดงออกถึงการมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถรับรู้ความรู้สึกของผู้อื่น และมีวุฒิภาวะทางอารมณ์
- 2) แสดงออกถึงการมีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามที่สามารถคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการแก้ไขสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความรับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม
- 3) สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมตามบทบาท หน้าที่ การทำงานเป็นทีม ช่วยเหลือและเอื้อต่อการแก้ไขข้อขัดแย้งอย่างสร้างสรรค์
- 4) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงาน และมีจิตสำนึกต่อสังคมด้านการนำความรู้ในศาสตร์มาช่วยเหลือได้อย่างเหมาะสม

2.2.2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) มีทักษะในการเลือกใช้วิธีการและเครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูล ข่าวสารทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ คณิตศาสตร์ ภาษาพูดและภาษาเขียน อันมีผลทำให้สามารถเข้าใจองค์ความรู้หรือประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็ว
- 2) สามารถใช้ดุลยพินิจในการสืบค้น วิเคราะห์ ประมวลผล แปลความหมายและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสม
- 3) สามารถสนทนา เขียน และนำเสนอทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศเพื่อสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2.2.6 ทักษะการจัดการเรียนรู้

- 1) แสดงออกถึงการมีทักษะในการจัดการเรียนรู้ด้านการปฏิบัติงานในวิชาชีพ เฉพาะ วิชาชีพครู การบริหารจัดการในด้านเวลา เครื่องมือ อุปกรณ์และวิธีการ ที่มีรูปแบบหลากหลายอย่างบูรณาการและสร้างสรรค์
- 2) แสดงออกถึงการมีทักษะในการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอน รวมถึงประยุกต์วิธีการสอนได้อย่างบูรณาการที่เหมาะสมกับเนื้อหาและสภาพของกลุ่มผู้เรียนที่หลากหลายอย่างมีนวัตกรรม

2.2.3 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

2.2.3.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา (หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์)			1.คุณธรรม จริยธรรม				2.ความรู้			3.ทักษะ ทาง ปัญญา		4.ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				5.ทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลขและ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			6. ด้าน ทักษะ การ จัดการ เรียนรู้	
ลำดับ	รหัส	ชื่อวิชา	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	4	1	2	3	1	2
1	TEDCC823	เขียนแบบวิศวกรรม	○		●		●	○		●	○	●		○		●		○	●	
2	TEDCC824	กลศาสตร์วิศวกรรม			●	○	●		○	●	○			●		●	○			
3	TEDCC825	วัสดุวิศวกรรม	○		●		●	○	○	●	○		○	○	●	○	●			
4	TEDCC826	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	○		●		●	○		○	●	○			●	●		○	●	
5	TEDIE901	ปฏิบัติงานเทคนิคพื้นฐาน	○	○	●		●		○	●		●	○	○			○		●	
6	TEDIE902	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม	○	○	●		●		○	●		●	○	○		○	○		●	
7	TEDIE903	การบริหารงานอุตสาหกรรม	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●		
8	TEDIE904	กลศาสตร์ของแข็ง		○	●		●			●		○	○	○		●	○			
9	TEDIE905	โลหะวิทยาในงานวิศวกรรม		○	●	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	

2) กลุ่มวิชาชีพบังคับ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา (หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพบังคับ)			1.คุณธรรม จริยธรรม				2.ความรู้			3.ทักษะ ทาง ปัญญา		4.ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบต่อ				5.ทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลขและ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			6. ด้าน ทักษะ การ จัดการ เรียนรู้	
ลำดับ	รหัส	ชื่อวิชา	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	4	1	2	3	1	2
1	TEDIE905	โลหะวิทยาในงานวิศวกรรม		○	●	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	
2	TEDIE906	การศึกษางาน		○	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	●	●	○		
3	TEDIE907	การควบคุมคุณภาพ		○	●		●	○	○	●	○	○	○	●	○	●	●	○		
4	TEDIE908	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	○	○	●		●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○		
5	TEDIE909	การวางแผนและควบคุมการผลิต		○	●	○	●	○	○	●	○	○		○	○	●	○	○		
6	TEDIE910	การทดสอบวัสดุวิศวกรรม	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	
7	TEDIE911	เขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์		○	●	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○		○		●	
8	TEDIE912	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล		○	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○		●	
9	TEDIE913	การเตรียมโครงการนครศาสตร์อุตสาหกรรม	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○		●	●	●	
10	TEDIE914	โครงการนครศาสตร์อุตสาหกรรม	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	○	●	●	●	
11	TEDIE915	ปฏิบัติงานเขียนแบบวิศวกรรมสำหรับครูช่าง อุตสาหกรรม	○	●	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○		●	○	●	○
12	TEDIE916	ปฏิบัติงานเครื่องมือกลสำหรับครูช่าง อุตสาหกรรม	○	●	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○
13	TEDIE917	ปฏิบัติงานเชื่อมโลหะสำหรับครูช่างอุตสาหกรรม	○	●	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○		●	○	●	○

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา (หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพบังคับ)			1.คุณธรรม จริยธรรม				2.ความรู้			3.ทักษะ ทาง ปัญญา		4.ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				5.ทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลขและ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			6. ด้าน ทักษะ การ จัดการ เรียนรู้	
ลำดับ	รหัส	ชื่อวิชา	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	4	1	2	3	1	2
14	TEDIE918	ปฏิบัติงานโลหะแผ่นสำหรับครูช่างอุตสาหกรรม	○	●	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○		●	○	●	○
15	TEDIE919	ปฏิบัติงานอบชุบโลหะสำหรับครูช่างอุตสาหกรรม	○	●	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○		●	○	●	○
16	TEDIE920	ฝึกงานในสถานประกอบการ	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	○	○	●	

2) กลุ่มวิชาชีพเลือก

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา (หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพเลือก)			1.คุณธรรม จริยธรรม				2.ความรู้			3.ทักษะ ทาง ปัญญา		4.ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				5.ทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลขและ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			6. ด้าน ทักษะ การ จัดการ เรียนรู้	
ลำดับ	รหัส	ชื่อวิชา	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	4	1	2	3	1	2
1	TEDIE921	หลักสูตรของวิศวกรรมไฟฟ้า	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○		●	
2	TEDIE922	กรรมวิธีการผลิต		○	●		●	●	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○		
3	TEDIE923	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์		○	●		●	●	○	●	○	○	○	●	○		●	○	●	
4	TEDIE924	ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○		○	○		
5	TEDIE925	การวางผังโรงงาน	○	●	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○		
6	TEDIE926	การออกแบบและวิเคราะห์เพื่อการปรับปรุงคุณภาพ	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○			
7	TEDIE927	การประมาณราคางานวิศวกรรม	○	●	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●		●	○			
8	TEDIE928	เทคโนโลยีการหล่อโลหะ	○	○	●	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○		●	
9	TEDIE929	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต	○	●	●		●	●	○	●	○	○	○	●	○		○		●	
10	TEDIE930	ระบบอัตโนมัติอุตสาหกรรม	○	○	●		●	●	○	●	○	○	○	●	○		○		●	
11	TEDIE931	วิศวกรรมการบำรุงรักษา	○	●	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○		○	○	●	
12	TEDIE932	เทคโนโลยีงานเชื่อมและโลหะแผ่น	○	●	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○		○		●	
13	TEDIE933	วิศวกรรมการเชื่อม	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○		●	
14	TEDIE934	การออกแบบงานเชื่อม	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○		●	

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา (หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพเลือก)			1.คุณธรรม จริยธรรม				2.ความรู้			3.ทักษะ ทาง ปัญญา		4.ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				5.ทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลขและ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			6. ด้าน ทักษะ การ จัดการ เรียนรู้	
ลำดับ	รหัส	ชื่อวิชา	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	4	1	2	3	1	2
12	TEDIE935	มาตรฐานวิทยาดูตสาหกรรม	○	○	●	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○		●	
13	TEDIE936	เทคโนโลยีเครื่องมือกล	○	●	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○		●	
14	TEDIE937	การออกแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	
15	TEDIE938	วิศวกรรมเครื่องมือ	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○		●	
16	TEDIE939	วิศวกรรมเครื่องจักรกลอัตโนมัติ	○	○	●	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○		○		●	
17	TEDIE940	ปฏิบัติงานหล่อโลหะสำหรับครูช่างอุตสาหกรรม	○	●	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○		●	○	●	○
18	TEDIE941	การจัดและบริหารโรงฝึกงานและศูนย์ฝึก	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	●	○		○	○	●	○
19	TEDIE942	การผลิตชุดการสอน	○	○	●	●	●	●	○	●	○	○	○	●	○		○	●	●	○
20	TEDIE943	การสัมมนาและการฝึกอบรมในองค์การ	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	●	○		○	●	●	○

3) กลุ่มวิชาทางการศึกษา

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา (หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาทางการศึกษา)			1.คุณธรรม จริยธรรม				2.ความรู้			3.ทักษะ ทาง ปัญญา		4.ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบต่อ				5.ทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลขและ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			6. ด้าน ทักษะ การ จัดการ เรียนรู้	
ลำดับ	รหัส	ชื่อวิชา	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	4	1	2	3	1	2
1	TEDCC801	ความเป็นครูวิชาชีพ	○	○	●		●	○		●		●		○		○	●			○
2	TEDCC802	ปรัชญาและหลักการอาชีวศึกษา			●	○	●	○		○	●			●	○	○	●			○
3	TEDCC803	ภาษาและวัฒนธรรมไทย	○	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○		○		●		○
4	TEDCC804	ภาษาต่างประเทศเพื่อพัฒนาวิชาชีพครู			●		●				●		○	●				●		○
5	TEDCC805	จิตวิทยาสำหรับครู	○	○	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	○		○	○	○	●
6	TEDCC806	การพัฒนาหลักสูตร		●	●		●		●	●	●	○	○			○		●		●
7	TEDCC807	การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน	○		●		●		●	●		○		○		○		●	●	●
8	TEDCC808	กลวิธีการสอนช่างเทคนิค	○		●		●		●	●		○		○		○		●	●	●
9	TEDCC809	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	○	●	○		○
10	TEDCC810	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา		●	●		●	●	○	●	○	○	○			○		●	●	●
11	TEDCC811	การพัฒนาวัสดุช่วยสอนวิชาชีพเฉพาะ			●	○	●		○	●				●		●	●		●	●
12	TEDCC812	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	●	○	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	●	○	●	○		○
13	TEDCC813	การประกันคุณภาพทางการศึกษา	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	●	○	●	○		○
14	TEDCC814	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน	○	○	●	○	●		●	●	●	○	○			○		●	●	●
15	TEDCC815	ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 1	●		●	○		○	●	●	●	●	●	○	●		●	●	●	●
16	TEDCC816	ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 2	●		●	○		○	●	●	●	●	●	○	●		●	●	●	●

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)
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)

1.2 ระยะเวลาการศึกษา

1.2.1 สำหรับการลงทะเบียนแบบเต็มเวลา ระยะเวลาศึกษาตลอดหลักสูตร 5 ปีการศึกษา สำเร็จได้ไม่ก่อน 8 ภาคการศึกษาปกติ ใช้เวลาศึกษา ไม่เกิน 10 ปีการศึกษา

1.2.2 สำหรับการลงทะเบียนแบบไม่เต็มเวลา ระยะเวลาศึกษาตลอดหลักสูตร 9 ปีการศึกษา สำเร็จได้ไม่ก่อน 17 ภาคการศึกษาปกติ ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 15 ปีการศึกษา

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษา

ให้กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษาที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกันทั้งสถาบัน และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้ การทวนสอบในระดับรายวิชาควรให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน มีการประเมินข้อสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกการทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันการศึกษาดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ควรเน้นการทำวิจัยสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต ที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงานโดยองค์กรระดับสากล โดยการวิจัยอาจจะทำดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

2.2.1 ภาวการณ์ดำเนินงานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบกิจการอาชีพ

2.2.2 การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือการส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ในคาบระยะเวลาต่าง ๆ เช่น ปีที่ 1 ปีที่ 5 เป็นต้น

2.2.3 การประเมินตำแหน่ง และหรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต

2.2.4 การประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยการส่งแบบสอบถาม หรือสอบถามเมื่อมีโอกาส ในระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตจะจบการศึกษาและเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้น ๆ

2.2.5 การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนรวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

2.2.6 ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มาประเมินหลักสูตร หรือเป็นอาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้อื่น ๆ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

นักศึกษาได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา โดยต้องศึกษารายวิชาต่าง ๆ ครบถ้วนตามหลักสูตรและสอบผ่านทุกรายวิชาตามเกณฑ์ที่กำหนดโดยได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 2.00 และเป็นผู้ที่มีความประพฤติที่ไม่ขัดต่อระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา และต้องผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 มีการปฐมนิเทศและแนวทางการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย คณะ ตลอดจนในหลักสูตรที่สอน

1.2 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

1.3 สนับสนุน และให้ความรู้ในการทำตำแหน่งทางวิชาการ เพื่อยกระดับคุณภาพของมหาวิทยาลัย

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2.1.2 การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

2.2.1 การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชน

2.2.2 มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการ

2.2.3 ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่ และเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

2.2.4 จัดสรรงบประมาณสำหรับการทำวิจัย

2.2.5 จัดให้อาจารย์ทุกคนเข้าร่วมกลุ่มวิจัยต่าง ๆ ของคณะ

2.2.6 จัดให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการต่าง ๆ ของคณะ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

ในการกำกับมาตรฐาน จะพิจารณาจากการบริหารจัดการหลักสูตรทุกหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2552 และประกาศคุรุสภา เรื่อง การรับรองปริญญาและประกาศนียบัตรทางการศึกษาเพื่อการประกอบวิชาชีพ พ.ศ.2557 ดังนี้

1.1 มีจำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรไม่น้อยกว่า 5 คน และเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า 1 หลักสูตรไม่ได้และประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตร โดยได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยและได้นำเสนอสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาเพื่อรับทราบแล้ว

1.2 มีคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับหลักสูตรที่เปิดสอน

1.3 มีการปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนดไม่เกิน 5 ปี โดยจะต้องปรับปรุงให้เสร็จและอนุมัติ/ให้ความเห็นชอบโดยสภามหาวิทยาลัย/สถาบัน เพื่อให้หลักสูตรใช้งานในปีที่ 6

2. บัณฑิต

การผลิตบัณฑิต หรือการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีความรู้ในวิชาการและวิชาชีพ มีคุณลักษณะตามหลักสูตรที่กำหนด บัณฑิตระดับอุดมศึกษาจะต้องเป็นผู้มีความรู้ มีคุณธรรมจริยธรรม มีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุขทั้งทางร่างกายและจิตใจ มีความสำนึกและความรับผิดชอบต่อในฐานะพลเมืองและพลโลก มีคุณลักษณะตามอัตลักษณ์ของสถาบันอุดมศึกษาโดยคำนึงถึงความสำคัญในหัวข้อต่อไปนี้

2.1 คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

จะเป็นการประเมินคุณภาพบัณฑิตในมุมมองของผู้ใช้บัณฑิตโดยจำนวนบัณฑิตที่รับการประเมินจากผู้ใช้บัณฑิตจะไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของจำนวนบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในการหาคุณภาพบัณฑิตจะพิจารณาจากกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (Thai Qualifications Framework for Higher Education: TQF) ได้มีการกำหนดคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ใน มคอ.2 ซึ่งครอบคลุมผลการเรียนรู้อย่างน้อย 5 ด้านคือ 1) ด้านคุณธรรมจริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และ 6) ด้านการจัดการเรียนรู้ ตัวบ่งชี้นี้จะเป็นการประเมินคุณภาพบัณฑิตในมุมมองของผู้ใช้บัณฑิตโดยจำนวนบัณฑิตที่รับการประเมินจากผู้ใช้บัณฑิตจะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของจำนวนบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา

2.2 การดำเนินงานทำหรือผลงานวิจัยของผู้สำเร็จการศึกษา

ใช้แบบสอบถามกับผู้สำเร็จการศึกษา เพื่อหาร้อยละของบัณฑิตปริญญาตรีที่ดำเนินงานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปีโดยพิจารณาจากบัณฑิตปริญญาตรีที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรภาคปกติ ภาคพิเศษ และภาคนอกเวลา ที่ดำเนินงานทำหรือมีกิจการของตนเองที่มีรายได้ประจำภายในระยะเวลา 1 ปี นับจากวันที่สำเร็จการศึกษาเมื่อเทียบกับบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา โดยจำนวนบัณฑิตที่ตอบแบบสำรวจจะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของจำนวนบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา

3. นักศึกษา

3.1 การรับนักศึกษา โดยใช้ระบบการรับนักศึกษาและการส่งเสริมความพร้อมทางการเรียนในระดับอุดมศึกษา ดังต่อไปนี้

3.1.1 การรับสมัครนักศึกษา มีการดำเนินการโดยคณะ/กองการศึกษา/สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ในการรับสมัครในหลากหลายโครงการ เช่น โครงการรับตรง โครงการนักศึกษาโควตาประเภทต่าง ๆ โครงการความร่วมมือกับโรงเรียนเครือข่าย โครงการความร่วมมือกับสถานประกอบการ โครงการความร่วมมือกับหน่วยงานของรัฐ เป็นต้น

3.1.2 คัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาต่อ มีการดำเนินการโดยคณะ/กองการศึกษา/สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ในรูปแบบของคณะกรรมการซึ่งได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย กำหนดวิธีการ และรูปแบบการคัดเลือกผู้เข้าศึกษาต่อตามความเหมาะสมของแต่ละโครงการ ซึ่งโครงการส่วนใหญ่จะมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.1.2.1 สอบข้อเขียน ซึ่งมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในการออกข้อสอบลักษณะต่าง ๆ ให้ข้อสอบมีความเป็นมาตรฐาน และสามารถคัดกรองผู้สมัครเพื่อให้ได้นักศึกษาที่มีคุณภาพ โดยใช้ข้อสอบ ดังนี้

- 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 การสอบวัดระดับความรู้ภาษาอังกฤษ หรือการสอบวัดความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์

3.2.2 การเรียนปรับพื้นฐานด้านภาษาอังกฤษ

3.2.3 การเรียนปรับพื้นฐานวิชาชีพ

3.3 การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา

โดยการควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการแก่นักศึกษาและบัณฑิตศึกษา การควบคุมระบบการดูแลการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ กิจกรรมพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

3.3.1 การควบคุมระบบการดูแลการให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และแนะแนวแก่นักศึกษาในระดับปริญญาตรี อาทิเช่น

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

2) การจัดโครงการปฐมนิเทศแก่นักศึกษาระดับชั้นปีที่ 3 เพื่อเตรียมพร้อมก่อนเข้ารับ การฝึกงานหรือสหกิจศึกษาในสถานประกอบการ หรือหน่วยงานภาครัฐ

3) การจัดโครงการแนะแนวการศึกษาต่อ หรือแนะแนวการสมัครงาน หลังจบการศึกษา ใน ชั้นปีที่ 5

3.3.2 การพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดย หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ได้จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร และการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

1) วางแผนกิจกรรมจัดอบรมเกี่ยวกับความรู้เพิ่มเติมนอกห้องเรียน เพื่อนำความรู้ที่ได้พัฒนา ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม

2) ฝึกฝนให้นักศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะสารสนเทศ โดยนำความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ไปประยุกต์ใช้กับงานด้านอื่นๆ เช่น การสร้างสื่อหรือมัลติมีเดีย สำหรับงานนำเสนอผลงานต่างๆ

3) ดำเนินการเข้าร่วมกิจกรรมที่พัฒนาทักษะชีวิตและอาชีพ เช่น การเข้าร่วมอบรมจริยธรรม เป็นต้น

4) ดำเนินการตามกิจกรรมที่วางแผนไว้

5) สรุปผลการดำเนินการและทบทวนการดำเนินงาน เพื่อพัฒนาการจัดกิจกรรมและปรับปรุง ในครั้งต่อไป

3.4 ผลที่เกิดกับนักศึกษา อาทิ เช่น การคงอยู่ของนักศึกษา การสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจและ ผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา โดยมีกระบวนการในการจัดเก็บผลการดำเนินการ ดังต่อไปนี้

3.4.1 มีการสำรวจจำนวนนักศึกษาที่คงอยู่ในแต่ละปีการศึกษา บันทึกเหตุผลของการไม่ศึกษาต่อ หรือออกจากการศึกษา ไม่ว่าจะเป็นการสอบตกให้ออก การลาออกไม่ว่าจะด้วยกรณีใดๆ

3.4.2 มีการดำเนินการสำรวจข้อมูล และตรวจสอบข้อมูลจำนวนนักศึกษาที่จบการศึกษาในแต่ละ ปีการศึกษาในระบบฐานข้อมูลกลางของมหาวิทยาลัย

3.4.3 มีการจัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจ รวมถึงมีการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษาอย่าง เหมาะสม

4. อาจารย์

อาจารย์เป็นปัจจัยที่สำคัญของการผลิตบัณฑิต เพื่อให้ได้อาจารย์ที่มีคุณภาพเหมาะสมมีความรักใน องค์กรและการปฏิบัติงานตามวิชาชีพ ผู้บริหารต้องมีการกำหนดนโยบาย และกิจกรรมการดำเนินงาน ตลอดจนถึงกำกับดูแลและการพัฒนาคุณภาพอาจารย์ เพื่อให้ได้อาจารย์ที่มีคุณสมบัติทั้งเชิงปริมาณและเชิง คุณภาพที่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรจึงมีการดำเนินการดังต่อไปนี้

4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์

4.1.1 ระบบการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร มีกลไกและขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

1) อาจารย์ประจำหลักสูตรประชุม เพื่อวางแผนขออัตรากำลังทดแทนอาจารย์ที่ลาออกและ ร่วมกันกำหนดคุณสมบัติอาจารย์ที่สอดคล้องกับความต้องการของหลักสูตร

2) อาจารย์ประจำหลักสูตร ส่งรายละเอียดคุณสมบัติของอาจารย์ให้ฝ่ายบริหารงานบุคคล ของเขตพื้นที่เป็นผู้ดำเนินการ ส่งเรื่องการรับสมัคร เป็นผู้กำหนดวันประกาศรับสมัคร วันสอบสัมภาษณ์ และวันประกาศผลการคัดเลือก

3) ฝ่ายบริหารงานบุคคลของเขตพื้นที่ให้หลักสูตรพิจารณาคัดเลือกอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อเป็นคณะกรรมการสอบคัดเลือกอาจารย์ และฝ่ายบริหารงานบุคคลของเขตพื้นที่ทำคำสั่งแต่งตั้ง คณะกรรมการสอบคัดเลือกอาจารย์

4) ดำเนินการสอบคัดเลือกอาจารย์ และฝ่ายบริหารงานบุคคลของเขตพื้นที่นำผลการคัดเลือก อาจารย์ประกาศผลผ่านระบบเว็บไซต์

5) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเสนอรายชื่ออาจารย์ที่ผ่านการสอบคัดเลือกไปยังฝ่ายวิชาการ ของคณะ เพื่อพิจารณาแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร

6) ฝ่ายวิชาการของคณะพิจารณาตรวจสอบและนำเสนอรายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตรเข้าสู่ การประชุมคณะกรรมการบริหารงานคณะให้ความเห็นชอบก่อนนำเข้าสู่การพิจารณาผ่านสภาวิชาการ และได้รับการอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย

4.1.2 ระบบการบริหารอาจารย์ มีกลไกและขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

1) หลักสูตรได้จัดทำแผนการบริหารอาจารย์โดยประชุมร่วมกันถึงการจัดลำดับของอาจารย์ ที่ต้องการศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก และวางแผนในการพัฒนาการอาจารย์ประจำหลักสูตรในการสร้าง ความก้าวหน้าทางวิชาการ

2) หลักสูตรเสนอรายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีต้องการศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก ให้แก่คณะ และจัดส่งต่อไปกองทุนพัฒนาบุคลากร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

3) หลักสูตรเสนอรายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย ให้แก่ คณะ และจัดส่งต่อไปกองทุนพัฒนาบุคลากร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

4.1.3 ระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ มีกลไกและขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

1) อาจารย์ประจำหลักสูตรวางแผนการพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตร ได้แก่ การลาศึกษา ต่อระดับปริญญาเอก การฝึกอบรมเพิ่มเติมความรู้และทักษะ เป็นต้น

2) อาจารย์ประจำหลักสูตรเข้าร่วมการอบรมโครงการส่งเสริมพัฒนาผลงานทางวิชาการ โดยมีฝ่ายบุคลากรของคณะและมหาวิทยาลัยร่วมกันดำเนินการ

4.2 คุณภาพอาจารย์

การส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์มีกระบวนการดังต่อไปนี้

4.2.1 ร้อยละ 6.67 ของอาจารย์ที่มีวุฒิปริญญาเอก

4.2.2 ร้อยละ 26.67 ของอาจารย์ที่มีตำแหน่งทางวิชาการ

4.2.3 ร้อยละ 20 ของผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร

4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์

4.3.1 การคงอยู่ของอาจารย์

อัตราการคงอยู่ของอาจารย์ ต้องมีอาจารย์คงอยู่จำนวน 5 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 100 ต่ออาจารย์ประจำ หลักสูตร

4.3.2 ความพึงพอใจของอาจารย์

หลักสูตรได้จัดทำแบบสำรวจความพึงพอใจของอาจารย์ต่อการบริหารหลักสูตรในด้านต่าง ๆ คือ การ บริหารและพัฒนาอาจารย์ กระบวนการบริหารหลักสูตร กระบวนการเรียนการสอน จากการวิเคราะห์ผล การประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ต่อการบริหารหลักสูตร ต้องอยู่ในระดับดี

5. หลักสูตร การเรียนการสอน และการประเมินผล

เพื่อให้การบริหารจัดการหลักสูตรมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ที่สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษากำหนด จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องประกันคุณภาพหลักสูตรในประเด็นการบริหารจัดการที่สำคัญ 3 ด้าน ดังต่อไปนี้

5.1 สารระของรายวิชาในหลักสูตร

เพื่อให้มีการออกแบบหลักสูตร ควบคุมกำกับการจัดทำรายวิชาต่างๆ ให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย ก้าวทันความก้าวหน้าทางวิทยาการที่มีความเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา มีการบริหารจัดการการเปิดรายวิชาต่าง ๆ ทั้งวิชาบังคับและวิชาเลือกที่เน้นศึกษาเป็นสำคัญ โดยสนองความต้องการของนักศึกษา และตลาดแรงงานจึงมีกระบวนการดังต่อไปนี้

5.1.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร รวบรวมข้อมูล ภาวะการมีงานทำของบัณฑิต ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต อัตราการสมัครเข้าศึกษาต่อในหลักสูตร แนวทางนโยบายการศึกษา ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยฯ และของประเทศ เพื่อทำการวิเคราะห์ และวางกรอบการปรับปรุงหลักสูตร

5.1.2 ทำการยกร่างหลักสูตรปรับปรุง ทุก ๆ 5 ปี หรืออาจมีการดำเนินการก่อนตามความจำเป็น โดยคำนึงถึง

- สารวิชาทางทฤษฎีและปฏิบัติที่พัฒนาความรู้ทักษะในวิชาชีพ
- เนื้อหาของหลักสูตรในแต่ละรายวิชา มีความทันสมัย สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางวิชาการและความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต
- คำอธิบายรายวิชามีเนื้อหาที่เหมาะสมกับชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต ทฤษฎีและปฏิบัติ เหมาะสมต่อการผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติ และมีความลึกในวิชาเอกหรือที่เป็นจุดเน้น
- มีการจัดลำดับรายวิชา ก่อน หลัง ที่เหมาะสม เอื้อให้นักศึกษามีพื้นฐานความรู้ ในการเรียนวิชาต่อยอด
- มีการเปิดโอกาสให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาที่สนใจ เพื่อเป็นการเปิดโลกทัศน์ของนักศึกษาให้กว้างขึ้น
- เปิดโอกาสให้มีการเทียบโอนหน่วยกิต เทียบโอนรายวิชา โดยคำนึงถึงเนื้อหาสาระที่ครอบคลุมรายวิชาของหลักสูตรอย่างครบถ้วน

5.1.3 ทำการวิพากษ์หลักสูตร โดยเชิญผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย ผู้ใช้บัณฑิต ตัวแทนสถานประกอบการ ผู้เชี่ยวชาญด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรม ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดทำหลักสูตร เข้ามามีส่วนร่วมในการวิพากษ์หลักสูตร

5.1.4 เสนอหลักสูตรปรับปรุงเพื่อให้คณะวิศวกรรมศาสตร์ และสภามหาวิทยาลัยพิจารณาตามลำดับ โดยต้องได้รับการอนุมัติหลักสูตรก่อนการเปิดรับนักศึกษา

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

หลักสูตรให้ความสำคัญกับการวางระบบผู้สอนในแต่ละรายวิชา โดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถ และความเชี่ยวชาญในวิชาที่สอนเพื่อให้นักศึกษาได้รับความรู้และประสบการณ์จากผู้รู้จริง และกระบวนการเรียนการสอน ที่สอดคล้องกับยุคศตวรรษที่ 21 จึงมีการดำเนินการตามกระบวนการ ดังต่อไปนี้

5.2.1 การวางระบบผู้สอนมีกระบวนการดังต่อไปนี้

5.2.1.1 หลักสูตรพิจารณารายวิชาในแผนการเรียน เพื่อวิเคราะห์หาผู้สอนที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับรายวิชา โดยคำนึงถึงประสบการณ์ ผลงานทางวิชาการของผู้สอน

5.2.1.2 หลักสูตรควรกำหนดผู้สอนให้นักศึกษาได้เรียนจากการสอนที่มีความชำนาญ หลากหลาย เพื่อให้มีโอกาสได้รับมุมมองหรือความคิด จากผู้สอนที่หลากหลาย

5.2.1.3 เมื่อทำการกำหนดตัวผู้สอนแล้ว มีการกำกับให้ผู้สอนจัดทำมาตรฐานการทำประมวล การสอน (มคอ.3 และมคอ.4) ของแต่ละรายวิชา ให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย กิจกรรมการเรียน การวัดและ ประเมินผลที่เหมาะสม โดยผู้สอนต้องส่งประมวลการสอนก่อนเปิดภาคการศึกษา

5.2.1.4 หลักสูตรกำกับให้อาจารย์ทุกคนชี้แจงภาพรวมรายละเอียดของวิชา (ตาม มคอ.3 และมคอ.4) ให้นักศึกษาทราบ

5.2.1.5 หลักสูตรมีการกำกับให้ผู้สอนที่ทำการสอนในรายวิชาเดียวกัน ต้องมีคุณสมบัติที่ เหมาะสมและเทียบเคียงกัน อีกทั้งต้องใช้ประมวลการสอน (มคอ.3 และมคอ.4) ชุดเดียวกัน

5.2.1.6 ในกรณีที่มี TA, RA ช่วยสอน จะได้รับการอบรมและแนะนำก่อนการช่วยสอน เพื่อให้ สามารถปฏิบัติงานช่วยเหลือนักศึกษาได้อย่างเหมาะสม

5.2.1.7 หลักสูตรมีการกำกับติดตามการสอนของอาจารย์ผู้สอน ให้เป็นไปตามแผนการสอน ที่วางไว้ อย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง

5.2.2 การกำกับกระบวนการเรียนการสอนมีดังนี้

5.2.2.1 หลักสูตรมีการควบคุมการจัดการเรียนการสอนในวิชาที่มีหลายกลุ่มเรียน ให้ได้ มาตรฐานเดียวกัน

5.2.2.2 มีการส่งเสริมให้อาจารย์ใช้วิธีการสอนใหม่ ๆ ที่พัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษา

5.2.2.3 มีการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย เน้นทฤษฎีและปฏิบัติ ที่สอดคล้องกับ สมรรถนะวิชาชีพ รวมทั้งจัดให้นักศึกษาฝึกประสบการณ์ผ่านการฝึกงานหรือสหกิจศึกษา

5.2.2.4 มีการจัดกิจกรรมให้นักศึกษาได้เรียนรู้จากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ผู้ประกอบการ หรือการศึกษาดูงานตามความเหมาะสม

5.2.2.5 มีการจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมให้แก่นักศึกษาใหม่ เช่น ความรู้พื้นฐานที่จำเป็น ก่อนการเรียนวิชาชีพ การเตรียมความพร้อมด้านภาษาอังกฤษ

5.2.2.6 มีการส่งเสริมนักศึกษาที่มีความสามารถพิเศษ ด้วยวิธีการที่เหมาะสมสำหรับนักศึกษา

5.2.2.7 มีการเตรียมความพร้อมให้แก่ศึกษาก่อนการทำงานหรือประกอบอาชีพ

5.2.2.8 มีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการปฏิบัติ ให้สอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพ โดย การใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมรวมทั้งนำกระบวนการวิจัย บริการวิชาการเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการเรียน การสอน และสอดแทรกศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นให้นักศึกษาได้เรียนรู้

5.2.2.9 มีการส่งเสริมการทำวิจัยเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ของอาจารย์ผู้สอน และให้นักศึกษา มีส่วนร่วมในการพัฒนางานวิจัยของอาจารย์ผู้สอน

5.2.2.10 มีการควบคุมกำกับดูแลอาจารย์ผู้สอน ให้มีการพัฒนาความรู้ความสามารถที่ เหมาะสมและสอดคล้องกับผลการประเมินจากผู้เรียน

5.3 การประเมินผล

การประเมินผลมีจุดมุ่งหมายสำคัญ คือ การประเมินผลนักศึกษาเพื่อให้ได้ข้อมูลสารสนเทศที่เป็น ประโยชน์ต่อการปรับปรุงการเรียนการสอนของผู้สอน และนำไปสู่การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา การประเมินที่ทำให้นักศึกษาสามารถประเมินตนเองเป็น และนำผลการประเมินไปใช้พัฒนาตนเองจน

เกิดการเรียนรู้ อีกทั้งการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่แสดงผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ที่คาดหวังของหลักสูตร เพื่อให้การประเมินผลของหลักสูตรสะท้อนข้อมูลที่แท้จริง จึงมีกระบวนการดังต่อไปนี้

5.3.1 มีการกำหนดหลักเกณฑ์การประเมิน น้ำหนักความสำคัญที่เหมาะสมของแต่ละรายวิชาโดยนักศึกษามีส่วนร่วม ในการกำหนดเกณฑ์การประเมินตามความเหมาะสม

5.3.2 การประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาจะประเมินตามสภาพความเป็นจริงภายใต้เครื่องมือที่ใช้ประเมินที่หลากหลาย เช่น ข้อสอบปรนัย อัตนัย การบ้าน รายงานที่มอบหมายการสอบปากเปล่า การสังเกตพฤติกรรมนักศึกษา การวัดทักษะการปฏิบัติงาน ฯลฯ โดยทั้งนี้กำหนดให้ผู้สอนต้องมีการระบุเครื่องมือที่ใช้ประเมินผลการเรียนรู้ไว้อย่างชัดเจน

5.3.3 มีการกำกับ ตรวจสอบเครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ให้เหมาะสมกับรายวิชา

5.3.4 มีการวิเคราะห์ ตรวจสอบคุณภาพ ปรับปรุงพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินคุณภาพนักศึกษา เพื่อให้เกิดความมั่นใจในการวัดและประเมินผลอย่างน้อยปีการศึกษาละ 1 ครั้ง

5.3.5 มีการควบคุมการประเมินผลการเรียนในรายวิชา ที่มีหลายกลุ่มเรียนให้ได้มาตรฐานเดียวกัน

5.3.6 มีการกำหนดเกณฑ์การประเมิน การตัดเกรดที่ชัดเจน และสามารถสะท้อนความสามารถที่แท้จริงของนักศึกษา และลักษณะของรายวิชาได้

5.3.7 มีการกำกับ ติดตามตรวจสอบ การประเมินผลการจัดการเรียนการสอน ตามรายละเอียดใน มคอ.5, มคอ.6 และมคอ.7

5.3.8 มีการจัดทำรายงานผลการประเมินมาตรฐานผลการเรียนรู้หลักสูตร ในภาพรวมทุกปีการศึกษา เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนในปีการศึกษาถัดไป

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

เพื่อให้กระบวนการเรียนการสอนมีสภาพแวดล้อม สิ่งอำนวยความสะดวก สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เหมาะสมต่อการเรียนรู้ของนักศึกษา หลักสูตรจึงมีกระบวนการในการจัดเตรียมความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ดังต่อไปนี้

6.1 จัดเตรียมความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1.1 หลักสูตรวิเคราะห์ข้อมูลความพร้อมทางกายภาพ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ เครื่องจักร เครื่องมืออุปกรณ์ เพื่อจัดทำข้อมูลความจำเป็นต่อการใช้งานของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เสนอต่อคณะวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อวางกรอบงบประมาณที่เหมาะสม

