

สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
อนุมัติหลักสูตรนี้ในการประชุมครั้งที่ ๑/๒๕๖๓ ฉบับที่ ๑๑
เมื่อวันที่ ๒๑ ต.ค. ๖๓ และในการประชุม
ครั้งที่ ๑/๒๕๖๔ ฉบับที่ ๑๓ เมื่อวันที่ ๒๓ มี.ค. ๖๔

ได้พิจารณาให้กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์
วิจัยและนวัตกรรม พิจารณาความสอดคล้อง
และออกรหัสหลักสูตรเรียบร้อยแล้ว
เมื่อวันที่ ๒๑ มี.ค. ๖๔



หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (4 ปี)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)

ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา
คณะครุศาสตรบัณฑิต
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



บันทึกข้อความ

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
วันที่ ๑๖ มิ.ย. ๕๕
วันที่ 18 มิ.ย. 2564
เลขที่ ๑๖๖๑๕๕

ส่วนราชการ กองบริการการศึกษา กลุ่มงานหลักสูตรและพัฒนาคณาจารย์ โทร. 1624, 1625

ที่ ลพ 10๕ /2564

วันที่ 17 มิถุนายน 2564

เรื่อง ขอส่งหลักสูตรที่ได้รับการพิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรเรียบร้อยแล้ว

เรียน คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

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

หลักสูตร	สป.อว. พิจารณา ความสอดคล้อง	รหัสหลักสูตร
หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)	29 พฤษภาคม 2564	25520151104717

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

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและโปรดแจ้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบต่อไป

(นางจุฑารัตน์ มิ่งขวัญ)

หัวหน้ากลุ่มงานหลักสูตรและพัฒนาคณาจารย์

(นางสาวธนพร ดีจงเจริญ)

ผู้อำนวยการกองบริการการศึกษา

อัตลักษณ์กองบริการการศึกษา : พัฒนางาน บริการอย่างมีประสิทธิภาพ

เรียน คณบดี

-เพื่อโปรดทราบ

กลุ่มงานหลักสูตรและพัฒนานาจารย์ ส่งเล่มเอกสารหลักสูตร (มคอ.2)

ที่ สป.อว. พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรเรียบร้อยแล้ว

เมื่อวันที่ 29 พฤษภาคม 2564 จำนวน 1 หลักสูตร คือ

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

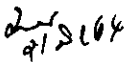
สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (4 ปี)

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564) รายละเอียดตามเอกสารแนบ

-เห็นควรแจ้งภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา/ประชาสัมพันธ์เว็บคณะ (หลักสูตร)



18 มิ.ย. 64


21 มิ.ย. 64



21 มิ.ย. 64

-ทนาย/คณบดี/คณบดี/คณบดี


21 มิ.ย. 64

รายชื่อหลักสูตร

เพิ่มหลักสูตรที่ขอรับการพิจารณาความสอดคล้อง

เรียกดู พิจารณาความสอดคล้องและออกรหัสหลักสูตรเรียบร้อยแล้ว ▾

Show 10 ▾ entries

Search: 29/05/2021

#	ชื่อหน่วยงาน	ชื่อคณะ/เทียบเท่า	รหัสอ้างอิงเพื่อการติดตามหลักสูตร	ชื่อหลักสูตร	ระดับการศึกษา	ประเภทการปรับปรุง	ส่วนที่ 1	ส่วนที่ 2	ส่วนที่ 3	สถานะการส่ง	ผลการพิจารณา	ยกเลิก
1	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม	25520151104717	หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (4 ปี)	ปริญญาตรี	ปรับปรุงตามกำหนดรอบปรับปรุง				P/1 (29/05/2021 07:41:41)		

Showing 1 to 1 of 1 entries (filtered from 195 total entries)

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

หมายเหตุ :

W=รอส่ง

W1=ส่งไประดับมหาวิทยาลัย

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

E/ครั้งที่(date) =ส่งใหม่มหาวิทยาลัยแก้ไข

A1/ครั้งที่(date)=หัวหน้าฝ่าย (ตรวจสอบ)

A2/ครั้งที่(date)=ผู้อำนวยการกลุ่ม (ตรวจสอบ)

A3/ครั้งที่(date)=ผู้อำนวยการสำนัก (ตรวจสอบ)

A4/ครั้งที่(date)=รองปลัดกระทรวง (ตรวจสอบ)

P(date)=พิจารณาความสอดคล้องและออกรหัสหลักสูตรเรียบร้อยแล้ว

© 2018 สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม - All Rights Reserved.

สารบัญ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	6
1. รหัสและชื่อหลักสูตร	6
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา.....	6
3. วิชาเอก	6
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	6
5. รูปแบบของหลักสูตร	6
5.1 รูปแบบ	6
5.2 ประเภทของหลักสูตร	6
5.3 ภาษาที่ใช้	7
5.4 การรับเข้าศึกษา	7
5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น	7
5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา.....	7
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	7
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	7
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	7
9. ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	9
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	10
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	10
11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ	10
11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม	11
12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย	11
12.1 การพัฒนาหลักสูตร	11
12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย	11
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย	12

13.1	กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น.....	12
13.2	กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน	12
13.3	การบริหารจัดการ.....	12
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร		12
1.	ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	12
1.1	ปรัชญา.....	12
1.2	ความสำคัญของหลักสูตร	12
1.3	วัตถุประสงค์ของหลักสูตร.....	12
1.4	จุดเด่นเฉพาะของหลักสูตร	12
1.5	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ เมื่อสิ้นปีการศึกษา	13
2.	แผนพัฒนาปรับปรุง.....	13
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร		14
1.	ระบบการจัดการศึกษา.....	14
1.1	ระบบ.....	14
1.2	การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน	14
1.3	การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค	14
2.	การดำเนินการหลักสูตร	14
2.1	วัน- เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน.....	14
2.2	คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	14
2.3	ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า.....	15
2.4	กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3.....	15
2.5	แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี.....	16
2.6	งบประมาณตามแผน	16
2.7	ระบบการศึกษา	17
2.8	การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย.....	17
3.	หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน.....	18

3.1 หลักสูตร	18
3.2 ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์	58
4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม	66
4.2 ช่วงเวลา	67
4.3 การจัดเวลาและตารางสอน.....	67
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	67
5.1 คำอธิบายโดยย่อ.....	67
5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้.....	67
5.3 ช่วงเวลา	68
5.4 จำนวนหน่วยกิต.....	68
5.5 การเตรียมการ	68
5.6 กระบวนการประเมินผล.....	68
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	69
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา.....	69
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	70
2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม	70
2.3 ทักษะทางปัญญา.....	73
2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ	76
(2) ประเมินโดยการนิเทศการสอนตามวิธีการที่ภาควิชากำหนดขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับหลักเกณฑ์ของคุ สภาและ มคอ.1 คุรุศาสตร์อุตสาหกรรม	78
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	80
3.2 ผลการเรียนรู้ของรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะในตารางมีความหมายดังนี้	82
3.2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม	82
หมวดวิชาเฉพาะ.....	86
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	119
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด).....	119
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา.....	119

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา	119
2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา.....	119
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร.....	120
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์.....	121
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่.....	121
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์	121
2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล.....	121
2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ	121
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร.....	122
1. การกำกับมาตรฐาน.....	122
2. บัณฑิต	122
3. นักศึกษา	122
3.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่น ๆ แก่นักศึกษา.....	122
3.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา.....	123
นักศึกษาสามารถอุทธรณ์ได้ โดยการยื่นคำร้องจากภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ผ่านไปยังคณะ	123
ครุศาสตร์อุตสาหกรรม และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.....	123
4. อาจารย์.....	123
4.1 การรับอาจารย์ใหม่	123
4.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร.....	123
4.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ	123
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน.....	123
5.1 หลักสูตร	123
5.2 การเรียนการสอน	123
5.3 การประเมินผู้เรียน.....	124
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้.....	124
6.1 การบริหารงบประมาณ	124

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม	124
6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม	125
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร.....	127
1. การประเมินประสิทธิผลการสอน	127
1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน	127
1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน	127
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม.....	128
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	129
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	129
ภาคผนวก	130
ภาคผนวก ก แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชา เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (หลักสูตร 4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564).....	131
ภาคผนวก ข รายละเอียดการกำหนดรหัสวิชาของหลักสูตร	132
ภาคผนวก ค รายวิชาบริการเปิดสอนเป็นวิชาเลือกให้กับนักศึกษาของภาควิชาเลือกเรียน	133
ภาคผนวก ง สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร	143
ภาคผนวก จ ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	144
ภาคผนวก ฉ ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	157
ภาคผนวก ช รายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชา เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (5 ปี) ฉบับปี พ.ศ. 2559	164
ภาคผนวก ซ ตารางวิเคราะห์เนื้อหาความรู้ตามรายวิชาที่เปิดสอน เทียบกับสาระความรู้ตาม มาตรฐานที่คุรุสภากำหนด.....	201

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (4 ปี)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ 2564)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. **รหัสและชื่อหลักสูตร**
 ภาษาไทย : หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (4ปี)
 ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science in Technical Education Program in Computer Technology

2. **ชื่อปริญญาและสาขาวิชา**
 ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์)
 ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : ค.อ.บ. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์)
 ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Science in Technical Education (Computer Technology)
 ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.S.Tech.Ed. (Computer Technology)

3. **วิชาเอก**
 ไม่มี

4. **จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร**
 142 หน่วยกิต

5. **รูปแบบของหลักสูตร**
 - 5.1 **รูปแบบ**
 หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี ที่มีการจัดการเรียนการสอนรูปแบบเสริมทักษะ ภาษาอังกฤษในระหว่างการศึกษาไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของหน่วยกิตตลอดหลักสูตร
 - 5.2 **ประเภทของหลักสูตร**
 หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ

5.3 ภาษาที่ใช้

การจัดการเรียนการสอนใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ สำหรับเอกสารและตำราที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนในรายวิชาของหลักสูตรมีทั้งที่เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติที่สามารถใช้ภาษาไทยได้

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
- ปรับปรุงจากหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (5ปี) ฉบับปี พ.ศ. 2559
- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ในการประชุมครั้งที่ 8/2563 เมื่อวันที่ 19 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2563
- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการพิจารณาหลักสูตรระดับปริญญาบัณฑิต ในการประชุม ครั้งที่ 7/2563 เมื่อวันที่ 18 เดือน กันยายน พ.ศ. 2563
- ได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในการประชุมครั้งที่ 9/2563 เมื่อวันที่ 19 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2563 และครั้งที่ 3/2564 เมื่อวันที่ 15 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2564
- ได้รับอนุมัติหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในการประชุมครั้งที่ 9/2563 เมื่อวันที่ 21 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2563 และครั้งที่ 3/2564 เมื่อวันที่ 24 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2564

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

มีความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562 ในปีการศึกษา 2566

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. บุคลากรทางการศึกษา ในสถานศึกษา
2. วิทยากรฝึกอบรมในสถานประกอบการ
3. ครูฝึกในสถานประกอบการ

4. นักพัฒนาหลักสูตรด้านคอมพิวเตอร์
5. นักวิชาการคอมพิวเตอร์
6. นักวิจัย/ผู้ช่วยวิจัยด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
7. นักออกแบบและพัฒนาสื่อการสอน
8. นักประดิษฐ์นวัตกรรมด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
9. นักพัฒนาโปรแกรม
10. นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ
11. ผู้ดูแลระบบคอมพิวเตอร์
12. ผู้ประกอบอาชีพอิสระด้านคอมพิวเตอร์

9. ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษาจาก	
				สถาบัน/ประเทศ	ปี พ.ศ.
1	นายกฤษ สิ้นธนะกุล*	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ค.อ.ด. (วิจัยและพัฒนาหลักสูตร) วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) (หลักสูตรนานาชาติ) ค.อ.บ. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2555
				สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2546
				สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2536
2	นางสาวธัญญรัตน์ น้อมพลกรัง	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด. (คอมพิวเตอร์ศึกษา) ค.อ.ม. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์) ค.อ.บ. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2557
				สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2548
				สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2542
3	นายวรรณชัย วรรณสวัสดิ์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ค.อ.ด. (วิจัยและพัฒนาหลักสูตร) วศ.ม. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) ค.อ.บ. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2555
				มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2548
				สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2536
4	นายเทวา คำป่าเชื้อ	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด. (คอมพิวเตอร์ศึกษา) วศ.ม. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) ค.อ.บ. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2561
				มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2548
				สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2539
5	นายวิทวัส ทิพย์สุวรรณ	อาจารย์	บธ.ด. (การพัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรม และทรัพยากรมนุษย์) ค.อ.ม. (ไฟฟ้า) ค.อ.บ. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2561
				สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2545
				สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2537