6.1.2 หลักสูตรกำกับ ติดตาม และตรวจสอบสิ่งอำนวยความสะดวก สิ่งสนับสนุนทางการศึกษา เช่น วารสารทางวิชาการ หนังสือ ตำรา ฐานข้อมูล และระบบอินเทอร์เน็ตที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ของนักศึกษา ให้มีความเพียงพอและทันสมัย โดยประสานงานร่วมกับทางสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ

6.1.3 หลักสูตรกำกับ ติดตาม และตรวจสอบพื้นที่สำหรับนักศึกษา และอาจารย์ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน การพบปะแลกเปลี่ยนความรู้ ให้มีความพร้อมและเหมาะสมอยู่เสมอ

6.1.4 หลักสูตรวางแผนการใช้วัสดุฝึก ให้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับลักษณะรายวิชาต่าง ๆ โดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ผู้สอน

6.1.5 หลักสูตรจัดให้มีผู้รับผิดชอบในการรับข้อมูลข้อร้องเรียน จากนักศึกษาและอาจารย์ ในเรื่อง of สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เพื่อนำมาวิเคราะห์และนำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนาต่อไป

6.1.6 มีการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ ที่มีต่อการจัดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของหลักสูตรทุกปีการศึกษา เพื่อนำไปสู่การแก้ไขและพัฒนาปรับปรุงต่อไป

6.2 สิ่งสนับสนุนที่มีอยู่

6.2.1 ห้องเรียน มีดังนี้

6.2.1.1 ห้องบรรยายขนาด 30 ที่นั่ง จำนวน 1 ห้อง

6.2.1.2 ห้องบรรยายขนาด 35 ที่นั่ง จำนวน 4 ห้อง

6.2.1.3 ห้องบรรยายขนาด 40 ที่นั่ง จำนวน 1 ห้อง

6.2.1.4 ห้องบรรยายขนาด 50 ที่นั่ง จำนวน 1 ห้อง

6.2.2 ห้องปฏิบัติการ มีดังนี้

6.2.2.1 ห้องปฏิบัติการวัสดุ

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1	เครื่องวิเคราะห์ส่วนผสมทางเคมีของโลหะ	1 เครื่อง
2	เครื่องขัดชิ้นงาน	1 เครื่อง
3	เครื่องทดสอบความแข็ง	1 เครื่อง
4	เครื่องทดสอบแรงดึง	1 เครื่อง
5	เครื่องทดสอบแรงกระแทก	1 เครื่อง
6	เครื่องทดสอบการตัดโค้ง	1 เครื่อง
7	เครื่องทดสอบแบบไม่ทำลาย	1 ชุด

6.2.2.2 ห้องปฏิบัติการเครื่องมือวัด

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1	เครื่องมือวัดแบบถ่ายทอดขนาด	5 ชุด
2	เครื่องมือวัดที่สามารถอ่านค่าได้ทั้งระบบสากลและตัวเลข	10 ชุด
3	เครื่องทดสอบความกลมของชิ้นงาน	1 เครื่อง
4	เครื่องมือทดสอบความเรียบของผิวงาน	1 เครื่อง
5	เครื่อง Profile Projector	1 เครื่อง
6	เครื่องวัดขนาดแบบสามแกน	1 เครื่อง

6.2.2.3 ห้องปฏิบัติการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1	ซอฟต์แวร์ SolidWorks	1 ชุด
2	ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับงานเขียนแบบ	35 ชุด
3	ซอฟต์แวร์ Minitab Version 15	1 ชุด
4	เครื่องฉายภาพ 3 มิติ	1 เครื่อง

6.2.2.4 ห้องปฏิบัติการโลหะ

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1	เครื่องตัดโลหะ	1 เครื่อง
2	ชุดอุปกรณ์ขัดโลหะ	5 เครื่อง
3	เครื่องอัดขึ้นรูปตัวเรือน	1 เครื่อง
4	กล้องจุลทรรศน์พร้อมอุปกรณ์ถ่ายภาพ	1 ชุด
5	กล้องถ่ายภาพโครงสร้างมหภาค	1 ชุด
6	อุปกรณ์หรือชุดคำสั่ง (Software) สำหรับวิเคราะห์ภาพ (Image Analyzer)	1 ชุด
7	โทรทัศน์ และ Video Camera สำหรับศึกษาโครงสร้างบนจอ	1 ชุด
8	เครื่องผสมทรายทำแบบหล่อ	1 เครื่อง
9	เตาหลอมโลหะแบบเหนี่ยวนำไฟฟ้า	1 เครื่อง
10	ชุดอุปกรณ์ตรวจสอบตำหนิงานหล่อ เช่น การทดสอบโดยการ ดูดซึมของเหลว โดยใช้ผงแม่เหล็ก โดยคลื่นเสียงอัลตราโซนิก	1 ชุด
11	เครื่องจักรกลในงานไม้และกระสวน	5 เครื่อง

6.2.2.5 ห้องปฏิบัติการกระบวนการผลิตขั้นสูง

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1	เครื่องกัดควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ แบบ 5 แกน	1 เครื่อง
2	โปรแกรมสำหรับเครื่องกัดควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ แบบ 5 แกน	1 ชุด
3	ชุดฝึกนิวเมติกไฟฟ้า	1 ชุด
4	เครื่องสร้างต้นแบบขึ้นงาน (Rapid Phototype)	1 เครื่อง
5	เครื่องตัดเส้นลวดด้วยโลหะ	1 เครื่อง
6	Electrical Discharged Machine	1 เครื่อง

6.2.2.6 ห้องปฏิบัติการการศึกษาการทำงาน

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1	กล้องถ่ายวิดีโอ พร้อมขาตั้ง	1 ชุด
2	โทรทัศน์สีขนาด 29 นิ้ว	1 เครื่อง
3	เครื่องเล่นวิดีโอแบบเล่นและบันทึกเทป	1 เครื่อง
4	ตู้บานเลื่อนกระจก	1 ชุด
5	นาฬิกาจับเวลาแบบดิจิตอล	5 เครื่อง

6.2.2.7 ห้องปฏิบัติการกระบวนการผลิต

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1	เครื่องกลึงควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์	1 ชุด
2	เครื่องกลึง Precision Lathe	2 เครื่อง
3	เครื่องเจาะแบบรัศมี	1 ตัว
4	เครื่องเชื่อมจุดแบบตั้งพื้น	2 เครื่อง
5	เครื่องเชื่อมระบบ Inverter	1 เครื่อง
6	เครื่องเชื่อมไฟฟ้า AC/PC	1 เครื่อง
7	เครื่องเชื่อม MIG	2 เครื่อง
8	เครื่องตัดพลาสติกมาใช้อากาศ	1 เครื่อง
9	เครื่องเชื่อมแก๊สพร้อมอุปกรณ์	1 ชุด
10	เครื่องตัดตรงด้วยแก๊สแบบอัตโนมัติ	1 เครื่อง
11	เครื่องเจียรโนราบ	1 เครื่อง
12	เครื่องกลึง	1 เครื่อง
13	เครื่องไส	1 เครื่อง
14	เครื่องเลื่อยกล	1 เครื่อง
15	โต๊ะฝึกงานพร้อมปากกาใช้งาน	4 ชุด
16	เครื่องเชื่อมพลาสติกแบบมือถือ	1 ชุด
17	เครื่องไสไม้	1 เครื่อง
18	เครื่องกลึงยืนศูนย์เหนือแท่นขนาดเล็ก	1 เครื่อง

6.2.3 ห้องสมุด

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

สิ่งตีพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์

6.2.3.1	หนังสือและตำราเรียนภาษาไทย	67,453 เล่ม
6.2.3.2	หนังสืออ้างอิงภาษาไทย	2,496 เล่ม
6.2.3.3	หนังสือและตำราเรียนภาษาอังกฤษ	16,919 เล่ม
6.2.3.4	หนังสืออ้างอิงอังกฤษ	18,303 เล่ม
6.2.3.5	วิจัย	822 เล่ม
6.2.3.6	วิทยานิพนธ์	251 เล่ม
6.2.3.7	วารสาร	205 เล่ม
6.2.3.8	สื่ออิเล็กทรอนิกส์ภาษาไทย	9,285 เล่ม
6.2.3.9	Electronic resources	1,127 เล่ม
6.2.3.10	SET Corner	67 เล่ม
6.2.3.11	นวนิยาย, เรื่องสั้น	4,187 เล่ม

6.2.3.12	วารสารเย็บเล่ม	36	เล่ม
6.2.3.13	วารสารบอกรับ	81	เล่ม
6.2.3.14	E-book จาก Gale Virtual Reference Library (GVRL)	363	เล่ม
6.2.3.15	E-book (IG Library)	18	เล่ม
6.2.3.16	E-book (E-Library)	4,078	เล่ม
6.2.3.17	E-Project	206	เล่ม
6.2.4	ฐานข้อมูล		
6.2.4.1	ACM Digital Library		
6.2.4.2	H.W Wilson		
6.2.4.3	IEEE/IET Electronic Library (IEL)		
6.2.4.4	ProQuest Dissertation & Theses Global		
6.2.4.5	Web of Science		
6.2.4.6	SpringerLink – Journal		
6.2.4.7	American Chemical Society Journal (ACS)		
6.2.4.8	Academic Search Complete		
6.2.4.9	ABI/INFORM Complete		
6.2.4.10	Computers & Applied Sciences Complete		
6.2.4.11	Education Research Complete		
6.2.4.12	Emerald Management (EM92)		
6.2.4.13	ScienceDirect		
6.2.4.14	Communication & Mass Media Complete		

6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

ประสานงานกับสำนักหอสมุดกลางในการจัดซื้อหนังสือและตำราที่เกี่ยวข้องเพื่อบริการให้อาจารย์และนักศึกษาได้ค้นคว้าและใช้ประกอบการเรียนการสอน ในการประสานการจัดซื้อหนังสือนั้น อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือ ตลอดจนสื่ออื่น ๆ ที่จำเป็น นอกจากนี้อาจารย์พิเศษที่เชิญมาสอนบางรายวิชาและบางหัวข้อ ก็มีส่วนในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือ สำหรับให้หอสมุดกลางจัดซื้อหนังสือด้วย ในส่วนของคณะจะมีห้องสมุดย่อย เพื่อบริการหนังสือตำราหรือวารสารเฉพาะทาง และคณะจะต้องจัดซื้อการสอนอื่นเพื่อใช้ประกอบการสอนของอาจารย์ เช่น เครื่องมัลติมีเดีย โปรเจคเตอร์ คอมพิวเตอร์ เครื่องฉายทอดภาพ 3 มิติ เครื่องฉายสไลด์ เป็นต้น

6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

มีเจ้าหน้าที่ประจำห้องสมุดของคณะ ซึ่งจะประสานงานการจัดซื้อจัดหาหนังสือ เพื่อเข้าหอสมุดกลาง และทำหน้าที่ประเมินความเพียงพอของหนังสือ ตำรา นอกจากนี้มีเจ้าหน้าที่ด้านโสต ทักษะอุปกรณ์ ซึ่งจะอำนวยความสะดวกในการใช้สอยของอาจารย์ แล้วยังต้องประเมินความพอเพียงและความต้องการใช้สื่อของอาจารย์ด้วย โดยรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

เป้าหมาย	การดำเนินงาน	การประเมินผล
<p>จัดให้มีห้องเรียนห้องปฏิบัติการ ระบบเครือข่าย แม่ข่าย อุปกรณ์ การทดลอง ทรัพยากร สื่อ และช่องทางการเรียนรู้ ที่เพียงพอเพื่อสนับสนุนทั้ง การศึกษาในห้องเรียน นอกห้องเรียน และเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง อย่างเพียงพอ มีประสิทธิภาพ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดให้มีห้องเรียนมัลติมีเดีย ที่มี ความพร้อมใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในการสอน การบันทึกเพื่อเตรียม จัดสร้างสื่อสำหรับการทบทวน การเรียน 2. จัดเตรียมห้องปฏิบัติการทดลอง ที่มี เครื่องมือทันสมัยและเป็น เครื่องมือวิชาชีพในระดับสากล เพื่อให้ นักศึกษาสามารถฝึกปฏิบัติ สร้างความพร้อมในการปฏิบัติงานใน วิชาชีพ 3. จัดให้มีเครือข่ายและห้องปฏิบัติการทดลองเปิด ที่มีทั้ง เครื่อง คอมพิวเตอร์และพื้นที่ที่ นักศึกษา สามารถศึกษาทดลอง หาความรู้ เพิ่มเติมได้ด้วยตนเองด้วยจำนวน และ ประสิทธิภาพที่เหมาะสม เพียงพอ 4. จัดให้มีห้องสมุดให้บริการทั้ง หนังสือตำรา และสื่อดิจิทัลเพื่อการ เรียนรู้ ทั้งห้องสมุดทางกายภาพและ ทางระบบเสมือน 5. จัดให้มีเครื่องมือทดลอง เช่น ระบบแม่ข่ายขนาดใหญ่ อุปกรณ์ เครือข่าย เพื่อให้ นักศึกษาสามารถฝึก ปฏิบัติการในการบริหาร ระบบ 	<ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมจัดทำสถิติจำนวน เครื่องมืออุปกรณ์ ต่อหัวนักศึกษา ชั่วโมงการใช้งานห้องปฏิบัติการ และเครื่องมือ ความเร็วของระบบ เพื่อสนับสนุนทั้งการศึกษาใน ห้องเรียนและนอกห้องเรียน - จำนวนนักศึกษาลงเรียนในวิชา เรียนที่มีการฝึกปฏิบัติด้วยอุปกรณ์ ต่าง ๆ - สถิติของจำนวนหนังสือตำรา และ สื่อดิจิทัล ที่มีให้บริการ และ สถิติ การใช้งานหนังสือตำรา สื่อ ดิจิทัล - ผลสำรวจความพึงพอใจของนัก ศึกษาต่อการให้บริการทรัพยากร เพื่อการเรียนรู้และการปฏิบัติการ

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key performance indicator)

ผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายดังตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปีการศึกษาเพื่อ ติดตามการดำเนินการตาม TQF ต่อไป ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 และ อย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่	ปีที่	ปีที่	ปีที่	ปีที่	ปีที่
	1	2	3	4	5	6
(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 และมคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดในมคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(7) มีการพัฒนาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		✓	✓	✓	✓	✓
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และหรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้ายบัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนน 5.0					✓	✓
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0						✓

หมวดที่ 8

การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

ช่วงก่อนการสอนควรมีการประเมินกลยุทธ์การสอนโดยทีมผู้สอนหรือระดับสาขาวิชา และ/หรือ การปรึกษาหารือกับผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรหรือวิธีการสอน ส่วนช่วงหลังการสอนควรมีการวิเคราะห์ผล การประเมินการสอนโดยนักศึกษา และการวิเคราะห์ผลการเรียนของนักศึกษา

ด้านกระบวนการนำผลการประเมินไปปรับปรุง สามารถทำโดยรวบรวมปัญหาข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง และกำหนดประธานหลักสูตรและทีมผู้สอนนำไปปรับปรุงและรายงานผลต่อไป

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1.2.1 การประเมินทักษะดังกล่าวสามารถทำได้โดยใช้ข้อสอบ แบบทดสอบหรือแบบฝึกหัด

1.2.2 ประเมินโดยนักศึกษาในแต่ละวิชา

1.2.3 การสังเกตการณ์ของผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ประธานหลักสูตร และ/หรือทีมผู้สอน

1.2.4 ภาพรวมของหลักสูตรประเมินโดยบัณฑิตใหม่

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยสำรวจข้อมูลจาก

2.1 น.ศ. ปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่

2.2 ผู้ว่าจ้าง

2.3 ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

รวมทั้งสำรวจสัมฤทธิ์ผลของบัณฑิต

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ต้องผ่านการประกันคุณภาพหลักสูตรและบริหารหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และตัวบ่งชี้เพิ่มเติมข้างต้น รวมทั้งการผ่านการประเมินการประกันคุณภาพภายใน (IQA)

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

4.1 รวบรวมข้อเสนอแนะ/ข้อมูล จากการประเมินจากนักศึกษา ผู้ใช้บัณฑิต ผู้ทรงคุณวุฒิ

4.2 วิเคราะห์ทบทวนข้อมูลข้างต้น โดยผู้รับผิดชอบหลักสูตร หรือประธานหลักสูตร

4.3 เสนอการปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์ (ถ้ามี)

ภาคผนวก

- ก. เหตุผลและความจำเป็น ในการปรับปรุงหลักสูตร
- ข. เปรียบเทียบปรัชญาและวัตถุประสงค์ หลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง
- ค. รายละเอียดความสอดคล้อง ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตรกับรายวิชา
- ง. เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิม และหลักสูตรปรับปรุง กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของ
สำนักคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.)
- จ. เปรียบเทียบรายวิชา หลักสูตรเดิม กับหลักสูตรปรับปรุง
- ฉ. รายงานคณะกรรมการจัดทำหลักสูตร
 - 1. คณะกรรมการดำเนินงาน
 - 2. คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร
- ช. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2551
- ซ. คำสั่งคณะกรรมการศาสตร์ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)
- ฌ. ประวัติ และผลงานวิชาการ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร
- ญ. รายละเอียด มคอ.1 สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรห้าปี)

ภาคผนวก ก

เหตุผลและความจำเป็นในการปรับปรุงหลักสูตร

ตามที่พระราชบัญญัติสภาครูและบุคลากรทางการศึกษา พ.ศ. 2546 กำหนดให้วิชาชีพทางการศึกษาเป็นวิชาชีพควบคุม และผู้ประกอบการวิชาชีพจะต้องมีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ เพื่อเป็นหลักประกันว่า เป็นผู้ประกอบวิชาชีพที่มีคุณภาพ และมาตรฐานเหมาะสมกับเป็นวิชาชีพชั้นสูง ต้องประกอบวิชาชีพภายใต้บังคับแห่งข้อจำกัดและเงื่อนไขของคุรุสภา ซึ่งต้องได้รับใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพตามที่คุรุสภากำหนดในข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ. 2556 รวมทั้งกระทรวงศึกษาธิการ ได้ออกประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 โดยเฉพาะพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. 2548 ตามมาตรา 7 ที่กำหนดว่า “ให้มหาวิทยาลัยเป็นสถาบันอุดมศึกษาด้านวิชาชีพและเทคโนโลยี มีวัตถุประสงค์ให้การศึกษา ส่งเสริมวิชาการและวิชาชีพชั้นสูงที่เน้นการปฏิบัติ ทำการสอน ทำการวิจัย ผลิตครูวิชาชีพ ให้บริการทางวิชาการในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก่สังคม ทะนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรม และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยให้ผู้สำเร็จอาชีวศึกษามีโอกาสในการศึกษาต่อด้านวิชาชีพเฉพาะทางระดับปริญญาเป็นหลัก” ดังนั้นหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ซึ่งได้ดำเนินการบริหารจัดการศึกษา โดยรับผู้สำเร็จการศึกษาจากอาชีวศึกษาที่มีฐานความรู้ และความสามารถในด้านการปฏิบัติให้มีโอกาสเข้ามาศึกษาต่อเฉพาะทางในระดับปริญญาตรีตามภารกิจหลักของมหาวิทยาลัย จึงจำเป็นต้องปรับปรุงหลักสูตร เพื่อให้สอดคล้องและเป็นไปตามสาระความรู้และสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพครู ทั้งนี้เพื่อผลิตครูวิชาชีพให้มีความรู้ ความเข้าใจ ทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ มีทักษะ มีความเชี่ยวชาญในการสอนหรือการฝึกอบรมที่เกี่ยวกับสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม และสร้างองค์ความรู้อย่างมีประสิทธิภาพสอดคล้องต่อความต้องการของตลาดแรงงาน โดยเป็นครูวิชาชีพนักปฏิบัติที่มีคุณธรรม จริยธรรม มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต ขยันหมั่นเพียร ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมและขนบธรรมเนียมประเพณีของไทย และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม สำนึกในจรรยาบรรณวิชาชีพและรับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม

ภาคผนวก ข
เปรียบเทียบปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง
หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม (5 ปี) พ.ศ. 2555	หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม (5 ปี) พ.ศ. 2560
ปรัชญา มุ่งผลิตบัณฑิตครูวิชาชีพที่มีมาตรฐานสมรรถนะ พร้อมที่จะประกอบวิชาชีพครูช่างอุตสาหกรรม และ เป็นผู้นำในการพัฒนาการศึกษาของประเทศ	ปรัชญา มุ่งผลิตบัณฑิตครูวิชาชีพที่มีมาตรฐานสมรรถนะ พร้อมที่จะประกอบวิชาชีพครูช่างอุตสาหกรรม และ เป็นผู้นำในการพัฒนาการศึกษาของประเทศ
วัตถุประสงค์ 1. เพื่อผลิตครูวิชาชีพด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรม ที่ มีความพร้อมด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้าน ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ ด้าน ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร การใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านทักษะพิสัย สามารถ ประยุกต์ใช้องค์ความรู้และสร้างองค์ความรู้ในศาสตร์ วิศวกรรมอุตสาหกรรมและศาสตร์ต่าง ๆ โดยสามารถ ปฏิบัติงานในสถานศึกษา หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับ การศึกษาในระดับอุดมศึกษา อาชีวศึกษา การศึกษาขั้น พื้นฐานและภาคอุตสาหกรรมทั้งภาครัฐและเอกชนได้ อย่างมีประสิทธิภาพ 2. เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้เป็นครูวิชาชีพ ที่มี การศึกษาค้นคว้า วิจัย พัฒนา และสร้างนวัตกรรม ตลอดจนการบริการวิชาการต่อสังคมและชุมชนโดย สามารถแก้ปัญหาด้วยหลักการและเหตุผล ปฏิบัติงาน ด้วยหลักวิชาการที่มีการวางแผนและควบคุมอย่างเป็น ระบบ 3. เพื่อปลูกฝังให้เป็นครูวิชาชีพ ที่มีความพร้อมในด้าน คุณธรรม จริยธรรม มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์ สุจริต ขยันหมั่นเพียร ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมและ ขนบธรรมเนียมประเพณีของไทย และการอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อม สำนึกในจรรยาบรรณวิชาชีพและรับผิดชอบต่อ หน้าที่และสังคม	วัตถุประสงค์ 1. เพื่อผลิตครูวิชาชีพให้มีความรู้ความสามารถใน การปฏิบัติงานในหน้าที่ครูวิชาชีพเฉพาะทางด้านสาขา อุตสาหกรรม ที่มีสมรรถนะในการทำงานเฉพาะทาง เช่น งานออกแบบการผลิต งานเครื่องมือกล งานเขียนแบบ งานซ่อมบำรุง งานเชื่อม งานโลหะการ งานไม้ และ แขนงวิชาอื่น ๆ 2. เพื่อผลิตครูวิชาชีพที่มีความรู้ความสามารถใน การสอน โดยเน้นวิธีสอนวิชาชีพเฉพาะสาขาทางด้าน อุตสาหกรรม มีทักษะในการสอน ให้คำแนะนำ ถ่ายทอด ความรู้ประสบการณ์ และการอบรมจริยธรรมแก่นัก นักศึกษา คนงาน หรือช่างฝีมือ ตลอดจนการประสานงาน ติดตาม และประเมินผลการปฏิบัติงาน 3. เพื่อผลิตครูวิชาชีพที่มีความรู้ความสามารถในการ วิจัย มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีกิจนิสัยในการค้นคว้า รวมทั้งปรับปรุงและพัฒนาตนเองให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ สามารถแก้ปัญหาด้วยหลักการและเหตุผล ปฏิบัติงาน ด้วยหลักวิชาการที่มีการวางแผน และควบคุมอย่าง รอบคอบ ซึ่งจะก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายอย่าง ประหยัดและรวดเร็ว 4. เพื่อปลูกฝังให้เป็นครูวิชาชีพ ที่มีคุณธรรมจริยธรรม มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต ขยันหมั่นเพียร สำนึกในจรรยาบรรณ และรับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม

ภาคผนวก ค
รายละเอียดความสอดคล้อง ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตรกับรายวิชา

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ได้จัดทำขึ้นเพื่อผลิตครูวิชาชีพ รองรับความต้องการของตลาดแรงงานและการแข่งขันของโลก โดยในปัจจุบันได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวัน การดำเนินงานทางธุรกิจและในภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ เพื่อลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในหน่วยงาน ไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานภาครัฐ รัฐวิสาหกิจ และเอกชน ดังนั้นหลักสูตรนี้จึงจัดทำขึ้นเพื่อผลิตครูวิชาชีพ ตามความต้องการในงานด้านบุคลากรทางการศึกษาสายวิชาชีพ โดยเน้นให้ครูวิชาชีพมีความรู้ ความเข้าใจ ทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ มีทักษะทางวิศวกรรมอุตสาหการเพียงพอแก่การทำงาน มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย คิดเป็นทำเป็น และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม มีคุณภาพสอดคล้องต่อความต้องการของตลาดแรงงาน โดยมีสาระความรู้และสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพครู ตามมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ และเป็นครูวิชาชีพที่มีที่มี่คุณธรรม จริยธรรม มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต ขยันหมั่นเพียร ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมและขนบธรรมเนียมประเพณีของไทย และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม สำนึกในจรรยาบรรณวิชาชีพและรับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร โดยได้แสดงรายละเอียดของรายวิชาต่าง ๆ ที่ตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ของหลักสูตรแต่ละข้อ ดังนี้

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รายวิชา		
	รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
1. เพื่อผลิตครูวิชาชีพให้มีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานในหน้าที่ครูวิชาชีพเฉพาะทางด้านสาขาอุตสาหกรรม ที่มีสมรรถนะในการทำงานเฉพาะทาง เช่น งานออกแบบการผลิต งานเครื่องมือกล งานเขียนแบบ งานซ่อมบำรุง งานเชื่อมงานโลหะการ งานไม้ และแขนงวิชาอื่น ๆ	GEBLC201	ศิลปะการใช้ภาษาไทย	3(3-0-6)
	GEBLC101	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	GEBLC102	ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะชีวิต	3(3-0-6)
	GEBLC201	ศิลปะการใช้ภาษาไทย	3(3-0-6)
	GEBLC103	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	3(3-0-6)
	FUNSC101	ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
	FUNMA105	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
	TEDCC823	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)
	TEDCC824	กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
	TEDCC825	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
	TEDCC826	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-5)
	TEDIE901	ปฏิบัติงานเทคนิคพื้นฐาน	2(0-6-2)
	TEDIE902	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมอุตสาหการ	2(0-6-2)
	TEDIE903	การบริหารงานอุตสาหกรรม	2(2-0-4)
	TEDIE904	กลศาสตร์ของแข็ง	2(2-0-4)
TEDIE905	โลหะวิทยาในงานวิศวกรรม	3(2-3-5)	

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รายวิชา		
	รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
	TEDIE906	การศึกษางาน	2(2-0-4)
	TEDIE907	การควบคุมคุณภาพ	3(3-0-6)
	TEDIE908	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	2(2-0-4)
	TEDIE909	การวางแผนและควบคุมการผลิต	3(3-0-6)
	TEDIE910	การทดสอบวัสดุวิศวกรรม	2(1-3-3)
	TEDIE911	เขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์	2(1-3-3)
	TEDIE912	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	3(2-3-5)
	TEDIE920	ฝึกงานในสถานประกอบการ	1(0-40-0)
	TEDIE921	หลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า	2(1-3-3)
	TEDIE922	กรรมวิธีการผลิต	2(2-0-4)
	TEDIE923	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	2(1-3-3)
	TEDIE924	ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม	2(2-0-4)
	TEDIE925	การวางแผนโรงงาน	3(3-0-6)
	TEDIE926	การออกแบบและวิเคราะห์เพื่อ การปรับปรุงคุณภาพ	3(3-0-6)
	TEDIE927	การประมาณราคางานวิศวกรรม	2(2-0-4)
	TEDIE928	เทคโนโลยีการหล่อโลหะ	3(1-6-4)
	TEDIE929	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและ การผลิต	3(2-3-5)
	TEDIE930	ระบบอัตโนมัติอุตสาหกรรม	3(2-3-5)
	TEDIE931	วิศวกรรมการบำรุงรักษา	2(1-3-3)
	TEDIE932	เทคโนโลยีงานเชื่อมและโลหะแผ่น	3(2-3-5)
	TEDIE933	วิศวกรรมการเชื่อม	3(2-3-5)
	TEDIE934	การออกแบบงานเชื่อม	2(1-3-3)
	TEDIE935	มาตรวิทยาอุตสาหกรรม	2(1-3-3)
	TEDIE936	เทคโนโลยีเครื่องมือกล	3(1-6-4)
	TEDIE937	การออกแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน	2(1-3-3)
	TEDIE938	วิศวกรรมเครื่องมือ	3(2-3-5)
	TEDIE939	วิศวกรรมเครื่องจักรกลอัตโนมัติ	3(2-3-5)

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รายวิชา		
	รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
2. เพื่อผลิตครูวิชาชีพที่มีความรู้ความสามารถในการสอน โดยเน้นวิธีสอนวิชาชีพเฉพาะสาขาทางด้านอุตสาหกรรม มีทักษะในการสอน ให้คำแนะนำ ถ่ายทอดความรู้ประสบการณ์ และการอบรมจริยธรรมแก่นักศึกษา คนงาน หรือช่างฝีมือ ตลอดจน การประสานงาน ติดตาม และ ประเมินผลการปฏิบัติงาน	TEDIE915	ปฏิบัติงานเขียนแบบวิศวกรรมสำหรับครูช่างอุตสาหกรรม	2(0-6-2)
	TEDIE916	ปฏิบัติงานเครื่องมือกลสำหรับครูช่างอุตสาหกรรม	2(0-6-2)
	TEDIE917	ปฏิบัติงานเชื่อมโลหะสำหรับครูช่างอุตสาหกรรม	2(0-6-2)
	TEDIE918	ปฏิบัติงานโลหะแผ่นสำหรับครูช่างอุตสาหกรรม	2(0-6-2)
	TEDIE919	ปฏิบัติงานอบชุบโลหะสำหรับครูช่างอุตสาหกรรม	2(0-6-2)
	TEDIE941	การจัดและบริหารโรงฝึกงานและศูนย์ฝึก	2(2-0-4)
	TEDIE942	การผลิตชุดการสอน	3(2-3-5)
	TEDIE943	การสัมมนาและการฝึกอบรมในองค์การ	3(2-3-5)
	TEDCC801	ความเป็นครูวิชาชีพ	2(2-0-4)
	TEDCC810	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา	2(1-3-3)
	TEDCC802	ปรัชญาและหลักการอาชีวศึกษา	2(2-0-4)
	TEDCC803	ภาษาและวัฒนธรรมไทย	2(2-0-4)
	TEDCC804	ภาษาต่างประเทศเพื่อพัฒนาวิชาชีพครู	2(2-0-4)
	TEDCC805	จิตวิทยาสำหรับครู	2(2-0-4)
	TEDCC806	การพัฒนาหลักสูตร	3(3-0-6)
	TEDCC807	การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน	3(2-3-5)
	TEDCC808	กลวิธีการสอนช่างเทคนิค	3(1-6-4)
	TEDCC811	การพัฒนาวัสดุช่วยสอนวิชาชีพเฉพาะ	3(2-3-5)
	TEDCC812	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	3(3-0-6)
	TEDCC813	การประกันคุณภาพทางการศึกษา	2(2-0-4)
TEDCC814	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน	3(0-9-3)	
TEDCC815	ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 1	6(0-40-0)	
TEDCC816	ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 2	6(0-40-0)	

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รายวิชา		
	รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
3. เพื่อผลิตครูวิชาชีพที่มีความรู้ความสามารถในการวิจัย มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีกิจนิสัยในการค้นคว้า รวมทั้งปรับปรุงและพัฒนาตนเองให้ก้าวหน้า อยู่เสมอ สามารถแก้ปัญหาด้วยหลักการและเหตุผล ปฏิบัติงานด้วยหลักวิชาการที่มีการวางแผน และควบคุมอย่างรอบคอบ ซึ่งจะก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายอย่างประหยัดและรวดเร็ว	FUNMA109	สถิติ	3(3-0-6)
	GEBIN101	กระบวนการคิดและการแก้ปัญหา	3(3-0-6)
	TEDCC809	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	3(3-0-6)
	GEBIN102	นวัตกรรมและเทคโนโลยี	3(3-0-6)
	TEDIE917	การเตรียมโครงการนครศาสตร์อุตสาหกรรม	1(0-3-1)
	TEDIE918	โครงการนครศาสตร์อุตสาหกรรม	3(1-6-4)
4. เพื่อปลูกฝังให้เป็นครูวิชาชีพ ที่มีคุณธรรมจริยธรรม มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต ขยันหมั่นเพียร สำนึกในจรรยาครู และรับผิดชอบหน้าที่และสังคม	GEBSO101	ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและภูมิปัญญาในการดำเนินชีวิต	3(3-0-6)
	GEBSO103	การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม	3(3-0-6)
	GEBSO103	สังคม เศรษฐกิจ การเมือง และกฎหมาย	3(3-0-6)
	GEBIN103	ศิลปะการใช้ชีวิต	3(3-0-6)
	GEBSO104	มนุษยสัมพันธ์	3(3-0-6)
	GEBSO106	จิตวิทยาเพื่อการดำเนินชีวิตและการทำงาน	3(3-0-6)
	GEBHT101	กิจกรรมเพื่อสุขภาพ	3(3-0-6)
	TEDCC801	ความเป็นครูวิชาชีพ	2(2-0-4)
	TEDCC814	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน	1(0-3-1)
	TEDCC805	จิตวิทยาสำหรับครู	2(2-0-4)

ภาคผนวก ง
เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง
กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.)

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	เกณฑ์ขั้นต่ำ ของ สกอ. (หน่วยกิต)	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 (หน่วยกิต)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 (หน่วยกิต)
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	31	30
1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		5	} 30
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		3	
1.3 กลุ่มวิชาภาษา		15	
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์		6	
1.5 กลุ่มวิชาพลศึกษา และนันทนาการ		2	
2. หมวดวิชาเฉพาะ	114	128	127
2.1 กลุ่มวิชาการศึกษา		50	46
2.2 กลุ่มวิชาชีพพื้นฐาน		25	32
2.3 กลุ่มวิชาชีพบังคับ		36	32
2.4 กลุ่มวิชาชีพเลือก		17	17
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	6	6
รวม	150	165	163

ภาคผนวก จ
เปรียบเทียบรายวิชาหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต
หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม (5 ปี) พ.ศ.2555		หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม (5 ปี) พ.ศ.2560	
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 1. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์		หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 1. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	
13061001 มนุษย์กับสังคม	3(3-0-6)	-	
13061002 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม	3(3-0-6)	-	
13061003 สังคมวิทยาเบื้องต้น	2(2-0-4)	-	
13061005 สังคมวิทยาเมือง	3(3-0-6)	-	
13061010 สังคมกับสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	-	
13061011 ชุมชนกับการพัฒนา	3(3-0-6)	-	
13061312 ระเบียบวิธีวิจัย	3(3-0-6)	-	
13061015 สังคมกับเศรษฐกิจ	3(3-0-6)	-	
13061016 เศรษฐศาสตร์ทั่วไป	3(3-0-6)	-	
13061017 สังคมกับการปกครอง	3(3-0-6)	-	
13061018 การเมืองกับการปกครองของไทย	3(3-0-6)	-	
13061021 ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ	2(2-0-4)	-	
13061022 เหตุการณ์ปัจจุบันของโลก	2(2-0-4)	-	
13062001 จิตวิทยาทั่วไป	3(3-0-6)	-	
13062002 มนุษย์สัมพันธ์	3(3-0-6)	-	
13062003 เทคนิคการพัฒนาบุคลิกภาพ	3(3-0-6)	-	
13062005 จิตวิทยาองค์การ	3(3-0-6)	-	
13062009 มนุษย์กับจริยธรรม	3(3-0-6)	-	
13063001 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	3(3-0-6)	-	
13063002 สังคมศาสตร์บูรณาการ	3(3-0-6)	-	
13063003 ภูมิปัญญาท้องถิ่น	2(2-0-4)	-	

หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต
13063004 พลเมืองโลกในกระแส โลกาภิวัตน์	3(3-0-6)	-	
13063005 บทบาทหญิงชายกับการ พัฒนา	3(3-0-6)	-	
13064001 จิตวิทยาการบริการ	3(3-0-6)	-	
13064002 ความคิดสร้างสรรค์	3(3-0-6)	-	
13064003 การคิดเชิงนวัตกรรม	3(3-0-6)	-	
13064004 จิตอาสา	2(2-0-4)	-	
13064005 คุณค่าแห่งความเป็นมนุษย์	3(3-0-6)	-	
13064006 ศิลปะแห่งความรัก	3(3-0-6)	-	
13064007 แผนชีวิตร	3(3-0-6)	-	
13064008 การพัฒนาบุคลิกภาพ เพื่ออาชีพ	3(3-0-6)	-	
13064009 ทักษะชีวิตรและจิตอาสา	3(3-0-6)	-	
13064010 จริยธรรมในอาชีพ	3(3-0-6)	-	
13064011 จิตปัญญาศึกษา	3(3-0-6)	-	
13065001 ปรัชญาจีน	3(3-0-6)	-	
13065002 การเมืองการปกครองของ สาธารณรัฐประชาชนจีน	3(3-0-6)	-	
13065003 วัฒนธรรมและสังคมจีน	3(3-0-6)	-	
13065004 วัฒนธรรมและสังคม เอเชียตะวันออกเฉียงใต้	3(3-0-6)	-	
13065005 การเมืองการปกครองของ เอเชียตะวันออกเฉียงใต้	3(3-0-6)	-	
13065006 อนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขงศึกษา	3(3-0-6)	-	
13066001 สารสนเทศเพื่อการเขียน รายงาน	3(3-0-6)	-	
-		GEBSO101 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และภูมิปัญญาในการ ดำเนินชีวิตร	3(3-0-6)
-		GEBSO102 การพัฒนาคุณภาพชีวิตร และสังคม	3(3-0-6)
-		GEBSO103 สังคม เศรษฐกิจ การเมือง และกฎหมาย	3(3-0-6)

หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต
-		GEBSO104 มนุษย์สัมพันธ์	3(3-0-6)
-		GEBSO105 ภูมิสังคมวัฒนธรรม อาเซียน	3(3-0-6)
-		GEBSO106 จิตวิทยาเพื่อการดำเนิน ชีวิตและ การทำงาน	3(3-0-6)
2. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์		2. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์	
22000001 สถิติพื้นฐาน	3(3-0-6)	-	
22000002 คณิตศาสตร์และสถิติ กับชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)	-	
22000003 คณิตศาสตร์เทคโนโลยี	3(2-2-5)	-	
22000004 การคิดและการตัดสินใจเชิง วิทยาศาสตร์	3(3-0-6)	-	
22000006 โลกและปรากฏการณ์	3(3-0-6)	-	
22000007 วิทยาศาสตร์กับชีวิต	3(3-0-6)	-	
22000008 วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ	3(3-0-6)	-	
22000010 สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา	3(3-0-6)	-	
22000011 หลักสถิติเบื้องต้น	3(3-0-6)	-	
-		GEBSC101 คณิตศาสตร์และสถิติใน ชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
-		GEBSC102 เทคโนโลยีสารสนเทศที่ จำเป็นในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
-		GEBSC103 การคิดและการตัดสินใจ เชิงวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
-		GEBSC104 การสร้างกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์เพื่อ ทำงานวิจัยและ การสร้างนวัตกรรม	3(3-0-6)
-		GEBSC105 วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ	3(3-0-6)
-		GEBSC106 สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา	3(3-0-6)
3. กลุ่มวิชาภาษาตะวันตก		3. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	
13031203 ภาษาอังกฤษใน ชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)	-	
13031004 ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ	3(3-0-6)	-	

หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต
13031005 ภาษาอังกฤษเทคนิค	3(3-0-6)	-	
13031013 ภาษาอังกฤษเพื่อ จุดมุ่งหมายทางวิชาการ	3(3-0-6)	-	
13031016 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)	-	
13031017 ภาษาอังกฤษผ่านสื่อและ เทคโนโลยี	3(3-0-6)	-	
4. กลุ่มวิชาภาษาตะวันออก			
13044001 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)	-	
13044002 ภาษาเพื่อการสืบค้น	3(3-0-6)	-	
13044006 การเขียนเชิงสร้างสรรค์	3(3-0-6)	-	
13044007 การพูดและการเขียนทาง วิชาชีพ	3(3-0-6)	-	
13044009 วรรณกรรมไทยสำหรับ มัคคุเทศก์	3(3-0-6)	-	
13044010 สุนทรียภาพทางภาษา	3(3-0-6)	-	
13044011 ภาษาและวรรณกรรม ท้องถิ่น	3(3-0-6)	-	
13044013 ทักษะภาษากับการพัฒนา ความคิด	3(3-0-6)	-	
13044014 การเขียนรายงานทางวิชาชีพ	3(3-0-6)	-	
13044015 ภาษาเพื่อการ สื่อสารมวลชน	3(3-0-6)	-	
13044016 ภาษาไทยสำหรับชาว ต่างประเทศ	3(3-0-6)	-	
13042005 สนทนาภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน	3(3-0-6)	-	
13042006 สนทนาภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน ต่อเนื่อง	3(3-0-6)	-	
13042007 การเขียนอ่านภาษาญี่ปุ่น ขั้นต้น	3(3-0-6)	-	
13042008 การเขียนอ่านภาษาญี่ปุ่น ขั้นต้นต่อเนื่อง	3(3-0-6)	-	
13042009 สังคมและวัฒนธรรมญี่ปุ่น	3(3-0-6)	-	
13043005 ภาษาจีนพื้นฐาน	3(3-0-6)	-	
13043006 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)	-	
13043007 ภาษาจีนเพื่อการอาชีพ	3(3-0-6)	-	
13043008 ภาษาจีนเพื่อธุรกิจ	3(3-0-6)	-	

หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต
13043009 ภาษาจีนเพื่อการท่องเที่ยว	3(3-0-6)	-	
13041005 ภาษาเกาหลีพื้นฐาน	3(3-0-6)	-	
13041006 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)	-	
-		GEBLC101 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
-		GEBLC102 ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะชีวิต	3(3-0-6)
-		GEBLC103 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	3(3-0-6)
-		GEBLC201 ศิลปะการใช้ภาษาไทย	3(3-0-6)
-		GEBLC104 ภาษาอังกฤษสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพ	3(3-0-6)
-		GEBLC202 กลวิธีการเขียนรายงานและการนำเสนอ	3(3-0-6)
-		GEBLC203 วรรณกรรมท้องถิ่น	3(3-0-6)
-		GEBLC204 ภาษาไทยสำหรับชาวต่างประเทศ	3(3-0-6)
-		GEBLC301 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
-		GEBLC401 สนทนาภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน	3(3-0-6)
-		GEBLC501 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
-		GEBLC601 ภาษาพม่าพื้นฐาน	3(3-0-6)
5. กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ		4. กลุ่มวิชาสุขภาพ	
13021001 พลศึกษา	2(1-2-3)	-	
13021003 แบดมินตัน	2(1-2-3)	-	
13021004 เทนนิส	2(1-2-3)	-	
13021005 เทเบิลเทนนิส	2(1-2-3)	-	
13021006 ฟุตบอล	2(1-2-3)	-	
13021007 บาสเกตบอล	2(1-2-3)	-	
13021009 วายน้ำ	2(1-2-3)	-	
13021010 กอล์ฟ	2(1-2-3)	-	
13021013 ซอฟท์บอล	2(1-2-3)	-	
13021014 วอลเลย์บอล	2(1-2-3)	-	
13021018 ยูโด	2(1-2-3)	-	
13021023 กิจกรรมเข้าจังหวะ	2(1-2-3)	-	
13021025 ลีลาศ	2(1-2-3)	-	

หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต
13021027 ฟุตซอล	2(1-2-3)	-	
13021031 การช่วยคนตกน้ำและ ความปลอดภัยทางน้ำ	3(2-2-5)	-	
13021035 วิทยาศาสตร์การกีฬาเพื่อ สุขภาพ	3(2-2-5)	-	
13021039 กีฬาเพื่อการแข่งขัน	3(2-2-5)	-	
13021040 ว่ายน้ำเพื่อสุขภาพ	3(2-2-5)	-	
13021041 การออกกำลังกายเพื่อ สุขภาพ	3(2-2-5)	-	
13022001 นันทนาการ	2(1-2-3)	-	
13022005 การเป็นผู้นำค่ายพักแรม	2(1-2-3)	-	
13022006 เกมสร้างสรรค์สำหรับ นันทนาการ	2(1-2-3)	-	
13022010 ลีลาศเพื่อสุขภาพ	3(2-2-5)	-	
13022016 กิจกรรมเพื่อสุขภาพและสุข ปฏิบัติ	2(1-2-3)	-	
13022018 สวัสดิศึกษา	2(1-2-3)	-	
13022020 ค่ายพักแรม	3(2-2-5)	-	
-		GEBHT101 กิจกรรมเพื่อสุขภาพ	3(3-0-6)
-		GEBHT102 การออกกำลังกายเพื่อ สุขภาพ	3(3-0-6)
-		GEBHT103 กีฬาเพื่อสุขภาพ	3(3-0-6)
-		GEBHT104 นันทนาการเพื่อส่งเสริม สุขภาพ	3(3-0-6)
-		5. กลุ่มวิชาบูรณาการ	
-		GEBIN101 กระบวนการคิดและ การแก้ปัญหา	3(3-0-6)
-		GEBIN102 นวัตกรรมและเทคโนโลยี	3(3-0-6)
-		GEBIN103 ศิลปะการใช้ชีวิต	3(3-0-6)
-		GEBIN104 ชีวิตมีสุข	3(3-0-6)
หมวดวิชาเฉพาะ		หมวดวิชาเฉพาะ	
1. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ		1. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	
2.1 วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์		1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทาง วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์	
22051108 ฟิสิกส์พื้นฐาน 1	3(3-0-6)	FUNSC101 ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)

หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต
22051109 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 1	1(0-3-1)	-	
22012103 แคลคูลัส 1	3(3-0-6)	FUNMA105 แคลคูลัส 1 สำหรับ วิศวกร	3(3-0-6)
22012104 แคลคูลัส 2	3(3-0-6)	-	
-		FUNMA109 สถิติ	3(3-0-6)
2.2 วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม		2.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทาง วิศวกรรมศาสตร์	
34010204 เขียนแบบวิศวกรรม	3(1-6-4)	-	
34010102 วัสดุวิศวกรรม	2(2-0-4)	-	
34010100 ปฏิบัติงานเทคนิคพื้นฐาน	1(0-3-1)	TEDIE901 ปฏิบัติงานเทคนิค พื้นฐาน	2(0-6-2)
34010101 การฝึกพื้นฐานทาง วิศวกรรมอุตสาหกรรม	2(0-6-2)	TEDIE902 การฝึกพื้นฐานทาง วิศวกรรมอุตสาหกรรม	2(0-6-2)
34010205 กลศาสตร์ของแข็ง	3(3-0-6)	-	
30020101 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	3(1-4-4)	-	
32080202 หลักมูลของ วิศวกรรมไฟฟ้า	3(2-3-5)	-	
34010203 กรรมวิธีการผลิต	3(3-0-6)	-	
-		TEDCC823 เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)
-		TEDCC824 กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
-		TEDCC825 วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
-		TEDCC826 การเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์	3(2-3-5)
-		TEDIE903 การบริหารงาน อุตสาหกรรม	2(2-0-4)
-		TEDIE904 กลศาสตร์ของแข็ง	2(2-0-4)
-			
34012202 โลหะวิทยาในงาน วิศวกรรม (วิชาบังคับ)	3(2-3-5)	TEDIE905 โลหะวิทยาในงาน วิศวกรรม	3(2-3-5)
2. กลุ่มวิชาชีพบังคับ		2. กลุ่มวิชาชีพบังคับ	
34011302 การศึกษางาน	2(2-0-4)	TEDIE906 การศึกษางาน	2(2-0-4)
34011303 การควบคุมคุณภาพ	3(3-0-6)	TEDIE907 การควบคุมคุณภาพ	3(3-0-6)
34011404 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)	-	
34011405 การวางแผนและควบคุม การผลิต	3(3-0-6)	TEDIE909 การวางแผนและควบคุม การผลิต	3(3-0-6)

หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต
34012201 การทดสอบวัสดุวิศวกรรม	2(1-3-3)	TEDIE910 การทดสอบวัสดุวิศวกรรม	2(1-3-3)
34013201 เขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์	2(1-3-3)	TEDIE911 เขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์	2(1-3-3)
34013302 การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	3(2-3-5)	TEDIE912 การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	3(2-3-5)
34013407 การเตรียมโครงการครุศาสตร์อุตสาหกรรมอุตสาหกรรม	1(0-3-1)	TEDIE913 การเตรียมโครงการครุศาสตร์อุตสาหกรรม	1(0-3-1)
34013408 โครงการครุศาสตร์อุตสาหกรรมอุตสาหกรรม	3(1-6-4)	TEDIE914 โครงการครุศาสตร์อุตสาหกรรม	3(1-6-4)
34015301 ปฏิบัติงานเครื่องมือกลสำหรับครูช่างอุตสาหกรรม	1(0-3-1)	-	
34014301 ปฏิบัติงานเชื่อมโลหะสำหรับครูช่างอุตสาหกรรม	1(0-3-1)	-	
34014302 ปฏิบัติงานโลหะแผ่นสำหรับครูช่างอุตสาหกรรม	1(0-3-1)	-	
34012404 ปฏิบัติงานอบชุบโลหะสำหรับครูช่างอุตสาหกรรม	1(0-3-1)	-	
34012403 ปฏิบัติงานหล่อโลหะสำหรับครูช่างอุตสาหกรรม	1(0-3-1)	-	
34012205 โลหะและการประยุกต์	3(2-3-5)	-	
34011201 การบริหารงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	-	
-		TEDIE908 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	2(2-0-4)
-		TEDIE916 ปฏิบัติงานเครื่องมือกลสำหรับครูช่างอุตสาหกรรม	2(0-6-2)
-		TEDIE917 ปฏิบัติงานเชื่อมโลหะสำหรับครูช่างอุตสาหกรรม	2(0-6-2)

หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต
-		TEDIE918 ปฏิบัติงานโลหะแผ่น สำหรับครูช่าง อุตสาหกรรม	2(0-6-2)
-		TEDIE919 ปฏิบัติงานอบชุบโลหะ สำหรับครูช่าง อุตสาหกรรม	2(0-6-2)
-		TEDIE915 ปฏิบัติงานเขียนแบบ วิศวกรรมสำหรับครูช่าง อุตสาหกรรม	2(0-6-2)
34013308 การฝึกประสบการณ์งาน อุตสาหกรรม (วิชาชีพเลือก)	3(0-40-0)	TEDIE920 ฝึกงานในสถาน ประกอบการ	1(0-40-0)
3. กลุ่มวิชาชีพเลือก		3. กลุ่มวิชาชีพเลือก	
34011306 ความปลอดภัยในงาน อุตสาหกรรม	3(3-0-6)	-	
34011407 การออกแบบโรงงาน อุตสาหกรรม	3(3-0-6)	TEDIE925 การวางผังโรงงาน	3(3-0-6)
34011409 การวิเคราะห์และ การออกแบบการทดลอง	3(3-0-6)	TEDIE926 การออกแบบและ วิเคราะห์เพื่อ การปรับปรุงคุณภาพ	3(3-0-6)
34011410 การประมาณราคา งานวิศวกรรม	3(3-0-6)	-	
34012406 วิศวกรรมการหล่อโลหะ	3(2-3-5)	-	
34013405 คอมพิวเตอร์ช่วยใน การออกแบบและการผลิต	3(2-3-5)	TEDIE929 คอมพิวเตอร์ช่วยใน การออกแบบและ การผลิต	3(2-3-5)
34013307 ระบบอัตโนมัติ อุตสาหกรรม	3(2-3-5)	TEDIE930 ระบบอัตโนมัติ อุตสาหกรรม	3(2-3-5)
34013410 วิศวกรรมการบำรุงรักษา	3(2-3-5)	-	
34014203 เทคโนโลยีงานเชื่อมและ โลหะแผ่น	3(2-3-5)	TEDIE932 เทคโนโลยีงานเชื่อมและ โลหะแผ่น	3(2-3-5)
34014404 วิศวกรรมการเชื่อม	3(2-3-5)	TEDIE933 วิศวกรรมการเชื่อม	3(2-3-5)
34014405 การออกแบบงานเชื่อม	3(2-3-5)	-	
34015302 มาตรฐานอุตสาหกรรม	3(2-3-5)	-	
34015203 เทคโนโลยีเครื่องมือกล	3(2-3-5)	-	

หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต
34015404 การออกแบบอุปกรณ์ นำเจาะและจับงาน	3(2-3-5)	-	
34015405 วิศวกรรมเครื่องมือ	3(2-3-5)	TEDIE938 วิศวกรรมเครื่องมือ	3(2-3-5)
34015406 วิศวกรรมเครื่องจักรกล อัตโนมัติ	3(2-3-5)	TEDIE939 วิศวกรรมเครื่องจักรกล อัตโนมัติ	3(2-3-5)
34012407 กระบวนการหล่อ	3(1-6-4)	-	
-		TEDIE921 หลักมูลของ วิศวกรรมไฟฟ้า	2(1-3-3)
-		TEDIE922 กรรมวิธีการผลิต	2(2-0-4)
-		TEDIE923 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	3(1-3-3)
-		TEDIE924 ความปลอดภัยในงาน อุตสาหกรรม	2(2-0-4)
-		TEDIE927 การประมาณราคา งานวิศวกรรม	2(2-0-4)
-		TEDIE928 เทคโนโลยีการหล่อโลหะ	3(1-6-4)
-		TEDIE931 วิศวกรรม การบำรุงรักษา	2(1-3-3)
-		TEDIE934 การออกแบบงานเชื่อม	2(1-3-3)
-		TEDIE935 มาตรฐานอุตสาหกรรม	2(1-3-3)
-		TEDIE936 เทคโนโลยีเครื่องมือกล	3(1-6-4)
-		TEDIE937 การออกแบบอุปกรณ์ นำเจาะและจับงาน	2(1-3-3)
-		TEDIE940 ปฏิบัติงานหล่อโลหะ สำหรับครูช่าง อุตสาหกรรม	2(0-6-2)
4. กลุ่มวิชาทางการศึกษา		4. กลุ่มวิชาทางการศึกษา	
30022404 ความเป็นครูช่าง อุตสาหกรรม	3(3-0-6)	-	
30023101 หลักการอาชีพและ เทคนิคศึกษา	3(3-0-6)	-	
30024101 จิตวิทยาการศึกษา	3(3-0-6)	-	
30022201 การพัฒนาหลักสูตร	3(3-0-6)	-	
30023313 การบริหารจัดการชั้นเรียน อาชีพศึกษา	2(2-0-4)	-	
30022403 กลวิธีการสอนช่างเทคนิค	3(2-3-5)	-	

หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต
30026301 การวิจัยทางการศึกษา	3(3-0-6)	TEDCC809 การวิจัยเพื่อพัฒนา การเรียนรู้	3(3-0-6)
30021101 นวัตกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศทางการศึกษา	3(2-3-5)	-	
30021303 การพัฒนาวัสดุช่วยสอน	3(2-3-5)	TEDCC811 การพัฒนาวัสดุช่วยสอน วิชาชีพเฉพาะ	3(2-3-5)
30025201 การวัดและประเมินผล การศึกษา	3(3-0-6)	TEDCC812 การวัดและประเมินผล การเรียนรู้	3(3-0-6)
30023302 การประกันคุณภาพ ทางการศึกษา	2(2-0-4)	TEDCC813 การประกันคุณภาพ ทางการศึกษา	2(2-0-4)
30022405 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพ ระหว่างเรียน	1(0-3-1)	-	
30022506 การปฏิบัติประสบการณ์ วิชาชีพครู 1	6(0-40-0)	TEDCC815 ปฏิบัติประสบการณ์ วิชาชีพครู 1	6(0-40-0)
30022507 การปฏิบัติประสบการณ์ วิชาชีพครู 2	6(0-40-0)	TEDCC816 ปฏิบัติประสบการณ์ วิชาชีพครู 2	6(0-40-0)
30022508 การปฏิบัติประสบการณ์ วิชาชีพครู 3	6(0-40-0)	-	
30022302 หลักและวิธีการสอน	3(2-3-5)	-	
30021202 คอมพิวเตอร์เพื่อ การศึกษาและ การฝึกอบรม	3(2-3-5)	-	
-		TEDCC801 ความเป็นครูวิชาชีพ	2(2-0-4)
-		TEDCC802 ปรัชญาและหลัก การอาชีวศึกษา	2(2-0-4)
-		TEDCC803 ภาษาและวัฒนธรรม ไทย	2(2-0-4)
-		TEDCC804 ภาษาต่างประเทศเพื่อ พัฒนาวิชาชีพครู	2(2-0-4)
-		TEDCC805 จิตวิทยาสำหรับครู	2(2-0-4)
-		TEDCC806 การพัฒนาหลักสูตร	2(2-0-4)
-		TEDCC807 การจัดการเรียนรู้และ การจัดการชั้นเรียน	3(2-3-5)
-		TEDCC808 กลวิธีการสอน ช่างเทคนิค	3(1-6-4)

หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต
-		TEDCC810 นวัตกรรมและ เทคโนโลยีสารสนเทศ ทางการศึกษา	2(1-3-3)
-		TEDCC814 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพ ระหว่างเรียน	3(0-9-3)
วิชาชีพเลือกทางการศึกษา			
30023308 การจัดและบริหาร โรงฝึกงานและศูนย์ฝึก	2(2-0-4)	TEDIE941 การจัดและบริหาร โรงฝึกงานและศูนย์ฝึก	2(2-0-4)
30021306 การผลิตชุดการสอน	3(2-3-5)	TEDIE942 การผลิตชุดการสอน	3(2-3-5)
30023203 การสัมมนาและ การฝึกอบรมในองค์การ	3(2-3-5)	TEDIE943 การสัมมนาและ การฝึกอบรมในองค์การ	3(2-3-5)
30023304 การศึกษาพิเศษ	2(2-0-4)	-	
30023310 การพัฒนาทรัพยากร มนุษย์เพื่ออุตสาหกรรม	2(2-0-4)	-	
30024302 การแนะแนวและ การพัฒนาผู้เรียน	2(2-0-4)	-	
หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หมวดวิชาเลือกเสรี	6

ภาคผนวก จ
รายนามคณะกรรมการจัดทำหลักสูตร

1. คณะกรรมการดำเนินงาน

1.1	นายกิจจา	ไชยทनु	คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์	ประธานกรรมการ
1.2	รศ.โกศล	โอฬารไพโรจน์	รองคณบดีด้านวิชาการ	กรรมการ
1.3	ผศ.ว่าที่ร.ต. ดิเรก	มณีวรรณ	หัวหน้าสาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม	กรรมการ
1.4	ผศ.พัชรนันท์	ยิ่งขยัน	ประธานหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม เชียงใหม่	กรรมการ
1.5	นายภาคภูมิ	ใจขมภู	ประธานหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม ตาก	กรรมการ
1.6	นายแมน	พิภทอง	ประธานหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิษณุโลก	กรรมการ
1.7	ผศ.พีรพันธ์	บางพาน	อาจารย์ประจำหลักสูตร	กรรมการ
1.8	นายมนตรี	แก้วอยู่	อาจารย์ประจำหลักสูตร	กรรมการ
1.9	นายธีรยุทธ	ขอดแก้ว	อาจารย์ประจำหลักสูตร	กรรมการ
1.10	นายทวีศักดิ์	มนัสสิบ	อาจารย์ประจำหลักสูตร	กรรมการ
1.11	นายนรุตม์	คล้ายเคลื่อน	อาจารย์ประจำหลักสูตร	กรรมการ
1.12	นายวุฒิชัย	หีบคำ	อาจารย์ประจำหลักสูตร	กรรมการ
1.13	นายธวัชชัย	ไชยลังการ	อาจารย์ประจำหลักสูตร	กรรมการ
1.14	นายสมชาย	โพธิ์พยอม	อาจารย์ประจำหลักสูตร	กรรมการ
1.15	นายนิติกร	หลี่ชัย	อาจารย์ประจำหลักสูตร	กรรมการ
1.16	นายพินิจ	บุญเอี่ยม	อาจารย์ประจำหลักสูตร	กรรมการ
1.17	นายศักดิ์สิทธิ์	ชื่นชมนาคจาด	อาจารย์ประจำหลักสูตร	กรรมการ
1.18	นายไกรลาส	ดอนชัย	อาจารย์ประจำหลักสูตร	กรรมการและเลขานุการ

2. คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร

2.1 ด้านวิชาการ

- 1) ผศ.ดร.สุราษฎร์ พรหมจันทร์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

2.2 ด้านวิชาชีพ

- 1) ผอ.กรรณิการ์ บารมี ผู้อำนวยการกลุ่มรับรองปริญญา ประกาศนียบัตรครุสภา

2.3 ด้านผู้ใช้บัณฑิต

- 1) ว่าที่ร.ต. วสันต์ ทำกล้า หัวหน้าแผนกช่างกลโรงงานและเทคนิคการผลิต วิทยาลัยเทคนิคลำพูน

ภาคผนวก ข

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี
พ.ศ. 2551

ฉบับที่ได้มีพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. 2548 เพื่อให้การดำเนินการจัดการศึกษา
เป็นไปด้วยความเรียบร้อย สอดคล้องกับสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
ล้านนา จึงเห็นควรจัดทำข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551 ขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 17 (2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
พ.ศ. 2548 และมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา 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 ปริญญาเกียรติคุณและเหรียญเกียรติคุณ
- หมวดที่ 13 บทเฉพาะกาล

หมวดที่ 1
บททั่วไป

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

“อาจารย์ที่ปรึกษา”	หมายถึง	อาจารย์ประจำในคณะซึ่งคณบดีมอบหมายให้ทำหน้าที่ให้คำแนะนำปรึกษา ติดตามผลเกี่ยวกับการศึกษาดังเคสเรียนและดูแลความประพฤติตลอดจนรับผิดชอบดูแลแผนการเรียนของนักศึกษา
“อาจารย์ผู้สอน”	หมายถึง	ผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบสอนรายวิชาในระดับปริญญาตรี
“นักศึกษา”	หมายถึง	ผู้ที่เข้ารับการศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
“แผนการเรียน”	หมายถึง	แผนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษาของแต่ละหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย การจัดแผนการเรียนจะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณบดี หรือรองอธิการบดี
“เขตพื้นที่”	หมายถึง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย ตาก น่าน พิชญโลก และลำปาง
“กองการศึกษา”	หมายถึง	กองการศึกษา เชียงราย ตาก น่าน พิชญโลก และลำปาง
“สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน”	หมายถึง	สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ข้อ 5 ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และมีอำนาจวินิจฉัยตีความตลอดจนออกประกาศเพื่อให้การปฏิบัติตามข้อบังคับนี้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ทั้งนี้คำวินิจฉัยให้ถือเป็นที่สุด และต้องไม่ขัดต่อเกณฑ์มาตรฐานการศึกษาระดับปริญญาตรีของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

หมวดที่ 2

การรับเข้าศึกษา

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

หมวดที่ 3
ระบบการศึกษา

ข้อ 9 มหาวิทยาลัยจัดระบบการศึกษาตามหลักเกณฑ์ดังนี้

- 9.1 มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาโดยการประสานงานด้านวิชาการระหว่างคณะหรือสาขาวิชา คณะใดหรือสาขาวิชาใดที่มีหน้าที่เกี่ยวกับวิชาการด้านใดให้จัดการศึกษาในวิชาการด้านนั้นแก่นักศึกษาทุกคนทั้งมหาวิทยาลัย
- 9.2 มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาศาการศึกษاپกติโดยใช้ระบบทวิภาคเป็นหลัก ในปีการศึกษาหนึ่งจะแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ แบ่งออกเป็นภาคการศึกษาที่หนึ่ง และภาคการศึกษาที่สอง มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ต่อหนึ่งภาคการศึกษา ทั้งนี้ไม่รวมเวลาสำหรับการสอบ
มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษาระบบไตรภาค จัดการศึกษาปีละ 3 ภาคการศึกษापกติ โดยมีระยะเวลาเรียนไม่น้อยกว่า 12 สัปดาห์ต่อภาคการศึกษา ทั้งนี้การจัดการศึกษาต้องจัดการเรียนให้มีจำนวนชั่วโมงต่อหน่วยกิตตามที่กำหนดไว้ในภาคการศึกษापกติในระบบทวิภาค ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย
- 9.3 มหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคการศึกษาดูรู้อันเพิ่มเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ ทั้งนี้รวมเวลาสำหรับการสอบด้วย แต่ให้มีจำนวนชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาเท่ากับหนึ่งภาคการศึกษापกติ
- 9.4 การกำหนดปริมาณการศึกษาของแต่ละรายวิชาให้กำหนดเป็นหน่วยกิตตามลักษณะการจัดการเรียนการสอน ดังนี้
 - 9.4.1 รายวิชาภาคทฤษฎี ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหา 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษापกติ หรือ จำนวนชั่วโมงรวมไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต
 - 9.4.2 รายวิชาภาคปฏิบัติ ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง 2-3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษापกติ หรือจำนวนชั่วโมงรวมระหว่าง 30-45 ชั่วโมง ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต
 - 9.4.3 การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 75 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษापกติ ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต
 - 9.4.4 การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษापกติ ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต
 - 9.4.5 การศึกษาบางรายวิชาที่มีลักษณะเฉพาะ 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 หากฝ่าฝืนจะถือว่าการลงทะเบียนเรียนดังกล่าวเป็นโมฆะ
- 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 แต่มีประกาศภายหลังว่าพ้นสภาพเนื่องจากผลการศึกษาในภาคการศึกษา ก่อน ให้ถือว่าผลการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาดังกล่าวเป็นโมฆะ ไม่มีผลผูกพันมหาวิทยาลัยและนักศึกษามีสิทธิ์ขอคืนเงินค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียน ค่าธรรมเนียมการศึกษาซึ่งได้ชำระในภาคการศึกษาที่เป็น โมฆะ โดยยื่นคำร้องภายใน 90 วันนับตั้งแต่วันประกาศการพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ทั้งนี้ โดยได้รับความเห็นชอบจากคณบดีหรือรองอธิการบดี
- 10.6 นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนและชำระเงินตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดในภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาผู้ใดลงทะเบียนหลังวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดจะต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมเพิ่มเติม (ค่าปรับ) ตามประกาศมหาวิทยาลัย
- 10.7 มหาวิทยาลัยจะไม่อนุมัติให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเมื่อพ้นกำหนดระยะเวลา 10 วันทำการนับจากวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียน เว้นแต่มีเหตุสุดวิสัยและเหตุผลอันสมควรให้อธิการบดีมีอำนาจอนุมัติเป็นกรณีไป

- 10.8 ในภาคการศึกษาปกติ หากนักศึกษาผู้ใดไม่ลงทะเบียนเรียนด้วยเหตุใด ๆ จะต้องทำหนังสือขออนุญาตลาพักการศึกษาต่อ คณบดีหรือรองอธิการบดี และจะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาภายใน 30 วันนับจากวันเปิดภาคการศึกษา หากไม่ปฏิบัติตามดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะถอนชื่อนักศึกษาผู้นั้นออกจากทะเบียนนักศึกษาของมหาวิทยาลัย
- 10.9 ในภาคการศึกษาดูเรียน นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน ต้องชำระเงินตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด หากไม่ปฏิบัติตามดังกล่าวนักศึกษาไม่มีสิทธิ์เข้าศึกษาและถือว่าการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาดูเรียนนั้นเป็น โмะ
- 10.10 ให้อธิการบดีมีอำนาจอนุมัติให้นักศึกษาผู้ถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาตามข้อ 10.8 กลับเข้าเป็นนักศึกษาใหม่ได้เมื่อมีเหตุผลอันสมควร โดยให้ลี้ระยะเวลาที่ถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษานั้นเป็นระยะเวลาพักการศึกษา ทั้งนี้ต้องไม่พ้นกำหนดระยะเวลา 1 ปีนับจากวันที่นักศึกษาผู้นั้นถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา โดยนักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมเสมือนเป็นผู้ลาพักการศึกษารวมทั้งค่าคืนสภาพการเป็นนักศึกษา และค่าธรรมเนียมอื่นใดที่ค้างชำระตามประกาศมหาวิทยาลัย
- 10.11 หลักเกณฑ์การลงทะเบียนเรียนรายวิชาสหกิจศึกษา (Co – Operative Education) ของหลักสูตรที่มีโครงการสหกิจศึกษาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- ข้อ 11 กรณีที่มหาวิทยาลัยมีเหตุอันควรออกประกาศงดการสอนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งหรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดก็ได้ และการขอเปิดรายวิชาเพิ่มหรือปิดรายวิชาใด ต้องกระทำภายใน 2 สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาดูเรียน
- ข้อ 12 การลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่มีวิชาบังคับก่อน นักศึกษาจะต้องสอบผ่านวิชาบังคับก่อน มิฉะนั้นจะถือว่าการลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น เป็น โмะ เว้นแต่แผนการเรียนของหลักสูตรกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้ปฏิบัติตามแผนการเรียนที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้น
- ข้อ 13 มหาวิทยาลัยกำหนดหลักเกณฑ์การลงทะเบียนเรียนข้ามเขตพื้นที่ ดังนี้
- 13.1 นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนข้ามเขตพื้นที่ได้ในแต่ละภาคการศึกษา หากเป็นการลงทะเบียนเรียนเพื่อ การศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้ โดยไม่นับหน่วยกิต (Au)
- 13.2 นักศึกษาที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามเขตพื้นที่ เพื่อนับหน่วยกิตในหลักสูตร โดยรายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียนในเขตพื้นที่อื่นจะต้องเทียบได้กับรายวิชาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย การเทียบให้อยู่ในดุลยพินิจของหัวหน้าสาขาวิชาเจ้าของรายวิชา โดยถือเกณฑ์เนื้อหาและจำนวนหน่วยกิตเป็นหลัก ส่วนการอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนข้ามเขตพื้นที่ ให้เป็นอำนาจของคณบดีหรือรองอธิการบดีที่นักศึกษาสังกัดอยู่

- 13.3 การลงทะเบียนเรียนข้ามเขตพื้นที่ ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอเรียนข้ามเขตพื้นที่ต่อคณบดี หรือรองอธิการบดี ที่นักศึกษาสังกัด ภายในระยะเวลาที่กำหนดตามความในข้อ 14.1 เพื่อพิจารณาอนุมัติ และเมื่ออนุมัติแล้วให้นักศึกษาชำระเงินตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนด หลังจากนั้นจึง ไปดำเนินการ ณ เขตพื้นที่ที่นักศึกษาต้องการลงทะเบียนเรียนข้ามเขตพื้นที่
- ข้อ 14 นักศึกษาอาจขอเพิ่ม หรือเปลี่ยนแปลง หรือถอนรายวิชาได้โดยต้องดำเนินการดังนี้
- 14.1 การขอเพิ่มหรือเปลี่ยนแปลงรายวิชา ต้องกระทำภายใน 2 สัปดาห์แรกของการศึกษาปกติ และสัปดาห์แรกของการศึกษาฤดูร้อน
- 14.2 การถอนรายวิชา ให้มีผลดังนี้
- 14.2.1 ถ้าวอนรายวิชาภายใน 2 สัปดาห์แรกของการศึกษาปกติ และสัปดาห์แรกของการศึกษาฤดูร้อน รายวิชานั้นจะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา
- 14.2.2 ถ้าวอนรายวิชาเมื่อพ้นกำหนด 2 สัปดาห์แรก แต่ยังคงอยู่ภายใน 12 สัปดาห์ของภาคการศึกษาปกติ หรือเมื่อพ้นกำหนดสัปดาห์แรก แต่ยังคงอยู่ภายใน 5 สัปดาห์แรกของการศึกษาฤดูร้อน จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา โดยรายวิชานั้นจะปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา ซึ่งจะ ได้ระดับคะแนนถอนรายวิชา หรือ 0 (W) และ
- 14.2.3 เมื่อพ้นกำหนดการถอนรายวิชาแล้วตามข้อ 14.2.2 แล้วนักศึกษาจะถอนการลงทะเบียนเฉพาะรายวิชาไม่ได้
- 14.3 การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพิ่มจนมีจำนวนหน่วยกิตสูงกว่า หรือการถอนรายวิชาจนเหลือจำนวนหน่วยกิตต่ำกว่าที่ระบุไว้ในข้อ 10.4 จะทำได้ มิฉะนั้นจะถือว่าการลงทะเบียนเรียนเพิ่ม หรือถอนรายวิชาดังกล่าวเป็นโมฆะ เว้นแต่จะมีเหตุผลอันควรและได้รับอนุมัติจากอธิการบดี

หมวดที่ 5

การลาของนักศึกษา

ข้อ 15 การลาป่วยหรือลาถึง

การลาไม่เกิน 7 วัน ในระหว่างเปิดภาคการศึกษา ต้องได้รับการอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอนและแจ้งอาจารย์ที่ปรึกษาทราบ ถ้าเกิน 7 วัน ต้องได้รับการอนุมัติจากคณบดีหรือ รองอธิการบดี โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา สำหรับงานหรือการสอบที่นักศึกษาได้ขาดไปในช่วงเวลานั้นให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้สอนที่จะอนุมัติให้ปฏิบัติงานหรือสอบทดแทนหรือยกเว้นได้