หมายเหตุ * อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่ทำหน้าที่ประธานหลักสูตร

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ 20 ปี (พ.ศ.2561 – 2580) ได้กล่าวถึงความเปลี่ยนแปลงจากโลกาภิวัตน์และความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ได้รับการพัฒนาอย่างก้าวกระโดดจะก่อให้เกิดนวัตกรรมอย่างพลิกผัน อาทิ เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ หุ่นยนต์และโดรน เทคโนโลยีพันธุกรรมสมัยใหม่ และเทคโนโลยีทางการเงิน ซึ่งตัวอย่างแนวโน้มการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างก้าวกระโดดเหล่านี้ คาดว่าจะเป็นปัจจัยสนับสนุนหลักที่ช่วยให้เศรษฐกิจโลกและเศรษฐกิจไทยมีแนวโน้มที่จะกลับมาขยายตัวได้เข้มแข็งขึ้น แนวโน้มสำคัญที่จำเป็นต้องมีการติดตามอย่างใกล้ชิด อาทิ การรวมกลุ่มทางการค้าและการลงทุนที่จะมีความหลากหลายเพิ่มมากขึ้น การแข่งขันที่คาดว่าจะรุนแรงขึ้น ในการเพิ่มผลิตภาพและสร้างความหลากหลายของสินค้าและบริการที่ตอบโจทย์รูปแบบชีวิตใหม่ ๆ (คณะกรรมการยุทธศาสตร์ชาติ,2561) การพัฒนาด้านดิจิทัลจึงเป็นเรื่องสำคัญ

จากนโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม(พ.ศ. 2561 – 2580) เพื่อให้ประเทศไทยเป็นดิจิทัลไทยแลนด์ (Digital Thailand) หมายถึง ประเทศไทยที่สามารถสร้างสรรค์ และใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเต็มศักยภาพในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน นวัตกรรม ข้อมูล ทุนมนุษย์ และทรัพยากรอื่นใดเพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไปสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน โดยแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม จะมีเป้าหมายในภาพรวม 4 ประการ ดังต่อไปนี้ 1)เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจของประเทศด้วยการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลเป็นเครื่องมือหลักในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการผลิต การบริการ 2)สร้างโอกาสทางสังคมอย่างเท่าเทียมด้วยข้อมูลข่าวสารและบริการต่างๆผ่านสื่อดิจิทัลเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน 3)เตรียมความพร้อมให้บุคลากรทุกกลุ่มมีความรู้และทักษะที่เหมาะสมต่อการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพในยุคดิจิทัล และ4)ปฏิรูปกระบวนการทำงานและการให้บริการของภาครัฐ ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและการใช้ประโยชน์จากข้อมูล เพื่อให้การปฏิบัติงานเกิดความโปร่งใส มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล (คณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ,2562)

ภาควิชาคอมพิวเตอร์จึงมีเป้าหมายการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับแผนการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ โดยมุ่งเน้นการเตรียมความพร้อมให้บุคลากรทุกกลุ่มมีความรู้และทักษะที่เหมาะสมต่อการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพในยุคดิจิทัล โดยพัฒนาคนในทุกมิติให้เป็นคนดี เก่ง และมีคุณภาพ มุ่งเน้นพัฒนาคนให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีดิจิทัล เป็นผู้ถ่ายทอดเทคโนโลยีและการสร้างนวัตกรรมดิจิทัลด้วยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ให้กับสังคมต่อไป

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

สังคมไทยต้องการครูที่มีจิตวิญญาณของความเป็นครู มีทักษะความพร้อมในการทำงาน มีความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอน มีความประพฤติที่ดี วางตัวเหมาะสม ไม่กระทำความผิดจรรยาบรรณ ปัจจุบันได้จึงมีการประกาศมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม(หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562 ที่ว่าด้วยการเตรียมความพร้อมและพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาก่อนประจำการในสถานศึกษาและหรือสถานประกอบการและส่งเสริมการพัฒนาครูประจำการและนอกประจำการให้มีความรู้และมีสมรรถนะทางวิชาชีพ เป็นผู้ยึดมั่นในค่านิยม อุดมการณ์ มีจิตวิญญาณของความเป็นครู และสมรรถนะทางวิชาชีพครู ประกอบกับรัฐได้กำหนดยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี โดยเน้นเป้าหมายการสร้างกำลังคนที่มีคุณภาพ เป็นคนเก่งและคนดี มีขีดความสามารถในการแข่งขันและความสามารถในการสร้างนวัตกรรม

แนวคิดของการจัดทำหลักสูตรวิชาชีพครูเป็นหลักสูตรบูรณาการ และเป็นหลักสูตรอิงสมรรถนะมากกว่าหลักสูตรอิงเนื้อหา เน้นสมรรถนะการเรียนรู้ด้วยตนเอง สมรรถนะวิชาชีพของสาขาวิชา และการวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมการพัฒนาผู้เรียน มีการจัดการเรียนการสอนที่ใช้สื่อ เทคโนโลยีซึ่งสอดคล้องกับการเรียนรู้ในโลกดิจิทัล การส่งเสริมการบริหารจัดการหลักสูตร การเรียนการสอน การฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การปฏิบัติการสอนที่ทำให้ผู้เรียนมีสมรรถนะทางวิชาชีพครูและวิชาชีพในสาขาที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ผู้เรียนได้ปรับตัวเข้ากับสังคมและวัฒนธรรม อีกทั้งมีจิตวิญญาณและอุดมการณ์ความเป็นครูอีกด้วย

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากผลกระทบจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติที่ต้องแข่งขันกับเศรษฐกิจโลก รวมถึงการพัฒนาทางด้านสังคมและวัฒนธรรมให้ได้ครูที่เก่งและดี จึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงเพื่อรองรับการพัฒนาดังกล่าว โดยการผลิตบุคลากรทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่มีขีดความสามารถในการถ่ายทอดและความสามารถในการสร้างนวัตกรรม อีกทั้งมีจิตวิญญาณและอุดมการณ์ความเป็นครู ตรงกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยที่ว่า ผลิตบัณฑิตที่พึงประสงค์ วิจัยและพัฒนา บริการวิชาการแก่สังคม ทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

การพัฒนาหลักสูตรทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ สอดคล้องกับพันธกิจของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ มีคุณธรรมและจริยธรรม ทั้งในระดับปริญญาบัณฑิตด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรมตามความต้องการของสังคมเพื่อพัฒนาการศึกษาและเศรษฐกิจของประเทศ ดำเนินการวิจัยพัฒนาองค์ความรู้เพื่อประยุกต์ใช้ในการอาชีพและเทคนิคศึกษา และอุตสาหกรรม ให้บริการวิชาการในรูปแบบต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับภาครัฐและเอกชน ส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรมเพื่อทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของชาติ

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เป็นหลักสูตรที่ต้องอาศัยหลักการพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ หลักการคำนวณเชิงตัวเลข และหลักการพื้นฐานทางด้านการศึกษากิจต้องมีความสัมพันธ์กับสาขาอื่น ๆ ทั้งในคณะและต่างคณะ ได้แก่ คณะวิทยาศาสตร์ที่สนับสนุนการสอนวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์ประยุกต์สนับสนุนการสอนวิชาทางภาษา มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ รวมทั้งคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมที่มีการสอนวิชาพื้นฐานทางด้านการศึกษากิจ

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประสานงานกับอาจารย์จากภาควิชาอื่นในกรณีวิชาในหมวดศึกษาทั่วไปทั้งในด้านการจัดตารางเรียนและการสอบ ทั้งนี้กรณีที่มีอาจารย์พิเศษสอนในบางวิชา จะเป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ โดยการคิดภาระงานให้แก่หลักสูตรใช้หลักเกณฑ์ตามระเบียบของมหาวิทยาลัยเช่นกัน

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

พัฒนาผู้เรียนให้มั่งคั่งความรู้ทักษะในการสอน การสื่อสาร ด้านการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ให้เป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบ สร้างสรรค์นวัตกรรมที่มีประโยชน์ต่อสังคม

1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

เป็นหลักสูตรสร้างครูช่างที่มีความรู้ด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.3.1 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะด้านการสอน การฝึกอบรม การออกแบบ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการประกอบอาชีพด้านการสอน การฝึกอบรมและการจัดการให้แก่สถานศึกษา ธุรกิจอุตสาหกรรม ทั้งภาครัฐและเอกชน

1.3.2 เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีศักยภาพในการพัฒนาวิชาการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ที่จะตอบสนองความต้องการของสถานศึกษาและธุรกิจอุตสาหกรรมของประเทศ

1.3.3 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความคิดสร้างสรรค์ มีคุณธรรมและจริยธรรมต่อวิชาชีพ

1.4 จุดเด่นเฉพาะของหลักสูตร

เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นให้ผู้สำเร็จการศึกษามีสมรรถนะทั้งด้านศาสตร์ทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และศาสตร์ทางการสอน การฝึกอบรม ตามเกณฑ์ มคอ.1 ครุศาสตร์อุตสาหกรรม 4 ปี และตามเกณฑ์ของคุรุสภา สามารถทำงานด้านคอมพิวเตอร์และการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.5 ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ เมื่อสิ้นปีการศึกษา

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มีความคาดหวังผลการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละปีดังนี้

ปีที่	ความคาดหวังของผลการเรียนรู้
1	สื่อสารด้วยภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในการต่อวงจรอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ เข้าใจการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ เข้าใจพื้นฐานด้านคุณธรรมจริยธรรมของครู
2	ออกแบบและพัฒนาอุปกรณ์ทางด้าน IoT มีความเข้าใจในการทำงานและการปฏิบัติการเชื่อมต่อของระบบเครือข่าย การสื่อสารข้อมูล ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ที่ทักษะพื้นฐานด้านการสอน การพัฒนาสื่อการสอนที่ใช้ในการสอนประเด็นที่กำหนดให้ตามขั้นตอนเรียนรู้ MIAP
3	วิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนาระบบสารสนเทศบนเว็บและบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ตามสถานการณ์ที่กำหนด วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ศาสตร์ทางด้านวิทยาการข้อมูล ออกแบบและพัฒนาสื่อการสอนที่สามารถนำมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีทักษะในการพัฒนาหลักสูตร/แผนการสอนฐานสมรรถนะ มีทักษะในการสอนและฝึกอบรมในหัวข้อที่ทันสมัยโดยใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสม
4	สามารถสอนด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา ฝึกอบรมในสถานประกอบการ ด้วยความมีคุณธรรมจริยธรรม สามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ในห้องเรียนและห้องอบรมที่พบ สามารถบริหารจัดการห้องเรียนให้บรรลุเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความสามารถในการทำงานด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่นอกเหนือจากการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การดูแลระบบเครือข่าย การดูแลศูนย์ข้อมูล การทำงานประชาสัมพันธ์ เป็นต้น

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
- ปรับปรุงหลักสูตรเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ให้มีมาตรฐานเทียบเคียงกับมาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพ(TQF) ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์	- พัฒนาหลักสูตรโดยมีพื้นฐานจากหลักสูตรระดับสากล (IEEE/ACM) - ติดตามประเมินหลักสูตรทุก ๆ 5 ปีการศึกษา	- เอกสารปรับปรุงหลักสูตร - รายงานผลการประเมินหลักสูตร
- ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	- ติดตามความเปลี่ยนแปลงในความต้องการของผู้ประกอบการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	- รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของผู้ประกอบการ - ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจในด้านทักษะ ความรู้ ความสามารถในการทำงาน โดย

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
		เฉลี่ยในระดับมาก
- พัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอนและบริการวิชาการให้มีประสบการณ์จากการนำความรู้ทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ไปปฏิบัติงานจริง	- การสอนให้ทำงานบริการวิชาการแก่องค์กรภายนอก	- ปริมาณงานบริการวิชาการต่ออาจารย์ในหลักสูตร

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

1.1.1 ระบบการศึกษาใช้ระบบแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ และ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.1.2 การคิดหน่วยกิต คิดตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 สำหรับระเบียบอื่น ๆ ให้เป็นไปตามระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน จำนวน 1 ภาค ภาคละ 6 สัปดาห์ โดยการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน กำหนดให้มีระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของคณะกรรมการประจำหลักสูตร โดยเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน- เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน – เดือนกันยายน

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน – เดือนกุมภาพันธ์

ภาคการศึกษาฤดูร้อน เดือนเมษายน – เดือนพฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. ผู้ที่ได้รับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ สาขาเทคนิคคอมพิวเตอร์ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ และสาขาอิเล็กทรอนิกส์หรือเทียบเท่า โดยความเห็นชอบจากภาควิชา

2. ผู้สำเร็จการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) โรงเรียนเตรียมวิศวกรรมศาสตร์สาขาไฟฟ้า และสาขาอิเล็กทรอนิกส์หรือเทียบเท่า โดยความเห็นชอบจากภาควิชา
 3. ผู้ที่สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ที่ผ่านการเรียน รายวิชาทางคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์และรายวิชาที่เกี่ยวข้องรวมกันไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
 4. ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ สาขาเทคนิคคอมพิวเตอร์ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ และสาขาอิเล็กทรอนิกส์หรือเทียบเท่า ต้องเรียนรายวิชาต่าง ๆ ตามที่หลักสูตรกำหนด โดยการเทียบโอนผลการเรียนรายวิชา
 5. ผู้ที่มีคุณสมบัติอื่น ๆ เป็นไปตามเกณฑ์ของกระทรวงศึกษาธิการ และระเบียบของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- ผู้เข้าศึกษา “ต้องมีค่าเจตคติที่ดีและมีคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพครู สอบผ่านการวัดคุณลักษณะความเป็นครู และ/หรือเป็นไปตามระเบียบข้อบังคับการคัดเลือกซึ่งสถาบันการศึกษาเป็นผู้กำหนด”

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

จากการรวบรวมรายวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และพื้นฐานงานช่างของผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พบว่าผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีความสามารถทางพื้นฐานวิชาความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์มากกว่าผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีความรู้พื้นฐานทางช่างหรือการทำโครงการโดยใช้พื้นฐานด้านช่างน้อยกว่าผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

1. จัดโครงการสอนปรับพื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และปรับพื้นฐานวงจรไฟฟ้า สำหรับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
2. จัดโครงการสอนปรับพื้นฐานทางด้านไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ให้กับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) และประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ เพื่อเพิ่มความรู้ทักษะทางด้านช่างอุตสาหกรรม
3. จัดโครงการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ เพื่อชี้แจงแนวทางการปฏิบัติตนตลอดระยะเวลาการศึกษาในหลักสูตร รวมทั้งเป็นการแนะนำการวางแผนการเรียน เป้าหมายการศึกษา และการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม
4. จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมงานวิชาการให้มีความเข้มแข็งมากขึ้น และจัดกิจกรรมอันจะนำไปสู่การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างคณาจารย์กับนักศึกษา หรือระหว่างนักศึกษาเอง

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	2564	2565	2566	2567	2568
ระดับปริญญาตรี					
ชั้นปีที่ 1	90	90	90	90	90
ชั้นปีที่ 2	-	90	90	90	90
ชั้นปีที่ 3	-	-	90	90	90
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	90	90
รวม	90	180	270	360	360
จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	90	90

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1. งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
ค่าลงทะเบียน	1,674,000	3,528,000	5,634,000	6,174,000	6,174,000
ค่าอุดหนุนการศึกษา	2,826,000	5,472,000	7,866,000	11,826,000	11,826,000
รวมรายรับ	4,500,000	9,000,000	13,500,000	18,000,000	18,000,000

2.6.2. งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
ก. งบดำเนินการ					
เงินเดือน	9,994,752.32	10,603,432.73	11,249,181.79	11,934,256.96	12,661,053.21
ค่าตอบแทน	1,008,000.00	1,008,000.00	1,008,000.00	1,008,000.00	1,008,000.00
ค่าใช้สอย	200,000.00	200,000.00	200,000.00	200,000.00	200,000.00
ค่าวัสดุ	300,000.00	400,000.00	400,000.00	400,000.00	400,000.00
เงินอุดหนุนการวิจัย	135,000.00	270,000.00	405,000.00	540,000.00	540,000.00
รายจ่ายอื่น ๆ	-	-	-	-	-
รวม (ก)	11,637,752.32	12,481,432.73	13,262,181.79	14,082,256.96	14,809,053.21
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	1,000,000.00	100,000.00	100,000.00	100,000.00	100,000.00
ค่าที่ดิน	-	-	-	-	-
ค่าสิ่งก่อสร้าง	-	200,000.00	-	-	200,000.00
รวม (ข)	1,000,000.00	300,000.00	100,000.00	100,000.00	300,000.00

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
รวม (ก) + (ข)	12,637,752.32	12,781,432.73	13,362,181.79	14,182,256.96	15,109,053.21
จำนวนนักศึกษา	90	180	270	360	360
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	140,419.47	71,007.96	49,489.56	39,395.16	41,969.59
(ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อหัวนักศึกษาจำนวน 57,050.00 บาทต่อปีการศึกษา)					

2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียนและเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิต

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิต

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร

142 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

30 หน่วยกิต

ก. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

6 หน่วยกิต

ข. กลุ่มวิชาภาษา

12 หน่วยกิต

-วิชาบังคับ

6 หน่วยกิต

-วิชาเลือก

6 หน่วยกิต

ค. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

7 หน่วยกิต

ง. กลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ

2 หน่วยกิต

จ. กลุ่มวิชาบูรณาการ

3 หน่วยกิต

2) หมวดวิชาเฉพาะ

106 หน่วยกิต

ก. กลุ่มวิชาแกน

70 หน่วยกิต

- วิชาการศึกษา

42 หน่วยกิต

- วิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

28 หน่วยกิต

ข. กลุ่มวิชาชีพ

36 หน่วยกิต

- วิชาบังคับ

36 หน่วยกิต

- วิชาฝึกงาน (S/U เป็นวิชาไม่นับหน่วยกิต)

3(280 ชั่วโมง)

3) หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชาในแต่ละหมวดวิชาและจำนวนหน่วยกิต

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

30 หน่วยกิต

ก. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

6 หน่วยกิต

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)

080203907 ธุรกิจในชีวิตประจำวัน

3(3-0-6)

(Business for Everyday Life)

080303606 การคิดเชิงระบบและความคิดสร้างสรรค์

3(3-0-6)

(Systematic and Creative Thinking)

หรือเลือกเรียนรายวิชาจากกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอนโดยความเห็นชอบของภาควิชา

ข. กลุ่มวิชาภาษา		12 หน่วยกิต
- วิชาบังคับ		6 หน่วยกิต
		หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)
080103001	ภาษาอังกฤษ 1 (English I)	3(3-0-6)
080103002	ภาษาอังกฤษ 2 (English II)	3(3-0-6)
- วิชาเลือก		6 หน่วยกิต
เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้		
080103018	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน (English for Work)	3(3-0-6)
080103034	การสนทนาภาษาอังกฤษ (English Conversation)	3(3-0-6)
**080103061	การใช้ภาษาอังกฤษ 1 (Practical English I)	3(3-0-6)
**080103062	การใช้ภาษาอังกฤษ 2 (Practical English II)	3(3-0-6)

หรือเลือกเรียนจากกลุ่มวิชาภาษาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
เปิดสอนโดยความเห็นชอบของภาควิชา

หมายเหตุ ** รายวิชาสำหรับหลักสูตรเทียบโอน

ค. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		7 หน่วยกิต
- วิชาบังคับ		4 หน่วยกิต
		หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)
020003101	คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาเบื้องต้น (Basic Computer for Education)	1(1-1-2)
020003103*	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม (Computer and Programming)	3(2-2-5)
- วิชาเลือก		3 หน่วยกิต
040203100	คณิตศาสตร์ทั่วไป (General Mathematics)	3(3-0-6)

หรือเลือกเรียนจากกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เปิดสอนโดยความเห็นชอบของภาควิชา

ง. กลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ

2 หน่วยกิต

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)

080303503	แบดมินตัน (Badminton)	1(0-2-1)
080303504	ลีลาศ (Dancing)	1(0-2-1)

หรือเลือกเรียนรายวิชาจากกลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน โดยความเห็นชอบของภาควิชา

จ. กลุ่มวิชาบูรณาการ

3 หน่วยกิต

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)

040003004	กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)	3(3-0-6)
	2) หมวดวิชาเฉพาะ	106 หน่วยกิต
	ก. กลุ่มวิชาแกน	70 หน่วยกิต
	- วิชาการศึกษา	42 หน่วยกิต
		หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)
020013221	หลักการศึกษเพื่อพัฒนาอย่างยั่งยืน (Principles of Education for Sustainability Development)	3(2-2-5)
020013222	จิตวิทยาสำหรับครู (Education Psychology for Teacher)	3(3-0-6)
020013223*	วิทยาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน (Instructional Science and Classroom Management)	3(2-2-5)
020013224	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้ (Innovation and Information Technology for Learning Management)	3(2-2-5)
020013225	การวัดและการประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	3(2-2-5)
020013226*	การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา (Vocational Curriculum Development)	3(2-2-5)
020013227	การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ (Research and Development in Innovation and Learning)	3(2-2-5)

หมายเหตุ * หมายถึงรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

020013228	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสำหรับครู (Thai Language for Teacher Communication)	3(2-2-5)
020013230	ฝึกปฏิบัติการสอน 1 (Teaching Practice I)	3(1-4-4)
020013231	ฝึกปฏิบัติการสอน 2 (Teaching Practice II)	3(0-6-3)
020413232	ปฏิบัติการสอนด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา 1 (Teaching Practice in Computer Technology in Educational Institute I)	6(540 ชั่วโมง)
020413233	ปฏิบัติการสอนด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา 2 (Teaching Practice in Computer Technology in Educational Institute II)	6(540 ชั่วโมง)
- วิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์		28 หน่วยกิต
หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)		
020413102	วงจรดิจิทัล (Digital Circuits)	3(3-0-6)
020413103	คณิตศาสตร์ดิสครีต (Discrete Mathematics)	3(3-0-6)
020413105*	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-oriented Programming)	3(2-2-5)
020413106	โครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์ (Computer System Organization)	3(3-0-6)
020413107*	ระบบปฏิบัติการ (Operating System)	3(2-2-5)
020413108	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (Data Structure and Algorithm)	3(2-2-5)
020413109*	สัมมนา (Seminar)	1(0-2-1)
020413110*	โครงการพิเศษ (Special Project)	3(0-6-3)
020413111*	ระบบฐานข้อมูล (Database Systems)	3(3-0-6)
020413114	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และเครื่องมือวัด (Electronic Device and Instrument)	3(2-2-5)

หมายเหตุ * หมายถึงรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

ข. กลุ่มวิชาชีพ
- วิชาบังคับ

36 หน่วยกิต

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)

020413201	เทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Data Communications and Computer Networks Technology)	3(3-0-6)
020413203	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System)	3(3-0-6)
020413206*	เทคโนโลยีเว็บ (Web Technology)	3(2-2-5)
020413207	คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ (Computer Graphics)	3(2-2-5)
020413208	เหมืองข้อมูล (Data Mining)	3(3-0-6)
020413211	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering)	3(3-0-6)
020413214	ระบบฝังตัวและอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Embedded Systems and Internet of Things)	3(2-2-5)
020413215	ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)	3(3-0-6)
020413216	การประยุกต์ใช้ระบบไมโครโปรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microprocessor and Microcontroller System for Application)	3(2-2-5)
020413222*	การพัฒนาโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Application Development)	3(2-2-5)
020413223	ความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ (Cybersecurity)	3(3-0-6)
020413313	คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (Computer for Education) - วิชาฝึกงาน (S/U เป็นวิชาไม่นับหน่วยกิต)	3(2-2-5)
020413113	การฝึกงาน (Internship)	3(280 ชั่วโมง)

หมายเหตุ * หมายถึงรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

3. หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

เลือกเรียนจากรายวิชาในระดับปริญญาตรี ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน หรือเลือกเรียนจากรายวิชาของภาควิชา (ภาคผนวก ค)

3.1.4 แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020003103*	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม (Computer and Programming)	3(2-2-5)
020013228	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสำหรับครู (Thai Language for Teacher Communication)	3(2-2-5)
020413106	โครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์ (Computer System Organization)	3(3-0-6)
020413114	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และเครื่องมือวัด (Electronic Device and Instrument)	3(2-2-5)
040003004	กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)	3(3-0-6)
04xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (Science and Mathematics Elective Course)	3(3-0-6)
080103001	ภาษาอังกฤษ 1 (English I)	3(3-0-6)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ (Sport and Recreation Elective Course)	1(0-2-1)
	รวม	22(18-8-40)