ข้อ 16 การลาพักการศึกษาในระหว่างการศึกษา

- 16.1 การลาพักการศึกษาก็คือการลาพักทั้งภาคการศึกษา และถ้าได้ลงทะเบียนไปแล้ว ให้ยกเลิกการลงทะเบียนเรียน โดยรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้นจะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา แต่หากเป็นการลาพักการศึกษาหลังจากสัปดาห์ที่ 12 ของภาคการศึกษาปกติ หรือสัปดาห์ที่ 5 ของภาคการศึกษาลดเรียนให้บันทึกระดับคะแนนเป็น ดอนรายวิชา หรือ 0 (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 หากไม่ปฏิบัติตามจะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา ยกเว้นภาคการศึกษาที่นักศึกษาได้ชำระเงินค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียนเรียน ค่าธรรมเนียมการศึกษา และค่าอื่นใดตามประกาศของมหาวิทยาลัย โดยมหาวิทยาลัยจะไม่คืนเงินดังกล่าวให้ แต่นักศึกษาไม่ต้องชำระเงินค่ารักษาสุขภาพการเป็นนักศึกษา
- 16.7 นักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษาหรือการถูกให้พักการศึกษาแล้วแต่กรณีไม่เป็นเหตุให้ขยับระยะเวลาการศึกษากินกว่าสองเท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตร นับแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ยกเว้นนักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษิตตามข้อ 16.3.1

ข้อ 17 การลาออก

นักศึกษาอาจลาออกจากการเป็นนักศึกษาได้โดยยื่นคำร้องขอลาออกต่อคณะที่นักศึกษาสังกัด และต้องไม่มีหนี้สินกับมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีหรือรองอธิการบดี



หมวดที่ 6
การย้ายคณะและหลักสูตร

- ข้อ 18 นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายหลักสูตรหรือคณะในเขตพื้นที่เดียวกัน
- 18.1 นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายหลักสูตรในคณะเดียวกัน จะกระทำได้ก็ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากคณบดีหรือรองอธิการบดีที่นักศึกษาสังกัด
 - 18.2 การขอโอนย้าย ให้ยื่นคำร้องถึงคณบดีหรือรองอธิการบดี โดยให้เป็นไปตามประกาศหลักเกณฑ์ของคณะนั้น ๆ อย่างน้อย 30 วันก่อนกำหนดวันลงทะเบียนเรียนของภาคการศึกษาที่จะโอนเข้าศึกษา พร้อมทั้งติดต่อสาขาวิชาเดิมให้จัดส่งใบแสดงผลการศึกษา และคำอธิบายรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วของหลักสูตรเดิม มายังสาขาวิชาใหม่โดยตรง
 - 18.3 นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายคณะต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีหรือรองอธิการบดี ที่นักศึกษาสังกัดและคณบดีหรือรองอธิการบดี ที่นักศึกษาประสงค์จะย้ายเข้าศึกษา โดยให้เป็นไปตามประกาศหลักเกณฑ์ของคณะที่จะย้ายเข้าศึกษา
 - 18.4 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้ายหลักสูตร หรือคณะให้มีการเทียบโอนผลการเรียนตามหลักเกณฑ์ในหมวดที่ 7
- ข้อ 19 นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายสถานศึกษาข้ามเขตพื้นที่ในระดับเดียวกัน
- 19.1 นักศึกษาดังกล่าวต้องศึกษาอยู่ในเขตพื้นที่เดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ภาคการศึกษา โดยไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักหรือถูกให้พัก และมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 2.00
 - 19.2 การรับโอนนักศึกษาต้องเป็นวิชาเอกเดียวกันเท่านั้น
 - 19.3 นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายสถานศึกษาข้ามเขตพื้นที่ต้องได้รับอนุมัติจากรองอธิการบดีเขตพื้นที่ที่นักศึกษาสังกัด และรองอธิการบดีเขตพื้นที่ที่นักศึกษาประสงค์จะย้ายสถานศึกษา
 - 19.4 การขอโอนย้าย ให้ยื่นคำร้องถึงรองอธิการบดีเขตพื้นที่ที่นักศึกษาสังกัดอย่างน้อย 30 วันก่อนกำหนดวันลงทะเบียนเรียนของภาคการศึกษาที่จะโอนย้ายเข้าศึกษา
 - 19.5 ให้นำรายวิชาและหน่วยกิตที่ได้ศึกษามาแล้วทั้งหมด จากเขตพื้นที่เดิมมาคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมรวมกับรายวิชาและหน่วยกิตที่จะต้องศึกษาอีกจนครบตามหลักสูตร
- ข้อ 20 นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นเพื่อเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย
- 20.1 มหาวิทยาลัยอาจรับ โอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาหรืออื่นทั้งในประเทศและต่างประเทศ ที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษารับรอง
 - 20.2 นักศึกษาดังกล่าวต้องศึกษาอยู่ในสถาบันเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ภาคการศึกษา โดยไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักหรือถูกให้พัก และมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 2.25



- 20.3 การรับโอนนักศึกษา ต้องได้รับการอนุมัติจากคณบดีหรือรองอธิการบดี ที่นักศึกษาขอโอนเข้าศึกษาและอธิการบดี
- 20.4 การขอโอนย้าย ให้ยื่นคำร้องถึงมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 30 วันก่อนกำหนดวันลงทะเบียนเรียนของภาคการศึกษาที่จะโอนเข้าศึกษา พร้อมทั้งติดต่อสถาบันเดิมให้จัดส่งใบแสดงผลการศึกษาและคำอธิบายรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วของหลักสูตรเดิมมายังมหาวิทยาลัยโดยตรง
- 20.5 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้ายจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้มีการเทียบโอนผลการเรียนตามหลักเกณฑ์ในหมวดที่ 7

หมวดที่ 7

การเทียบโอนผลการเรียน

- ข้อ 21 ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียนต้องขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัย
- ข้อ 22 ให้คณบดีหรือรองอธิการบดี แต่งตั้งคณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน ซึ่งมีคุณสมบัติสอดคล้องกับระดับการศึกษา และสาขาวิชาที่ขอเทียบ โอนจำนวนไม่น้อยกว่า 3 คน ดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนตามหลักสูตรที่กำหนด โดยให้เป็นไปตามเกณฑ์และข้อกำหนดของคณะที่รายวิชานั้นสังกัด
- ข้อ 23 คณะกรรมการการเทียบโอนผลการเรียน มีหน้าที่ดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนหรือประเมินความรู้ ทักษะและประสบการณ์ตามหลักเกณฑ์ และวิธีการประเมินผล โดยให้เป็นไปตามเกณฑ์และข้อกำหนดของคณะ
- ข้อ 24 ผู้ขอเทียบโอนจะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 1 ปีการศึกษา
- ข้อ 25 คำธรรมเนียมการเทียบโอนผลการเรียนเป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- ข้อ 26 ให้คณบดี หรือรองอธิการบดี เป็นผู้อนุมัติผลการเทียบโอนผลการเรียน
- ข้อ 27 การเทียบโอนผลการเรียนในระบบ
- 27.1 การเทียบโอนผลการเรียนสำหรับนักศึกษาที่ย้ายหลักสูตร หรือคณะในมหาวิทยาลัย
- 27.1.1 ให้นักศึกษาดำเนินการขอเทียบโอนผลการเรียนภายใน 30 วันนับจากวันเปิดภาคการศึกษาแรก หากพ้นกำหนดนี้สิทธิที่จะขอเทียบโอนเป็นอันหมดไป ทั้งนี้เพื่อผู้ขอเทียบโอนจะได้รับทราบจำนวนรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่จะต้องศึกษาเพิ่มเติมอีกจนกว่าจะครบตามหลักสูตร
- 27.1.2 ให้เทียบโอนรายวิชาหรือกลุ่มวิชาซึ่งมีเนื้อหาสาระการเรียนรู้ และจุดประสงค์ครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชา หรือกลุ่มวิชาในสาขาวิชาที่นักศึกษาผู้ขอเทียบโอนกำลังศึกษาอยู่โดยให้เป็นไปตามเกณฑ์และข้อกำหนดของคณะ
- 27.1.3 รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนหน่วยกิตให้ เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน

8/1/21

- 27.1.4 รายวิชาที่จะนำมาเทียบโอน ต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ C
- 27.1.5 การบันทึกผลการเรียนและการประเมินผล รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยให้บันทึก "TC" (Transfer Credits) ไว้ส่วนท้ายของรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการเรียน
- 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 ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะคณาจารย์หรือนักศึกษาขอโอนเข้าศึกษาและอธิการบดี โดยมีหลักเกณฑ์ตามที่คณะกรรมการประจำคณะกำหนด
- 27.3.3 การขอโอนย้าย ให้ยื่นคำร้องถึงมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 30 วันก่อนกำหนดวันลงทะเบียนเรียนของภาคการศึกษาที่จะโอนเข้าศึกษา พร้อมทั้งติดต่อบริษัทการศึกษาเดิมให้จัดส่งใบแสดงผลการศึกษและคำอธิบายรายวิชาที่ได้เคยศึกษามาแล้วของหลักสูตรเดิมมายังมหาวิทยาลัยโดยตรง
- 27.3.4 การเทียบโอนผลการเรียนให้ใช้หลักเกณฑ์ตามความในข้อ 27.1
- ข้อ 28 การเทียบโอนผลการเรียนจากภายนอกระบบ และหรือ การศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ
- 28.1 หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียน โดยการเทียบโอนความรู้และให้หน่วยกิตจากภายนอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย เข้าสู่การศึกษาในระบบมีดังนี้
- 28.1.1 วิธีการประเมินเพื่อการเทียบโอนความรู้จะกระทำได้ โดยการทดสอบมาตรฐาน การทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน การประเมินการจัดการศึกษาหรือ อบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ และการประเมินเพิ่มสะสมงาน

- 28.1.2 การเทียบโอนความรู้ จะเทียบเป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาตามหลักสูตรที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย โดยรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร
- 28.1.3 การขอเทียบโอนความรู้เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่อยู่ในสังกัดสาขาวิชาใด ให้สาขาวิชานั้นเป็นผู้กำหนดวิธีการและค่านิมนการเทียบโอน โดยการเทียบโอนความรู้ นั้นต้องได้รับผลการประเมินเทียบได้ไม่ต่ำกว่า 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 หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินแฟ้มสะสมงาน ให้บันทึก "CP" (Credits from Portfolio)
- 28.3 การบันทึกผลการเทียบโอนตามวิธีการประเมินในข้อ 28.2 ให้บันทึกไว้ส่วนท้ายของรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ เว้นแต่หลักสูตรที่มีองค์การวิชาชีพควบคุมและต้องใช้ผลการเรียนประกอบการขอใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ ให้กำหนดระดับคะแนนในรายวิชาหรือกลุ่มวิชาเพื่อนำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยบันทึก "PL" (Prior Learning) ไว้ส่วนท้ายของรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการเรียน
- 28.4 ให้คณะจัดทำประกาศเกี่ยวกับแนวปฏิบัติในการดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ
- 28.5 การเทียบโอนผลการเรียนในหมวดนี้ ไม่ใช้บังคับกับการจัดการศึกษาระดับปริญญาภาคสมทบพิเศษ (การจัดการศึกษาเฉพาะกิจ)



หมวดที่ 8
การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ 29 ให้คณะที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยจัดการวัดผลและประเมินผลการศึกษาสำหรับรายวิชาที่ นักศึกษาลงทะเบียนเรียนไว้ในแต่ละภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ โดยการประเมินผลการศึกษา ในแต่ละรายวิชาให้กำหนดเป็นระดับคะแนน 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 เมื่อนักศึกษาทำผิดระเบียบการสอบในแต่ละภาคการศึกษาตามข้อบังคับหรือระเบียบ หรือประกาศมหาวิทยาลัยว่าด้วยการนั้นๆ 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 ของเวลาศึกษาคลอบภาคการศึกษา
- ข้อ 33 การให้ระดับคะแนน ม.ศ. (I) จะกระทำได้ในรายวิชาที่ผลการศึกษายังไม่สมบูรณ์ โดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องระบุสาเหตุที่ให้ระดับคะแนน ม.ศ. (I) ประกอบไปด้วยในกรณีต่อไปนี้
- 33.1 กรณีมีเหตุเจ็บป่วยหรือเหตุสุดวิสัย และมีเวลาศึกษาครบร้อยละ 80 โดยได้รับอนุมัติจากคณบดี หรือรองอธิการบดี
 - 33.2 กรณีนักศึกษาทำงานที่เป็นส่วนประกอบการศึกษายังไม่สมบูรณ์ และอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นเห็นสมควรให้รอผลการศึกษาไว้ 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 ก่อนวันสิ้นสุดภาคการศึกษาถัดไป หากพ้นกำหนดทั้ง 2 กรณีแล้ว นักศึกษาที่ได้ระดับคะแนน ม.ศ. (I) ในรายวิชาใดจะถูกเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน C (F) โดยอัตโนมัติ
- ก่อนวันสิ้นสุดภาคการศึกษาถัดไป หมายถึง ก่อนวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ให้เป็นวันสิ้นสุดภาคการศึกษาใด ๆ ถัดไปจากภาคการศึกษาที่นักศึกษาได้ระดับคะแนน 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 เมื่ออาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าสาขาวิชาเห็นสมควรให้หรือผลการศึกษา เพราะนักศึกษาต้องทำงานซึ่งเป็นส่วนประกอบการศึกษาในรายวิชานั้นให้สมบูรณ์ โดยมิใช่ความผิดของนักศึกษาในกรณีเช่นนี้การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) ให้ได้ระดับคะแนนตามเกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษา แต่ถ้าเป็นกรณีความผิดของนักศึกษาแล้ว การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) ให้ได้ไม่สูงกว่าระดับคะแนน ค (C)

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

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

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

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

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

37.2 หน่วยกิตของรายวิชาที่ศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต ม.น.(Au) จะไม่นับรวมเข้าเป็นหน่วยกิตสะสมและหน่วยกิตตลอดหลักสูตร

37.3 นักศึกษาผู้ใดได้ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดโดยไม่นับหน่วยกิตแล้ว นักศึกษาผู้นั้นจะลงทะเบียนเรียนในรายวิชานั้นซ้ำอีก เพื่อเป็นการนับหน่วยกิตในภายหลังก็ได้

- ข้อ 38 การคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ย
- เมื่อสิ้นภาคการศึกษาหนึ่งๆ มหาวิทยาลัยจะคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยของรายวิชาที่นักศึกษาแต่ละคนได้ลงทะเบียนเรียนไว้ในภาคการศึกษานั้นๆ เรียกว่าค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค ตามผลรวมของหน่วยกิตที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา ซึ่งเรียกว่าหน่วยกิตประจำภาค และจะคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยทุกรายวิชาของทุกภาคการศึกษา รวมทั้งภาคการศึกษาดูร้อนด้วย ตั้งแต่เริ่มสภาพการเป็นนักศึกษาจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบันเรียกว่าค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ตามผลรวมของหน่วยกิตที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนทุกภาคการศึกษาทั้งหมด ซึ่งเรียกว่าหน่วยกิตสะสม ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยมี 2 ประเภท ซึ่งคำนวณหาได้ดังต่อไปนี้
- 38.1 ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค ให้คำนวณหาจากผลการศึกษานักศึกษา ในแต่ละภาคการศึกษา โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตคำนวณกับค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตที่นักศึกษาได้รับในแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้ง แล้วหารด้วยผลรวมของจำนวนหน่วยกิตประจำภาค ในการหารเมื่อได้ทศนิยมสองตำแหน่งแล้ว ถ้าปรากฏว่ายังมีเศษให้ปัดทิ้ง
- 38.2 ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณหาจากผลการศึกษานักศึกษาดังแต่เริ่มสภาพการเป็นนักศึกษจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบันที่กำลังกิตคำนวณ โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตคำนวณกับค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตที่นักศึกษาได้รับในแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้ง แล้วหารด้วยผลรวมของจำนวนหน่วยกิตสะสม ในการหาร เมื่อได้ทศนิยมสองตำแหน่งแล้ว ถ้าปรากฏว่ายังมีเศษให้ปัดทิ้ง
- ข้อ 39 การลงทะเบียนเรียนซ้ำ หรือแทน และการนับหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร
- 39.1 นักศึกษาที่ได้รับคะแนน ง⁺ (D⁺) หรือ ง (D) มีสิทธิลงทะเบียนเรียนรายวิชาซ้ำอีกได้ การลงทะเบียนเรียนที่กล่าวนี้ เรียกว่า การเรียนเน้น (Regrade)
- 39.2 รายวิชาใดที่นักศึกษาขอเรียนเน้น ให้ยกเลิกการลงทะเบียนและผลการเรียนในรายวิชาที่ขอเรียนเน้น และให้นับหน่วยกิตของการลงทะเบียนครั้งหลังสุด
- 39.3 รายวิชาใดที่นักศึกษาได้ระดับคะแนน ด (F) หรือ ม.จ. (U) หรือ อ (W) หากเป็นรายวิชาบังคับในหลักสูตรแล้ว นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีกจนกว่าจะได้ระดับคะแนนตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ แต่ถ้าเป็นรายวิชาเลือกในหลักสูตร นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นแทนก็ได้
- 39.4 รายวิชาใดที่นักศึกษาได้ระดับคะแนน ด (F) หรือ ม.จ. (U) เมื่อมีการลงทะเบียนเรียนรายวิชาซ้ำหรือแทนกันแล้วให้นับหน่วยกิตสะสมเพียงครั้งเดียว ในการคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม
- 39.5 การนับหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรให้นับเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชา ที่ได้ระดับคะแนน ตั้งแต่ ง (D) ขึ้นไป หรือได้คะแนน พ.จ. (S) เท่านั้น

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

หมวดที่ 9

การฟื้นฟูสภาพการเป็นนักศึกษา

- ข้อ 41 นักศึกษาจะฟื้นฟูสภาพการเป็นนักศึกษาเมื่อ
- 41.1 ดาย
- 41.2 ลาออก
- 41.3 โอนไปเป็นนักศึกษาศาสน์อื่น
- 41.4 ฟื้นฟูสภาพเนื่องจากถูกถอนชื่อการเป็นนักศึกษาตามข้อ 10.8
- 41.5 ไม่ผ่านเกณฑ์การวัดและประเมินผลตามข้อ 42
- 41.6 ใช้ระยะเวลาการศึกษาเกินกว่าสองเท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตร นับแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัย ยกเว้นภาคการศึกษาฤดูร้อน ทั้งนี้สำหรับนักศึกษาที่โอนย้ายคณะหรือหลักสูตร ให้นับเวลาที่เคยศึกษาอยู่ในหลักสูตรเดิมรวมเข้าด้วย
- 41.7 สำเร็จการศึกษาครบหลักสูตรและได้รับการอนุมัติปริญญา
- 41.8 มหาวิทยาลัยสั่งให้ฟื้นฟูสภาพการเป็นนักศึกษานอกเหนือจากข้อดังกล่าวข้างต้น
- ข้อ 42 เกณฑ์การฟื้นฟูสภาพเนื่องจากผลการศึกษา
- 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 ให้นักศึกษาของลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาที่ได้รับระดับ

คะแนนต่ำกว่า ก (A) เพื่อปรับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ถึง 2.00 ภายในกำหนดระยะเวลา 3 ภาคการศึกษารวมภาคการศึกษาฤดูร้อน แต่ไม่เกินระยะเวลาสองเท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตร

42.5 เกณฑ์การฟื้นฟูสภาพเนื่องจากผลการศึกษาคำข้อ 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
1 – ก่อนครบตามหลักสูตร	1.75 – 1.99	ต่ำกว่า 1.75
ครบตามหลักสูตร	1.90 – 1.99 มีสิทธิ์ยื่นคำร้อง	ต่ำกว่า 2.00

หมวดที่ 10

การศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้

- ข้อ 43 ผู้เข้าศึกษาต้องมีคุณสมบัติและพื่นความรู้ หรือประสบการณ์ตามที่หัวหน้าสาขาวิชาเห็นสมควร
- ข้อ 44 การเข้าศึกษา
- 44.1 ผู้ประสงค์จะเข้าศึกษาต้องยื่นคำร้อง โดยตรงที่คณะหรือ กองการศึกษาที่ประสงค์จะขอเข้าศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้ล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 30 วัน ก่อนวันเปิดภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้าศึกษา
- 44.2 ให้ผู้ประสงค์จะเข้าศึกษาส่งเอกสารแสดงคุณสมบัติและพื่นความรู้หรือประสบการณ์ที่ผ่านมาทั้งหมดในวันที่ยื่นคำร้อง
- 44.3 ให้คณบดี หรือรองอธิการบดี พิจารณาการรับเข้าศึกษา
- ข้อ 45 การลงทะเบียน
- 45.1 ผู้เข้าศึกษาไม่มีสถานภาพการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย
- 45.2 การลงทะเบียนเรียนจะต้องไม่เกินภาคการศึกษาละ 9 หน่วยกิต โดยต้องดำเนินการตามกำหนดการเช่นเดียวกับนักศึกษาของมหาวิทยาลัย
- 45.3 ผู้เข้าศึกษาต้องชำระค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียนและค่าบำรุงห้องสมุดในอัตราเดียวกับกลุ่มนักศึกษาของคณะที่ผู้เข้าศึกษาประสงค์จะเข้าศึกษาด้วย

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

หมวดที่ 11

การขอสำเร็จการศึกษาระดับการขอขึ้นทะเบียนบัณฑิต

- ข้อ 47 นักศึกษาผู้มีสิทธิ์ขอสำเร็จการศึกษาต้องมีคุณสมบัติดังนี้
- 47.1 ต้องศึกษารายวิชาให้ครบตามข้อกำหนดของหลักสูตรนั้น
 - 47.2 สอบได้จำนวนหน่วยกิตสะสมไม่ต่ำกว่าที่หลักสูตรกำหนดไว้ และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00
 - 47.3 เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับการเป็นบัณฑิตและไม่มีหนี้สินผูกพันต่อมหาวิทยาลัย
 - 47.4 การยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษา ต้องยื่นต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนหรือกองการศึกษา ในภาคการศึกษาที่นักศึกษาคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาทุกภาคการศึกษากภายใน 60 วันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษานั้น
 - 47.5 นักศึกษาที่ไม่ดำเนินการตามข้อ 47.4 จะไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาในภาคการศึกษานั้น และจะต้องชำระค่ารักษาสุขภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษจนถึงภาคการศึกษาที่นักศึกษา 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 สำเร็จการศึกษากายในระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด ทั้งนี้ ไม่นับระยะเวลาที่นักศึกษาขอลาพักการศึกษาตามข้อบังคับนี้

- 50.3 ต้องไม่มีผลการศึกษาที่อยู่ในเกณฑ์ขั้นไม่พอใจ หรือ ม.จ.(U) หรือต่ำกว่าระดับคะแนนขั้นพอใช้ หรือ ก (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 ให้มหาวิทยาลัยจัดให้มีเหรียญเกียรตินิยมแก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่มีผลการศึกษาดีเด่น 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 23 เดือน พฤษภาคม พ.ศ.2551



(ดร.กฤษณพงศ์ กีรติกร)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา





ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 2)
พ.ศ. 2552

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี ให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามในมาตรา 17(2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. 2548 และมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ในการประชุม ครั้งที่ 23(11/2552) เมื่อวันที่ 6 พฤศจิกายน พ.ศ. 2552 จึงวางข้อบังคับไว้ดังนี้

ข้อ 1 ข้อบังคับนี้ เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2552”

ข้อ 2 ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับสำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2552 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้ยกเลิกข้อความในข้อ 27.2 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551 และให้ใช้ข้อความต่อไปนี้แทน “ผู้ที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาอื่น ซึ่งหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจรับรอง และผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยได้อีกภายใน 3 ปี นับจากวันที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา มีสิทธิ์ได้รับการเทียบโอนและรับโอนรายวิชาในระดับเดียวกัน ตามข้อ 27.1”

ประกาศ ณ วันที่ 6 พฤศจิกายน พ.ศ. 2552

(ดร.กฤษฎพงษ์ กิรติกร)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 3)
พ.ศ. 2553

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี ให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามในมาตรา 17(2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. 2548 และมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ในการประชุม ครั้งที่ 31 (8/2553) เมื่อวันที่ 2 กรกฎาคม 2553 จึงวางข้อบังคับไว้ดังนี้

ข้อ 1 ข้อบังคับนี้ เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553”

ข้อ 2 ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับสำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2553 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้เพิ่มบทนิยาม คำว่า “ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรือ อนุปริญญา” ระหว่างบทนิยาม คำว่า “นักศึกษา” และคำว่า “แผนการเรียน” ในข้อ 4 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551

“ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรืออนุปริญญา” หมายถึง ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรืออนุปริญญาจากสถาบันการศึกษาที่หน่วยงานรัฐบาลรับรอง ที่ใช้วุฒิการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรืออนุปริญญามักรัเข้าศึกษาต่อ และได้รับการคัดเลือกเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ข้อ 4 ให้เพิ่มข้อความต่อไปนี้ เป็นข้อ 27.4 ในข้อ 27 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551

“27.4 การเทียบโอนผลการเรียน สำหรับผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรืออนุปริญญา ให้ใช้หลักเกณฑ์ตามความในข้อ 27.1

27.4.1 ผู้ขอเทียบโอนที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรืออนุปริญญา สามารถเทียบความรู้โอนเข้าผู้การศึกษาในระบบได้โดยการทดสอบความรู้ โดยให้เป็นไปตามประกาศของคณะ

[Handwritten signature]

การเทียบโอนความรู้เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่มีอยู่ในสังกัดสาขาวิชาใดให้คณะเป็น
ผู้กำหนดหลักการและวิธีการ โดยให้จัดทำเป็นประกาศคณะ แล้วให้คณะหรือสาขาวิชาเป็นผู้ดำเนินการเทียบ
โอนโดยการทดสอบความรู้ และต้องได้รับผลการทดสอบความรู้ไม่ต่ำกว่า C หรือ C- จึงจะให้นับจำนวน
หน่วยกิตรายวิชาหรือกลุ่มวิชานั้น และให้บันทึกผลการทดสอบความรู้เป็น "CE" (Credits from Examination) "

ข้อ 5 กรณีนักศึกษาที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2552 ให้ใช้ข้อบังคับนี้โดยอนุโลม

ข้อ 6 ให้อธิการบดีรักษาการตามระเบียบนี้ และมีอำนาจวินิจฉัยชี้ขาดความเพื่อให้การปฏิบัติ
ตามระเบียบนี้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

ประกาศ ณ วันที่ 16 กันยายน พ.ศ. 2553



(ดร.กาญจนพงศ์ สิริติกร)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ภาคผนวก ซ

คำสั่งคณะกรรมการศาสตร์ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)



คำสั่งคณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
ที่ ๑๖๑/๒๕๕๘

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๐)

เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม
อุตสาหกรรม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) คณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นไปด้วยความเรียบร้อยตามเกณฑ์
มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๕๘ และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)
พ.ศ. ๒๕๕๒ ของกระทรวงศึกษาธิการ เพื่อให้ใช้หลักสูตรดังกล่าวกับนักศึกษาที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา
๒๕๖๐ เป็นต้นไป อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๖ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
พ.ศ. ๒๕๔๘ จึงแต่งตั้งผู้มีรายนามต่อไปนี้เป็นคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๐) ดังนี้

ที่ปรึกษา

- | | | |
|---------------------------|--|---------------------|
| ๑. ผศ.สนิท พิพิธสมบัติ | รองอธิการบดีด้านวิชาการ | ประธานกรรมการ |
| ๒. ผศ.สมเกียรติ วงษ์พานิช | ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน | กรรมการ |
| ๓. นายกิจจา ไชยหนู | คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ | กรรมการ |
| ๔. รศ.โกศล โอนารไพโรจน์ | รองคณบดีด้านวิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์ | กรรมการ |
| ๕. รศ.บัณฑิต ทิพากร | รองเลขาธิการ คณะกรรมการการอุดมศึกษา | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |

มีหน้าที่ ให้คำปรึกษาด้านต่างๆให้การพัฒนาปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตรดำเนินไปด้วยความ
เรียบร้อยตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ. ๒๕๕๒ และสำเร็จลุล่วงตาม
วัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

คณะกรรมการร่างหลักสูตร

- | | |
|--|----------------------------|
| ๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พัชรนันท์ ยิ่งขยัน | ประธานกรรมการ |
| ๒. รองศาสตราจารย์สมศักดิ์ อรรถทิมากุล | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| ตำแหน่ง คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ | |
| ๓. รองศาสตราจารย์มงคล มงคลวงศ์โรจน์ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| ตำแหน่ง กรรมการสภาวิศวกร | |

๔. รองศาสตราจารย์รังสรรค์ วงศ์สรรคค์ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
ตำแหน่ง รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
๕. นางสมสมร วงศ์จรจิต กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
ตำแหน่ง นักวิชาการพิเศษ ผู้อำนวยการกลุ่มรับรองมาตรฐานการศึกษาและการเทียบคุณวุฒิ
สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
๖. นายบรรเจิด ดอนเนตรงาม กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
ตำแหน่ง นักวิชาการมาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ
๗. นายภาคภูมิ ใจชมภู กรรมการ
๘. นายแมน พักทอง กรรมการ
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พีรพันธ์ บางพาน กรรมการ
๑๐. นายมนตรี แก้วอยู่ กรรมการ
๑๑. นายพิพัฒน์ หมั่นเป็ง กรรมการ
๑๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพฑูรย์ อุดมเกตุ กรรมการ
๑๓. ว่าที่ร.ต.จำเนียร แดงเถิน กรรมการ
๑๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เชวง อยู่ยั้ง กรรมการ
๑๕. นายธวัชชัย ไชยลังการ กรรมการ
๑๖. นายสมชาย โพธิ์พยอม กรรมการ
๑๗. นายนิติกร หลีชัย กรรมการ
๑๘. นายพินิจ บุญเอี่ยม กรรมการ
๑๙. นายศักดิ์สิทธิ์ นาคจาด กรรมการ
๒๐. นายไกรลาศ ดอนชัย กรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พัชรนันท์ ยิ่งขยัน ประธานกรรมการ
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.สุราษฎร์ พรหมจันทร์ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจำภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
๓. นางสาวกรรณิการ์ บาร์มี กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกลุ่มรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร
ครูสภา
๔. ว่าที่ร้อยตรีวิวัฒน์ ทำกล้า กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
ตำแหน่ง หัวหน้าแผนกช่างกลโรงงานและเทคนิคการผลิต
วิทยาลัยเทคนิคลำพูน
๕. นายภาคภูมิ ใจชมภู กรรมการ
๕. นายแมน พักทอง กรรมการ
๖. นายมนตรี แก้วอยู่ กรรมการและเลขานุการ

มีหน้าที่ พัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
แห่งชาติ (TQF) พ.ศ. ๒๕๕๒ หรือมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

สั่ง ณ ๑๖ วันที่ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๘



(นายกิจจา ไชยหนู)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

ภาคผนวก ฅ

ประวัติ และผลงานวิชาการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร



**แบบฟอร์มประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ระดับปริญญาตรี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่**

1. **หลักสูตร** ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม
2. **ชื่อ - สกุล** นายสุรพงศ์ บางพาน
3. **ตำแหน่งทางวิชาการ** ผู้ช่วยศาสตราจารย์
4. **สังกัด** คณะวิศวกรรมศาสตร์
5. **ประวัติการศึกษา**

ระดับการศึกษา	สถาบันการศึกษา	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	พ.ศ.
5.1 ปริญญาเอก	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	วศ.ด.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	2554
5.2 ปริญญาโท	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	วศ.ม.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	2547
5.3 ปริญญาตรี	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ	วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	2543

6. ผลงานทางวิชาการ

6.1 งานวิจัย (ผลงานวิจัยย้อนหลัง 5 ปี)

ไม่มี

6.2 บทความ

สุรพงศ์ บางพาน, พีรพันธ์ บางพาน, นฤเบศร์ นางเมาะ และพงศ์สุวรรณ จันดาธิ. (2559). “การประยุกต์ด้วยวิธีการทากุชิสำหรับค่าที่ดีที่สุดของกระบวนการกลึงชิ้นงานประกอบเพลลาโดยผลกระทบของค่าพารามิเตอร์ในเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต.” **วารสารวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี**. 9 (มกราคม – มิถุนายน 2559) : 104-112.

สุรพงศ์ บางพาน, พีรพันธ์ บางพาน และธิติกานต์ บุญแข็ง. (2558). “การประยุกต์วิธีการทากุชิสำหรับค่าที่ดีที่สุดของกระบวนการกะเทาะข้าวกลึงด้วยลูกยางกะเทาะเปลือก.” **วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่**. 22 (มกราคม – เมษายน 2558) : 59-67.

สุรพงษ์ บางพาน, พีรพันธ์ บางพาน และวิบูลลักษณ์ บางพาน. (2557). “การบริหารโครงการด้วยการสร้าง
 หน่วยงานกิจกรรมในกระบวนการผลิตชุดกระท่อมลำเลียงข้าว.” วารสารวิชาการวิศวกรรมศาสตร์
 มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. 7 (มกราคม - มิถุนายน 2557) : 1-11.

6.3 หนังสือ / เอกสารทางวิชาการ

ไม่มี

7. ประสบการณ์ทางวิชาการ

7.1 ประสบการณ์การสอน

7.1.1 ระดับปริญญาตรี 16 ปี

- การควบคุมคุณภาพ
- วิศวกรรมการบำรุงรักษา
- การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล

7.2 ประสบการณ์การเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี)

ไม่มี

(ลงชื่อ) 

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรพงษ์ บางพาน)



**แบบฟอร์มประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ระดับปริญญาตรี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่**

1. **หลักสูตร** วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ
2. **ชื่อ – สกุล** นายพีรพันธ์ บางพาน
3. **ตำแหน่งทางวิชาการ** ผู้ช่วยศาสตราจารย์
4. **สังกัด** คณะวิศวกรรมศาสตร์
5. **ประวัติการศึกษา**

ระดับการศึกษา	สถาบันการศึกษา	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	พ.ศ.
5.1 ปริญญาโท	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	วศ.ม.	วิศวกรรมอุตสาหการ	2546
5.2 ปริญญาตรี	วิทยาลัยเทคโนโลยีและ อาชีวศึกษา วิทยาเขตเทเวศร์	ค.อ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหการ- เชื่อมและประสาน	2527

6. ผลงานทางวิชาการ

6.1 งานวิจัย (ผลงานวิจัยย้อนหลัง 5 ปี)

Chaiwat Kittidecha, Puttasayan Narapinij, Patcharanun Kettim, and Phiraphan Bangphan. (2017) “Application of Kansei Engineering in the Thai Health Care Service.” In **Proceeding of The 9th International Conference on Sciences, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB 2017)**. Kunming : Kunming University of Sciences and Technology, China, 26-28 June 2017 : 479-482.

6.2 บทความ

สุรพงศ์ บางพาน, พีรพันธ์ บางพาน, นฤเบศร์ นางเมาะ และพงศ์สุวรรณ จันดาธิ. (2559). “การประยุกต์ด้วยวิธีการทากุชิสำหรับค่าที่ดีที่สุดของกระบวนการกลึงชิ้นงานประกอบเพลลาโดยผลกระทบของค่าพารามิเตอร์ในเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต.” **วารสารวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี**. 9 (มกราคม – มิถุนายน 2559) : 104-112.

สุรพงศ์ บางพาน, พีรพันธ์ บางพาน และธิดิกานต์ บุญแข็ง. (2558). “การประยุกต์วิธีการทากุชิสำหรับค่าที่ดีที่สุดของกระบวนการกะเทาะข้าวกล้องด้วยลูกยางกะเทาะเปลือก.” **วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่**. 22 (มกราคม – เมษายน 2558) : 59-67.

สุรพงศ์ บางพาน, พีรพันธ์ บางพาน และวิบูลลักษณ์ บางพาน. (2557). “การบริหารโครงการด้วยการสร้าง
 หน่วยงานกิจกรรมในกระบวนการผลิตชุดกระป๋องลำเลียงข้าว.” วารสารวิชาการวิศวกรรมศาสตร์
 มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. 7 (มกราคม - มิถุนายน 2557) : 1-11.