หมายเหตุ * หมายถึงรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020003101	คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาเบื้องต้น (Basic Computer for Education)	1(1-1-2)
020013221	หลักการศึกษเพื่อพัฒนาอย่างยั่งยืน (Principles of Education for Sustainability Development)	3(2-2-5)
020013224	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้ (Innovation and Information Technology for Learning Management)	3(2-2-5)
020413102	วงจรรดิจิตัล (Digital Circuits)	3(3-0-6)
020413103	คณิตศาสตร์ดิสครีต (Discrete Mathematics)	3(3-0-6)
020413105*	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-oriented Programming)	3(2-2-5)
080103002	ภาษาอังกฤษ 2 (English II)	3(3-0-6)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (Social Science and Humanities Elective Course)	3(3-0-6)
	รวม	22(19-7-41)

หมายเหตุ* หมายถึงรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020013223*	วิทยาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน (Instructional Science and Classroom Management)	3(2-2-5)
020013222	จิตวิทยาสำหรับครู (Education Psychology for Teacher)	3(3-0-6)
020413107*	ระบบปฏิบัติการ (Operating System)	3(2-2-5)
020413108	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (Data Structure and Algorithm)	3(2-2-5)
020413216	การประยุกต์ใช้ระบบไมโครโปรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microprocessor and Microcontroller System for Application)	3(2-2-5)
020413201	เทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Data Communications and Computer Networks Technology)	3(3-0-6)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา 1 (Language Elective Course I)	3(3-0-6)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ (Sport and Recreation Elective Course)	1(0-2-1)
	รวม	22(17-10-39)

หมายเหตุ * หมายถึงรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020013225	การวัดและการประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	3(2-2-5)
020013226*	การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา (Vocational Curriculum Development)	3(2-2-5)
020013230	ฝึกปฏิบัติการสอน 1 (Teaching Practice I)	3(1-4-4)
020413111*	ระบบฐานข้อมูล (Database Systems)	3(3-0-6)
020413203	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System)	3(3-0-6)
020413206*	เทคโนโลยีเว็บ (Web Technology)	3(2-2-5)
020413214	ระบบฝังตัวและอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Embedded Systems and Internet of Things)	3(2-2-5)
	รวม	21(15-12-36)

หมายเหตุ * หมายถึงรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020413113	การฝึกงาน (S/U เป็นวิชาไม่นับหน่วยกิต) (Internship)	3(280 ชั่วโมง)

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020013227	การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ (Research and Development in Innovation and Learning)	3(2-2-5)
020003231	ฝึกปฏิบัติการสอน 2 (Teaching Practice II)	3(0-6-3)
020413208	เหมืองข้อมูล (Data Mining)	3(3-0-6)
020413207	คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ (Computer Graphics)	3(2-2-5)
020413313	คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (Computer for Education)	3(2-2-5)
020413222*	การพัฒนาโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Application Development)	3(2-2-5)
020413109*	สัมมนา (Seminar)	1(0-2-1)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (Social Science and Humanities Elective Course)	3(3-0-6)
	รวม	22(14-16-36)

หมายเหตุ* หมายถึงรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020413211	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering)	3(3-0-6)
020413215	ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)	3(3-0-6)
020413223	ความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ (Cybersecurity)	3(3-0-6)
020413110*	โครงการพิเศษ (Special Project)	3(0-6-3)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา 2 (Language Elective Course II)	3(3-0-6)
xxxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(x-x-x)
xxxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(x-x-x)
รวม		21(x-x-x)

หมายเหตุ * หมายถึงรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020413232	ปฏิบัติการสอนด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา 1 (Teaching Practice in Computer Technology in Educational Institute I)	6(540 ชั่วโมง)
รวม		6(540 ชั่วโมง)

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020413233	ปฏิบัติการสอนด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา 2 (Teaching Practice in Computer Technology in Educational Institute II)	6(540 ชั่วโมง)
รวม		6(540 ชั่วโมง)

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

- | | | |
|-----------|---|----------|
| 020003101 | <p>คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาเบื้องต้น
(Basic Computer for Education)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None</p> <p>องค์ประกอบและการทำงานของคอมพิวเตอร์ การติดตั้งและการทำงานของระบบปฏิบัติการ การใช้งานโปรแกรมประยุกต์เพื่อการศึกษาเบื้องต้น การจัดทำเอกสารรายงาน การคำนวณ การนำเสนอ งาน และการปรับแต่งภาพ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต และการสืบค้นเพื่อประกอบการศึกษา จริยธรรมในการใช้คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ</p> <p>Computer components and its operation, installing operating systems, application program for education, word processing, computation, presentation and digital photo editing program; Introduction to the Internet and search for education, ethics in using computers and information systems.</p> | 1(1-1-2) |
| 020003103 | <p>คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม
(Computer and Programming)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None</p> <p>โครงสร้างและหน้าที่ของส่วนประกอบต่างๆ ของคอมพิวเตอร์ การปฏิสัมพันธ์ระหว่าง ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ลักษณะของตัวแปลภาษา การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ขั้นตอนการ ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง การสร้างและการเรียกใช้ฟังก์ชัน การประมวลผล เพิ่มข้อมูล การทดสอบและการแก้ไขข้อผิดพลาดในโปรแกรม</p> <p>Computer structure and components, hardware and software interaction; programming compiler and translator, problems solving by computer programming; process of designing and developing applications with high-level language programming; creating and calling functions; data processing; testing and correcting error in program.</p> | 3(2-2-5) |

020013221	หลักการศึกษเพื่อพัฒนาอย่างยั่งยืน (Principles of Education for Sustainability Development) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None	3(2-2-5)
-----------	--	----------

ปรัชญา ความหมาย จุดมุ่งหมาย และแนวคิดเกี่ยวกับการศึกษา ประวัติศาสตร์การจัดการศึกษาทั้งในและต่างประเทศ ความรอบรู้บริบทการเปลี่ยนแปลงของสังคมทั้งภายในและภายนอกประเทศที่ส่งผลกระทบต่อการศึกษา แนวคิดของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ความสำคัญของวิชาชีพครู คุณลักษณะของครูที่ดี มาตรฐานวิชาชีพครู ค่านิยม อุดมการณ์ จิตวิญญาณความเป็นครู หลักธรรมาภิบาล คุณธรรม จริยธรรมของวิชาชีพครู จรรยาบรรณของวิชาชีพครู กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับครูและวิชาชีพครู การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของบริบทสังคมและโลกที่มีผลต่อการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาพลเมืองและชุมชนอย่างยั่งยืนตามแนวคิดของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การประยุกต์ใช้แนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ทฤษฎี และหลักการ ในการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนเพื่อ พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน การประกันคุณภาพการศึกษา การจัดการคุณภาพ พัฒนา และประเมินคุณภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จัดทำแผนงานและโครงการพัฒนาสถานศึกษาและชุมชน

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

020013222 จิตวิทยาสำหรับครู 3(3-0-6)
 (Education Psychology for Teacher)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None

จิตวิทยาพื้นฐานและจิตวิทยาพัฒนาการของมนุษย์ ความแตกต่างระหว่างบุคคล การพัฒนาบุคลิกภาพ จิตวิทยาการเรียนรู้และจิตวิทยาการศึกษา จิตวิทยาพัฒนาการรูปแบบพื้นฐานของการเรียนรู้ หลักการเรียนรู้ การถ่ายโอนความรู้ วัฒนธรรมองค์กรกับการเรียนรู้ ภูมิปัญญากับการเรียนรู้ ความเข้าใจธรรมชาติของผู้เรียน การประยุกต์แนวคิดด้านจิตวิทยาเพื่อวางแผนและออกแบบการเรียนรู้ จิตวิทยาการแนะแนวและจิตวิทยาให้คำปรึกษา การให้คำแนะนำช่วยเหลือ แก้ปัญหาผู้เรียนให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น การใช้จิตวิทยาเพื่อความเข้าใจ ช่วยเหลือ เอาใจใส่และสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เต็มตามศักยภาพตามความแตกต่างของแต่ละบุคคล โดยใช้กรณีศึกษาการให้คำปรึกษา และหลักการสร้างความสัมพันธ์กับผู้ปกครองและชุมชน

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

020013223 วิทยาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน 3(2-2-5)
 (Instructional Science and Classroom Management)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None

ทฤษฎีการเรียนรู้และหลักการสอน การสอนวิชาทฤษฎีและปฏิบัติ การจัดการเรียนรู้ และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้และขั้นตอนการสอน การนำเข้าสู่บทเรียน การให้เนื้อหา การประยุกต์ใช้และการประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้ ศาสตร์การสอนรูปแบบการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์และแก้ปัญหาได้ การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ การบริหารจัดการชั้นเรียนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ การพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ในสถานศึกษา ความรอบรู้ในเนื้อหาวิชาเอกที่สอนและการบูรณาการองค์ความรู้ในวิชาเอกสำหรับการเรียนการสอน การจัดทำแผนการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาเอก และนำแผนการเรียนรู้ไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลจริงได้อย่างเหมาะสมกับผู้เรียนเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญา รู้คิดและมีความเป็นนวัตกรรม

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

020013224 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้ 3(2-2-5)

(Innovation and Information Technology for Learning Management)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ทฤษฎีการสื่อสาร ความหมาย ความสำคัญ หลักการ แนวคิด การออกแบบ การประยุกต์ใช้ และการประเมินสื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร การแสวงหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายให้แก่ผู้เรียน การพัฒนาและประยุกต์ใช้สื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ทางด้านอาชีพและเทคนิคศึกษาของผู้เรียนให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงบริบทโลกที่มีผลต่อการพัฒนาผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

Communication theory; definition, importance, principle, concept, designing, applying, and evaluating of instructional media, innovation, information technology, and digital technology for learning; usage of information technology for communication; seeking various learning resource for learner; development and application of instruction media, innovation, information technology, and digital technology for learning management in vocational and technical education with changing world's context affecting learner in the 21st century development.

020013225 การวัดและการประเมินผลการศึกษา 3(2-2-5)
(Educational Measurement and Evaluation)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ความสำคัญของการวัดและประเมินผลการศึกษา หลักการ แนวคิด และแนวปฏิบัติในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติของผู้เรียน การประเมินตามสภาพจริง การประเมินเชิงบูรณาการ การวิเคราะห์วัตถุประสงค์การสอนเพื่อการวัดและประเมินผลทางการศึกษา การสร้างเครื่องมือในการวัดและประเมินผล การบริหารการสอบ สถิติเบื้องต้นเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลทางการศึกษา ปฏิบัติการวัดและประเมินผล การสะท้อนผลและการนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนเพื่อวางแผนการจัดการเรียนรู้

Importance of educational measurement and evaluation, principle, concept and practical guideline for learning measurement and evaluation in both theory and practice of learner; actual conditional evaluation; integrated evaluation; objective analysis for educational measurement and evaluation; creating tool for measurement and evaluation; examination management; basic statistic for measurement and evaluation in education; measurement and evaluation practice, reflection and usage of evaluation result for learner improvement and lesson planning for learning management.

020013226	การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา (Vocational Curriculum Development) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None	3(2-2-5)
-----------	--	----------

แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร กลวิธีการจัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน และการประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาสถานศึกษา การวิเคราะห์เกี่ยวกับการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน หลักการ แนวคิด และรูปแบบในการจัดทำหลักสูตรอาชีวศึกษา การวิเคราะห์และจัดทำหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะ การพัฒนาสูตรฝึกอบรม การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา การนำหลักสูตรไปใช้ การประเมินผลหลักสูตรและนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตร การนำเสนอ นวัตกรรมทางหลักสูตรเพื่อตอบสนองความหลากหลายของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

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

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

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การวิเคราะห์สภาพปัญหาและความต้องการในการพัฒนาของผู้เรียนในชั้นเรียน ออกแบบการวิจัยโดยประยุกต์ใช้หลักการ แนวคิด ทฤษฎีทางการวิจัย จรรยาบรรณของนักวิจัย การสร้าง และหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสร้างนวัตกรรม การวิจัยเพื่อแก้ปัญหา และพัฒนาผู้เรียนและสร้างนวัตกรรมที่สอดคล้องกับบริบทของชุมชน การเลือกผลการวิจัยไปใช้ในการ พัฒนาการจัดการเรียนรู้ และ พัฒนาผู้เรียน และใช้การสะท้อนคิดไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตนเองในการ เป็นครูที่ดี มีความรอบรู้ และทันสมัยต่อความเปลี่ยนแปลง ทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและพัฒนา ผู้เรียน สร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนที่สอดคล้องกับธรรมชาติของสาขาวิชาเอก บริบท ความแตกต่างหลากหลายของผู้เรียนเพื่อนำไปวางแผนการจัดการเรียนรู้

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

020013228 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสำหรับครู 3(2-2-5)
 (Thai Language for Teacher Communication)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None

การใช้ภาษาไทยให้ถูกต้องตามมาตรฐานของหลักภาษาไทยด้วยมารยาทที่ดีเพื่อการสื่อสาร โดยการบูรณาการทักษะ การฟัง การพูด การอ่านและการเขียน การวิเคราะห์และตีความในข้อมูลข่าวสาร บทความ และสื่อประเภทต่างๆ อย่างมีเหตุผล และเน้นทักษะในการสื่อสารกับบุคคลอื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร การใช้ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน ภาษาไทยเพื่อการสื่อความหมายได้อย่างถูกต้อง ในการเรียนการสอนหรือที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครู สอดคล้องกับบริบทและความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ โดยการวิเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี วาทวิทยาสำหรับครู การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา ฝึกการใช้ภาษา และวัฒนธรรมที่แตกต่างหลากหลายเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ

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

020013230 ฝึกปฏิบัติการสอน 1 3(1-4-4)
 (Teaching Practice I)
 วิชาบังคับก่อน : 020013223 วิทยาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน
 Prerequisite : 020013223 Instructional Science and Classroom Management
 การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อจุดประสงค์การสอนที่หลากหลาย การออกแบบ ใบ
 เนื้อหาแบบฝึกหัด แบบทดสอบ ข้อสอบ การออกแบบ และผลิตสื่อการสอน การสังเกตการสอน ใน
 ชั้นเรียน การฝึกทักษะ การถ่ายทอดพื้นฐาน และเทคนิคการถ่ายทอดเนื้อหาวิชา และการวางแผนการ
 จัดการเรียนรู้การฝึกการสอนแบบจุลภาค (Micro Teaching) การปฏิบัติหน้าที่ครูในสถานการณ์จำลอง
 ภายใต้การให้คำปรึกษาแนะนำ และตรวจปรับจากอาจารย์นิเทศประจำกลุ่ม และฝึกการให้คำปรึกษา และ
 หลักการสร้างความสัมพันธ์กับผู้ปกครองและชุมชนโดยใช้กรณีศึกษา

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

020013231 ฝึกปฏิบัติการสอน 2 3(0-6-3)
 (Teaching Practice II)
 วิชาบังคับก่อน : 020013230 ฝึกปฏิบัติการสอน 1
 Prerequisite : 020013230 Teaching Practice I

การฝึกปฏิบัติการสอนรายวิชาปฏิบัติในสาขาวิชาอาชีวะและเทคนิคศึกษา การจัดทำแผน
 บทเรียนให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง การออกแบบใบเนื้อหา แบบฝึกหัด แบบทดสอบ ข้อสอบ และ
 สื่อการสอน การวางแผนการสอนวิธีการที่หลากหลายสำหรับรูปแบบที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เทคนิค
 การสอน และการแก้ปัญหาขณะทำการสอน การทดลองสอนวิชาทฤษฎีและปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง
 การฝึกสอนและฝึกอบรมในสถานการณ์จริง การสอบภาคปฏิบัติ การตรวจข้อสอบ การให้คะแนน และ
 การตัดสินผลการเรียน การวิเคราะห์และการประเมินผลการสอน การเขียนรายงานผลการสอนและการ
 ฝึกอบรม

Theoretical teaching practice in vocational and technical education; lesson
 plan preparation for self-learning; design of information sheet, exercise, test, examination
 and teaching media; lesson planning using several teaching technique for student center
 model, teaching technique and problem solving while teaching; simulation of theoretical
 teaching practice and practical teaching practice; real situation teaching practice and
 training practice; practical examination, examination checking, scoring, grading and
 learning evaluation; analysis and teaching evaluation; writing up teaching and training
 report.

020413102 วงจรดิจิทัล (Digital Circuits) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : 020413114 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และเครื่องมือวัด

Prerequisite : 020413114 Electronics Device and Instrument

ระบบเลขฐานต่าง ๆ ลอจิกเกต โครงสร้างของวงจรรวมประเภททีทีแอล และ CMOS พีชคณิต ทฤษฎีตรรกศาสตร์ของ De Morgan การวิเคราะห์วงจรรวมบิเนชัน การลดตัวแปรในฟังก์ชัน วงจรรวมบิเนชัน วงจรมัลติเพล็กซ์ ตีมัลติเพล็กซ์ ดีโค้ดเดอร์ เอ็นโค้ดเดอร์ คอมพาราเตอร์ วงจรโมนอสเตเบิลและสัญญาณนาฬิกา ฟลิปฟลอป วงจรนับ และซีพรีจิสเตอร์ วงจรพื้นฐาน วงจรแปลงสัญญาณ อนุโลกเป็นสัญญาณดิจิทัล โครงสร้างหน่วยความจำและการใช้งานหน่วยความจำ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์จำลองการทำงาน

Number base system; logic gate, structure of TTL and CMOS integrated circuits; De Morgan's logic theory, combination circuits analysis; variable reduction in function, combination circuits, multiplexing circuit, decoder and encoder circuits, comparator circuit; monostable circuit and clock; flip flop; counter circuit; shift-register; fundamental circuits; analog-to-digital converters; memory structure and usage; computer simulator application.

020413103 คณิตศาสตร์ดิสครีต (Discrete Mathematics) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ตรรกและการพิสูจน์ทางตรรกแบบต่าง ๆ ฟังก์ชันตรรก พีชคณิตของบูลีน วงจรตรรก พีชคณิตของเซต ความสัมพันธ์ ความสัมพันธ์สมมูล ฟังก์ชันในรูปความสัมพันธ์ ฟังก์ชันเวียนเกิด กรุป และกรุปย่อยแบบชนิดข้อมูลที่เป็นโครงสร้างพีชคณิตทฤษฎีกราฟ ทฤษฎีกราฟ ทรีกราฟแบบมีทิศทาง การค้นหาภายในกราฟ

Logic and logical proofs; boolean algebra; Logic circuit; algebra of set; relation; equivalence relation; relational function; recursive function; counting and probability; boolean algebra; logic circuit; graph theory; tree graph; graph traversal.

020413105 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ 3(2-2-5)
(Object-oriented Programming)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

หลักการการออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ โครงสร้างโปรแกรมในภาษาเชิงวัตถุ ความหมายและกลุ่มของวัตถุ คุณลักษณะและพฤติกรรมของวัตถุ คลาสและหลักการสำคัญของคลาส การห่อหุ้ม การสืบทอด การพ้องรูป การนำเอาส่วนประกอบของซอฟต์แวร์กลับมาใช้ ส่วนติดต่อผู้ใช้แบบกราฟิกส์ การสร้างและจัดการโครงสร้างข้อมูลพลวัต กรณีศึกษาการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ

Principles of object-oriented software design and development; structure of object-oriented program; object definition; property and function of object, class and principles of class; encapsulation, inheritance; polymorphism; reuse of software component; graphical user interface; dynamic data structure creation and management; case study of Object-Oriented Programming.

020413106 โครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)
(Computer System Organization)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

องค์ประกอบและโครงสร้างของระบบคอมพิวเตอร์แบบต่าง ๆ ระบบตัวเลขและการคำนวณ การกำหนดรหัส วงจรตรรก คำสั่งที่ใช้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ การจัดการทำงานต่าง ๆ ของส่วนประกอบภายในเครื่อง การทำงานของโปรแกรมควบคุมระบบ การต่ออุปกรณ์ภายนอกเข้ากับเครื่อง การสื่อสารข้อมูลแบบอนุกรมและแบบขนาน ระบบไมโครคอมพิวเตอร์ ระบบคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก

Component and structure of computer systems; numeric system and calculation; code specification, logical circuit; computer instruction; task management of computer components; process of operating system; computer peripheral interfaces; serial and parallel communications; microcomputer system; minicomputer system.

- 020413107 ระบบปฏิบัติการ (Operating System) 3(2-2-5)
 วิชาบังคับก่อน : 020413106 โครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์
 Prerequisite : 020413106 Computer System Organization
 หลักการเบื้องต้นของระบบปฏิบัติการ พัฒนาการของระบบปฏิบัติการ สถานะการทำงาน และการควบคุมโพรเซส การโปรแกรมแบบสายงานเรียงร้อย การจัดการางานของโพรเซส การประสานงานของโพรเซส ภาวะชะงักงัน การจัดการหน่วยความจำและหน่วยความจำเสมือน การจัดการหน่วยรับและแสดงผลข้อมูล การป้องกันและรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบปฏิบัติการ
 Basic principle of operating systems, evolution of operating systems, Process state and process control, Threading and multi-thread programming, Process scheduling, Process synchronization, Deadlock and starvation, Memory management and virtual memory, Input and output device management, Data security and protection in operating systems.
- 020413108 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (Data Structure and Algorithm) 3(2-2-5)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 โครงสร้างข้อมูลแบบ อาร์เรย์ สแตค คิว ลิสต์ ทรี ไบนารีทรี ปีทรี กราฟ การเรียงลำดับข้อมูลและการค้นหาข้อมูลและการแทรกข้อมูลแบบมีประสิทธิภาพสูง การจัดการหน่วยความจำ การวิเคราะห์ความซับซ้อนของอัลกอริทึม การออกแบบ อัลกอริทึมสำหรับการแก้ปัญหาแบบแบ่งแยกเพื่อเอาชนะ แบบโลกแบบย้อนรอย แบบกำหนดพลวัต แบบแยกแล้วกัน ปัญหาทางทฤษฎีของการจัดประเภทของอัลกอริทึม ปฏิบัติการเขียนและทดสอบแก้ไขชุดคำสั่งโดยใช้ภาษาคอมพิวเตอร์
 Array; Stack, Queue, Tree, Binary tree, B-tree, graph; high performance sorting and searching and data insertion, memory management, algorithm's time complexity; algorithm design including divide-and-conquer; greedy algorithm, backtracking, recurrence, dynamic programming, theoretical problem of algorithm classification; computer programming and debugging.

020413109	สัมมนา (Seminar) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None ศึกษาและนำเสนอโครงการที่สนใจทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ด้วยกระบวนการวิจัย และโครงการเป็นฐาน ประกอบด้วย การเขียนโครงการ การอภิปรายประเด็นปัญหา แนวทางการพัฒนา โครงการต่อคณะกรรมการเพื่อพิจารณาอนุมัติการพัฒนาโครงการ Study and present interesting project in computer technology with research methodology and project-based learning including project proposal writing, problems discussion, and development method to committee in order to approve the proposed project.	1(0-2-1)
020413110	โครงการพิเศษ (Special Project) วิชาบังคับก่อน : 020413109 สัมมนา Prerequisite : 020413109 Seminar พัฒนาโครงการที่ผ่านการประเมินจากรายวิชาสัมมนา ตามกระบวนการวิจัยและโครงการเป็นฐาน และจัดทำปฏิญญานิพนธ์ Develop processes of senior projects using research development process and project-based learning , which have been evaluated from the Seminar class .	3(0-6-3)

- 020413111 ระบบฐานข้อมูล 3(3-0-6)
 (Database Systems)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ระบบฐานข้อมูลเบื้องต้น สภาวะแวดล้อมของระบบฐานข้อมูล แบบจำลองระบบฐานข้อมูล คณิตศาสตร์พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูล ภาษาที่ใช้ในการกำหนดรูปแบบและจัดการฐานข้อมูล ทฤษฎีและการใช้งาน ระบบจัดการฐานข้อมูล เทคนิคและวิธีการวิเคราะห์ออกแบบระบบฐานข้อมูล กระบวนการพัฒนาระบบฐานข้อมูล และแนวโน้มที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูลในอนาคต
 Principles of database, database environment, database system models, mathematics of database; data definition language and data manipulation language, theory and application in database; database management systems; techniques and methods in database analysis and design; database development processes; trend in database technology.
- 020413113 การฝึกงาน (S/U ไม่นับหน่วยกิต) 3(280 ชั่วโมง)
 (Internship)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ การจัดทำรายงานการฝึกงาน
 Practice in the workplace computer technology, prepare an internship report.
- 020413114 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และเครื่องมือวัด 3(2-2-5)
 (Electronic Device and Instrument)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ตัวต้านทาน ตัวเก็บประจุ ไดโอด ทรานซิสเตอร์ ไอซี เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ หลักการทำงานของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ การประกอบและตรวจแก้ไขคอมพิวเตอร์เทคนิค การบัดกรี การใช้มัลติมิเตอร์ ออสซิลโลสโคป เครื่องกำเนิดสัญญาณ การประกอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์
 Electronic device, resistor, capacitor, diode, transistor, integrated circuit, computer technology, principles of computer device; computer assembly and maintenance, soldering technique; using oscilloscope, signal oscillator; Electronic circuit assembly.