6.3 หนังสือ /เอกสารทางวิชาการ

ไม่มี

7. ประสบการณ์ทางวิชาการ

7.1 ประสบการณ์การสอน

7.1.1 ระดับปริญญาตรี 19 ปี

- ชื่อวิชาปฏิบัติงานหล่อโลหะสำหรับครูช่างอุตสาหกรรม
- ชื่อวิชาการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาในสาขาวิชาเฉพาะ 1
- ชื่อวิชาการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาในสาขาวิชาเฉพาะ 2
- ชื่อวิชาโลหะวิทยาในงานวิศวกรรม
- ชื่อวิชาวิศวกรรมงานหล่อ
- ชื่อวิชาการหล่อและการเชื่อมโลหะ

7.2 ประสบการณ์การเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/กรรมการสอบวิทยานิพนธ์(ถ้ามี)

ไม่มี

(ลงชื่อ) ๒๑.๖.๒๑

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์พีรพันธ์ บางพาน)



**แบบฟอร์มประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ระดับปริญญาตรี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่**

1. หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ
2. ชื่อ - สกุล นายไกรลาศ ดอนชัย
3. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
4. สังกัด คณะวิศวกรรมศาสตร์
5. ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	สถาบันการศึกษา	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	พ.ศ.
5.1 ปริญญาเอก	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	ปร.ด.	วิจัยและพัฒนการสอน เทคนิคศึกษา	2557
5.2 ปริญญาโท	สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ	ค.อ.ม.	เครื่องกล	2549
5.3 ปริญญาตรี	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ	ค.อ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหการ	2543

6. ผลงานทางวิชาการ

6.1 งานวิจัย (ผลงานวิจัยย้อนหลัง 5 ปี)

ไกรลาศ ดอนชัย, เชษฐ อุทธิยัง, ชีรยุทธ ขอดแก้ว และมนตรี แก้วอยู่. (2558). กิจกรรมการประยุกต์ใช้
งานวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์สาขาเกษตรแปรรูป เรื่อง “การพัฒนาผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิต
ในกลุ่มผลิตภัณฑ์กาแฟ” ภายใต้โครงการการประยุกต์ใช้งานวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์ ศูนย์ส่งเสริม
อุตสาหกรรมภาคที่ 1 กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้าง
ให้ดำเนินการ.

6.2 บทความ

ไม่มี

6.3 หนังสือ / เอกสารทางวิชาการ

ไม่มี

7. ประสบการณ์ทางวิชาการ

7.1 ประสบการณ์การสอน

7.1.1 ระดับปริญญาตรี 9 ปี

- เขียนแบบวิศวกรรม
- กลวิธีการสอนเทคนิคศึกษา
- การเขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- การพัฒนาวัสดุช่วยสอน
- การพัฒนาหลักสูตร
- งานเครื่องมือกลสำหรับครูช่างอุตสาหกรรม

7.2 ประสบการณ์การเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี)

ไม่มี

(ลงชื่อ) Had One

(นายไกรลาศ ดอนชัย)



แบบฟอร์มประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ระดับปริญญาตรี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่

1. หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม
2. ชื่อ - สกุล นายมนตรี แก้วอยู่
3. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
4. สังกัด คณะวิศวกรรมศาสตร์
5. ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	สถาบันการศึกษา	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	พ.ศ.
5.1 ปริญญาโท	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	ค.อ.ม.	เครื่องกล	2549
5.2 ปริญญาตรี	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	ค.อ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	2544

6. ผลงานทางวิชาการ

6.1 งานวิจัย (ผลงานวิจัยย้อนหลัง 5 ปี)

ไกรลาศ ดอนชัย, เชษฐ อุทธิยัง, อธิรุท ขอดแก้ว และมนตรี แก้วอยู่. (2558). กิจกรรมการประยุกต์ใช้
งานวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์สาขาเกษตรแปรรูป เรื่อง “การพัฒนาผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิต
ในกลุ่มผลิตภัณฑ์กาแฟ” ภายใต้โครงการการประยุกต์ใช้งานวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์ ศูนย์ส่งเสริม
อุตสาหกรรมภาคที่ 1 กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้าง
ว่าจ้างให้ดำเนินการ.

6.2 บทความ

ไม่มี

6.3 หนังสือ / เอกสารทางวิชาการ

ไม่มี

7. ประสบการณ์ทางวิชาการ


7.1 ประสบการณ์การสอน

7.1.1 ระดับปริญญาตรี 9 ปี

- เขียนแบบวิศวกรรม
- กลวิธีการสอนเทคนิคศึกษา
- วิศวกรรมงานหล่อ
- ปรัชญาและหลักการอาชีวศึกษา
- การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน
- งานเชื่อมโลหะสำหรับครูช่างอุตสาหกรรม

7.2 ประสบการณ์การเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี)

ไม่มี

(ลงชื่อ) 

(นายมนตรี แก้วอยู่)



**แบบฟอร์มประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ระดับปริญญาตรี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่**

1. หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม
2. ชื่อ - สกุล นายธีรยุทธ ขอดแก้ว
3. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
4. สังกัด คณะวิศวกรรมศาสตร์
5. ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	สถาบันการศึกษา	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	พ.ศ.
5.1 ปริญญาโท	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	วศ.ม.	การจัดอุตสาหกรรม	2555
5.2 ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลล้านนา วิทยาเขต ภาคพายัพ	ค.อ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	2549

6. ผลงานทางวิชาการ

6.1 งานวิจัย (ผลงานวิจัยย้อนหลัง 5 ปี)

ไกรลาศ ดอนชัย, เชษฐ อุทธิยัง, ธีรยุทธ ขอดแก้ว และมนตรี แก้วอยู่. (2558). กิจกรรมการประยุกต์ใช้ งานวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์สาขาเกษตรแปรรูป เรื่อง “การพัฒนาผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิต ในกลุ่มผลิตภัณฑ์กาแฟ” ภายใต้โครงการการประยุกต์ใช้งานวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์ ศูนย์ส่งเสริม อุตสาหกรรมภาคที่ 1 กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้าง ว่าจ้างให้ดำเนินการ.

6.2 บทความ

ไม่มี

6.3 หนังสือ / เอกสารทางวิชาการ

ไม่มี

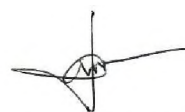
7. ประสบการณ์ทางวิชาการ

7.1 ประสบการณ์การสอน

7.1.1 ระดับปริญญาตรี...7...ปี

- ปฏิบัติงานเทคนิคพื้นฐาน
- การศึกษางาน
- การวางแผนและควบคุมการผลิต

7.2 ประสบการณ์การเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี) ไม่มี



(ลงชื่อ)

(นายธีรยุทธ ขอดแก้ว)



แบบฟอร์มประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ระดับปริญญาตรี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ดาก

1. หลักสูตร วิศวกรรมอุตสาหการบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ
2. ชื่อ - สกุล นายภาคภูมิ ใจชมภู
3. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
4. สังกัด คณะวิศวกรรมศาสตร์
5. ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	สถาบันการศึกษา	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	พ.ศ.
5.1 ปริญญาโท	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	ค.อ.ม.	เครื่องกล	2549
5.2 ปริญญาตรี	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	ค.อ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหการ	2544

6. ผลงานทางวิชาการ

6.1 งานวิจัย (ผลงานวิจัยย้อนหลัง 5 ปี)

ไม่มี

6.2 บทความ

กานต์ วิรุณพันธ์ ชนารักษ์ สายเปลี่ยน และภาคภูมิ ใจชมภู. (2560). “การผลิตเชื้อเพลิงถ่านอัดแท่งจากวัสดุเหลือใช้ในการผลิตข้าวหลาม.” วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา. ปีที่ 2 (มกราคม-มิถุนายน 2560) : 1-15.

6.3 หนังสือ / เอกสารทางวิชาการ

ไม่มี

7. ประสพการณ์ทางวิชาการ

7.1 ประสพการณ์การสอน

7.1.1 ระดับปริญญาตรี 9 ปี

- การพัฒนาหลักสูตร
- การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม
- ปฏิบัติงานเทคนิคพื้นฐาน
- การเตรียมโครงการครุศาสตร์อุตสาหกรรม อุตสาหกรรม
- โครงการครุศาสตร์อุตสาหกรรมอุตสาหกรรม

7.2 ประสพการณ์การเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี) ไม่มี



(ลงชื่อ)

(นายภาคภูมิ ใจชมพู)



แบบฟอร์มประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ระดับปริญญาตรี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก

1. หลักสูตร วิศวกรรมอุตสาหการ บัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ
2. ชื่อ – สกุล นายทวีศักดิ์ มโนสีบ
3. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
4. สังกัด คณะวิศวกรรมศาสตร์
5. ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	สถาบันการศึกษา	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	พ.ศ.
5.1 ปริญญาเอก	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	ค.อ.ด.	การบริหารอาชีวศึกษา	2553
5.2 ปริญญาโท	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	วศ.ม.	วิศวกรรมการจัดการ อุตสาหกรรม	2544
5.3 ปริญญาตรี	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหการ	2546
5.4 ปริญญาตรี	วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตเทเวศร์	ค.อ.บ.	อุตสาหกรรม	2528

6. ผลงานทางวิชาการ (เขียนตามรูปแบบการอ้างอิงและบรรณานุกรม)

6.1 งานวิจัย (ผลงานวิจัยย้อนหลัง 5 ปี)

ทวีศักดิ์ มโนสีบ. (2555). “การลดของเสียในการผลิตท่อไอเสีย” ใน การประชุมวิชาการช่างงาน
วิศวกรรมอุตสาหการ ประจำปี พ.ศ. 2555. ชะอำ เพชรบุรี, 17-19 ตุลาคม 2555 : 899-906.

6.2 บทความ

ทวีศักดิ์ มโนสีบ. (2559). “การลดของเสียในกระบวนการผลิต กรณีศึกษาโรงงานตาเดียร์เซรามิกในจังหวัด
ลำปาง.” วารสารวิชาการและวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร. ปีที่ 10 ฉบับที่ 2
(กันยายน 2559). : 43-53.

6.3 หนังสือ /เอกสารทางวิชาการ
ไม่มี


7. ประสบการณ์ทางวิชาการ

7.1 ประสบการณ์การสอน

7.1.1 ระดับปริญญาตรี.....33.....ปี

- การควบคุมคุณภาพ
- การวิจัยดำเนินงาน
- การประกันคุณภาพ
- สถิติสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม
- เทคโนโลยีงานเชื่อมและโลหะแผ่น

7.2 ประสบการณ์การเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี)
ไม่มี

(ลงชื่อ) 

(นายทวีศักดิ์ มโนสืบ)



แบบฟอร์มประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ระดับปริญญาตรี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ดาก

1. หลักสูตร วิศวกรรมอุตสาหการบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ
2. ชื่อ - สกุล นายทศพร เงินเนตร
3. ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
4. สังกัด คณะวิศวกรรมศาสตร์
5. ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	สถาบันการศึกษา	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	พ.ศ.
5.1 ปริญญาโท	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	วศ.ม.	วิศวกรรมโลหการ	2549
5.2 ปริญญาตรี	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล เทเวศร์	วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหการ	2536

6. ผลงานทางวิชาการ (เขียนตามรูปแบบการอ้างอิงและบรรณานุกรม)

6.1 งานวิจัย (ผลงานวิจัยย้อนหลัง 5 ปี)

ไม่มี

6.2 บทความ

พิบูลย์ เครือคำอ้าย, ทศพร เงินเนตร และธวัชชัย ไชยลังการ. (2557). “การเปรียบเทียบชนิดผงถ่านที่มีต่อคาร์บอนที่ผิวของเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำในกระบวนการแพ็คคาร์บูไรซิ่ง” ใน การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 6, พระนครศรีอยุธยา, 23-25 กรกฎาคม 2557 : 216-221.

พิบูลย์ เครือคำอ้าย และทศพร เงินเนตร. (2557). “ผลของขนาดผงถ่านซึ่งขาวโพลดที่มีต่อคาร์บอนที่ผิวของเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำในกระบวนการแพ็คคาร์บูไรซิ่ง” ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ พะเยาวิจัย ครั้งที่ 5, พะเยา, 28-29 มกราคม 2559 : 101-105

6.3 หนังสือ /เอกสารทางวิชาการ

ไม่มี

7. ประสบการณ์ทางวิชาการ


7.1 ประสบการณ์การสอน

ระดับปริญญาตรี.....17.....ปี

- โลหะวิทยาฟิสิกส์
- วัสดุวิศวกรรม
- โลหะวิทยาเชิงวิศวกรรม
- โลหะและการประยุกต์
- ปฏิบัติการอบชุบโลหะสำหรับครูช่างอุตสาหกรรม
- เทคโนโลยีงานเชื่อมและโลหะแผ่น

7.2 ประสบการณ์การเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี)

ไม่มี

(ลงชื่อ) 

(นายทศพร เงินเนตร)



**แบบฟอร์มประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ระดับปริญญาตรี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก**

1. หลักสูตร วิศวกรรมอุตสาหการแบบบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ
2. ชื่อ – สกุล นายธวัชชัย ไชยลังการ
3. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
4. สังกัด คณะวิศวกรรมศาสตร์
5. ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	สถาบันการศึกษา	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	พ.ศ.
5.1 ปริญญาโท	มหาวิทยาลัยนเรศวร	วศ.ม.	วิศวกรรมการจัดการ	2556
5.2 ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลล้านนา วิทยาเขตตาก	ค.อ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหการ- เชื่อมประกอบ	2549

6. ผลงานทางวิชาการ

6.1 งานวิจัย (ผลงานวิจัยย้อนหลัง 5 ปี)

ธวัชชัย ไชยลังการ จำรัส ทาคำวัง และพิบูลย์ เครือคำอ้าย. (2560). “เครื่องคั่วพริก.” ใน **งานประชุมวิชาการระดับชาติ พะเยาวิจัย ครั้งที่ 6**. มหาวิทยาลัยพะเยา, 26-27 มกราคม 2560 : 475-480.

ธวัชชัย ไชยลังการ พิบูลย์ เครือคำอ้าย และวุฒิชัย หีบคำ. (2559). “การศึกษาและเปรียบเทียบความเรียบผิวชิ้นงานหล่อแบบทรายขึ้น ระหว่างทรายซิลิกากับทรายแม่น้ำยม.” ใน **งานประชุมวิชาการระดับชาติ พะเยาวิจัย ครั้งที่ 5**. มหาวิทยาลัยพะเยา, 28-29 มกราคม 2559 : 113-122.

6.2 บทความ

ไม่มี

6.3 หนังสือ / เอกสารทางวิชาการ

ไม่มี

7. ประสบการณ์ทางวิชาการ

7.1 ประสบการณ์การสอน

7.1.1 ระดับปริญญาตรี 4 ปี

- วิศวกรรมความปลอดภัย
- วิศวกรรมงานเชื่อม
- การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกล

7.2 ประสบการณ์การเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี) ไม่มี



(ลงชื่อ)

(นายรัชชัย ไชยลังการ)



แบบฟอร์มประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ระดับปริญญาตรี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ดาก

1. หลักสูตร วิศวกรรมอุตสาหการบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ
2. ชื่อ - สกุล นายวุฒิชัย หีบคำ
3. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
4. สังกัด คณะวิศวกรรมศาสตร์
5. ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	สถาบันการศึกษา	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	พ.ศ.
5.1 ปริญญาโท	มหาวิทยาลัยนเรศวร	วศ.ม.	วิศวกรรมการจัดการ	2557
5.2 ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลล้านนา วิทยาเขต ดาก	ค.อ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหการ (เชื่อมประกอบ)	2549

6. ผลงานทางวิชาการ (เขียนตามรูปแบบการอ้างอิงและบรรณานุกรม)

6.1 งานวิจัย(ผลงานวิจัยย้อนหลัง 5 ปี)

ธวัชชัย ไชยลังการ พิบูลย์ เครือคำอ้าย และวุฒิชัย หีบคำ. (2559). “การศึกษาและเปรียบเทียบความ
เร็วผิวชิ้นงานหล่อแบบทรายขึ้น ระหว่างทรายซิลิกา กับทรายแม่น้ำยม.” ใน งานประชุมวิชาการ
ระดับชาติ พะเยาวิจัย ครั้งที่ 5. มหาวิทยาลัยพะเยา, 28-29 มกราคม 2559 : 113-122.

6.2 บทความ

ไม่มี

6.3 หนังสือ /เอกสารทางวิชาการ

ไม่มี

7. ประสบการณ์ทางวิชาการ

7.1 ประสบการณ์การสอน

7.1.1 ระดับปริญญาตรี.....8.....ปี

- วิศวกรรมงานหล่อโลหะ

7.2 ประสบการณ์การเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี)

ไม่มี

(ลงชื่อ) 

(นายวุฒิชัย หีบคำ)



แบบฟอร์มประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ระดับปริญญาตรี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิษณุโลก

1. หลักสูตร...ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต...สาขาวิชา...วิศวกรรมอุตสาหกรรม.....
2. ชื่อ - สกุล นายวิวัฒน์ สิงใส
3. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
4. สังกัด คณะวิศวกรรมศาสตร์
5. ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	สถาบันการศึกษา	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	พ.ศ.
5.1 ปริญญาโท	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	วท.ม.	การจัดการอุตสาหกรรม	2553
5.2 ปริญญาตรี	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ธัญบุรี	วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	2539

6. ผลงานทางวิชาการ

6.1 งานวิจัย

นายวิวัฒน์ สิงใส และคณะ. (2559). "Study on Influence of Die Radius on Rectangular Box in Deep Drawing Process" ใน การประชุมวิชาการราชมงคล ด้านเทคโนโลยีการผลิตและการจัดการ. 28 - 29 กรกฎาคม 2559, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ, จ.พระนครศรีอยุธยา. หน้า 203 - 207.

6.2 บทความ

ไม่มี

6.3 หนังสือ / เอกสารทางวิชาการ

ไม่มี

7. ประสบการณ์ทางวิชาการ

7.1 ประสบการณ์การสอน


7.1.1 ระดับปริญญาตรี 10 ปี

- โลหะวิทยาในงานวิศวกรรม
- เขียนแบบวิศวกรรม
- การฝึกเบื้องต้นทางวิศวกรรม
- การวางแผนและควบคุมการผลิต
- การฝึกงานเชื่อมและโลหะแผ่น
- วิศวกรรมงานหล่อ
- งานเครื่องมือกล
- เทคโนโลยีเครื่องมือกล
- การควบคุมคุณภาพ

7.1.2 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) 20 ปี

- เขียนแบบเทคนิค 1, 2, 3
- โลหะวิทยาในงานอุตสาหกรรม
- งานโลหะ 1, 2, 3
- ไฟฟ้าอุตสาหกรรม
- เทคโนโลยีไฟฟ้า
- การวางแผนและควบคุมการผลิต
- กรรมวิธีการผลิต

7.2 ประสบการณ์การเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ “ไม่มี”


 (ลงชื่อ)
 (นายวิวัฒน์ สิงใส)



แบบฟอร์มประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ระดับปริญญาตรี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิษณุโลก

1. หลักสูตร...ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต...สาขาวิชา...วิศวกรรมอุตสาหกรรม.....
2. ชื่อ - สกุล นายสมชาย โพธิ์พยอม
3. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
4. สังกัด คณะวิศวกรรมศาสตร์
5. ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	สถาบันการศึกษา	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	พ.ศ.
5.1 ปริญญาโท	มหาวิทยาลัยนเรศวร	วศ.ม.	วิศวกรรมการจัดการ	2558
5.2 ปริญญาตรี	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตตาก	ค.อ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม - ออกแบบการผลิต	2544

6. ผลงานทางวิชาการ (เขียนตามรูปแบบการอ้างอิงและบรรณานุกรม)

6.1 งานวิจัย (ผลงานวิจัยย้อนหลัง 5 ปี)

สมชาย โพธิ์พยอม. (2559). “การพัฒนาเครื่องอัดเม็ดฟางเพื่อใช้สำหรับการผลิตเชื้อเพลิง.” ใน การประชุม
วิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้างสรรค์ ครั้งที่ 3 สู่งานวิจัยรับใช้สังคม ผลิตภัณ์อุตสาหกรรม
และนวัตกรรมท้องถิ่น The 3rd Conference on Research and Creative Innovations:
CRCI 2016. เชียงใหม่, 15-16 กันยายน 2559 : 1,167-1,170.

6.2 บทความ

สมชาย โพธิ์พยอม. (2556). “การเชื่อมในสถานะกึ่งแข็งของอะลูมิเนียมผสม SSM A356 โดยใช้แก๊ส
ไนโตรเจนปกคลุมแนวเชื่อม.” วารสารมหาวิทยาลัยนเรศวร. ปีที่ 21 (กันยายน - ธันวาคม 2556) :
59-68.

6.3 หนังสือ / เอกสารทางวิชาการ

ไม่มี

7. ประสบการณ์ทางวิชาการ

7.1 ประสบการณ์การสอน

7.1.1 ระดับปริญญาตรี.....14.....ปี

- การสัมมนาและการฝึกอบรมในองค์กร
- การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 1, 2
- ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม

7.2 ประสบการณ์การเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี)

ไม่มี

(ลงชื่อ)



(นายสมชาย โพธิ์พยอม)



แบบฟอร์มประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ระดับปริญญาตรี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิษณุโลก

1. หลักสูตร...ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต...สาขาวิชา...วิศวกรรมอุตสาหกรรม.....
2. ชื่อ - สกุล นายนิติกร หลีชัย
3. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
4. สังกัด คณะวิศวกรรมศาสตร์
5. ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	สถาบันการศึกษา	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	พ.ศ.
5.1 ปริญญาโท	มหาวิทยาลัยนเรศวร	วศ.ม.	วิศวกรรมการจัดการ	2553
5.2 ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยนเรศวร	วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	2548

6. ผลงานทางวิชาการ (เขียนตามรูปแบบการอ้างอิงและบรรณานุกรม)

6.1 งานวิจัย (ผลงานวิจัยย้อนหลัง 5 ปี)

นิติกร หลีชัย. (2559). “การออกแบบและสร้างเตาอบซูบโลหะ.” ใน การประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้างสรรค์ ครั้งที่ 3 สู่งานวิจัยรับใช้สังคม ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และนวัตกรรมท้องถิ่น The 3rd Conference on Research and Creative Innovations: CRCI 2016. เชียงใหม่, 15–16 กันยายน 2559 : 856-871.

6.2 บทความ

ไม่มี

6.3 หนังสือ / เอกสารทางวิชาการ

ไม่มี

7. ประสบการณ์ทางวิชาการ

7.1 ประสบการณ์การสอน

7.1.1 ระดับปริญญาตรี 6 ปี

- การวางแผนและควบคุมการผลิต
- การศึกษางาน
- เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม
- วิศวกรรมการบำรุงรักษา
- กรรมวิธีการผลิต
- ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม
- ปฏิบัติงานฝึกฝีมือวิศวกรรมอุตสาหกรรมเบื้องต้น
- ปฏิบัติงานฝึกฝีมือวิศวกรรมเครื่องกลเบื้องต้น
- เตรียมโครงการนครศาสตร์อุตสาหกรรมอุตสาหกรรม
- โครงการนครศาสตร์อุตสาหกรรมอุตสาหกรรม

7.2 ประสบการณ์การเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี)

ไม่มี



(ลงชื่อ)

(นายนิติกร หลีชัย)



แบบฟอร์มประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ระดับปริญญาตรี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิษณุโลก

1. หลักสูตร...ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต...สาขาวิชา...วิศวกรรมอุตสาหกรรม.....
2. ชื่อ - สกุล นายศักดิ์สิทธิ์ โรจน์ฤทธาการ
3. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
4. สังกัด คณะวิศวกรรมศาสตร์
5. ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	สถาบันการศึกษา	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	พ.ศ.
5.1 ปริญญาโท	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	วศ.ม.	วิศวกรรมโลหการ	2551
5.2 ปริญญาตรี	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ธัญบุรี	วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	2546
5.3 ปริญญาตรี	สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี	ค.อ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	2534

6. ผลงานทางวิชาการ

6.1 งานวิจัย

นายศักดิ์สิทธิ์ โรจน์ฤทธาการ และคณะ. (2555). “การควบคุมคุณภาพชิ้นงานของเครื่องตอกฝา ซีพีซี
อัตโนมัติ ในงานอุตสาหกรรมโดยไซโปรแกรม PLC” ใน การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรม
อุตสาหกรรม ประจำปี 2555, 17-19 ตุลาคม 2555, โรงแรมชะอำ รีสอร์ท, จ.เพชรบุรี : 1595-160.

6.2 บทความ

ไม่มี

6.3 หนังสือ / เอกสารทางวิชาการ

ไม่มี

7. ประสบการณ์ทางวิชาการ

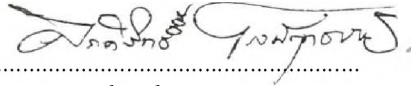
7.1 ประสบการณ์การสอน

7.1.1 ระดับปริญญาตรี 5 ปี

- โครงการงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
- การเตรียมโครงการงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
- โลหะวิทยาในงานวิศวกรรม
- วิศวกรรมการเชื่อม
- วิศวกรรมการหล่อโลหะ
- วัสดุในงานวิศวกรรม
- การทดสอบวัสดุวิศวกรรม
- ปฏิบัติงานอุตสาหกรรมการผลิต
- โลหะวิทยาฟิสิกส์

7.2 ประสบการณ์การเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

“ไม่มี”

(ลงชื่อ) 
(นายศักดิ์สิทธิ์ โรจน์ฤทธากร)



แบบฟอร์มประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ระดับปริญญาตรี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิษณุโลก

1. หลักสูตร...ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต...สาขาวิชา...วิศวกรรมอุตสาหกรรม.....
2. ชื่อ - สกุล นายศักดิ์สิทธิ์ ชื่นขมนาคจากด (นายศักดิ์สิทธิ์ นาคจากด)
3. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
4. สังกัด คณะวิศวกรรมศาสตร์
5. ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	สถาบันการศึกษา	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	พ.ศ.
5.1 ปริญญาโท	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	ค.อ.ม.	เครื่องกล	2549
5.2 ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยเซนต์จอร์จ	อ.ส.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	2540

6. ผลงานทางวิชาการ (เขียนตามรูปแบบการอ้างอิงและบรรณานุกรม)

6.1 งานวิจัย (ผลงานวิจัยย้อนหลัง 5 ปี)

ศักดิ์สิทธิ์ นาคจากด. (2559). “การศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับการเชื่อมในสภาวะกึ่งแข็งของอะลูมิเนียมผสม SSM356.” ใน การประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้างสรรค์ ครั้งที่ 3 สู่งานวิจัยรับใช้สังคม ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และนวัตกรรมท้องถิ่น The 3rd Conference on Research and Creative Innovations: CRCI 2016. เชียงใหม่, 15-16 กันยายน 2559 : 1,171-1,175.

6.2 บทความ

ไม่มี

6.3 หนังสือ / เอกสารทางวิชาการ

ไม่มี

7. ประสบการณ์ทางวิชาการ

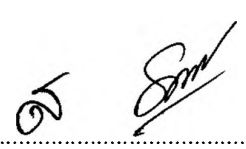
7.1 ประสบการณ์การสอน

7.1.1 ระดับปริญญาตรี 7 ปี

- การจัดและบริหารโรงฝึกงานและศูนย์ฝึก
- การสัมมนาและการฝึกอบรมในองค์กร

7.2 ประสบการณ์การเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี)

ไม่มี

(ลงชื่อ) 

(นายศักดิ์สิทธิ์ ชื่นชมขนาดจาด)

ภาคผนวก ญ

รายละเอียด มคอ.1 สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรห้าปี)



ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ

เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรห้าปี)

ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ กำหนดให้จัดทำมาตรฐานคุณวุฒิสาขาหรือสาขาวิชาเพื่อให้สถาบันอุดมศึกษานำไปจัดทำหลักสูตรหรือปรับปรุงหลักสูตรและจัดการเรียนการสอน เพื่อให้คุณภาพของบัณฑิตในสาขาหรือสาขาวิชาของแต่ละระดับคุณวุฒิมีมาตรฐานใกล้เคียงกัน กรณีจึงจำเป็นต้องกำหนดมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรห้าปี) ให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาดังกล่าว อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๘ และมาตรา ๑๖ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. ๒๕๔๖ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ โดยคำแนะนำของคณะกรรมการการอุดมศึกษา ในการประชุมครั้งที่ ๑/๒๕๕๔ เมื่อวันที่ ๖ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๔ จึงออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ การจัดการศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรห้าปี) ต้องมีมาตรฐานไม่ต่ำกว่า “มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรห้าปี)”

ข้อ ๒ การจัดทำหลักสูตรหรือปรับปรุงหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรห้าปี) ต้องมุ่งให้เกิดมาตรฐานผลการเรียนรู้ของบัณฑิต โดยมีหลักสูตรการจัดการเรียนการสอน และองค์ประกอบอื่นๆ ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรห้าปี) ที่แนบท้ายประกาศนี้

ข้อ ๓ สถาบันอุดมศึกษาใด จัดการศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์หรือสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรห้าปี) อยู่ในวันที่ประกาศฉบับนี้ใช้บังคับ ต้องปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ ภายในปีการศึกษา ๒๕๕๕

ประกาศ ณ วันที่ ๑๕ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๔

(นายชินวรณ์ บุญยเกียรติ)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ

มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์
(หลักสูตรห้าปี)

เอกสารแนบท้าย
ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ
เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์
(หลักสูตรห้าปี)

มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์
(หลักสูตรห้าปี)

๑. ชื่อสาขา ครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์

วิชาเอกเดี่ยว*

- ๑) การศึกษาปฐมวัย
- ๒) การประถมศึกษา
- ๓) ภาษาไทย
- ๔) คณิตศาสตร์
- ๕) วิทยาศาสตร์ทั่วไป
- ๖) ฟิสิกส์
- ๗) เคมี
- ๘) ชีววิทยา
- ๙) สังคมศึกษา
- ๑๐) สุขศึกษา
- ๑๑) พลศึกษา
- ๑๒) ศิลปศึกษา
- ๑๓) ดนตรีศึกษา
- ๑๔) นาฏศิลป์
- ๑๕) คอมพิวเตอร์
- ๑๖) ภาษาต่างประเทศ**
- ๑๗) ธุรกิจศึกษา

วิชาเอกคู่*

- ๑) ภาษาไทย
- ๒) คณิตศาสตร์
- ๓) วิทยาศาสตร์ทั่วไป
- ๔) ฟิสิกส์
- ๕) เคมี
- ๖) ชีววิทยา
- ๗) สังคมศึกษา
- ๘) สุขศึกษา
- ๙) พลศึกษา
- ๑๐) ศิลปศึกษา
- ๑๑) ดนตรีศึกษา
- ๑๒) นาฏศิลป์
- ๑๓) คอมพิวเตอร์
- ๑๔) ภาษาต่างประเทศ**
- ๑๕) ธุรกิจศึกษา
- ๑๖) การศึกษาพิเศษ***
- ๑๗) การศึกษานอกระบบ หรือ การศึกษาผู้ใหญ่***

มคอ.๑

- ๑๘) จิตวิทยาการศึกษาและแนะแนว หรือ จิตวิทยาโรงเรียน***
 ๑๙) เทคโนโลยีการศึกษา***
 ๒๐) การวัดและประเมินผลการศึกษา***

* สถาบันสามารถใช้ชื่อวิชาเอกในแต่ละวิชาเอกที่แตกต่างจากนี้ได้ และจะมีการจัดทำมาตรฐานคุณวุฒิวิชาเอกอื่นๆ เพิ่มเติมในอนาคต

วิชาเอกเดี่ยว หมายถึง วิชาเอกที่นิสิต/นักศึกษาจะเรียนวิชาเอกวิชาเดียวและสามารถสอนได้ตั้งแต่ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สำหรับวิชาเอกการศึกษาปฐมวัยจะสอนได้เฉพาะระดับการศึกษาปฐมวัย และวิชาเอกประถมศึกษาจะสอนได้เฉพาะระดับประถมศึกษา

วิชาเอกคู่ หมายถึง วิชาเอกที่นิสิต/นักศึกษาจะเรียนวิชาเอกได้ ๒ วิชาเอกและสอนได้ตั้งแต่ระดับประถมศึกษาถึงระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

**ให้ระบุชื่อภาษา เช่น ภาษาอังกฤษ ภาษาฝรั่งเศส ภาษาจีน ภาษาญี่ปุ่น ฯลฯ

***วิชาเอกที่ไม่สามารถคู่กันเองได้ เนื่องจากไม่ได้เป็นวิชาเอกที่เกี่ยวข้องกับการสอนในชั้นเรียนโดยตรง จึงต้องเลือกวิชาเอกคู่กับวิชาเอกที่มีการสอนในชั้นเรียนโดยตรงอีกวิชาเอกหนึ่ง

๒. ชื่อปริญญาและวิชาเอก

ภาษาไทย ครุศาสตรบัณฑิต (*.....)
 ค.บ. (*.....) หรือ
 ศึกษาศาสตรบัณฑิต (*.....)
 ศษ.บ. (*.....) หรือ
 การศึกษบัณฑิต (*.....)
 กศ.บ. (*.....)
 ภาษาอังกฤษ Bachelor of Education (*.....)
 B.Ed. (*.....)