- 020413201 เทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)
(Data Communication and Computer Networks Technology)
วิชาบังคับก่อน : 020413106 โครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์
Prerequisite : 020413106 Computer System Organization
- การสื่อสารข้อมูลทั่วไป ตัวกลางและอุปกรณ์สำหรับการสื่อสาร การสื่อสารข้อมูลแบบอนาลอก การสื่อสารข้อมูลแบบดิจิทัล การสื่อสารข้อมูลระหว่างคอมพิวเตอร์ระยะใกล้และระยะไกล การส่งข้อมูลของระบบเครือข่ายแบบต่าง ๆ ระบบเครือข่ายท้องถิ่น การควบคุมและการออกแบบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการสำรวจเก็บรวบรวมข้อมูลระบบเครือข่าย ออกแบบระบบเครือข่าย ตรวจสอบสายสัญญาณในระบบเครือข่าย เข้าหัวสายสัญญาณในระบบเครือข่าย ตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ในชั้นดาต้าลิงค์
- General information communication; intermediaries and equipment for communication; analog data communication, digital data communication, communication between remote and remote computers; data transmission of various types of network systems; local area network; control and design of computer networking; operation regarding network survey and data collection; network design; cable testing; cable connection; data link layer operation testing.
- 020413203 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ 3(3-0-6)
(Management Information System)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
- ระบบสารสนเทศทางการจัดการ แนวคิดเกี่ยวกับสารสนเทศ การประมวลผลสารสนเทศ ระบบเอ็มไอเอส ดีเอสเอส เคดับเบิลยูเอส อีเอสเอส ระบบสารสนเทศและองค์กร และการจัดการโครงสร้างของระบบสารสนเทศทางการจัดการ การประเมินผลระบบสารสนเทศ สภาวะการณ์ปัจจุบันของระบบสารสนเทศ ข้อจำกัดทางสังคม การพัฒนาระบบสารสนเทศในอนาคต
- Management information systems; information concept; information processing, magement information system : MIS, Decision Support system :DSS, knowledge work system : KWS, expert supporting system : ESS, information system and organization, organization of management information system; information system evaluation; present situation of information system; social limitation; future development of information system.

020413206	เทคโนโลยีเว็บ (Web Technology) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None	3(2-2-5)
-----------	--	----------

ประวัติความเป็นมาของเว็บ องค์ประกอบของเว็บ สถาปัตยกรรมและการทำงานของเว็บ การสื่อสารระหว่างลูกข่ายเว็บและแม่ข่ายเว็บผ่านเอชทีทีพี เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ที่ประมวผลในด้านลูกข่ายและแม่ข่าย พื้นฐานเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ที่ประมวผลในด้านแม่ข่ายเว็บ พื้นฐานและประโยชน์ของภาษาเอ็กซ์เอ็มแอลและเจสัน การพัฒนาระบบเว็บบริการ

Web history; web components; web architecture and functions; client-server communication via HTTP; development technology of client-side and server-side application; basic concept and benefit of xml and JSON; web service development.

020413207	คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ (Computer Graphics) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None	3(2-2-5)
-----------	---	----------

ประวัติความเป็นมาของคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ หลักการเกิดภาพเคลื่อนไหว กระบวนการผลิตสื่อแอนิเมชัน กฎ 12 ข้อของสื่อแอนิเมชัน สื่อแอนิเมชันสองมิติและสามมิติ ภาพฉายสองมิติและมุมมองสามมิติ ขั้นตอนการสร้างสื่อสามมิติ การขึ้นรูปโมเดลสามมิติโพลีกอน การออกแบบบุคลิกของตัวละคร การขึ้นรูปโมเดลจากภาพฉาย ผิวและการใส่ผิว ชนิดของแสงและเงาและการจัดแสง การกำหนดคีย์เฟรม การสร้างการเคลื่อนไหวโดยใช้เส้น การสร้างการเคลื่อนไหวจากตัวจับตัวตาม โครงสร้างการเคลื่อนไหวแบบคำนวณไปข้างหน้าและแบบย้อนกลับ การใส่โครงกระดูก การเรนเดอร์ การซ้อนภาพแอนิเมชันกับวิดีโอ การประยุกต์ใช้สื่อความจริงเสมือน การประยุกต์ใช้ทำสื่อสามมิติด้วยเครื่องพิมพ์สามมิติ เพื่อใช้ในการประยุกต์ในการศึกษา

History of computer graphics, principle of animation; 12 rules of animation; 2d animation and 3d animation; orthographic view and perspective view; basic 3d modeling with polygon; character design; 3d modeling from 2d image; surface and texturing and mapping; light and light setting; key frame animation; path animation; driver driven animation; forward kinematic and inverse kinematic; rigging; rendering; camera mapping; application in virtual reality and 3d printing for education.

020413208 เหมืองข้อมูล 3(3-0-6)

(Data Mining)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การทำเหมืองข้อมูล ประเภทของข้อมูลที่ใช้ในการทำเหมืองข้อมูล คลังข้อมูล สถาปัตยกรรมของระบบการทำเหมืองข้อมูล การเตรียมข้อมูล การบรรยายลักษณะของข้อมูล การค้นหากฎของความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล การจำแนกประเภทข้อมูล และการทำนาย การจัดกลุ่มข้อมูล การทำเหมืองข้อมูลที่มีความซับซ้อน การประยุกต์ใช้เหมืองข้อมูล แนวโน้มของการทำเหมืองข้อมูล

Data mining; data types in data mining; data warehouse; architecture of data mining system; data preparation; data exploration; data association analysis; data classification and prediction; data clustering; mining of complicated data; data mining applications; data mining trends.

020413211 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3(3-0-6)

(Software Engineering)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

หลักการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ทฤษฎีแบบจำลองวิศวกรรมซอฟต์แวร์ โครงการและการบริหารโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์ ออกแบบและการพัฒนาซอฟต์แวร์โดยใช้เทคนิคเชิงโครงสร้าง การวิเคราะห์ ออกแบบและการพัฒนาโดยใช้เทคนิคเชิงวัตถุ เครื่องมือทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ การทดสอบซอฟต์แวร์ คุณภาพของซอฟต์แวร์และการพัฒนา สภาวะแวดล้อมของการพัฒนาวิศวกรรมซอฟต์แวร์

Principle of software engineering; theory of computer engineering models; software development project and management; software analysis; design and development using structural techniques and object-oriented techniques; software engineering case tools; software testing; software quality and development; software engineering development environment.

- 020413214 ระบบฝังตัวและอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง 3(2-2-5)
(Embedded Systems and Internet of Things)
วิชาบังคับก่อน : 020413216 การประยุกต์ใช้ระบบไมโครโปรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์
Prerequisite : 020413216 Microprocessor and Microcontroller System for Application
ประเภทของระบบฝังตัว การทำงานของระบบฝังตัวต่าง ๆ การควบคุมคอมพิวเตอร์ไปเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอกโดยใช้ช่องเชื่อมต่อแบบอนุกรมและแบบขนานจากคอมพิวเตอร์ การเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์เข้ากับวงจรภายนอกเพื่อแปลงสัญญาณไปใช้กับวงจรไฟฟ้าในการควบคุมเครื่องจักรต่าง ๆ ความหมายของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง แนวโน้มทางเทคโนโลยีที่สนับสนุนอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ผลกระทบจากอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งที่มีต่อสังคม การสื่อสารระหว่างซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ของอุปกรณ์อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ระบบเครือข่ายสำหรับอุปกรณ์อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง
Types of embedded systems; functions of embedded system; computer interface control via serial and parallel ports; computer interface to control machinerie; definition of internet of things; state the technological trends which have led to lotT; impact of IoT on society; interaction between software and hardware in an IoT device; structure of the network for IoT.
- 020413215 ปัญญาประดิษฐ์ 3(3-0-6)
(Artificial Intelligence)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
วิธีการค้นหาข้อมูล การแก้ไขปัญหา การให้เหตุผลและการอนุมาน การแทนองค์ความรู้ ความไม่แน่นอน ระบบผู้เชี่ยวชาญ การเรียนรู้ของเครื่องจักร โครงข่ายประสาทเทียม การประมวลผลภาษาธรรมชาติ การประยุกต์ใช้งานปัญญาประดิษฐ์
Search algorithm; problem solving; reasoning and inference; knowledge representation; uncertainty; expert system, machine learning; artificial neural network; genetic algorithm; natural language processing; artificial intelligence application.

020413216 การประยุกต์ใช้ระบบไมโครโปรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์ 3(2-2-5)
(Microprocessor and Microcontroller System for Application)

วิชาบังคับก่อน : 020413102 วงจรดิจิทัล

Prerequisite : 020413102 Digital Circuits

สถาปัตยกรรมของไมโครคอมพิวเตอร์ สถาปัตยกรรมของไมโครโปรเซสเซอร์ สถาปัตยกรรมของไมโครคอนโทรลเลอร์ การเชื่อมต่อกับหน่วยความจำ การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์อินพุท-เอาต์พุท ชุดคำสั่ง การเขียนโปรแกรมภาษาแอสเซมบลี การเขียนโปรแกรมภาษาซี ตัวนับตัวจับเวลา การอินเตอร์รัพ การแปลงสัญญาณแอนะล็อกเป็นดิจิทัลและการแปลงสัญญาณดิจิทัลเป็นแอนะล็อก ระบบไมโครคอมพิวเตอร์ทั่วไป การประยุกต์ใช้งาน

Microcomputer architecture; microprocessor architecture; microcontroller architecture; memory connection interface; peripheral devices interface; instruction set; assembly language programming; c language programming; counter; timer and interrupts; analog to digital conversion and digital to analog conversion; general microcomputer system; application of microprocessor.

020413222 การพัฒนาโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ 3(2-2-5)
(Mobile Application Development)

วิชาบังคับก่อน : 020413105 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ

Prerequisite : 020413105 Object oriented Programming

หลักการของโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ คอมโพเนนท์และการสร้างส่วนติดต่อผู้ใช้ การพิสูจน์ตัวตนและจำกัดสิทธิ์ การใช้งานฐานข้อมูลแบบเรียลไทม์ การแสดงผลข้อมูล การติดต่อกับเว็บเอพีไอ การจำลองเพื่อทดสอบและแก้ไขบนระบบคอมพิวเตอร์ ข้อคำนึงถึงด้านความมั่นคง การฝึกปฏิบัติ สร้างโปรแกรมประยุกต์ด้วยภาษาโปรแกรม การทดสอบการทำงานและแก้ไขโปรแกรม

Concepts of program on mobile devices; components and graphical user interface creation; authentication and authorization; use of realtime database; data representation; web api; simulation on computer for testing and debugging; security consideration; application programming practice; testing and debugging.

020413223	ความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ (Cybersecurity) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None	3(3-0-6)
-----------	--	----------

ภาพรวมของปัญหาความปลอดภัยในระบบคอมพิวเตอร์ ภัยอันตรายที่มีผลต่อความปลอดภัย อาชญากรรมคอมพิวเตอร์ การวัดระดับความปลอดภัย การป้องกันภัยที่เกิดจากภัยธรรมชาติ การควบคุมการเข้าถึง การออกแบบระบบความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล การวิเคราะห์ปัญหาด้านความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล การวางแผนกรณีฉุกเฉินและการกู้ความเสียหาย การควบคุมและรักษาความปลอดภัยของระบบความปลอดภัยของฮาร์ดแวร์ ความปลอดภัยของซอฟต์แวร์ และเทคนิคการเข้ารหัสและถอดรหัส การให้คำปรึกษา/แนะนำเกี่ยวกับความปลอดภัยของข้อมูลในองค์กร ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตั้งค่าความปลอดภัยในอุปกรณ์เครือข่าย ออกแบบและติดตั้งระบบความปลอดภัย การควบคุมและรักษาความปลอดภัยของระบบสารสนเทศ ตรวจสอบความปลอดภัยของระบบไซเบอร์

Overview of security problems on computer system; threats of computer security; computer crimes; computer security evaluation; prevention of natural disaster; access control; designing information security system; analysis of information security problems; planning for emergency and damage recovery; security control of hardware and software; encryption and decryption techniques. Consultation and advice on data security in organizations. Perform operations related to security configuration on network devices. Design and installation of security systems; control and security of cyber security system audit.

020413232 ปฏิบัติการสอนด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา 1 6(540 ชั่วโมง)

(Teaching Practice in Computer Technology in Educational Institute I)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : Permitted from Department

ปฏิบัติหน้าที่ครูในสาขาวิชาโดยการสอนในสถานศึกษา ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีมีคุณธรรมและจริยธรรม มีจรรยาบรรณวิชาชีพครูตามข้อบังคับของคุรุสภา มุ่งมั่นพัฒนาผู้เรียนด้วยจิตวิญญาณแห่งความเป็นครู ส่งเสริมการเรียนรู้ เอาใจใส่และยอมรับความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละบุคคล สร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนเป็นผู้เรียนรู้และผู้สร้างนวัตกรรม พัฒนาตนเองให้มีความรอบรู้ ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรมจริยธรรม และเป็นพลเมืองดี การจัดทำแผนการสอนและจัดการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาผู้เรียนตามความถนัด และความสนใจ ให้มีปัญญา รู้คิด มีความเป็นนวัตกรรม และมีความสุขในการเรียน จัดทำสื่อการสอน การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอนเพื่อออกแบบจัดและบรรยากาศการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับสาขาวิชาเอก ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสุข จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดขั้นสูงโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยี ดิจิทัลหรือนวัตกรรมทางการศึกษาที่ทันสมัย การปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย การสร้างความสัมพันธ์และความร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชนในการวางแผนและแก้ปัญหาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชนเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ที่คุณภาพของผู้เรียน การวิจัยในชั้นเรียน กระบวนการวิจัยที่ถูกต้องตามระเบียบวิธีวิจัย สะท้อนผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับตนเอง ได้อย่างชัดเจน เข้าร่วมกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาชีพ โครงการที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริม อนุรักษ์ วัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่นและนำผลจากการเรียนรู้ในสถานศึกษาไปประเมินสะท้อนกลับ (AAR) เป็นรายบุคคลและร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ (PLC) เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาตนเองให้มีความรอบรู้ ทันสมัยและทันต่อการเปลี่ยนแปลง การแลกเปลี่ยนเรียนรู้และการแบ่งปันความรู้ผ่านการสัมมนาการศึกษาภายใต้การควบคุมดูแล แนะนำอย่างใกล้ชิดจากอาจารย์นิเทศ

Performing of teacher duty in major field in institution; behaving as a role model, morality and ethics; having professional ethics for teacher under rule of teachers council of Thailand; determination for learner development with teacher spirit; promoting learning, paying attention to and accepting differences of each learner; inspiring learner to be a curious person and innovators; self-improvement to be knowledgeable, behaving as a role model behavior, having morality and ethics and being a good citizen; creation of teaching plan, teaching and learning management focusing on learner development according to their aptitude and interest enhancing intelligence, thinking, innovation and happiness in learning; creating teaching media; learning measurement and evaluation; creating learning atmosphere suitable for major subject;

performing other assigned duty; corroboration with learner's parent and community for planning and problem solving; learner development research; innovation creation and digital technology application; research creation in classroom according to research method, clearly feedback of self-improvement; participating in career development activity; cultural and local wisdom conserving program, reflecting institution learning result using After Action Review (AAR) for individual and Personal Learning Community (PLC) form; self-development for knowledgeable, modern and up to date; knowledge exchange and sharing through educational seminar under close supervision by advisor.

020413233 ปฏิบัติการสอนด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา 2 6(540ชั่วโมง)
(Teaching Practice in Computer Technology in Educational Institute II)
วิชาบังคับก่อน : 020413232 ปฏิบัติการสอนด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา 1
Prerequisite : 020413232 Teaching Practice in Technology Computer in Educational Institute I

ปฏิบัติหน้าที่ครูในสาขาวิชาโดยการสอนในสถานศึกษา ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีมีคุณธรรมและจริยธรรม มีจรรยาบรรณวิชาชีพครูตามข้อบังคับของคุรุสภา มุ่งมั่นพัฒนาผู้เรียนด้วยจิตวิญญาณแห่งความเป็นครู ส่งเสริมการเรียนรู้ เอาใจใส่และยอมรับความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละบุคคล สร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนเป็นผู้เรียนรู้และผู้สร้างนวัตกรรม พัฒนาตนเองให้มีความรอบรู้ ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรมจริยธรรม และเป็นพลเมืองดี การจัดทำแผนการสอนและจัดการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาผู้เรียนตามความถนัด และความสนใจ ให้มีปัญญารู้คิด มีความเป็นนวัตกร และมีความสุขในการเรียน จัดทำสื่อการสอน การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอนเพื่อออกแบบและจัดกิจกรรมเพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับสาขาวิชาเอก ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสุขจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดขั้นสูงโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลหรือนวัตกรรมทางการศึกษาที่ทันสมัย การปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย ทำงานเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ และร่วมกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ การมีส่วนร่วมในการพัฒนาและส่งเสริมหลักสูตรในสถานศึกษา การจัดกิจกรรมเพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ วิจัย สร้างนวัตกรรม และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการบริหารจัดการให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ดูแล ช่วยเหลือ พัฒนา และรายงานผลการพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลอย่างเป็นระบบ จัดทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาผู้เรียนด้วยกระบวนการวิจัยที่ถูกต้องตามระเบียบวิธีวิจัย สะท้อนผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับตนเองได้อย่างชัดเจนจากการเข้าร่วมกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาชีพ โครงการที่เกี่ยวข้อง กับการส่งเสริม อนุรักษ์วัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่นและนำผลจากการเรียนรู้ในสถานศึกษาไปประเมินสะท้อนกลับ (AAR) เป็นรายบุคคลและร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ (PLC) เพื่อเข้าถึงบริบทของชุมชนและสามารถอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม จัดทำแฟ้มสะสมงาน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และแบ่งปันความรู้ในการสัมมนาการศึกษา การสรุปผลปฏิบัติการสอนเพื่อพัฒนาความเป็นครูมืออาชีพ ภายใต้การควบคุมดูแล แนะนำอย่างใกล้ชิดจากอาจารย์นิเทศ

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

020413313 คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา 3(2-2-5)

(Computer for Education)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการจัดการศึกษาในด้านต่าง ๆ รูปแบบการจัดการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์เนื้อหา การออกแบบการเรียนการสอน การเตรียมวัสดุการเรียนการสอน การจัดทำและนำเสนอข้อมูลผ่านระบบคอมพิวเตอร์ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการประเมินผลการเรียนการสอน การวิเคราะห์ข้อมูลและการรายงานผลด้วยระบบคอมพิวเตอร์

Application of computer for education management; teaching and learning model by computer; content analysis; instructional design; teaching and learning material preparation; information creation and presentation on computer system; teaching and learning evaluation using computer program; data analysis and report on computer system.

040003004 กระบวนการคิดเชิงออกแบบ 3(3-0-6)
 (Design Thinking)
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
 Prerequisite : None

กระบวนการคิดเชิงออกแบบของนักออกแบบที่ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ บริการและกลยุทธ์ให้เป็นนวัตกรรม การออกแบบที่มีมนุษย์เป็นศูนย์กลางผ่านกระบวนการต่าง ๆ ได้แก่ การเข้าใจอย่างลึกซึ้ง การนิยามและตีกรอบปัญหา การระดมความคิด การสร้างต้นแบบและการทดสอบ การทำงานเป็นทีมและสภาพแวดล้อมในการทำงานที่สนับสนุนความคิดสร้างสรรค์และแนวความคิด

Design thinking for Designerto develop products, services and strategies to innovations, Human-centered design via following process: Empathy, Define, Ideate, Prototype, and Test. Team-working and working environment to support creativity and ideas.

040203100 คณิตศาสตร์ทั่วไป 3(3-0-6)
 (General Mathematics)
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
 Prerequisite : None

โครงสร้างเชิงคณิตศาสตร์ เหตุผลเชิงอุปนัยและนิรนัย การอ้างเหตุผล และความสมเหตุสมผล ระบบพิกัดฉากและระบบพิกัดเชิงขั้ว ฟังก์ชันมูลฐาน อัตราการเปลี่ยนแปลงและอนุพันธ์ ลำดับและอนุกรม ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น คณิตศาสตร์ด้านการเงิน การประยุกต์ที่เลือกให้สอดคล้องกับเนื้อหาข้างต้น

Mathematical structure, inductive and deductive reasoning, arguments and their validity, rectangular and polar coordinate systems, elementary functions, rates of change and derivatives, sequences and series, introduction to graph theory, mathematics of finance, applications of selected topics.

- 080103001 ภาษาอังกฤษ 1 3(3-0-6)
 (English I)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน การสื่อสารในงานและกิจวัตรประจำวันแบบ
 ง่ายการอ่านย่อหน้าแบบสั้น การเขียนประโยค และการฝึกภาษาทางอินเทอร์เน็ตเพิ่มเติม
 Listening, speaking, reading and writing skills; communicating in simple and
 routinetasks; reading short passages; writing sentences; and additional online practice.
- 080103002 ภาษาอังกฤษ 2 3(3-0-6)
 (English II)
 วิชาบังคับก่อน : 080103001 ภาษาอังกฤษ 1 หรือ ผลสอบ Placement Test ตั้งแต่
 ร้อยละ 80 ขึ้นไป
 Prerequisite : 080103001 English I or Placement Test score of 80% or
 higher
 ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน การสื่อสาร และการแสดงความคิดเห็น
 ในหัวข้อที่คุ้นเคย การอ่านบทความที่ยาวขึ้น การเขียนประโยคความซ้อน และย่อหน้าอย่างง่าย และการ
 ฝึกภาษาทางอินเทอร์เน็ตเพิ่มเติม
 Listening, speaking, reading and writing skills; communicating and giving
 opinionson familiar topics; reading long passages; writing complex sentences and simple
 paragraphs; and additional online practice.
- 080103018 ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน 3(3-0-6)
 (English for Work)
 วิชาบังคับก่อน: 080103002 ภาษาอังกฤษ 2 หรือ 080103062 การใช้ภาษาอังกฤษ 2
 Prerequisite: 080103002 English II or 080103062 Practical English II
 ทักษะการใช้ภาษาเพื่อการทำงาน การสมัครงาน การสัมภาษณ์งาน การต้อนรับผู้เยี่ยมชม
 การสนทนาทางโทรศัพท์ การนัดหมาย การอธิบายสินค้าและบริการของบริษัท การดำเนินการประชุม
 การเจรจาต่อรอง การประเมินผลการปฏิบัติงาน การเดินทางเพื่อธุรกิจ
 Language skills for work, job applications, job interviews; welcoming visitors,
 telephoning, making appointments, describing company products and services, running
 meetings, negotiations, performance reviews, business travel.

- 080103034 การสนทนาภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)
(English Conversation)
วิชาบังคับก่อน: 080103002 ภาษาอังกฤษ 2 หรือ 080103062 การใช้ภาษาอังกฤษ 2
Prerequisite: 080103002 English II or 080103062 Practical English II
ทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ โดยเน้นการพูด การฟัง และการออกเสียง การสนทนา
ภาษาอังกฤษในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน
English communication skills with an emphasis on speaking, listening, and
pronunciation; functional languages in daily conversation.
- 080103061 การใช้ภาษาอังกฤษ 1 3(3-0-6)
(Practical English I)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การบูรณาการทักษะ การฟัง การพูด การอ่านและการเขียน ประกอบด้วยโครงสร้าง รูป
ประโยคพื้นฐาน คำศัพท์และการอ่านบทความสั้นๆ ทักษะการสื่อสารพื้นฐานในชีวิตประจำวัน
Integrated skills of listening, speaking, reading and writing with basic
sentence structures, vocabulary and short passages, basic communication skills for
everyday life.
- 080103062 การใช้ภาษาอังกฤษ 2 3(3-0-6)
(Practical English II)
วิชาบังคับก่อน : 080103061 การใช้ภาษาอังกฤษ 1 หรือ ผลสอบ Placement Test
ตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้นไป
Prerequisite : 080103061 Practical English I or Placement Test score of
80% or higher
การพัฒนาทักษะการฟัง การพูด การเขียน และการอ่านในชีวิตประจำวัน การบูรณาการ
ไวยากรณ์ คำศัพท์ และการใช้ภาษาในสถานการณ์ที่หลากหลาย การพัฒนาความสามารถในการสื่อสาร
Integrated skills of listening, speaking, writing and reading for daily life,
integrating grammar, vocabulary, and functions in varieties of situations, developing
competence in English communication.

080203907 ธุรกิจในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

(Business for Everyday Life)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ความสำคัญของธุรกิจในชีวิตประจำวัน สภาพแวดล้อมทางธุรกิจ รูปแบบของการประกอบธุรกิจ บทบาทและหน้าที่ทางธุรกิจ การจัดการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ จริยธรรมทางธุรกิจ และความรับผิดชอบต่อสังคม

Importance of business in everyday life, business environment, forms of business, business roles, business information technology management, business ethics and social responsibility.

080303503 แบดมินตัน 1(0-2-1)

(Badminton)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ประวัติของกีฬาแบดมินตัน เทคนิคการเล่น กฎ กติกา การเลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสม การฝึกทักษะเบื้องต้นและสามารถนำทักษะไปใช้ในการเล่นแบดมินตัน การเป็นผู้เล่นและผู้ชมที่ดี

History of badminton, techniques, rules, regulations, usage of proper equipment, practice in basic skills and applying skills to play games, good sportsmanship and spectator.