* ให้ระบุวิชาเอก

๓. ลักษณะของสาขา

สาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ เป็นศาสตร์เกี่ยวกับศิลปะและจิตวิทยาการศึกษาหรือการจัดการเรียนรู้ การผลิตครูใหม่หรือการเตรียมครู และบุคลากรทางการศึกษาก่อนประจำการ รวมทั้งการพัฒนาครู และบุคลากรทางการศึกษาประจำการ สำหรับการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัยหรือการเรียนรู้ที่ไม่เป็นทางการ การจัดการศึกษาในสาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ ประกอบด้วยวิชาครู และวิชาเอกที่จะสอน ทั้งในด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ สาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ จึงมีลักษณะเป็นสหวิทยาการซึ่งเชื่อมโยงและบูรณาการกับสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาคนทั้งในวัยเรียนและนอกรั้วเรียนให้มีคุณภาพ สามารถพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมให้มีการพัฒนาที่ยั่งยืน

๔. คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

๑) มีคุณธรรม มีความกล้าหาญทางจริยธรรม มีจรรยาบรรณวิชาชีพครู และมีความรับผิดชอบสูงต่อวิชาการ วิชาชีพ เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

๒) มีความอดทน ใจกว้างและมีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งการทำงานร่วมกับผู้เรียนและผู้ร่วมงานทุกกลุ่ม

มคอ.๑

ก) มีความรอบรู้และมีความสามารถประยุกต์ความเข้าใจอันถ่องแท้ในทฤษฎี และระเบียบวิธีการศึกษาวิจัย เพื่อสร้างความรู้ใหม่

ข) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการแก้ไขปัญหา และข้อโต้แย้งโดยการแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการแสวงหาทางเลือกใหม่ที่เหมาะสมและปฏิบัติได้

ค) มีความสามารถในการพิจารณาแสวงหา และเสนอแนะแนวทางในการแก้ปัญหาทางวิชาการ วิชาชีพ และสังคมอย่างมีเหตุผลที่สมเหตุสมผล โดยการบูรณาการศาสตร์แบบสหวิทยาการและพหุวิทยาการเพื่อเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน

ง) มีความสามารถในการติดตามพัฒนาการของศาสตร์ทั้งหลาย และมีความมุ่งมั่นในการพัฒนาสมรรถนะของตนอยู่เสมอ

๕. มาตรฐานผลการเรียนรู้

๕.๑ ด้านคุณธรรม จริยธรรม

๑) แสดงออกซึ่งพฤติกรรมด้านคุณธรรมจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู มีคุณธรรมที่เสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน มีความกล้าหาญทางจริยธรรม มีความเข้าใจผู้อื่น เข้าใจโลก มีจิตสาธารณะ เสียสละ และเป็นแบบอย่างที่ดี

๒) สามารถจัดการและคิดแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครูเชิงสัมพัทธ์ โดยใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม ความรู้สึกของผู้อื่น และประโยชน์ของสังคมส่วนรวม

๕.๒ ด้านความรู้

๑) มีความรอบรู้ในด้านความรู้ทั่วไป วิชาชีพครู และวิชาที่จะสอน อย่างกว้างขวางลึกซึ้ง และเป็นระบบ

๒) มีความตระหนักผู้หลักการและทฤษฎีในองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างบูรณาการ ทั้งการบูรณาการข้ามศาสตร์ และการบูรณาการกับโลกแห่งความเป็นจริง

๓) มีความเข้าใจความก้าวหน้าของความรู้เฉพาะด้านในสาขาวิชาที่จะสอนอย่างลึกซึ้ง ตระหนักถึงความสำคัญของงานวิจัยและการวิจัยในการต่อยอดความรู้

๔) มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่าองค์ความรู้ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานวิชาชีพครูอย่างมีประสิทธิภาพ

๕.๓ ด้านทักษะทางปัญญา

๑) สามารถคิดค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ และประเมินข้อมูลสารสนเทศและแนวคิดจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน การวินิจฉัย แก้ปัญหา และทำการวิจัยเพื่อพัฒนางาน และพัฒนาองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

๒) สามารถคิดแก้ปัญหาที่มีความสลับซับซ้อน เสนอทางออก และนำไปสู่การแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางภาคทฤษฎี ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ และผลกระทบจากการตัดสินใจ

๓) มีความเป็นผู้นำทางปัญญาในการคิดพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์ มีวิสัยทัศน์ และการพัฒนาศาสตร์ทางครูศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ รวมทั้งการพัฒนาทางวิชาชีพอย่างมีนวัตกรรม

๕.๔ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

๑) มีความไวในการรับรู้ความรู้สึกของผู้อื่น เข้าใจผู้อื่น มีมุมมองเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์ และทางสังคม

๒) มีความเอาใจใส่ช่วยเหลือและเอื้อต่อการแก้ปัญหาในกลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์

มคอ.๑

ก) มีภาวะผู้นำและผู้ตามที่ดี มีความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน และมีความรับผิดชอบต่อส่วนรวม ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

๕.๕ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

๑) มีความไวในการวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือคณิตศาสตร์ ภาษาพูด และภาษาเขียน อันมีผลให้สามารถเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็ว

๒) มีความสามารถในการใช้ดุลยพินิจที่ดีในการประมวลผล แปลความหมาย และเลือกใช้ข้อมูลสารสนเทศ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง

๓) มีความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด การเขียน และนำเสนอด้วยรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับบุคคลและกลุ่มที่มีความแตกต่างกัน

๕.๖ ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

๑) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ที่มีรูปแบบหลากหลาย ทั้งรูปแบบที่เป็นทางการ (Formal) รูปแบบกึ่งทางการ (Non-formal) และรูปแบบไม่เป็นทางการ (Informal) อย่างสร้างสรรค์

๒) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่หลากหลาย ทั้งผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ ผู้เรียนที่มีความสามารถปานกลาง และผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษอย่างมีนวัตกรรม

๓) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในวิชาเอกที่จะสอนอย่างบูรณาการ

๖. องค์ความรู้วิชาชีพที่เกี่ยวข้อง

ครูสภา

๗. โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างของหลักสูตร ประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาชีพครูและวิชาเอก) และหมวดวิชาเลือกเสรี มีจำนวนหน่วยกิตแต่ละหมวดและหน่วยกิตรวมทั้งหลักสูตร ดังนี้

๑) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	๓๐	หน่วยกิต
๒) หมวดวิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า	๑๒๔	หน่วยกิต
ประกอบด้วย ๒ ส่วนคือ			
๒.๑) วิชาชีพครู	ไม่น้อยกว่า	๔๖	หน่วยกิต*
(โดยมีวิชาประสบการณ์ภาคสนามหรือการปฏิบัติการสอนในวิชาเอก ในระยะสองภาคการศึกษาปกติ รวมแล้วไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต)			
๒.๒) วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	๗๘	หน่วยกิต**
ประกอบด้วย			
๒.๒.๑) วิชาเอก แบ่งเป็น ๒ แบบ คือ			
(๑) วิชาเอกเดี่ยว	ไม่น้อยกว่า	๖๘	หน่วยกิต***
(๒) วิชาเอกคู่	ไม่น้อยกว่าวิชาเอกละ	๓๔	หน่วยกิต****
๒.๒.๒) วิชาการสอนวิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	๖	หน่วยกิต
๒.๒.๓) เลือกวิชาเอกหรือวิชาการสอนวิชาเอกเพิ่มเติม	ไม่น้อยกว่า	๔	หน่วยกิต
๓) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	๖	หน่วยกิต
	หน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า	๑๖๐	หน่วยกิต

หมายเหตุ ทั้งนี้ มีข้อกำหนด ๔ ประการ ดังนี้

มคอ.๑

๑.* รายวิชาในวิชาชีพครู จะต้องครอบคลุมผลการเรียนรู้ไม่น้อยกว่าที่คุรุสภากำหนดและสอนโดยคณาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญทางการสอน หรือมีคุณวุฒิการศึกษาทางการสอนในคณะเจ้าของวิชานั้น

๒.** การจัดการเรียนการสอนวิชาเอกเดี่ยวที่เตรียมผู้จะไปเป็นครูระดับมัธยมศึกษาตอนต้น/ตอนปลาย: ต้องกำหนดให้ชัดเจนว่า นักศึกษาจะต้องเรียนวิชาเอกจากคณะที่เปิดสอนสาขาวิชาหลักนั้น หรือสอนโดยคณาจารย์ที่มีคุณวุฒิ “ปริญญาเอก” หรือดำรงตำแหน่งไม่ต่ำกว่า “รองศาสตราจารย์” ในสาขาวิชาหลักและมีผลงานวิชาการเป็นที่ประจักษ์อย่างต่อเนื่องในสาขาวิชาหลักนั้น ทั้งนี้ เพื่อให้มีการเรียนรู้เนื้อหาสาระที่เข้มข้นอยู่ในสิ่งแวดล้อม/บรรยากาศที่มีลักษณะและธรรมชาติที่เป็นพลวัต ทำให้ผู้เรียนเกิดการรับรู้การเปลี่ยนแปลงของศาสตร์ในวิชาเอกนั้นได้อย่างรวดเร็ว สามารถปรับตัว เกิดจิตใฝ่รู้ (inquiry mind) สามารถคิดวิเคราะห์แก้ปัญหา ติดตามความก้าวหน้าของศาสตร์นั้นได้ และเกิดความคิดสร้างสรรค์

ทั้งนี้ จะต้องไม่ใช้งบประมาณเพื่อสร้างห้องปฏิบัติการและการจัดหาคณาจารย์ที่มีคุณวุฒิ “ปริญญาเอก” หรือดำรงตำแหน่ง “รองศาสตราจารย์” ในสาขาวิชาเอกดังกล่าวเพิ่มในคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ เพื่อไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อนกับคณะสาขาวิชาหลักนั้นๆ

๓.*** ผลการเรียนรู้ในวิชาเอกเดี่ยว หากมีประกาศกระทรวงศึกษาธิการกำหนดมาตรฐานคุณวุฒิในสาขาวิชานั้นเป็นการเฉพาะ จะต้องครอบคลุมไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของผลการเรียนรู้ในหมวดวิชาเฉพาะด้านของสาขาวิชานั้น

๔.**** ผลการเรียนรู้ในวิชาเอกคู่แต่ละวิชาเอก หากมีประกาศกระทรวงศึกษาธิการกำหนดมาตรฐานคุณวุฒิในสาขาวิชานั้นเป็นการเฉพาะ จะต้องครอบคลุมไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ของผลการเรียนรู้ในหมวดวิชาเฉพาะด้านของสาขาวิชานั้น

๘. ผลการเรียนรู้สำคัญ

บูรณาการผลการเรียนรู้ที่ครอบคลุมไม่น้อยกว่าหัวข้อต่อไปนี้

๘.๑ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

๘.๑.๑ ด้านคุณธรรมจริยธรรม

๑) คุณธรรมค้ำจุนโลก: พรหมวิหาร ๔ (ธรรมประจำใจอันประเสริฐ) สังคหวัตถุ ๔ (ธรรมยึดเหนี่ยวใจบุคคลและประสานหมู่ชน)

๒) ธรรมคัมภีร์ครองโลก: หิริ โอตตปปะ

๓) คุณธรรมจริยธรรมเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน เช่น จริยธรรมของเวลา สิทธิและความรับผิดชอบของมนุษย์ ความเป็นธรรมระหว่างคนรุ่นปัจจุบันกับคนรุ่นหลัง ความใจกว้าง และความอดทน

๔) คุณธรรมจริยธรรมของพลเมืองที่มีหัวใจประชาธิปไตย และมีจิตสำนึกต่อสังคม

๘.๑.๒ ด้านความรู้

การบูรณาการความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม สังคม เศรษฐกิจ และประเด็นปัญหาระดับโลกด้วยวิธีการเชิงระบบที่ครอบคลุมไม่น้อยกว่าหัวข้อต่อไปนี้

๑) ด้านสิ่งแวดล้อม

แนวคิด ระบบ และประเด็นปัญหาทางนิเวศวิทยา กลยุทธ์การเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

๒) ด้านสังคม

แนวคิด ระบบ และประเด็นปัญหาทางสังคม กลยุทธ์การเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อพฤติกรรมสังคม

๓) ด้านเศรษฐกิจ

แนวคิด ระบบ และประเด็นปัญหาทางเศรษฐกิจ กลยุทธ์การเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อเศรษฐกิจ

๔) ด้านวิธีการเชิงระบบ

การพึ่งพาซึ่งกันและกันของมนุษย์ เศรษฐกิจที่ดี สังคมที่ดี สิ่งแวดล้อมที่ดี วิธีการเชิงระบบ และเชิงองค์รวมในการประเมินประเด็นปัญหาทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการวิเคราะห์ผลที่เกิดขึ้นกับตนเองและชุมชน และผลของวิถีชีวิตส่วนบุคคลที่มีต่อประเด็นปัญหา

๔.๑.๓ ด้านทักษะทางปัญญา

การพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงในการประมวลสารสนเทศ การแสวงหาความรู้ การสรุป การตีความ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การประเมินค่า โดยเน้นการบูรณาการและเชื่อมโยงสู่สังคม

๔.๑.๔ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

การพัฒนาทักษะการรับรู้ความรู้สึกของผู้อื่น มุมมองเชิงบวก วุฒิภาวะทางอารมณ์ และสังคม การเป็นผู้นำ และผู้ตามที่ดี การแก้ปัญหาภายในกลุ่ม และระหว่างกลุ่มอย่างสร้างสรรค์ และมีความรับผิดชอบต่อสังคมส่วนรวม

๔.๑.๕ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

การวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสาร ทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติหรือคณิตศาสตร์ ภาษาพูด ภาษาเขียน ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ รวมทั้งการประมวลผล การแปลความหมาย และดุลยพินิจในการเลือกใช้อย่างมีประสิทธิภาพ มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารอย่างเหมาะสม

๔.๒ หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาชีพครู)**๔.๒.๑ ด้านคุณธรรมจริยธรรม**

- ๑) คุณธรรมจริยธรรมสำหรับครู เช่น กัลยาณมิตรธรรม ๗
- ๒) จรรยาบรรณวิชาชีพครู ที่กำหนดโดยองค์กรวิชาชีพ คือ ครูสภา

๔.๒.๒ ด้านความรู้

บูรณาการของความรู้เกี่ยวกับการศึกษาและวิชาชีพครูที่ครอบคลุมไม่น้อยกว่าหัวข้อต่อไปนี้

๑) ความรู้วิชาชีพครู (Pedagogical Knowledge)

- ๑.๑) หลักการศึกษา ปรัชญาการศึกษา วิชาชีพครู และความเป็นครู
- ๑.๒) จิตวิทยาพัฒนาการและจิตวิทยาการศึกษา
- ๑.๓) การออกแบบและพัฒนาหลักสูตร
- ๑.๔) การออกแบบและจัดการเรียนรู้
- ๑.๕) การจัดการชั้นเรียนและสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้
- ๑.๖) เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับครู
- ๑.๗) การสร้างนวัตกรรมทางการศึกษา
- ๑.๘) การวัดและประเมินผลการศึกษา
- ๑.๙) การศึกษาพิเศษ
- ๑.๑๐) การวิจัยทางการศึกษา
- ๑.๑๑) การบริหารการศึกษาและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

๒) ความรู้เชิงบูรณาการระหว่างวิชาชีพครูกับวิชาเฉพาะ (Pedagogical-Content Knowledge)

- ๒.๑) จิตวิทยาครูสำหรับการจัดการเรียนรู้แต่ละระดับการศึกษาและวิชาเอก
- ๒.๒) การพัฒนาหลักสูตรวิชาเฉพาะสำหรับการจัดการเรียนรู้แต่ละระดับการศึกษาและวิชาเอก
- ๒.๓) การจัดการเรียนรู้วิชาเฉพาะสำหรับการจัดการศึกษาแต่ละระดับการศึกษาและวิชาเอก
- ๒.๔) การจัดการชั้นเรียนแต่ละระดับการศึกษาและวิชาเอก
- ๒.๕) นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทางการศึกษาสำหรับการจัดการเรียนรู้แต่ละระดับการศึกษาและวิชาเอก
- ๒.๖) การวัดและประเมินผลการศึกษาวิชาเฉพาะสำหรับการจัดการเรียนรู้แต่ละระดับการศึกษาและวิชาเอก

๘.๒.๓ ด้านทักษะทางปัญญา

- ๑) สามารถคิดค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจและประเมินข้อมูลสารสนเทศ และแนวคิดจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายเพื่อนำมาใช้ในการปฏิบัติงานสอนและงานครู รวมทั้งการวินิจฉัยผู้เรียน และการวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน
- ๒) สามารถคิดแก้ปัญหาในการจัดการเรียนรู้ที่มีความสลับซับซ้อน เสนอทางออก และนำไปสู่การแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์
- ๓) มีความเป็นผู้นำทางปัญญาในการคิดพัฒนาการจัดการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์และมีวิสัยทัศน์

๘.๒.๔ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- ๑) มีความไวในการรับความรู้สึกของผู้เรียนด้วยความเข้าใจ และความรู้สึกเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และสังคม
- ๒) มีความเอาใจใส่ มีส่วนช่วยเหลือและเอื้อต่อการแก้ปัญหาความสัมพันธ์ในกลุ่มและระหว่างกลุ่มผู้เรียนอย่างสร้างสรรค์
- ๓) มีความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน เป็นผู้นำและผู้ตามที่มีความรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

๘.๒.๕ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- ๑) มีความไวในการวิเคราะห์และเข้าใจข้อมูลสารสนเทศที่ได้รับจากผู้เรียนอย่างรวดเร็ว ทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติหรือคณิตศาสตร์ ภาษาพูดหรือภาษาเขียน
- ๒) มีความสามารถในการใช้ดุลยพินิจที่ดีในการประมวลผล แปลความหมาย และเลือกใช้ข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับวิชาที่สอน และงานครูที่รับผิดชอบโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้ดี
- ๓) มีความสามารถในการสื่อสารกับผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งการพูด การเขียน และการนำเสนอด้วยรูปแบบที่เหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน

๘.๒.๖ ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

- ๑) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ที่มีรูปแบบหลากหลาย ทั้งรูปแบบที่เป็นทางการ (Formal) รูปแบบกึ่งทางการ (Non-formal) และรูปแบบไม่เป็นทางการ (Informal) อย่างสร้างสรรค์
- ๒) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่หลากหลาย ทั้งผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ ผู้เรียนที่มีความสามารถปานกลาง และผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษอย่างมีนวัตกรรม
- ๓) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในวิชาเอกที่จะสอนอย่างบูรณาการ

๘.๓ หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาเอก)**๘.๓.๑ วิชาเอกเดียว****๘.๓.๑.๑ วิชาเอกการศึกษาปฐมวัย****๑) ด้านคุณธรรมจริยธรรม**

คุณธรรมจริยธรรมสำหรับครูระดับการศึกษาปฐมวัย

๒) ด้านความรู้

บูรณาการของความรู้การศึกษาปฐมวัยที่ครอบคลุมไม่น้อยกว่าหัวข้อต่อไปนี้

- ๒.๑) หลักการและแนวคิดทางการศึกษาปฐมวัย
- ๒.๒) พัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย
- ๒.๓) ภาษาและการรู้หนังสือสำหรับเด็กปฐมวัย
- ๒.๔) คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
- ๒.๕) วิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
- ๒.๖) สังคมศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย
- ๒.๗) ศิลปะและดนตรีสำหรับเด็กปฐมวัย
- ๒.๘) สุขศึกษาและพลศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย

๓) ด้านทักษะทางปัญญา

การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า และนำความรู้เกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้องในศาสตร์สาขาการศึกษาปฐมวัยไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ แก้ปัญหาการพัฒนาผู้เรียน และการวิจัยต่อยอดองค์ความรู้ มีความเป็นผู้นำในการปฏิบัติงานอย่างมีวิสัยทัศน์ในการพัฒนาการศึกษาปฐมวัย

๔) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

มีความไวในการรับรู้ความรู้สึกของเด็กปฐมวัย เอาใจใส่ในการรับฟัง และพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอย่างมีความรับผิดชอบ

๕) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

มีความไวในการวิเคราะห์สรุปความคิดรวบยอดข้อมูลข่าวสารจากเด็กปฐมวัย สามารถสื่อสาร มีดุลยพินิจในการเลือกใช้ และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศสำหรับเด็กปฐมวัยได้อย่างเหมาะสม

บ) ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

- ๒.๑) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยที่มีรูปแบบหลากหลาย ทั้งรูปแบบที่เป็นทางการ (Formal) รูปแบบกึ่งทางการ (Non-formal) และรูปแบบไม่เป็นทางการ (Informal) อย่างสร้างสรรค์
- ๒.๒) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยที่หลากหลาย ทั้งที่มีความสามารถพิเศษ ที่มีความสามารถปานกลาง และที่มีความต้องการพิเศษ อย่างมีนวัตกรรม
- ๒.๓) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในวิชาเอกการศึกษาปฐมวัยอย่างบูรณาการ

๘.๓.๑.๒ วิชาเอกการประถมศึกษา**๑) ด้านคุณธรรมจริยธรรม**

คุณธรรมจริยธรรมสำหรับครูระดับประถมศึกษา

๒) ด้านความรู้

บูรณาการของความรู้การประถมศึกษาที่ครอบคลุมไม่น้อยกว่าหัวข้อต่อไปนี้

- ๒.๑) หลักการและแนวคิดทางประถมศึกษา
- ๒.๒) พัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กระดับประถมศึกษา
- ๒.๓) ภาษาไทยสำหรับนักเรียนประถมศึกษา
- ๒.๔) คณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนประถมศึกษา
- ๒.๕) วิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนประถมศึกษา
- ๒.๖) สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนประถมศึกษา
- ๒.๗) ภาษาอังกฤษ และภาษาต่างประเทศอื่น ๆ สำหรับนักเรียนประถมศึกษา
- ๒.๘) สุขศึกษาและพลศึกษาสำหรับนักเรียนประถมศึกษา
- ๒.๙) ศิลปะ ดนตรี นาฏศิลป์ สำหรับนักเรียนประถมศึกษา
- ๒.๑๐) การงานอาชีพ คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสำหรับนักเรียนประถมศึกษา

ทั้งนี้ กลุ่มความรู้ข้อ ๒.๓) - ๒.๑๐) ให้มีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่ากลุ่มละ ๖ หน่วยกิต

๓) ด้านทักษะทางปัญญา

การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า และนำความรู้เกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้องในศาสตร์สาขาประถมศึกษาไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ แก้ปัญหาการพัฒนาผู้เรียน และการวิจัยต่อยอดองค์ความรู้ มีความเป็นผู้นำในการปฏิบัติงานอย่างมีวิสัยทัศน์ในการพัฒนาการระดับประถมศึกษา

๔) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

มีความไวในการรับรู้ความรู้สึกของผู้เรียนระดับประถมศึกษาเอาใจใส่ในการรับฟัง และพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอย่างมีความรับผิดชอบ

๕) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

มีความไวในการวิเคราะห์สรุปความคิดรวบยอดข้อมูลข่าวสารจากผู้เรียนระดับประถมศึกษา สามารถสื่อสาร มีดุลยพินิจในการเลือกใช้ และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศสำหรับผู้เรียนระดับประถมศึกษาได้อย่างเหมาะสม

๖) ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

- ๖.๑) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนระดับประถมศึกษาที่มีรูปแบบหลากหลาย ทั้งรูปแบบที่เป็นทางการ (Formal) รูปแบบกึ่งทางการ (Non-formal) และรูปแบบไม่เป็นทางการ (Informal) อย่างสร้างสรรค์
- ๖.๒) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนระดับประถมศึกษาที่หลากหลาย ทั้งที่มีความสามารถพิเศษ ที่มีความสามารถปานกลาง และที่มีความต้องการพิเศษอย่างมีนวัตกรรม
- ๖.๓) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในวิชาเอกการประถมศึกษาอย่างบูรณาการ

๘.๓.๑.๓ วิชาเอกภาษาไทย**๑) ด้านคุณธรรมจริยธรรม**

คุณธรรมจริยธรรมสำหรับครูสอนภาษาไทย

๒) ด้านความรู้

บูรณาการของความรู้ภาษาไทยที่ครอบคลุมไม่น้อยกว่าหัวข้อต่อไปนี้

๒.๑) หลักภาษา

- (๑) ลักษณะและโครงสร้างของภาษาไทยตามแนวภาษาศาสตร์
- (๒) ระบบเสียง ระบบคำ ประโยค
- (๓) ฉันทลักษณ์
- (๔) ลักษณะโครงสร้างของภาษาต่างประเทศ ที่เกี่ยวข้องกับภาษาไทย เช่น ภาษาบาลี สันสกฤต เขมร

๒.๒) วรรณคดีและวัฒนธรรมไทย

- (๑) วรรณคดีไทยสมัยต่างๆ วรรณกรรมปัจจุบัน วรรณกรรมท้องถิ่น วรรณกรรม ทางการศึกษา บทละครไทย
- (๒) วิถีชีวิตไทย คุณธรรม จริยธรรม ความเชื่อ ภูมิปัญญาไทย วัฒนธรรมเกี่ยวกับ ภาษา และวรรณคดี

๒.๓) ทักษะการใช้ภาษา

- (๑) หลักเกณฑ์และลักษณะการใช้ภาษาไทย ปัญหา และการแก้ปัญหาการใช้ภาษาไทย
- (๒) ศิลปะและวัฒนธรรมการใช้ภาษาในการ ฟัง ดู พูด อ่าน เขียน
- (๓) พลังภาษา (ศิลปะการใช้ภาษาในสถานการณ์ต่างๆ) เช่น การพูด ในโอกาสต่างๆ การใช้ภาษาโน้มน้าวใจ
- (๔) การอ่านร้อยแก้วและร้อยกรอง
- (๕) การเขียนเรียงความ บทความ ย่อความ การแต่งคำประพันธ์ การเขียนเชิงวิชาการ การเขียนหนังสือราชการ
- (๖) ทักษะการใช้ภาษาอย่างมีวิจารณญาณ การใช้ภาษาในชีวิตประจำวันและ ทักษะการใช้ภาษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

๓) ด้านทักษะทางปัญญา

การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า และนำความรู้เกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎีและ หลักการที่เกี่ยวข้องในศาสตร์สาขาภาษาไทยไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ แก้ปัญหา

มคอ.๑

การพัฒนาผู้เรียน และการวิจัยต่อยอดองค์ความรู้ มีความเป็นผู้นำในการปฏิบัติงานอย่างมีวิสัยทัศน์ในการพัฒนาการสอนภาษาไทย

๔) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

มีความไวในการรับรู้ความรู้สึกของผู้เรียนภาษาไทยระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา เอาใจใส่ในการรับฟัง และพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอย่างมีความรับผิดชอบ

๕) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

มีความไวในการวิเคราะห์สรุปความคิดรวบยอดข้อมูลข่าวสารจากผู้เรียนภาษาไทยระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา สามารถสื่อสาร มีดุลยพินิจในการเลือกใช้ และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศสำหรับผู้เรียนภาษาไทยระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาได้อย่างเหมาะสม

๖) ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

๖.๑) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ภาษาไทยที่มีรูปแบบหลากหลาย ทั้งรูปแบบที่เป็นทางการ (Formal) รูปแบบกึ่งทางการ (Non-formal) และรูปแบบไม่เป็นทางการ (Informal) อย่างสร้างสรรค์

๖.๒) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ภาษาไทยสำหรับผู้เรียนที่หลากหลาย ทั้งที่มีความสามารถพิเศษ ที่มีความสามารถปานกลาง และที่มีความต้องการพิเศษอย่างมีนวัตกรรม

๖.๓) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในวิชาเอกภาษาไทยอย่างบูรณาการ

๘.๓.๑.๔ วิชาเอกคณิตศาสตร์

๑) ด้านคุณธรรมจริยธรรม

คุณธรรมจริยธรรมสำหรับครูสอนคณิตศาสตร์

๒) ด้านความรู้

บูรณาการของความรู้คณิตศาสตร์ที่ครอบคลุมไม่น้อยกว่าหัวข้อต่อไปนี้

๒.๑) ทฤษฎี เนื้อหา และมโนทัศน์ ทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวกับแคลคูลัสจำนวนและการดำเนินการ การวัด เรขาคณิต พีชคณิตและสถิติ และความน่าจะเป็น

๒.๒) ความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงของเนื้อหาคณิตศาสตร์

๓) ด้านทักษะทางปัญญา

การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า และนำความรู้เกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้องในศาสตร์สาขาคณิตศาสตร์ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ แก้ปัญหา การพัฒนาผู้เรียน และการวิจัยต่อยอดองค์ความรู้ มีความเป็นผู้นำในการปฏิบัติงานอย่างมีวิสัยทัศน์ในการพัฒนาการสอนคณิตศาสตร์

๔) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

มีความไวในการรับรู้ความรู้สึกของผู้เรียนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา เอาใจใส่ในการรับฟัง และพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอย่างมีความรับผิดชอบ

๕) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีความไวในการวิเคราะห์สรุปความคิดรวบยอดข้อมูลข่าวสารด้านคณิตศาสตร์จาก ผู้เรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา สามารถสื่อสาร มีดุลยพินิจ ในการเลือกใช้ และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศสำหรับผู้เรียนคณิตศาสตร์ระดับ ประถมศึกษาและมัธยมศึกษาได้อย่างเหมาะสม

๖) ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

- ๖.๑) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่มีรูปแบบหลากหลาย ทั้งรูปแบบที่เป็นทางการ (Formal) รูปแบบกึ่งทางการ (Non-formal) และรูปแบบไม่เป็นทางการ (Informal) อย่างสร้างสรรค์
- ๖.๒) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่หลากหลาย ทั้งที่มี ความสามารถพิเศษ ที่มีความสามารถปานกลาง และที่มีความต้องการ พิเศษอย่างมีนวัตกรรม
- ๖.๓) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในวิชาเอกคณิตศาสตร์อย่างบูรณาการ

๘.๑.๓.๕ วิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป

๑) ด้านคุณธรรมจริยธรรม

คุณธรรมจริยธรรมสำหรับครูสอนวิทยาศาสตร์

๒) ด้านความรู้

บูรณาการของความรู้วิทยาศาสตร์ที่ครอบคลุมไม่น้อยกว่าหัวข้อต่อไปนี้

๒.๑) วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน

- (๑) คณิตศาสตร์
- (๒) ฟิสิกส์
- (๓) เคมี
- (๔) ชีววิทยา

๒.๒) วิทยาศาสตร์ทั่วไป

- (๑) วิทยาศาสตร์โลก
- (๒) วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
- (๓) ดาราศาสตร์
- (๔) ไฟฟ้าและพลังงาน

๓) ด้านทักษะทางปัญญา

การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า และนำความรู้เกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎีและ หลักการที่เกี่ยวข้องในศาสตร์สาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไปไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ แก้ปัญหาการพัฒนาผู้เรียน และการวิจัยต่อยอดองค์ความรู้ มีความเป็นผู้นำในการ ปฏิบัติงานอย่างมีวิสัยทัศน์ในการพัฒนาการสอนวิทยาศาสตร์ทั่วไป

๔) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

มีความไวในการรับรู้ความรู้สึกของผู้เรียนวิทยาศาสตร์ทั่วไประดับประถมศึกษา และมัธยมศึกษา เอาใจใส่ในการรับฟัง และพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล อย่างมีความรับผิดชอบ

๕) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีความไวในการวิเคราะห์สรุปความคิดรวบยอดข้อมูลข่าวสารด้านวิทยาศาสตร์จาก ผู้เรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา สามารถสื่อสาร มีดุลยพินิจในการ เลือกใช้และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศสำหรับผู้เรียนวิทยาศาสตร์ทั่วไประดับ ประถมศึกษาและมัธยมศึกษาได้อย่างเหมาะสม

๖) ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

๖.๑) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไปที่มีรูปแบบ หลากหลาย ทั้งรูปแบบที่เป็นทางการ (Formal) รูปแบบกึ่งทางการ (Non-formal) และรูปแบบไม่เป็นทางการ (Informal) อย่างสร้างสรรค์

๖.๒) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไปสำหรับผู้เรียนที่ หลากหลาย ทั้งที่มีความสามารถพิเศษ ที่มีความสามารถปานกลาง และที่มี ความต้องการพิเศษอย่างมีนวัตกรรม

๖.๓) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในวิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไปอย่าง บูรณาการ

๘.๓.๑.๖ วิชาเอกฟิสิกส์

๑) ด้านคุณธรรมจริยธรรม

คุณธรรมจริยธรรมสำหรับครูสอนฟิสิกส์

๒) ด้านความรู้

บูรณาการของความรู้ฟิสิกส์ที่ครอบคลุมไม่น้อยกว่าหัวข้อต่อไปนี้

๒.๑) วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน

๒.๒) ความรู้เฉพาะสาขาฟิสิกส์

- (๑) คณิตศาสตร์ที่จำเป็นสำหรับฟิสิกส์
- (๒) กลศาสตร์
- (๓) อุณหพลศาสตร์
- (๔) คลื่น
- (๕) พลังงาน
- (๖) ไฟฟ้า แม่เหล็ก อิเล็กทรอนิกส์
- (๗) ฟิสิกส์ยุคใหม่

๓) ด้านทักษะทางปัญญา

การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า และนำความรู้เกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎีและ หลักการที่เกี่ยวข้องในศาสตร์สาขาฟิสิกส์ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ แก้ปัญหาการ พัฒนาผู้เรียน และการวิจัยต่อยอดองค์ความรู้ มีความเป็นผู้นำในการปฏิบัติงาน อย่างมีวิสัยทัศน์ในการพัฒนาการสอนฟิสิกส์

๔) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

มีความไวในการรับรู้ความรู้สึกของผู้เรียนฟิสิกส์ระดับมัธยมศึกษา เอาใจใส่ ในการรับฟัง และพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอย่างมีความรับผิดชอบ

๕) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีความไวในการวิเคราะห์สรุปความคิดรวบยอดข้อมูลข่าวสารด้านฟิสิกส์จาก ผู้เรียนระดับมัธยมศึกษา สามารถสื่อสาร มีดุลยพินิจในการเลือกใช้ และนำเสนอ ข้อมูลสารสนเทศสำหรับผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาได้อย่างเหมาะสม

๖) ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

๖.๑) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ฟิสิกส์ที่มีรูปแบบหลากหลาย ทั้งรูปแบบที่เป็นทางการ (Formal) รูปแบบกึ่งทางการ (Non-formal) และ รูปแบบไม่เป็นทางการ (Informal) อย่างสร้างสรรค์

๖.๒) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ฟิสิกส์สำหรับผู้เรียนที่หลากหลาย ทั้งที่มีความสามารถพิเศษ ที่มีความสามารถปานกลาง และที่มีความต้องการ พิเศษอย่างมีนวัตกรรม

๖.๓) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในวิชาเอกฟิสิกส์อย่างบูรณาการ

๘.๓.๑.๗ วิชาเอกเคมี

๑) ด้านคุณธรรมจริยธรรม

คุณธรรมจริยธรรมสำหรับครูสอนเคมี

๒) ด้านความรู้

บูรณาการของความรู้เคมีที่ครอบคลุมไม่น้อยกว่าหัวข้อต่อไปนี้

๒.๑) วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน

๒.๒) ความรู้เฉพาะสาขาเคมี

(๑) เคมีอินทรีย์

(๒) เคมีอนินทรีย์

(๓) เคมีวิเคราะห์

๓) ด้านทักษะทางปัญญา

การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า และนำความรู้เกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎีและ หลักการที่เกี่ยวข้องในศาสตร์สาขาเคมีไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ แก้ปัญหาการ พัฒนาผู้เรียน และการวิจัยต่อยอดองค์ความรู้ มีความเป็นผู้นำในการปฏิบัติงาน อย่างมีวิสัยทัศน์ในการพัฒนาการสอนเคมี

๔) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

มีความไวในการรับรู้ความรู้สึกของผู้เรียนเคมีระดับมัธยมศึกษา เอาใจใส่ ในการรับฟัง และพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอย่างมีความรับผิดชอบ

๕) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

มีความไวในการวิเคราะห์สรุปความคิดรวบยอดข้อมูลข่าวสารด้านเคมี จากผู้เรียนระดับมัธยมศึกษา สามารถสื่อสาร มีดุลยพินิจในการเลือกใช้ และ นำเสนอข้อมูลสารสนเทศสำหรับผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาได้อย่างเหมาะสม

๖) ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

๖.๑) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้เคมีที่มีรูปแบบหลากหลาย ทั้งรูปแบบที่เป็นทางการ (Formal) รูปแบบกึ่งทางการ (Non-formal) และ รูปแบบไม่เป็นทางการ (Informal) อย่างสร้างสรรค์

มคอ.๑

- ๖.๒) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้เคมีสำหรับผู้เรียนที่หลากหลาย ทั้งที่มีความสามารถพิเศษ ที่มีความสามารถปานกลาง และที่มีความต้องการพิเศษอย่างมีนวัตกรรม
- ๖.๓) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในวิชาเอกเคมีอย่างบูรณาการ

๘.๓.๑.๘ วิชาเอกชีววิทยา

๑) ด้านคุณธรรมจริยธรรม

คุณธรรมจริยธรรมสำหรับครูสอนชีววิทยา

๒) ด้านความรู้

บูรณาการของความรู้ชีววิทยาที่ครอบคลุมไม่น้อยกว่าหัวข้อต่อไปนี้

๒.๑) วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน

๒.๒) ความรู้เฉพาะสาขาชีววิทยา

- (๑) พฤกษศาสตร์
- (๒) พันธุศาสตร์
- (๓) จุลชีววิทยา
- (๔) สัตววิทยา
- (๕) นิเวศวิทยา

๓) ด้านทักษะทางปัญญา

การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า และนำความรู้เกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้องในศาสตร์สาขาชีววิทยาไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ แก้ปัญหา การพัฒนาผู้เรียน และการวิจัยต่อยอดองค์ความรู้ มีความเป็นผู้นำในการปฏิบัติงานอย่างมีวิสัยทัศน์ในการพัฒนาการสอนชีววิทยา

๔) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

มีความไวในการรับรู้ความรู้สึกของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษา เอาใจใส่ในการรับฟัง และพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอย่างมีความรับผิดชอบ

๕) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

มีความไวในการวิเคราะห์สรุปความคิดรวบยอดข้อมูลข่าวสารด้านชีววิทยาจาก ผู้เรียนระดับมัธยมศึกษา สามารถสื่อสาร มีดุลยพินิจในการเลือกใช้ และนำเสนอ ข้อมูลสารสนเทศสำหรับผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาได้อย่างเหมาะสม

๖) ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

- ๖.๑) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ชีววิทยาที่มีรูปแบบหลากหลาย ทั้งรูปแบบที่เป็นทางการ (Formal) รูปแบบกึ่งทางการ (Non-formal) และรูปแบบไม่เป็นทางการ (Informal) อย่างสร้างสรรค์
- ๖.๒) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ชีววิทยาสำหรับผู้เรียนที่หลากหลาย ทั้งที่มีความสามารถพิเศษ ที่มีความสามารถปานกลาง และที่มีความต้องการพิเศษอย่างมีนวัตกรรม
- ๖.๓) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในวิชาเอกชีววิทยาอย่างบูรณาการ

๘.๓.๑.๙ วิชาเอกสังคมศึกษา

๑) ด้านคุณธรรมจริยธรรม

คุณธรรมจริยธรรมสำหรับครูสอนสังคมศึกษา

๒) ด้านความรู้

บูรณาการของความรู้สังคมศึกษาที่ครอบคลุมไม่น้อยกว่าหัวข้อต่อไปนี้

๒.๑) ประวัติศาสตร์

- (๑) ประวัติศาสตร์ไทย
- (๒) ประวัติศาสตร์เอเชียตะวันออกเฉียงใต้/เอเชียตะวันออกเฉียง/เอเชียใต้
- (๓) ประวัติศาสตร์ยุโรป
- (๔) ประวัติศาสตร์อเมริกา

๒.๒) ภูมิศาสตร์ สิ่งแวดล้อม และประชากร

- (๑) ภูมิศาสตร์ประเทศไทย
- (๒) ภูมิศาสตร์กายภาพ
- (๓) ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์/แผนที่
- (๔) สิ่งแวดล้อมและประชากร

๒.๓) รัฐศาสตร์ นิติศาสตร์ สังคมวิทยา และ เศรษฐศาสตร์

- (๑) ความรู้พื้นฐานทางรัฐศาสตร์
- (๒) ความรู้พื้นฐานทางกฎหมายทั่วไป
- (๓) ความรู้พื้นฐานทางสังคมวิทยา
- (๔) ความรู้พื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์
- (๕) การเมืองการปกครองไทย
- (๖) ประเทศไทยกับเศรษฐกิจโลก
- (๗) การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรม
- (๘) ความสัมพันธ์ระหว่างเศรษฐกิจ สังคม และการเมือง
- (๙) พัฒนาการของสังคมสมัยใหม่

๒.๔) ศาสนาและปรัชญา

- (๑) หลักธรรมทางพระพุทธศาสนา
- (๒) พุทธประวัติ คำสอนของพระพุทธเจ้า การเผยแผ่อิทธิพลของพระพุทธศาสนาในวัฒนธรรมของประเทศต่างๆ
- (๓) จริยศาสตร์
- (๔) จริยธรรมสิ่งแวดล้อม
- (๕) ศาสนาเปรียบเทียบ หรือ ศาสนาสากล

๓) ด้านทักษะทางปัญญา

การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า และนำความรู้เกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้องในศาสตร์สาขาสังคมศึกษาไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ แก้ปัญหา การพัฒนาผู้เรียน และการวิจัยต่อยอดองค์ความรู้ มีความเป็นผู้นำในการปฏิบัติงานอย่างมีวิสัยทัศน์ในการพัฒนาการสอนสังคมศึกษา

๕) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

มีความไวในการรับรู้ความรู้สึกของผู้เรียนสังคมศึกษาระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา เอาใจใส่ในการรับฟัง และพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอย่างมีความรับผิดชอบ

๕) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

มีความไวในการวิเคราะห์สรุปความคิดรวบยอดข้อมูลข่าวสารด้านสังคมศึกษาจากผู้เรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา สามารถสื่อสาร มีดุลยพินิจในการเลือกใช้ และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศสำหรับผู้เรียนสังคมศึกษาระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาได้อย่างเหมาะสม

๖) ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

๖.๑) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้สังคมศึกษาที่มีรูปแบบหลากหลาย ทั้งรูปแบบที่เป็นทางการ (Formal) รูปแบบกึ่งทางการ (Non-formal) และรูปแบบไม่เป็นทางการ (Informal) อย่างสร้างสรรค์

๖.๒) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้สังคมศึกษาสำหรับผู้เรียนที่หลากหลาย ทั้งที่มีความสามารถพิเศษ ที่มีความสามารถปานกลาง และที่มีความต้องการพิเศษอย่างมีนวัตกรรม

๖.๓) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในวิชาเอกสังคมศึกษาอย่างบูรณาการ

๘.๓.๑.๑๐ วิชาเอกสุขศึกษา**๑) ด้านคุณธรรมจริยธรรม**

คุณธรรมจริยธรรมสำหรับครูสอนสุขศึกษา

๒) ด้านความรู้

บูรณาการของความรู้สุขศึกษาที่ครอบคลุมไม่น้อยกว่าหัวข้อต่อไปนี้

- ๒.๑) แนวคิดและหลักการทางสาธารณสุข
- ๒.๒) แนวคิด ทฤษฎีทางสุขศึกษา
- ๒.๓) แนวคิดทางสุขศึกษาที่เชื่อมโยงกับสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ และการเมือง
- ๒.๔) การดูแลสุขภาพกาย สุขภาพจิต การดูแลสุขภาพในวัยเด็ก วัยรุ่น วัยผู้ใหญ่และวัยสูงอายุ สุขภาพครอบครัวและชุมชน
- ๒.๕) สุขภาพผู้บริโภคร การป้องกันโรคและปัจจัยเสี่ยงทางสุขภาพ
- ๒.๖) การจัดการเรียนรู้เพื่อการส่งเสริมสุขภาพ
- ๒.๗) การจัดสิ่งแวดล้อมทางสุขภาพ
- ๒.๘) การบริการสุขภาพ
- ๒.๙) การจัดการความปลอดภัยในสถานศึกษาและชุมชน
- ๒.๑๐) จิตวิทยาทางสุขศึกษา

๓) ด้านทักษะทางปัญญา

การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า และนำความรู้เกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้องในศาสตร์สาขาสุขศึกษาไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ แก้ปัญหา การพัฒนาผู้เรียน และการวิจัยต่อยอดองค์ความรู้ มีความเป็นผู้นำในการปฏิบัติงานอย่างมีวิสัยทัศน์ในการพัฒนาการสอนสุขศึกษา

๔) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

มีความไวในการรับรู้ความรู้สึกของผู้เรียนสุขศึกษาระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา เอาใจใส่ในการรับฟัง และพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอย่างมีความรับผิดชอบ

๕) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

มีความไวในการวิเคราะห์สรุปความคิดรวบยอดข้อมูลข่าวสารด้านสุขศึกษาจากผู้เรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา สามารถสื่อสาร มีดุลยพินิจในการเลือกใช้ และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศสำหรับผู้เรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาได้อย่างเหมาะสม

๖) ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

๖.๑) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้สุขศึกษาที่มีรูปแบบหลากหลาย ทั้งรูปแบบที่เป็นทางการ (Formal) รูปแบบกึ่งทางการ (Non-formal) และรูปแบบไม่เป็นทางการ (Informal) อย่างสร้างสรรค์

๖.๒) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้สุขศึกษาสำหรับผู้เรียนที่หลากหลาย ทั้งที่มีความสามารถพิเศษ ที่มีความสามารถปานกลาง และที่มีความต้องการพิเศษอย่างมีนวัตกรรม

๖.๓) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในวิชาเอกสุขศึกษาอย่างบูรณาการ

๘.๓.๑.๑๑ วิชาเอกพลศึกษา**๑) ด้านคุณธรรมจริยธรรม**

คุณธรรมจริยธรรมสำหรับครูสอนพลศึกษา

๒) ด้านความรู้

บูรณาการของความรู้พลศึกษาที่ครอบคลุมไม่น้อยกว่าหัวข้อต่อไปนี้

๒.๑) ปรัชญา แนวคิดและหลักการทางพลศึกษา

๒.๒) การบริหารพลศึกษาและการบริหารโปรแกรมพลศึกษา

๒.๓) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับร่างกายมนุษย์

๒.๔) ลักษณะและการทำหน้าที่ของอวัยวะระบบต่างๆ

๒.๕) สรีรวิทยา

๒.๖) การออกกำลังกายที่มีผลต่อระบบของร่างกาย

๒.๗) หลักการฝึกและการออกแบบโปรแกรมการฝึกกีฬา

๒.๘) การประยุกต์กายวิภาค สรีรวิทยา และหลักกลศาสตร์เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพในการเคลื่อนไหวของร่างกาย

๒.๙) เทคนิคและทักษะกีฬา

๒.๑๐) กิจกรรมพลศึกษา

๓) ด้านทักษะทางปัญญา

การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า และนำความรู้เกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้องในศาสตร์สาขาพลศึกษาไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ แก้ปัญหา การพัฒนาผู้เรียน และการวิจัยต่อยอดองค์ความรู้ มีความเป็นผู้นำในการปฏิบัติงานอย่างมีวิสัยทัศน์ในการพัฒนาการสอนพลศึกษา

๔) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

มีความไวในการรับรู้ความรู้สึกของผู้เรียนพลศึกษาระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา เอาใจใส่ในการรับฟัง และพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอย่างมีความรับผิดชอบ

๕) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

มีความไวในการวิเคราะห์สรุปความคิดรวบยอดข้อมูลข่าวสารด้านพลศึกษาจากผู้เรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา สามารถสื่อสาร มีดุลยพินิจในการเลือกใช้ และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศสำหรับผู้เรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาได้อย่างเหมาะสม

๖) ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

๖.๑) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้พลศึกษาที่มีรูปแบบหลากหลาย ทั้งรูปแบบที่เป็นทางการ (Formal) รูปแบบกึ่งทางการ (Non-formal) และรูปแบบไม่เป็นทางการ (Informal) อย่างสร้างสรรค์

๖.๒) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้พลศึกษาสำหรับผู้เรียนที่หลากหลายที่มีความสามารถพิเศษ ที่มีความสามารถปานกลาง และที่มีความต้องการพิเศษอย่างมีนวัตกรรม

๖.๓) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในวิชาเอกพลศึกษาอย่างบูรณาการ

๔.๓.๑.๑๒ วิชาเอกศิลปศึกษา**๑) ด้านคุณธรรมจริยธรรม**

คุณธรรมจริยธรรมสำหรับครูสอนศิลปศึกษา

๒) ด้านความรู้

บูรณาการของความรู้ศิลปศึกษาที่ครอบคลุมไม่น้อยกว่าหัวข้อต่อไปนี้

๒.๑) ศิลปะปฏิบัติ

- (๑) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหลักการปฏิบัติงานศิลปะแขนงต่างๆ ได้แก่ ทัศนศิลป์ และประยุกตศิลป์
- (๒) การวางแผน แนวคิด การวิจัย การดำเนินการ และ การสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ
- (๓) การประยุกต์ใช้เทคนิคต่างๆในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ
- (๔) การนำเสนอผลงานศิลปะ

๒.๒) ประวัติศาสตร์ศิลป์

- (๑) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ของศิลปะตะวันตกและศิลปะตะวันออกในยุคต่างๆ
- (๒) โบราณสถานสำคัญด้านศิลปะ โบราณวัตถุของศิลปะแขนงต่างๆ
- (๓) ประวัติ แนวคิดของศิลปินแต่ละยุค ตั้งแต่ยุคก่อนประวัติศาสตร์ ยุคประวัติศาสตร์ และยุคปัจจุบัน
- (๔) ศิลปะไทยประเภทต่างๆ ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านศิลปะ

๒.๓) ศิลปวิจารณ์

- (๑) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหลักการวิจารณ์งานศิลปะ

- (๒) มีทักษะในการสังเกต การบรรยาย วิเคราะห์ การตีความผลงานศิลปะ
- (๓) มีทักษะในการประเมินหรือตัดสินคุณภาพของงานศิลปะแขนงต่างๆ
อย่างเป็นระบบ

๒.๔) สุนทรียศาสตร์

๓) ด้านทักษะทางปัญญา

การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า และนำความรู้เกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้องในศาสตร์สาขาศิลปศึกษาไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ แก้ปัญหา การพัฒนาผู้เรียน และการวิจัยต่อยอดองค์ความรู้ มีความเป็นผู้นำในการปฏิบัติงานอย่างมีวิสัยทัศน์ในการพัฒนาการสอนศิลปศึกษา

๔) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

มีความไวในการรับรู้ความรู้สึกของผู้เรียนศิลปศึกษาระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา เอาใจใส่ในการรับฟัง และพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอย่างมีความรับผิดชอบ

๕) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

มีความไวในการวิเคราะห์สรุปความคิดรวบยอดข้อมูลข่าวสารด้านศิลปะจากผู้เรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา สามารถสื่อสาร มีดุลยพินิจในการเลือกใช้ และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศสำหรับผู้เรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาได้อย่างเหมาะสม

๖) ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

- ๖.๑) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ศิลปะที่มีรูปแบบหลากหลาย ทั้งรูปแบบที่เป็นทางการ (Formal) รูปแบบกึ่งทางการ (Non-formal) และรูปแบบไม่เป็นทางการ (Informal) อย่างสร้างสรรค์
- ๖.๒) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ศิลปะสำหรับผู้เรียนที่หลากหลาย ทั้งที่มีความสามารถพิเศษ ที่มีความสามารถปานกลาง และที่มีความต้องการพิเศษ อย่างมีนวัตกรรม
- ๖.๓) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในวิชาเอกศิลปศึกษาอย่างบูรณาการ

๘.๓.๑.๑๓ วิชาเอกดนตรีศึกษา

๑) ด้านคุณธรรมจริยธรรม

คุณธรรมจริยธรรมสำหรับครูสอนดนตรีศึกษา

๒) ด้านความรู้

บูรณาการของความรู้ดนตรีศึกษาที่ครอบคลุมไม่น้อยกว่าหัวข้อต่อไปนี้

๒.๑) ทักษะดนตรี

- (๑) ทักษะพื้นฐานที่สำคัญทั้งในเครื่องมือเอกของตนและทักษะเบื้องต้นของการขับร้องและบรรเลงเครื่องดนตรีอื่นๆ
- (๒) การพัฒนาในแง่ ทักษะการขับร้องและการบรรเลงร่วมกันเป็นกลุ่ม

๒.๒) ทฤษฎีดนตรี

ทฤษฎีดนตรีเบื้องต้นที่เกี่ยวกับการสร้างงานดนตรี ระบบประสานเสียงทั้งในระบบสากล และระบบของดนตรีไทย

๒.๓) ประวัติศาสตร์ และวรรณคดีดนตรี

- (๑) การจัดระบบการเรียนรู้ทางประวัติศาสตร์ดนตรีทั้งของไทยและในระบบสากล
- (๒) วรรณคดีสำคัญในยุคต่างๆ

๒.๔) สุนทรียศาสตร์**๓) ด้านทักษะทางปัญญา**

การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า และนำความรู้เกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้องในศาสตร์สาขาดนตรีศึกษาไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ แก้ปัญหา การพัฒนาผู้เรียน และการวิจัยต่อยอดองค์ความรู้ มีความเป็นผู้นำในการปฏิบัติงานอย่างมีวิสัยทัศน์ในการพัฒนาการสอนดนตรีศึกษา

๔) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

มีความไวในการรับรู้ความรู้สึกของผู้เรียนดนตรีระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา เอาใจใส่ในการรับฟัง และพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอย่างมีความรับผิดชอบ

๕) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

มีความไวในการวิเคราะห์สรุปความคิดรวบยอดข้อมูลข่าวสารด้านดนตรีจากผู้เรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา สามารถสื่อสาร มีดุลยพินิจในการเลือกใช้ และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศสำหรับผู้เรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาได้อย่างเหมาะสม

๖) ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

- ๖.๑) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ดนตรีที่มีรูปแบบหลากหลาย ทั้งรูปแบบที่เป็นทางการ (Formal) รูปแบบกึ่งทางการ (Non-formal) และรูปแบบไม่เป็นทางการ (Informal) อย่างสร้างสรรค์
- ๖.๒) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ดนตรีสำหรับผู้เรียนที่หลากหลาย ทั้งที่มีความสามารถพิเศษ ที่มีความสามารถปานกลาง และที่มีความต้องการพิเศษอย่างมีนวัตกรรม
- ๖.๓) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในวิชาเอกดนตรีศึกษาอย่างบูรณาการ

๘.๓.๑.๑๔ วิชาเอกนาฏศิลป์**๑) ด้านคุณธรรมจริยธรรม**

คุณธรรมจริยธรรมสำหรับครูสอนนาฏศิลป์

๒) ด้านความรู้

บูรณาการของความรู้นาฏศิลป์ที่ครอบคลุมไม่น้อยกว่าหัวข้อต่อไปนี้

๒.๑) ทฤษฎีนาฏศิลป์

ทฤษฎีนาฏศิลป์ที่เกี่ยวกับประวัติศาสตร์นาฏศิลป์ ประเภท จาริต ขบถนิยม วรรณคดี รูปแบบ และองค์ประกอบในการจัดการแสดง

๒.๒) ทักษะนาฏศิลป์

ทักษะนาฏศิลป์ไทยที่เป็นแบบแผน นาฏศิลป์พื้นบ้าน นาฏศิลป์ตะวันตก และนาฏศิลป์ตะวันออก

๒.๓) สุนทรียศาสตร์

๓) ด้านทักษะทางปัญญา

การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า และนำความรู้เกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้องในศาสตร์สาขานาฏศิลป์ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ แก้ปัญหา การพัฒนาผู้เรียน และการวิจัยต่อยอดองค์ความรู้ มีความเป็นผู้นำในการปฏิบัติงานอย่างมีวิสัยทัศน์ในการสอนนาฏศิลป์

๔) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

มีความไวในการรับรู้ความรู้สึกของผู้เรียนนาฏศิลป์ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา เอาใจใส่ในการรับฟัง และพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอย่างมีความรับผิดชอบ

๕) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

มีความไวในการวิเคราะห์สรุปความคิดรวบยอดข้อมูลข่าวสารด้านนาฏศิลป์จาก ผู้เรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา สามารถสื่อสาร มีคลยพินิจในการเลือกใช้ และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศสำหรับผู้เรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาได้อย่างเหมาะสม

๖) ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

๖.๑) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้นาฏศิลป์ที่มีรูปแบบหลากหลาย ทั้งรูปแบบที่เป็นทางการ (Formal) รูปแบบกึ่งทางการ (Non-formal) และรูปแบบไม่เป็นทางการ (Informal) อย่างสร้างสรรค์

๖.๒) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้นาฏศิลป์สำหรับผู้เรียนที่หลากหลาย ทั้งที่มีความสามารถพิเศษ ที่มีความสามารถปานกลาง และที่มีความต้องการพิเศษอย่างมีนวัตกรรม

๖.๓) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในวิชาเอกนาฏศิลป์อย่างบูรณาการ

๘.๓.๑.๑๕ วิชาเอกคอมพิวเตอร์**๑) ด้านคุณธรรมจริยธรรม**

คุณธรรมจริยธรรมสำหรับครูสอนคอมพิวเตอร์

๒) ด้านความรู้

บูรณาการของความรู้คอมพิวเตอร์ที่ครอบคลุมไม่น้อยกว่าหัวข้อต่อไปนี้

๒.๑) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

- (๑) สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์
- (๒) ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมประยุกต์เพื่อการศึกษา
- (๓) เครือข่ายคอมพิวเตอร์ การสื่อสารข้อมูล และระบบอินเทอร์เน็ต
- (๔) การบำรุงรักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์
- (๕) กฎหมายและจริยธรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

๒.๒) การออกแบบระบบงานคอมพิวเตอร์การศึกษา และการเขียนโปรแกรม

- (๑) ครุศาสตร์คอมพิวเตอร์
- (๒) การออกแบบระบบงานคอมพิวเตอร์การศึกษา
- (๓) การจัดระบบสารสนเทศทางการศึกษา
- (๔) การจัดการฐานข้อมูลทางการศึกษา

- (๕) การเขียนโปรแกรม
- (๖) การพัฒนาโครงงานทางคอมพิวเตอร์การศึกษา

๒.๓) การออกแบบและพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา

- (๑) การผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา
- (๒) การออกแบบคอมพิวเตอร์กราฟิก
- (๓) การออกแบบบทเรียนมัลติมีเดียและแอนิเมชัน
- (๔) การออกแบบโปรแกรมการสอนผ่านเว็บ

๓) ด้านทักษะทางปัญญา

การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า และนำความรู้เกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้องในศาสตร์สาขาคอมพิวเตอร์ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ แก้ปัญหาการพัฒนาผู้เรียน และการวิจัยต่อยอดองค์ความรู้ มีความเป็นผู้นำในการปฏิบัติงานอย่างมีวิสัยทัศน์ในการสอนคอมพิวเตอร์

๔) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

มีความไวในการรับรู้ความรู้สึกรักของผู้เรียนคอมพิวเตอร์ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา เอาใจใส่ในการรับฟัง และพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอย่างมีความรับผิดชอบ

๕) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

มีความไวในการวิเคราะห์สรุปความคิดรวบยอดข้อมูลข่าวสารด้านคอมพิวเตอร์ จากผู้เรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา สามารถสื่อสาร มีดุลยพินิจในการเลือกใช้ และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศสำหรับผู้เรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาได้อย่างเหมาะสม

๖) ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

- ๖.๑) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ที่มีรูปแบบหลากหลาย ทั้งรูปแบบที่เป็นทางการ (Formal) รูปแบบกึ่งทางการ (Non-formal) และรูปแบบไม่เป็นทางการ (Informal) อย่างสร้างสรรค์
- ๖.๒) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้คอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียนที่หลากหลาย ทั้งที่มีความสามารถพิเศษ ที่มีความสามารถปานกลาง และที่มีความต้องการพิเศษอย่างมีนวัตกรรม
- ๖.๓) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในวิชาเอกคอมพิวเตอร์อย่างบูรณาการ

๘.๓.๑.๑๖ วิชาเอกภาษาต่างประเทศ

๑) ด้านคุณธรรมจริยธรรม

คุณธรรมจริยธรรมสำหรับครูสอนภาษาต่างประเทศ

๒) ด้านความรู้

บูรณาการของความรู้ภาษาต่างประเทศที่ครอบคลุมไม่น้อยกว่าหัวข้อต่อไปนี้

๒.๑) ทักษะทางภาษาต่างประเทศ

๒.๒) ภาษาศาสตร์เพื่อการสอนภาษาต่างประเทศ

- (๑) แนวคิดพื้นฐานทางภาษาศาสตร์
- (๒) แนวคิดพื้นฐานทางภาษาศาสตร์ประยุกต์สาขาย่อยต่างๆ

(๓) พื้นฐานการศึกษาภาษาต่างประเทศด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์

๒.๓) วัฒนธรรม

- (๑) วัฒนธรรมของเจ้าของภาษา (target culture)
- (๒) วัฒนธรรมไทย (local source culture)
- (๓) วัฒนธรรมนานาชาติ (international culture)

๒.๔) วรรณคดี

- (๑) วรรณคดีภาษาต่างประเทศเบื้องต้นในยุคสมัยต่างๆ จนถึงร่วมสมัย
- (๒) องค์ประกอบของวรรณศิลป์ ร้อยแก้ว ร้อยกรองภาษาต่างประเทศ

๓) ด้านทักษะทางปัญญา

การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า และนำความรู้เกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้องในศาสตร์สาขาภาษาต่างประเทศไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ แก้ปัญหาการพัฒนาผู้เรียน และการวิจัยต่อยอดองค์ความรู้ มีความเป็นผู้นำในการปฏิบัติงานอย่างมีวิสัยทัศน์ในการพัฒนาการสอนภาษาต่างประเทศ

๔) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

มีความไวในการรับรู้ความรู้สึกของผู้เรียนภาษาต่างประเทศระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา เอาใจใส่ในการรับฟัง และพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอย่างมีความรับผิดชอบ

๕) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

มีความไวในการวิเคราะห์สรุปความคิดรวบยอดข้อมูลข่าวสารด้านภาษาต่างประเทศจากผู้เรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา สามารถสื่อสาร มิตรลยพินิจในการเลือกใช้ และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศสำหรับผู้เรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาได้อย่างเหมาะสม

๖) ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

- ๖.๑) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศที่มีรูปแบบหลากหลาย ทั้งรูปแบบที่เป็นทางการ (Formal) รูปแบบกึ่งทางการ (Non-formal) และรูปแบบไม่เป็นทางการ (Informal) อย่างสร้างสรรค์
- ๖.๒) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศสำหรับผู้เรียนที่หลากหลาย ทั้งที่มีความสามารถพิเศษ ที่มีความสามารถปานกลาง และที่มีความต้องการพิเศษอย่างมีนวัตกรรม
- ๖.๓) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในวิชาเอกภาษาต่างประเทศอย่างบูรณาการ

๘.๓.๑.๑๗ วิชาเอกธุรกิจศึกษา

๑) ด้านคุณธรรมจริยธรรม

คุณธรรมจริยธรรมสำหรับครูสอนธุรกิจศึกษา

๒) ด้านความรู้

บูรณาการของความรู้ธุรกิจศึกษาที่ครอบคลุมไม่น้อยกว่าหัวข้อต่อไปนี้

- ๒.๑) ปรัชญา แนวคิด และหลักธุรกิจศึกษา
- ๒.๒) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับธุรกิจ

- ๒.๓) การเงินและการบัญชี
- ๒.๔) เศรษฐศาสตร์
- ๒.๕) การขายและการตลาด
- ๒.๖) การจัดการ
- ๒.๗) การอาชีพ

๓) ด้านทักษะทางปัญญา

การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า และนำความรู้เกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้องในศาสตร์สาขาธุรกิจหรือธุรกิจศึกษาไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ แก้ปัญหาการพัฒนาผู้เรียน และการวิจัยต่อยอดองค์ความรู้ มีความเป็นผู้นำในการปฏิบัติงานอย่างมีวิสัยทัศน์ในการพัฒนาการสอนธุรกิจหรือธุรกิจศึกษา

๔) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

มีความไวในการรับรู้ความรู้สึกของผู้เรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา เอาใจใส่ในการรับฟัง และพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอย่างมีความรับผิดชอบ

๕) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

มีความไวในการวิเคราะห์สรุปความคิดรวบยอดข้อมูลข่าวสารด้านธุรกิจจากผู้เรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา สามารถสื่อสาร มีดุลยพินิจในการเลือกใช้ และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศสำหรับผู้เรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาได้อย่างเหมาะสม

๖) ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

- ๖.๑) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ธุรกิจที่มีรูปแบบหลากหลาย ทั้งรูปแบบที่เป็นทางการ (Formal) รูปแบบกึ่งทางการ (Non-formal) และรูปแบบไม่เป็นทางการ (Informal) อย่างสร้างสรรค์
- ๖.๒) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ธุรกิจสำหรับผู้เรียนที่หลากหลาย ทั้งที่มีความสามารถพิเศษ ที่มีความสามารถปานกลาง และที่มีความต้องการพิเศษอย่างมีนวัตกรรม
- ๖.๓) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในวิชาเอกธุรกิจศึกษาอย่างบูรณาการ

ทั้งนี้ ผลการเรียนรู้ในวิชาเอกเดี่ยวลำดับที่ (๘.๓.๑.๓)-(๘.๓.๑.๑๗) หากมีประกาศกระทรวงศึกษาธิการ กำหนดมาตรฐานคุณวุฒิในสาขาวิชานั้นเป็นการเฉพาะ จะต้องครอบคลุมไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของผลการเรียนรู้ในหมวดวิชาเฉพาะด้านของสาขาวิชานั้น

๘.๓.๒ วิชาเอกคู่

๘.๓.๒.๑ วิชาเอกภาษาไทย

บูรณาการผลการเรียนรู้ที่ครอบคลุมไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ของวิชาเอกภาษาไทยที่เป็นวิชาเอกเดี่ยว

๘.๓.๒.๒ วิชาเอกคณิตศาสตร์

บูรณาการผลการเรียนรู้ที่ครอบคลุมไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ของวิชาเอกคณิตศาสตร์ที่เป็นวิชาเอกเดี่ยว

	๘.๓.๒.๓ วิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป
ทั่วไปที่เป็นวิชาเอกเดียว	บูรณาการผลการเรียนรู้ที่ครอบคลุมไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ของวิชาเอกวิทยาศาสตร์
	๘.๓.๒.๔ วิชาเอกฟิสิกส์
ที่เป็นวิชาเอกเดียว	บูรณาการผลการเรียนรู้ที่ครอบคลุมไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ของวิชาเอกฟิสิกส์
	๘.๓.๒.๕ วิชาเอกเคมี
วิชาเอกเดียว	บูรณาการผลการเรียนรู้ที่ครอบคลุมไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ของวิชาเอกเคมีที่เป็น
	๘.๓.๒.๖ วิชาเอกชีววิทยา
ที่เป็นวิชาเอกเดียว	บูรณาการผลการเรียนรู้ที่ครอบคลุมไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ของวิชาเอกชีววิทยา
	๘.๓.๒.๗ วิชาเอกสังคมศึกษา
ที่เป็นวิชาเอกเดียว	บูรณาการผลการเรียนรู้ที่ครอบคลุมไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ของวิชาเอกสังคมศึกษา
	๘.๓.๒.๘ วิชาเอกสุขศึกษา
ที่เป็นวิชาเอกเดียว	บูรณาการผลการเรียนรู้ที่ครอบคลุมไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ของวิชาเอกสุขศึกษา
	๘.๓.๒.๙ วิชาเอกพลศึกษา
เป็นวิชาเอกเดียว	บูรณาการผลการเรียนรู้ที่ครอบคลุมไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ของวิชาเอกพลศึกษาที่
	๘.๓.๒.๑๐ วิชาเอกศิลปศึกษา
ที่เป็นวิชาเอกเดียว	บูรณาการผลการเรียนรู้ที่ครอบคลุมไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ของวิชาเอกศิลปศึกษา
	๘.๓.๒.๑๑ วิชาเอกดนตรีศึกษา
ที่เป็นวิชาเอกเดียว	บูรณาการผลการเรียนรู้ที่ครอบคลุมไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ของวิชาเอกดนตรีศึกษา
	๘.๓.๒.๑๒ วิชาเอกนาฏศิลป์
ที่เป็นวิชาเอกเดียว	บูรณาการผลการเรียนรู้ที่ครอบคลุมไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ของวิชาเอกนาฏศิลป์
	๘.๓.๒.๑๓ วิชาเอกคอมพิวเตอร์
ที่เป็นวิชาเอกเดียว	บูรณาการผลการเรียนรู้ที่ครอบคลุมไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ของวิชาเอกคอมพิวเตอร์

๘.๓.๒.๑๔ วิชาเอกภาษาต่างประเทศ

บูรณาการผลการเรียนรู้ที่ครอบคลุมไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ของวิชาเอกภาษาต่างประเทศที่เป็นวิชาเอกเดี่ยว

๘.๓.๒.๑๕ วิชาเอกธุรกิจศึกษา

บูรณาการผลการเรียนรู้ที่ครอบคลุมไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ของวิชาเอกธุรกิจศึกษาที่เป็นวิชาเอกเดี่ยว

๘.๓.๒.๑๖ วิชาเอกการศึกษาพิเศษ**๑) ด้านคุณธรรมจริยธรรม**

คุณธรรมจริยธรรมสำหรับครูสอนเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

๒) ด้านความรู้

บูรณาการของความรู้การสอนเด็กที่มีความต้องการพิเศษระดับปฐมวัย ประถมศึกษา และมีธยมศึกษาที่ครอบคลุมไม่น้อยกว่าหัวข้อต่อไปนี้

- ๒.๑) กฎหมายและนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาพิเศษ
- ๒.๒) ประวัติและความเป็นมาของการจัดการศึกษาสำหรับบุคคลที่มีความต้องการพิเศษ
- ๒.๓) พัฒนาการและลักษณะเฉพาะของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ
- ๒.๔) การจัดการศึกษาและบริการสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ
- ๒.๕) ผลกระทบของลักษณะความต้องการพิเศษที่มีต่อครอบครัว
- ๒.๖) การมีส่วนร่วมในชุมชนและสังคมของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

๓) ด้านทักษะทางปัญญา

- ๓.๑) การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า และนำความรู้เกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้องกับสาขาการศึกษาพิเศษไปใช้ในการจัดการเรียนรู้และพัฒนาผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษระดับการศึกษาปฐมวัย ประถมศึกษา และมีธยมศึกษา การแก้ปัญหา และการต่อยอดองค์ความรู้ โดยคำนึงถึงธรรมเนียมปฏิบัติ กฎระเบียบและข้อบังคับที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์
- ๓.๒) ความสามารถคัดกรองเด็กที่มีความต้องการพิเศษสามารถทำงานร่วมกับผู้ปกครอง บุคลากรทางการศึกษาและนักวิชาชีพเพื่อการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

๔) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

มีความไวในการรับรู้ความรู้สึกของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษระดับการศึกษาปฐมวัย ประถมศึกษา และมีธยมศึกษา เอาใจใส่ในการรับฟัง และพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอย่างมีความรับผิดชอบ

๕) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

มีความไวในการวิเคราะห์สรุปความคิดรวบยอดข้อมูลข่าวสารด้านเด็กที่มีความต้องการพิเศษจากผู้เรียนระดับการศึกษาปฐมวัย ประถมศึกษาและมีธยมศึกษา สามารถสื่อสาร มีดุลยพินิจในการเลือกใช้ และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศสำหรับผู้เรียนระดับประถมศึกษาและมีธยมศึกษาได้อย่างเหมาะสม

๖) ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

- ๖.๑) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษด้วยรูปแบบหลากหลาย ทั้งรูปแบบที่เป็นทางการ (Formal) รูปแบบกึ่งทางการ (Non-formal) และรูปแบบไม่เป็นทางการ (Informal) อย่างสร้างสรรค์
- ๖.๒) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษที่หลากหลาย ทั้งที่มีความสามารถพิเศษ และที่มีความต้องการพิเศษอย่างมีนวัตกรรม
- ๖.๓) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในวิชาเอกการศึกษาพิเศษอย่างบูรณาการ

๘.๓.๒.๑๗ วิชาเอกการศึกษานอกระบบ หรือ การศึกษาผู้ใหญ่**๑) ด้านคุณธรรมจริยธรรม**

คุณธรรมจริยธรรมสำหรับครูการศึกษานอกระบบหรือการศึกษาผู้ใหญ่

๒) ด้านความรู้

บูรณาการของความรู้การศึกษานอกระบบหรือการศึกษาผู้ใหญ่ที่ครอบคลุมไม่น้อยกว่าหัวข้อต่อไปนี้

๒.๑) ปรัชญาและแนวคิดทางการศึกษานอกระบบ

- (๑) ปรัชญาและแนวคิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต
- (๒) แนวคิดสังคมแห่งการเรียนรู้ สังคมฐานความรู้
- (๓) แนวคิดการเสริมสร้างพลัง
- (๔) แนวคิดการศึกษาทางเลือก
- (๕) แนวคิดบริบทสังคมและแนวคิดร่วมสมัย
- (๖) แนวคิดผู้นำการเปลี่ยนแปลงและนวัตกรรม

๒.๒) จิตวิทยาสำหรับนักการศึกษานอกระบบ

- (๑) การศึกษานอกระบบโรงเรียนสำหรับผู้ใหญ่
- (๒) การศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อการเสริมสร้างพลังบุคคล

๓) ด้านทักษะทางปัญญา

การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่าและนำความรู้เกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้องในศาสตร์สาขาการศึกษานอกระบบหรือการศึกษาผู้ใหญ่ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ แก้ปัญหาการพัฒนาผู้เรียน และการวิจัยต่อยอดองค์ความรู้ มีความเป็นผู้นำในการปฏิบัติงานอย่างมีวิสัยทัศน์ในการจัดการศึกษานอกระบบหรือ การศึกษาผู้ใหญ่

๔) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

มีความไวในการรับรู้ความรู้สึกของผู้เรียนนอกระบบหรือผู้เรียนผู้ใหญ่ เอาใจใส่ในการรับฟัง และพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอย่างมีความรับผิดชอบ

๕) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีความไวในการวิเคราะห์สรุปความคิดรวบยอดข้อมูลข่าวสารด้านการศึกษาอกระบบ หรือ การศึกษาผู้ใหญ่ สามารถสื่อสาร มีดุลยพินิจในการเลือกใช้ และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศสำหรับผู้เรียนนอกระบบหรือผู้เรียนผู้ใหญ่ได้อย่างเหมาะสม

๖) ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

- ๖.๑) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนนอกระบบหรือผู้เรียนผู้ใหญ่ที่มีรูปแบบหลากหลาย รูปแบบกึ่งทางการ (Non-formal) และรูปแบบไม่เป็นทางการ (Informal) อย่างสร้างสรรค์
- ๖.๒) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนนอกระบบหรือผู้เรียนผู้ใหญ่ที่หลากหลาย ทั้งที่มีความสามารถพิเศษ และที่มีความต้องการพิเศษ อย่างมีนวัตกรรม
- ๖.๓) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในวิชาเอกการจัดการศึกษานอกระบบหรือการศึกษาผู้ใหญ่อย่างบูรณาการ

๘.๓.๒.๑๘ วิชาเอกจิตวิทยาการปรึกษาและแนะแนว หรือ จิตวิทยาโรงเรียน**๑) ด้านคุณธรรมจริยธรรม**

คุณธรรมจริยธรรมสำหรับครูที่ปรึกษาและแนะแนว

๒) ด้านความรู้

บูรณาการของความรู้เกี่ยวกับจิตวิทยาการให้คำปรึกษาแนะแนวและจิตวิทยาโรงเรียนที่ครอบคลุมไม่น้อยกว่าหัวข้อต่อไปนี้

- ๒.๑) พื้นฐานความรู้ จิตวิทยาการปรึกษาการแนะแนวและจิตวิทยาโรงเรียน
- ๒.๒) ธรรมชาติของผู้เรียนและความแตกต่างระหว่างบุคคล
- ๒.๓) การจัดบริการแนะแนวในสถานศึกษา
- ๒.๔) การบริการให้การปรึกษา
- ๒.๕) การใช้แบบทดสอบและเครื่องมือทางจิตวิทยา
- ๒.๖) การศึกษา วิเคราะห์ และวิจัยด้านการปรึกษาและการแนะแนว

๓) ด้านทักษะทางปัญญา

การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า และนำความรู้เกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้องในศาสตร์สาขาจิตวิทยาการปรึกษาและแนะแนว หรือจิตวิทยาโรงเรียนไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ แก้ปัญหาการพัฒนาผู้เรียน และการวิจัยต่อยอดองค์ความรู้ มีความเป็นผู้นำในการให้คำปรึกษาและแนะแนวอย่างมีวิสัยทัศน์

๔) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

มีความไวในการรับรู้ความรู้สึกของผู้เรียนระดับการศึกษาปฐมวัย ประถมศึกษาและมัธยมศึกษา เอาใจใส่ในการรับฟัง และพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอย่างมีความรับผิดชอบ

๕) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

มีความไวในการวิเคราะห์สรุปความคิดรวบยอดข้อมูลข่าวสารด้านจิตวิทยา การให้คำปรึกษาและแนะแนวจากผู้เรียนระดับการศึกษาปฐมวัย ประถมศึกษาและมัธยมศึกษา สามารถสื่อสาร มีดุลยพินิจในการเลือกใช้ จิตวิทยา การให้คำปรึกษา และการแนะแนวสำหรับผู้เรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาได้อย่างเหมาะสม

๖) ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

- ๖.๑) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการให้คำปรึกษาและแนะแนวที่มีรูปแบบหลากหลาย ทั้งรูปแบบที่เป็นทางการ (Formal) รูปแบบกึ่งทางการ (Non-formal) และรูปแบบไม่เป็นทางการ (Informal) อย่างสร้างสรรค์
- ๖.๒) มีความเชี่ยวชาญในการให้คำปรึกษาและแนะแนวสำหรับผู้เรียนที่หลากหลาย ทั้งที่มีความสามารถพิเศษ และที่มีความต้องการพิเศษอย่างมีนวัตกรรม
- ๖.๓) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในวิชาเอกจิตวิทยาการศึกษาและแนะแนว หรือจิตวิทยาโรงเรียนอย่างบูรณาการ

๘.๓.๒.๑๙ วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา

๑) ด้านคุณธรรมจริยธรรม

คุณธรรมจริยธรรมสำหรับครูเกี่ยวกับเทคโนโลยีการศึกษา

๒) ด้านความรู้

บูรณาการของความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการศึกษาที่ครอบคลุมไม่น้อยกว่าหัวข้อต่อไปนี้

๒.๑) ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีการศึกษา

- (๑) แนวคิด หลักการ ทฤษฎีเกี่ยวกับเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
- (๒) การออกแบบและพัฒนาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
- (๓) การเลือกใช้และบำรุงรักษาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
- (๔) นวัตกรรมทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
- (๕) การบริหารจัดการเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
- (๖) จรรยาบรรณนักเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

๒.๒) การออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนและกิจกรรมเทคโนโลยีการศึกษา

- (๑) สื่อโสตทัศนวัสดุการศึกษา
- (๒) วิทยุ และโทรทัศน์การศึกษา
- (๓) สื่อการเรียนการสอนสำหรับผู้เรียนประเภทต่างๆ
- (๔) กิจกรรม กลยุทธ์ และการฝึกอบรมทางเทคโนโลยีการศึกษา

๒.๓) การออกแบบและพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา

- (๑) คอมพิวเตอร์กราฟิก และแอนิเมชัน เพื่อการศึกษา
- (๒) มัลติมีเดียเพื่อการศึกษา
- (๓) โปรแกรมประยุกต์สำหรับการเรียนการสอนบนเครือข่าย

๓) ด้านทักษะทางปัญญา

การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า และนำความรู้เกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้องในศาสตร์สาขาเทคโนโลยีการศึกษาไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ แก้ปัญหาการพัฒนาผู้เรียน และการวิจัยต่อยอดองค์ความรู้ มีความเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีการศึกษาอย่างมีวิสัยทัศน์

๔) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

มีความไวในการรับรู้ความรู้สึกของผู้เรียนระดับการศึกษาปฐมวัย ประถมศึกษาและมัธยมศึกษา เอาใจใส่ในการรับฟัง และพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอย่างมีความรับผิดชอบ

๕) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

มีความไวในการวิเคราะห์สรุปความคิดรวบยอดข้อมูลข่าวสารด้านเทคโนโลยีการศึกษาจากผู้เรียนระดับการศึกษาปฐมวัย ประถมศึกษาและมัธยมศึกษา สามารถสื่อสาร มีดุลยพินิจในการเลือกใช้เทคโนโลยีการศึกษาสำหรับผู้เรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาได้อย่างเหมาะสม

๖) ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

๖.๑) มีความเชี่ยวชาญในการจัดเทคโนโลยีการศึกษาที่มีรูปแบบหลากหลาย ทั้งรูปแบบที่เป็นทางการ (Formal) รูปแบบกึ่งทางการ (Non-formal) และรูปแบบไม่เป็นทางการ (Informal) อย่างสร้างสรรค์

๖.๒) มีความเชี่ยวชาญในการจัดเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับผู้เรียนที่หลากหลาย ทั้งที่มีความสามารถพิเศษ และที่มีความต้องการพิเศษอย่างมีนวัตกรรม

๖.๓) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในวิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษาอย่างบูรณาการ

๘.๓.๒.๒๐ วิชาเอกการวัดและประเมินผลการศึกษา**๑) ด้านคุณธรรมจริยธรรม**

คุณธรรมจริยธรรมสำหรับครูวัดผลและประเมินผลทางการศึกษา

๒) ด้านความรู้**๒.๑) ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการวัดผลทางการศึกษา**

- (๑) ทฤษฎีการวัดผลทางการศึกษา
- (๒) การพัฒนาเครื่องมือวัดผลการเรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ในหลักสูตร
- (๓) การพัฒนาเครื่องมือวัดพุทธิพิสัย
- (๔) การพัฒนาเครื่องมือวัดจิตพิสัย
- (๕) การพัฒนาเครื่องมือวัดทักษะพิสัย
- (๖) จรรยาบรรณนักวัดผลทางการศึกษา

๒.๒) การประเมินผลทางการศึกษา

- (๑) การประเมินหลักสูตรและโครงการทางการศึกษา
- (๒) การประเมินในชั้นเรียน
- (๓) การประกันคุณภาพ
- (๔) การพัฒนาตัวบ่งชี้ทางการศึกษา

๒.๓) การวิจัยทางการศึกษา

- (๑) การวิจัยเชิงปฏิบัติการทางการศึกษา โดยมุ่งเน้นการวิจัยในชั้นเรียนที่สอดคล้องกับวิชาเอก
- (๒) การวิจัยเชิงทดลอง
- (๓) การวิจัยเชิงคุณภาพ

(๔) การวิจัยเชิงผสมผสาน

๒.๔) สถิติทางการศึกษา

- (๑) สถิติเพื่อการวัดและการประเมินผลทางการศึกษา
- (๒) สถิติเพื่อการวิจัย

๒.๕) คอมพิวเตอร์สำหรับการวัดและประเมิน

- (๑) คอมพิวเตอร์เพื่อการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือวัดและประเมิน
- (๒) คอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการสารสนเทศทางการศึกษา
- (๓) การพัฒนาสารสนเทศเพื่อการประกันคุณภาพทางการศึกษา

๓) ด้านทักษะทางปัญญา

การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า และนำความรู้เกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้องในศาสตร์สาขาการวัดผลและการประเมินผลทางการศึกษาไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ แก้ปัญหาการพัฒนาผู้เรียน และการวิจัยต่อยอดองค์ความรู้ มีความเป็นผู้นำด้านการวัดและประเมินผลการศึกษาอย่างมีวิสัยทัศน์

๔) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

มีความไวในการรับรู้ความรู้สึกของผู้เรียนระดับการศึกษาปฐมวัย ประถมศึกษาและมัธยมศึกษา เอาใจใส่ในการรับฟัง และพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอย่างมีความรับผิดชอบ

๕) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

มีความไวในการวิเคราะห์สรุปความคิดรวบยอดข้อมูลข่าวสารด้านการวัดผลทางการศึกษา การประเมินผลทางการศึกษา และการวิจัยการศึกษาจากผู้เรียนระดับการศึกษาปฐมวัย ประถมศึกษาและมัธยมศึกษา สามารถสื่อสาร มีดุลยพินิจในการเลือกใช้การวัดผลทางการศึกษา การประเมินผลทางการศึกษา และการวิจัยการศึกษาสำหรับผู้เรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาได้อย่างเหมาะสม

๖) ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

- ๖.๑) มีความเชี่ยวชาญด้านการวัดผลและการประเมินผลทางการศึกษา และการวิจัยการศึกษาที่มีรูปแบบหลากหลาย ทั้งรูปแบบที่เป็นทางการ (Formal) รูปแบบกึ่งทางการ (Non-formal) และรูปแบบไม่เป็นทางการ (Informal) อย่างสร้างสรรค์
- ๖.๒) มีความเชี่ยวชาญด้านการวัดผลและการประเมินผลทางการศึกษา และการวิจัยการศึกษาสำหรับผู้เรียนที่หลากหลาย ทั้งที่มีความสามารถพิเศษ และที่มีความต้องการพิเศษอย่างมีนวัตกรรม
- ๖.๓) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในวิชาเอกการวัดผลและการประเมินผลทางการศึกษาอย่างบูรณาการ

ทั้งนี้ ผลการเรียนรู้ในวิชาเอกแต่ละวิชาเอกลำดับที่ (๘.๓.๒.๑)-(๘.๓.๒.๑๕) หากมีประกาศกระทรวงศึกษาธิการกำหนดมาตรฐานคุณวุฒิในสาขาวิชานั้นเป็นการเฉพาะ จะต้องครอบคลุมไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ของผลการเรียนรู้ในหมวดวิชาเฉพาะด้านของสาขาวิชานั้น

๙. กลยุทธ์การสอนและการประเมินผลการเรียนรู้

บูรณาการของกลยุทธ์การสอนและการประเมินผลการเรียนรู้ที่ครอบคลุมไม่น้อยกว่าหัวข้อต่อไปนี้

๙.๑ กลยุทธ์การสอน

๙.๑.๑ ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (๑) การวิเคราะห์แบบวิภาษวิธี (Dialectics) ในประเด็นวิกฤตด้านคุณธรรมจริยธรรมของสังคมและวิชาการ รวมทั้งประเด็นวิกฤตของจรรยาบรรณวิชาชีพครู
- (๒) การเรียนรู้โดยการปฏิสัมพันธ์เชิงปฏิบัติการ (Interactive action learning)
- (๓) การใช้กรณีศึกษา (Case study)
- (๔) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครู เป็นรายปีตลอดหลักสูตร

๙.๑.๒ ด้านความรู้

- (๑) การวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้และการเรียนรู้แบบสืบสอบ (Inquiry method)
- (๒) การทบทวนวรรณกรรมและสรุปสถานะขององค์ความรู้
- (๓) การวิเคราะห์แบบวิภาษวิธีเกี่ยวกับประเด็นวิกฤตขององค์ความรู้และทฤษฎี
- (๔) การเรียนรู้ร่วมมือ (Collaborative learning) เพื่อประยุกต์และประเมินค่าองค์ความรู้ในสถานการณ์โลกแห่งความเป็นจริง
- (๕) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครู เป็นรายปีตลอดหลักสูตร

๙.๑.๓ ด้านทักษะทางปัญญา

- (๑) การวิเคราะห์แบบวิภาษวิธีเกี่ยวกับประเด็นวิกฤตทางวิชาการ วิชาชีพ และทางสังคม (Problem-based learning)
- (๒) การทำวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ (Research-based learning)
- (๓) การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมอย่างมีวิสัยทัศน์ (Research and Development และ Vision-based learning)
- (๔) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

๙.๑.๔ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (๑) การเรียนแบบมีส่วนร่วมปฏิบัติการ (Participative learning through action)
- (๒) การเป็นผู้นำแบบมีส่วนร่วม (Shared leadership) ในการนำเสนองานวิชาการ
- (๓) การคิดให้ความเห็นและการรับฟังความเห็นแบบสะท้อนกลับ (Reflective thinking)
- (๔) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครู เป็นรายปีตลอดหลักสูตร

๙.๑.๕ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (๑) การติดตามวิเคราะห์ และนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาจากข่าวหนังสือพิมพ์
- (๒) การสืบค้นและนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- (๓) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครู เป็นรายปีตลอดหลักสูตร

๙.๑.๖ ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

- (๑) การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูก่อนปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา
- (๒) การปฏิบัติการสอนเต็มเวลาในสถานศึกษา (Field based learning through action)
- (๓) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครู เป็นรายปีตลอดหลักสูตร

๙.๒ กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้

๙.๒.๑ ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (๑) วัดและประเมินจากผลการวิเคราะห์แบบวิภาควิธี
- (๒) วัดและประเมินจากกลุ่มเพื่อน
- (๓) วัดและประเมินจากผลงานกรณีศึกษา
- (๔) วัดและประเมินจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครู เป็นรายปิดตลอดหลักสูตร

๙.๒.๒ ด้านความรู้

- (๑) วัดและประเมินจากผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้
- (๒) วัดและประเมินจากผลการทบทวนวรรณกรรมและสรุปสถานะขององค์ความรู้
- (๓) วัดและประเมินจากผลการวิเคราะห์แบบวิภาควิธี
- (๔) วัดและประเมินจากการเรียนรู้ร่วมมือ
- (๕) วัดและประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครู เป็นรายปิดตลอดหลักสูตร

๙.๒.๓ ด้านทักษะทางปัญญา

- (๑) วัดและประเมินจากผลการวิเคราะห์แบบวิภาควิธีเกี่ยวกับประเด็นวิกฤตทางวิชาการ วิชาชีพ และทางสังคม
- (๒) วัดและประเมินจากผลการทำวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่
- (๓) วัดและประเมินจากผลการวิจัยและพัฒนาวัตกรรม
- (๔) วัดและประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครู เป็นรายปิดตลอดหลักสูตร

๙.๒.๔ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (๑) วัดและประเมินจากผลการเรียนแบบร่วมมือ
- (๒) วัดและประเมินจากผลการศึกษาค้นคว้า/แก้โจทย์
- (๓) วัดและประเมินจากผลนำเสนอผลงานกลุ่ม และการเป็นผู้นำในการอภิปรายซักถาม
- (๔) วัดและประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครู เป็นรายปิดตลอดหลักสูตร

๙.๒.๕ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (๑) วัดและประเมินจากผลการติดตามวิเคราะห์ และนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษา
- (๒) วัดและประเมินจากผลการสืบค้นและนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- (๓) วัดและประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครู เป็นรายปิดตลอดหลักสูตร

๙.๒.๖ ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

- (๑) วัดและประเมินจากผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูก่อนปฏิบัติการสอน
- (๒) วัดและประเมินจากผลการปฏิบัติการสอนเต็มเวลา
- (๓) วัดและประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครู เป็นรายปิดตลอดหลักสูตร

มคอ.๑

๑๐. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้

๑๐.๑ มีคณะกรรมการตรวจสอบรายละเอียดของรายวิชา รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม และกิจกรรมเสริมความเป็นครูตลอดหลักสูตร รวมทั้งการกำกับให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตร

๑๐.๒ สถานศึกษาที่รับนิสิตนักศึกษาไปปฏิบัติการสอนในสาขาวิชาเฉพาะด้านหรือวิชาเอกมีการประเมินนิสิตนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ และกลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้

๑๐.๓ ผู้ใช้บัณฑิตมีส่วนร่วมในการทวนสอบผลการเรียนรู้

๑๐.๔ มีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกร่วมทวนสอบผลการเรียนรู้

๑๑. คุณสมบัติผู้เข้าศึกษาและการเทียบโอนผลการเรียนรู้

๑๑.๑ คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา เป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ หรือเทียบเท่า มีความถนัดทางวิชาชีพครู มีบุคลิกภาพและจิตใจที่เหมาะสมกับวิชาชีพครู และมีคุณสมบัติอื่นๆ ที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

๑๑.๒ การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียนรู้ ให้เทียบโอนหน่วยกิตจากสถาบันอุดมศึกษา และผลการเรียนรู้จากประสบการณ์อื่นของผู้เรียนตามระเบียบที่สถาบันอุดมศึกษากำหนด

๑๒. คณาจารย์และบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

คณาจารย์ประจำหลักสูตรให้มีจำนวนและคุณสมบัติตามข้อกำหนดในประกาศของกระทรวงศึกษาธิการ

๑๓. ทรัพยากรการเรียนการสอนและการจัดการ

สถาบันอุดมศึกษามีทรัพยากรการเรียนการสอนและการจัดการที่มีประสิทธิภาพที่ครอบคลุมไม่น้อยกว่าหัวข้อต่อไปนี้

๑๓.๑ ห้องเรียนที่มีอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนเหมาะสม ได้แก่ คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ประกอบต่างๆ ที่ใช้ในการนำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยมีการจัดตารางการใช้ห้องเรียนอย่างเป็นระบบ

๑๓.๒ ห้องปฏิบัติการ ได้แก่ ห้องปฏิบัติการสอนจุลภาค (micro teaching) ห้องปฏิบัติการผลิตสื่อการสอน ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ห้องปฏิบัติการทางภาษา ห้องปฏิบัติการทางดนตรีและนาฏศิลป์ ห้องปฏิบัติการทางศิลปะ ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งห้องปฏิบัติการที่จำเป็นตามหลักสูตรวิชาเอกที่เปิดสอน

๑๓.๓ ห้องเรียนแบบสื่อประสมหรือสื่อการเรียนการสอนแบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-learning)

๑๓.๔ ห้องสมุด ประกอบไปด้วยสื่อต่างๆ เช่น ตำราเรียน หนังสือ วารสาร สื่อทัศนวัสดุ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิทยานิพนธ์ ฐานข้อมูลข่าวสารการศึกษา ฐานข้อมูลวารสารทางการศึกษา เป็นต้น โดยสื่อต่างๆ ที่มีความทันสมัย มีจำนวนเพียงพอตามวิชาเอกที่เปิดสอน

๑๓.๕ โรงเรียนเครือข่ายในการปฏิบัติการสอน ซึ่งเป็นโรงเรียนที่ผ่านการรับรองจากสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.)

๑๓.๖ แหล่งเรียนรู้ในชุมชน ธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และปราชญ์ชาวบ้าน

๑๓.๗ ทรัพยากรอื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับการจัดการเรียนการสอนอย่างมีคุณภาพ

๑๔. แนวทางการพัฒนาคณาจารย์

บูรณาการของแนวทางการพัฒนาคณาจารย์ที่ครอบคลุมไม่น้อยกว่าหัวข้อต่อไปนี้

๑๔.๑ คณาจารย์ใหม่

- (๑) การปฐมนิเทศ
- (๒) การฝึกอบรมคณาจารย์ใหม่ด้านการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล
- (๓) การพัฒนาด้านการวิจัย การจัดเงินทุนสำหรับนักวิจัยรุ่นใหม่เพื่อผลิตผลงานวิจัย และการเข้าร่วมเป็นคณะผู้วิจัยร่วมกับนักวิจัยอาวุโส

๑๔.๒ คณาจารย์ประจำการ

- (๑) การพัฒนาการเรียนการสอน เช่น การอบรมความรู้จากหน่วยงานภายในและหน่วยงานภายนอก รวมทั้งการประชุมสัมมนาวิชาการต่างๆ ศึกษาดูงานทั้งในประเทศและต่างประเทศส่งเสริมให้มีส่วนร่วมในกิจกรรมชุมชน
- (๒) การพัฒนาวิชาการ ส่งเสริมการจัดทำผลงานเพื่อพัฒนาเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ ส่งเสริมให้คณาจารย์ไปศึกษาต่อ
- (๓) การพัฒนาด้านการวิจัย การจัดเงินทุนเพื่อผลิตผลงานวิจัยเพื่อให้มีผลงานตีพิมพ์ในระดับชาติและนานาชาติ

๑๕. การประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน**๑๕.๑ มีการประกันคุณภาพภายใน****๑๕.๒ มีการรายงานผลการประกันคุณภาพภายในต่อสภาสถาบัน****๑๕.๓ มีการนำผลการประเมินมาปรับปรุงหลักสูตร****๑๕.๔ ตัวบ่งชี้และเกณฑ์การประเมิน ควรอย่างน้อย ๕ ข้อ ดังต่อไปนี้**

- (๑) มีการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนตามมาตรฐานคุณวุฒิฯ
- (๒) มีการวางแผนดำเนินการหลักสูตร ดังนี้
 - (๒.๑) จัดทำรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.๒
 - (๒.๒) จัดทำรายละเอียดของรายวิชา ตามแบบ มคอ.๓
 - (๒.๓) จัดทำรายละเอียดประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.๔
- (๓) มีการดำเนินการตามแผน และการจัดทำรายงานผล ดังนี้
 - (๓.๑) รายงานผลการดำเนินการรายวิชา ตามแบบ มคอ.๕
 - (๓.๒) รายงานผลการดำเนินการประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.๖
 - (๓.๓) รายงานผลการดำเนินการหลักสูตร ตามแบบ มคอ.๗
- (๔) มีการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน และการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่ผ่านมา
- (๕) มีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดในมาตรฐานคุณวุฒิฯ

๑๕.๕ มีการกำหนดตัวบ่งชี้และเกณฑ์การประเมิน ที่สะท้อนการดำเนินงานตามมาตรฐานคุณวุฒิฯ ดังตารางที่ ๔.๑

ตารางที่ ๕.๑
ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การประเมิน

ตัวบ่งชี้	เกณฑ์การประเมิน
<p>๑. การพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน</p> <p>๑.๑ การพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร</p> <p>๑.๒ การพัฒนาปรับปรุงการเรียนการสอน</p> <p>(๑) การพัฒนาการเรียนการสอนคณาจารย์ใหม่</p> <p>(๒) การพัฒนาการเรียนการสอนคณาจารย์ประจำการ</p> <p>(๓) การพัฒนาบุคลากรด้านการสนับสนุนการเรียนการสอน</p>	<p>มีการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรอย่างน้อย ๑ ครั้งใน ๕ ปี</p> <p>ได้รับการปฐมนิเทศ มีการปฐมนิเทศคณาจารย์ใหม่ด้านการจัดการเรียนการสอนทุกคน</p> <p>มีการพัฒนาคณาจารย์ประจำการด้านวิธีการสอนและวิธีการวัดผลอย่างน้อย ๑ ครั้งใน ๒ ปีทุกคน</p> <p>มีการพัฒนาบุคลากรด้านการสนับสนุนการเรียนการสอนอย่างน้อย ๑ ครั้งใน ๒ ปีทุกคน</p>
<p>๒. การวางแผนการดำเนินการหลักสูตร</p> <p>๒.๑ การจัดคณะกรรมการบริหารหลักสูตร</p> <p>๒.๒ การจัดกิจกรรมเสริมความเป็นครู</p> <p>๒.๓ การจัดคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร</p>	<p>มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรทำหน้าที่ครบวงจร คือ วางแผนการสอน จัดการสอนและประเมินผลการสอน</p> <p>มีโครงการกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปี ทุกปี ตลอดหลักสูตร โดยมีคณะกรรมการบริหารโครงการ และมีการประเมินผลการเข้าโครงการของนิสิต นักศึกษาเป็นรายบุคคล เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาอนุมัติให้สำเร็จการศึกษาควบคู่กับผลการเรียนรายวิชาตามหลักสูตร</p> <p>มีคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตามเกณฑ์</p>
<p>๒.๔ การจัดทำรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.๒</p> <p>๒.๕ การจัดทำรายละเอียดของรายวิชาและประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.๓ และ มคอ.๔</p>	<p>หลักสูตรใหม่ให้จัดทำรายละเอียดหลักสูตร (มคอ.๒) ตามมาตรฐานคุณวุฒิสถาษา ภายในปีการศึกษา ๒๕๕๔</p> <p>หลักสูตรเดิมให้มีการจัดทำรายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.๒) ตามมาตรฐานคุณวุฒิสถาษา ภายในปีการศึกษา ๒๕๕๕</p> <p>รายวิชาใหม่ให้จัดทำรายละเอียดรายวิชาตามมาตรฐานคุณวุฒิสถาษา ภายในปีการศึกษา ๒๕๕๔</p> <p>รายวิชาเดิมให้มีการจัดทำรายละเอียดของรายวิชาตามมาตรฐานคุณวุฒิสถาษา ภายในปีการศึกษา ๒๕๕๕</p>
<p>๓. การดำเนินการตามแผน และการจัดทำรายงานผล</p> <p>๓.๑ การจัดสรรทรัพยากร</p> <p>(๑) อาคารสถานที่สำหรับการเรียนการสอน</p> <p>(๒) สื่อคอมพิวเตอร์สำหรับการเรียนการสอน</p>	<p>มีปริมาณและคุณภาพเหมาะสมกับการเรียนการสอน และจำนวนนิสิต/นักศึกษา</p> <p>มีปริมาณและคุณภาพเหมาะสมกับการเรียนการสอน และจำนวนนิสิต/นักศึกษา</p>

ตัวบ่งชี้	เกณฑ์การประเมิน
(๓) อาคารสถานที่สำหรับการวิจัย (๔) หนังสือห้องสมุด (๕) การจัดสิ่งแวดลอมเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ตามอรรถยาศัย ๓.๒ การจัดการเรียนการสอนและรายงานผล (๑) การจัดทำประมวลการสอนรายวิชา (๒) การรายงานผลการดำเนินการรายวิชาตามแบบ มคอ.๕ (๓) การรายงานผลการดำเนินการประเมินภาคสนาม ตามแบบ มคอ.๖ (๔) การรายงานผลการดำเนินการหลักสูตรตามแบบ มคอ.๗	มีปริมาณและคุณภาพเหมาะสม เอื้ออำนวยต่อการวิจัย มีจำนวนเพียงพอตามวิชาเอกที่เปิดสอน มีการจัดสิ่งแวดลอมเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ มีประมวลการสอนรายวิชาที่ครอบคลุมพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย มีการจัดทำรายงานผลการดำเนินการรายวิชาที่เปิดสอนทุกภาคการศึกษา มีการจัดทำรายงานผลการดำเนินการประเมินภาคสนามที่เปิดสอนทุกภาคการศึกษา มีการจัดทำรายงานผลการดำเนินการหลักสูตรทุกปีการศึกษา
๔. การพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงาน ๔.๑ การประเมินการสอนของคณาจารย์ ๔.๒ การพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนและกลยุทธ์การสอน ๔.๓ การประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิต/นักศึกษา ๔.๔ การติดตาม ตรวจสอบและประเมินผล การเรียนการสอน	มีการประเมินการสอนของคณาจารย์ทุกภาคการศึกษา มีการนำผลการประเมินการสอนมาใช้ในการปรับปรุงประมวลการสอนรายวิชา โดยระบุไว้ในประมวลการสอนในภาคการศึกษาถัดไป มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิต/นักศึกษาที่ครอบคลุมมาตรฐานผลการเรียนรู้ มีการรายงานผลการติดตาม ตรวจสอบและประเมินผลการจัดการเรียนการสอนต่อสภาสถาบันอุดมศึกษาทุกปี
๕. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดในมาตรฐานคุณวุฒิฯ	มีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดในมาตรฐานคุณวุฒิฯ ของผู้สำเร็จการศึกษาทุกรุ่น

ทั้งนี้ สถาบันอุดมศึกษาอาจกำหนดตัวบ่งชี้เพิ่มเติมตามจุดเน้น โดยกำหนดไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร สถาบันอุดมศึกษาที่จะได้รับการรับรองมาตรฐานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ต้องมีผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ต่อเนื่อง ๒ ปีการศึกษาเพื่อติดตามการดำเนินการตาม TQF ต่อไป ดังนี้

มคอ.๑

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่๑	ปีที่๒	ปีที่๓	ปีที่๔	ปีที่ ๕	ปีที่๖
(๑) คณาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ ๘๐ มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X	
(๒) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.๒ ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา (ถ้ามี)	X	X	X	X	X	
(๓) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.๓ และ มคอ.๔ อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X	
(๔) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.๕ และ มคอ.๖ ภายใน ๓๐ วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X	
(๕) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.๗ ภายใน ๖๐ วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X	
(๖) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิต/นักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.๓ และ มคอ.๔ (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ ๒๕ ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X	
(๗) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.๗ ปีที่แล้ว		X	X	X	X	
(๘) คณาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X	
(๙) คณาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X	
(๑๐) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และหรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ต่อปี	X	X	X	X	X	
(๑๑) ระดับความพึงพอใจของนิสิต/นักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕.๐					X	X
(๑๒) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕.๐						X

ทั้งนี้ เกณฑ์การประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินงานตามข้อ ๑-๕ จากตารางตัวบ่งชี้การดำเนินงาน และ อย่างน้อยร้อยละ ๘๐ ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

๑๖. การนำมาตรฐานคุณวุฒิสาขาสู่การปฏิบัติ

๑๖.๑ การจัดทำรายละเอียดของหลักสูตร (Programme Specification)

(๑) สถาบันอุดมศึกษาแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาตรีสาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ อย่างน้อย ๕ คน ซึ่งประกอบด้วยคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๒ คน ผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญในสาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ ซึ่งเป็นบุคคลภายนอกอย่างน้อย ๒ คน แทนองค์กรวิชาชีพร่วมเป็นกรรมการด้วยอย่างน้อย ๑ คน

เพื่อดำเนินการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ โดยมีหัวข้อของหลักสูตรอย่างน้อยตามที่กำหนดไว้ในแบบมคอ. ๒ (รายละเอียดของหลักสูตร)

(๒) การพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ ตามข้อ (๑) นั้น ในหัวข้อผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง นอกจากมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ นั้นแล้ว สถาบันฯ อาจเพิ่มเติมผลการเรียนรู้ซึ่งสถาบันฯ ต้องการให้บัณฑิตสาขา ครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ ในระดับคุณวุฒิปริญญาตรีมีคุณลักษณะเด่นหรือพิเศษกว่าบัณฑิตระดับคุณวุฒิ เดียวกันของสถาบันฯ อื่นๆ เพื่อให้เป็นไปตามปรัชญาและปณิธานของสถาบันฯ และเป็นที่สนใจของบุคคลที่จะ เลือกเรียนหลักสูตรของสถาบันฯ หรือผู้ใช้บัณฑิตสนใจที่จะรับบัณฑิตเข้าทำงานเมื่อสำเร็จการศึกษา โดยให้ แสดงแผนที่มีการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) เพื่อให้เห็นว่าแต่ละรายวิชาในหลักสูตรมีความรับผิดชอบหลักหรือความรับผิดชอบรองต่อมาตรฐานผลการ เรียนรู้ด้านใด

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

สถาบันอุดมศึกษาต้องมอบหมายให้คณาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการจัดทำรายละเอียด ของรายวิชาทุกรายวิชาในหลักสูตร และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม โดยมีหัวข้ออย่างน้อยตาม แบบ มคอ.๓ รายละเอียดของรายวิชา และแบบ มคอ.๔ รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม

๑๖.๓ การขออนุมัติหลักสูตรต่อสภาสถาบันอุดมศึกษา

สถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอสภาสถาบันอุดมศึกษาอนุมัติหลักสูตร ซึ่งได้จัดทำอย่าง ถูกต้องสมบูรณ์แล้วก่อนเปิดสอน โดยสภาสถาบันฯ ควรกำหนดระบบและกลไกของการจัดทำและอนุมัติ รายละเอียดของหลักสูตร รายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดประสบการณ์ภาคสนามหรือฝึกงานให้ชัดเจน

๑๖.๔ การเสนอหลักสูตรต่อสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

สถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอหลักสูตรซึ่งสภาสถาบันอุดมศึกษาอนุมัติให้เปิดสอนแล้วให้ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบภายใน ๓๐ วัน นับแต่สภาสถาบันฯ อนุมัติ

๑๖.๕ การบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

(๑) สถาบันอุดมศึกษาที่ผลิตครู ต้องกำหนดให้การผลิตครูเป็น “วาระแห่งสถาบัน” (campus agenda) มีให้เป็นของคณะใดคณะหนึ่ง โดยมีคณะกรรมการครูศึกษา (Teacher Education Board) ระดับสถาบันทำหน้าที่ประสานให้ทุกคณะ/สาขาวิชา ร่วมกันจัดการศึกษาเพื่อการผลิตครูที่มีคุณภาพ

(๒) สถาบันอุดมศึกษาต้องพัฒนาอาจารย์ทั้งด้านวิชาการและวิธีการสอนที่มุ่งเน้นการ พัฒนามาตรฐานผลการเรียนรู้ของบัณฑิตอย่างน้อยตามที่กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ กำหนดอย่างต่อเนื่อง โดยมีการประกาศหลักเกณฑ์การพัฒนาอาจารย์อย่างชัดเจน

(๓) สถาบันอุดมศึกษาต้องจัดสรรทรัพยากรเพื่อการเรียนการสอนและการวิจัยให้เพียงพอที่จะจัดการศึกษาได้อย่างมีคุณภาพ รวมทั้งอาจประสานกับสถาบันอุดมศึกษาและ/หรือหน่วยงานอื่นเพื่อใช้ ทรัพยากรร่วมกันในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้มีคุณภาพ

(๔) สถาบันอุดมศึกษาต้องจัดให้มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ครอบคลุม มาตรฐานผลการเรียนรู้ในทุก ๆ ด้านตามที่กำหนดไว้ในรายละเอียดของหลักสูตรนั้น ๆ

๑๖.๖ การจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (Course Report) รายงานผลการ ดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (Field Experience Report) (ถ้ามี) และรายงานผลการ ดำเนินการของหลักสูตร (Programme Report)

มคอ.๑

(๑) เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนการสอนของแต่ละภาคการศึกษา/ปีการศึกษา เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน การประเมินผลและการทวนสอบผลการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาและประสบการณ์ภาคสนามในแต่ละภาคการศึกษาให้ผู้สอนจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาที่สอน การประเมินผลและการทวนสอบผลการเรียนรู้ในรายวิชาที่ตนรับผิดชอบพร้อมปัญหา/อุปสรรคและข้อเสนอแนะให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประมวล/วิเคราะห์ ประสิทธิภาพและประสิทธิผลการดำเนินงานและจัดทำรายงานประจำภาคการศึกษาของแต่ละภาคการศึกษา โดยมีหัวข้ออย่างน้อยตามแบบ มคอ.๕ (รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา) และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนามตามแบบ มคอ.๖ และเมื่อสิ้นสุดปีการศึกษาให้จัดทำรายงานในภาพรวมประจำปีการศึกษา เพื่อใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรสอน กลยุทธ์การประเมินผลและแก้ไขปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นและหากจำเป็นจะต้องปรับปรุงหลักสูตรหรือการจัดการเรียนการสอนก็สามารถกระทำได้ โดยมีหัวข้ออย่างน้อยตามแบบ มคอ.๗ (รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร)

(๒) เมื่อครบรอบหลักสูตร (เช่น หลักสูตร ๕ ปี ครบรอบหลักสูตรคือ ๕ ปี) ให้ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย วิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการบริหารจัดการหลักสูตรในภาพรวมว่าบัณฑิตบรรลุผลการเรียนรู้ตามที่คาดหวังไว้หรือไม่ และนำผลการวิเคราะห์มาปรับปรุงและพัฒนาต่อไป โดยมีหัวข้ออย่างน้อยตามแบบ มคอ.๗ เช่นเดียวกับการรายงานผลการดำเนินการของแต่ละภาคการศึกษาหรือปีการศึกษา

๑๗. การเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาจะมีการนำหลักสูตรที่มีคุณภาพตามมาตรฐานคุณวุฒิฯ ไปเผยแพร่ ดังนี้

๑๗.๑ เป็นหลักสูตรที่ได้รับอนุมัติจากสภาสถาบันอุดมศึกษาก่อนเปิดสอนและได้แจ้งสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาทราบภายใน ๓๐ วัน นับตั้งแต่สภาสถาบันอุดมศึกษาอนุมัติหลักสูตรนั้น

๑๗.๒ ผลการประเมินคุณภาพภายในตามตัวบ่งชี้ที่กำหนดไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร ซึ่งสอดคล้องกับการประกันคุณภาพภายในจะต้องมีคะแนนเฉลี่ยระดับดีขึ้นไปต่อเนื่องกัน ๒ ปี นับตั้งแต่เปิดสอนหลักสูตรที่ได้พัฒนาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ เว้นแต่หลักสูตรใดที่มีมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชาได้กำหนดตัวบ่งชี้และ/หรือเกณฑ์การประเมินเพิ่มเติม ผลการประเมินคุณภาพจะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชานั้นๆ กำหนด จึงจะได้รับการเผยแพร่ กรณีหลักสูตรใดมีครั้งระยะเวลาของหลักสูตร ๑ ปี หรือน้อยกว่าให้พิจารณาผลการประเมินคุณภาพภายในของปีแรกที่เปิดสอนด้วยหลักเกณฑ์เดียวกัน

๑๗.๓ หลักสูตรที่ไม่ได้รับการเผยแพร่ ให้สถาบันอุดมศึกษาดำเนินการปรับปรุงตามเงื่อนไขที่คณะกรรมการการอุดมศึกษาจะกำหนดจากผลการประเมินต่อไป

๑๗.๔ กรณีหลักสูตรใดได้รับการเผยแพร่แล้ว สถาบันอุดมศึกษาจะต้องกำกับดูแลให้มีการรักษาคุณภาพให้มีมาตรฐานอยู่เสมอ โดยผลการประเมินคุณภาพภายในต้องมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดีขึ้นไป หรือเป็นไปตามที่มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชานั้นกำหนดทุกปี หลังจากได้รับการเผยแพร่ หากต่อมาปรากฏว่าผลการประเมินคุณภาพหลักสูตรใดไม่เป็นไปตามที่กำหนด ให้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาเสนอคณะกรรมการการอุดมศึกษา เพื่อพิจารณาถอนการเผยแพร่หลักสูตรนั้น จนกว่าสถาบันอุดมศึกษานั้นจะได้รับการปรับปรุงตามเงื่อนไขของคณะกรรมการการอุดมศึกษา