080303504 สี่ลาศ 1(0-2-1)

(Dancing)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ประวัติของการสี่ลาศ ทักษะเบื้องต้นของการสี่ลาศ มารยาทของการสี่ลาศ การปลูกฝังความรู้ความเข้าใจ และเจตคติที่ดี การเต้นรำแบบละติน และแบบบอลรูม

History of dancing; basic dancing skills; dancing etiquette for developing knowledge; understanding and positive attitudes; Latin dancing and ballroom dancing.

080303606 การคิดเชิงระบบและความคิดสร้างสรรค์ (Systematic and Creative Thinking) 3(3-0-6)

วิชานี้บังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ระบบพื้นฐานการทำงานของสมอง กระบวนการทางจิตวิทยาในการเข้าใจความคิดของมนุษย์ การคิดเชิงระบบ การคิดเชิงวิเคราะห์ การคิดเชิงวิพากษ์ การคิดเชิงกลยุทธ์ การคิดเชิงสังเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ การคิดเชิงบูรณาการ และวิธีพัฒนาการคิด

System, neurological system, psychological process to understand human's thought: systematic thinking, analytical thinking, strategic thinking, synthesis thinking, creative thinking, integrative thinking, techniques for developing thinking.

3.2 ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจาก		ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ผลงานทางวิชาการ (การค้นคว้าวิจัยหรือการแต่ง ตำรา)	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
			สถาบัน/ประเทศ	ปี พ.ศ.			ที่มีอยู่แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตรที่ ปรับปรุง
1	นายฤกษ์ สิ้นธนะกุล*	ค.อ.ต. (วิจัยและพัฒนา หลักสูตร)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2555	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ตามเอกสารหน้า 152	6	9
		วท.ม. (เทคโนโลยี สารสนเทศ) (หลักสูตร นานาชาติ)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2546				
		ค.อ.บ. (เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2536				
2	นางสาวธัญญรัตน์ น้อมพลกรัง	ปร.ต. (คอมพิวเตอร์ ศึกษา)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2557	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ตามเอกสารหน้า 152	6	6
		ค.อ.ม. (เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2548				
		ค.อ.บ. (เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2542				
หมายเหตุ * ทำหน้าที่ประธานหลักสูตร								

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจาก		ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ผลงานทางวิชาการ (การค้นคว้าวิจัยหรือการแต่ง ตำรา)	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
			สถาบัน/ประเทศ	ปี พ.ศ.			ที่มีอยู่แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตรที่ ปรับปรุง
3	นายวรรณชัย วรรณสวัสดิ์	ค.อ.ด. (วิจัยและพัฒนา หลักสูตร) วศ.ม. (วิศวกรรม คอมพิวเตอร์) ค.อ.บ. (เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2555	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ตามเอกสารหน้า 153	6	9
			มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2548				
			สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2536				
4	นายทเวา คำปาเชื้อ	ปร.ด. (คอมพิวเตอร์ ศึกษา) วศ.ม. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) ค.อ.บ. (เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2561	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ตามเอกสารหน้า 153	6	9
			มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2548				
			สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2539				

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจาก		ตำแหน่งทางวิชาการ	ผลงานทางวิชาการ (การค้นคว้าวิจัยหรือการแต่งตำรา)	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
			สถาบัน/ประเทศ	ปี พ.ศ.			ที่มีอยู่แล้ว	ที่จะมีในหลักสูตรที่ปรับปรุง
5	นายวิหวัศ ทิพย์สุวรรณ	บธ.ด. (การพัฒนารัฐกิจ อุตสาหกรรมและ ทรัพยากรมนุษย์) ค.อ.ม. (ไฟฟ้า) ค.อ.บ. (เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2561 2545 2537	อาจารย์	ตามเอกสารหน้า 154	6	6

3.2.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจาก		ตำแหน่งทางวิชาการ	ผลงานทางวิชาการ (การค้นคว้าวิจัยหรือการแต่งตำรา)	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
			สถาบัน/ประเทศ	ปี พ.ศ.			ที่มีอยู่แล้ว	ที่จะมีในหลักสูตรที่ปรับปรุง
1	นายจรัญ แสนราช	Ph.D. (Computer Education) Mastere Specialise (TAS Option Avionique) ค.อ.ม. (ไฟฟ้า) ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	INPL, France.	2544	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ตามเอกสารหน้า 154	6	9
			ENSAE, France.	2536				
			สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2535				
			สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2529				
2.	นายจिरพันธุ์ ศรีสมพันธุ์	ปร.ด. (คอมพิวเตอร์ศึกษา) วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) ค.อ.บ. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2550	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ตามเอกสารหน้า 155	6	9
			มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2543				
			สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2537				

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจาก		ตำแหน่งทาง วิชาการ	ผลงานทางวิชาการ (การค้นคว้าวิจัยหรือการแต่ง ตำรา)	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
			สถาบัน/ประเทศ	ปี พ.ศ.			ที่มีอยู่แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตรที่ ปรับปรุง
3.	นายสมคิด แซ่หลี่	ปร.ด. (คอมพิวเตอร์ศึกษา) วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) ค.อ.บ. (เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2550 2543 2537	อาจารย์	ตามเอกสารหน้า 155	6	12
4.	นางสาวดวงกมล โพธิ์นาค	ค.อ.ด. (วิจัยและพัฒนา หลักสูตร) กศ.ม. (การวิจัยและสถิติ ทางการศึกษา) วท.บ. (สถิติ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, มหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรจน์ประสานมิตร มหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรจน์ประสานมิตร	2554 2543 2534	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ตามเอกสารหน้า 156	6	9

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจาก		ตำแหน่งทางวิชาการ	ผลงานทางวิชาการ (การค้นคว้าวิจัยหรือการแต่งตำรา)	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
			สถาบัน/ประเทศ	ปี พ.ศ.			ที่มีอยู่แล้ว	ที่จะมีในหลักสูตรที่ปรับปรุง
5.	นายสรเดช ครุทจัน	Ph.D. (Electrical Engineering) M.S. (Computer Science) MS. (Electrical Engineering) ค.อ.บ. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์)	Vanderbilt University, USA Vanderbilt University, USA Vanderbilt University, USA สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2550 2544 2543 2539	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ตามเอกสารหน้า 156	6	6
6.	นางสาวสุธิดา ชัยชมชื่น	ปร.ด. (คอมพิวเตอร์ศึกษา) วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) (หลักสูตรนานาชาติ) ค.อ.บ. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2553 2546 2539	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ตามเอกสารหน้า 157	6	9

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจาก		ตำแหน่งทางวิชาการ	ผลงานทางวิชาการ (การค้นคว้าวิจัยหรือการแต่งตำรา)	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
			สถาบัน/ประเทศ	ปี พ.ศ.			ที่มีอยู่แล้ว	ที่จะมีในหลักสูตรที่ปรับปรุง
7.	นางธันว์รัชต์ สินธนะกุล	ปร.ด. (คอมพิวเตอร์ศึกษา) วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) (หลักสูตรนานาชาติ) วศ.บ. (อิเล็กทรอนิกส์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2557	อาจารย์	ตามเอกสารหน้า 157	6	6
			สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2546				
			สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2535				
8.	นางวาทินี นัยเพียร	ปร.ด. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) ค.อ.ม. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์) ค.อ.บ. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2554	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ตามเอกสารหน้า 158	6	6
			สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2545				
			สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2540				

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจาก		ตำแหน่งทางวิชาการ	ผลงานทางวิชาการ (การค้นคว้าวิจัยหรือการแต่งตำรา)	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
			สถาบัน/ประเทศ	ปี พ.ศ.			ที่มีอยู่แล้ว	ที่จะมีในหลักสูตรที่ปรับปรุง
9	นายธีราทร ชนีย์เียง	วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) (หลักสูตรนานาชาติ)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2546	อาจารย์	ตามเอกสารหน้า 158	6	6
		ค.อ.บ. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2539				
10.	นางสาวพหิตา สกุลวิริยกิจกุล	ปร.ต. (คอมพิวเตอร์ศึกษา)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2562	อาจารย์	ตามเอกสารหน้า 158	6	6
		ค.อ.ม. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2558				
		ค.อ.บ. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2552				
		ค.อ.บ. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ					

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

การฝึกประสบการณ์ภาคสนามทำให้นักศึกษาได้รู้จักการประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้เรียนมา ไปแก้ไขปัญหาดังต่าง ๆ ที่ประสบกับสภาพการทำงานจริง เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในทุก ๆ ด้าน ก่อนออกไปทำงานจริง สำหรับหลักสูตรเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้จัดให้มีการฝึกประสบการณ์ภาคสนามอยู่ 2 ส่วนได้แก่ (1) การฝึกประสบการณ์ภาคสนามในงานด้านคอมพิวเตอร์ และ (2) การฝึกประสบการณ์ภาคสนามในการเรียนการสอน นอกจากนี้แล้วหลักสูตรยังกำหนดให้นักศึกษาต้องทำโครงการอีกด้วย โดยวิชาที่เกี่ยวข้องกับการฝึกประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษาสามารถอธิบายได้ดังนี้

- การฝึกประสบการณ์ภาคสนามในงานเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

ให้นักศึกษาทุกคนต้องผ่านการลงทะเบียนในรายวิชา วิชาฝึกงาน จำนวน 3 หน่วยกิต ในระดับชั้นปีที่ 2 ภาคฤดูร้อน โดยประเมินผลเป็น S/U ไม่นับหน่วยกิต

- การฝึกประสบการณ์ภาคสนามในงานการเรียนการสอน

ให้นักศึกษาทุกคนต้องผ่านการลงทะเบียนในรายวิชาปฏิบัติการสอนด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา 1 และ 2 จำนวนทั้งหมด 12 หน่วยกิต ในระดับชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 ตามลำดับ ซึ่งนักศึกษาจะปฏิบัติการสอนอยู่ในสถานศึกษาที่มีการเรียนการสอนในระดับอาชีวศึกษา มัธยมศึกษา หรือในสถานประกอบการที่มีหน่วยงานในด้านการฝึกอบรมพัฒนาบุคลากร

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

- (1) ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ ความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น
- (2) บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้
- (3) ได้รับประสบการณ์ตรงจากฝึกสอนในสถานประกอบการ อันจะนำไปสู่การพัฒนาตนเอง เพื่อให้มีทักษะในการถ่ายทอดความรู้ได้เพิ่มมากขึ้น
- (4) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
- (5) มีระเบียบวินัย ตรงเวลา และเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการได้
- (6) มีความเชื่อมั่นในตนเองเพิ่มขึ้น กล้าแสดงออกความคิดเห็น และสามารถนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้
- (7) มีทักษะการสื่อสารด้านการพูด เขียน คิดวิเคราะห์ประมวลผล

4.2 ช่วงเวลา

- (1) การฝึกประสบการณ์ภาคสนามในงานด้านคอมพิวเตอร์ ใช้เวลาในภาคการศึกษาฤดูร้อนของชั้นปีที่ 2
- (2) การฝึกประสบการณ์ภาคสนามในงานการเรียนการสอน ใช้เวลาในภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 4

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

การฝึกประสบการณ์ภาคสนามด้านการเรียนการสอน และโครงการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จัดเต็มเวลาใน 1 ปีการศึกษา สำหรับการฝึกประสบการณ์ภาคสนามในงานคอมพิวเตอร์ จัดในช่วงภาคการศึกษาฤดูร้อน

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

ข้อกำหนดในการทำโครงการ ต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ ออกแบบ และควบคุมงานทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีจำนวนผู้ร่วมโครงการ 2-3 คน และมีรายงานที่ต้องนำส่งตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด อย่างเคร่งครัด อธิบายได้ดังนี้

- โครงการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการศึกษา

วิชาโครงการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในหลักสูตรเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ประกอบด้วย 2 ส่วนได้แก่ สัมมนา มีจำนวน 1 หน่วยกิต และโครงการพิเศษ มีจำนวน 3 หน่วยกิต โดยนักศึกษาสามารถเลือกทำโครงการในหมวดวิชาที่มีความสนใจและมีความถนัด ได้แก่ ด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ด้านคอมพิวเตอร์สารสนเทศ ด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และผสมผสานกับความรู้ทางการศึกษา

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หัวข้อวิชาโครงการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จะเป็นหัวข้อที่นักศึกษาสนใจ โดยนักศึกษาจะได้รับการฝึกค้นคว้าหาข้อมูล การวิเคราะห์งาน ตลอดจนการบริหารโครงการให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา เน้นให้นักศึกษาสามารถนำความรู้หรือทฤษฎีที่ได้เรียนมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาที่ศึกษา เพื่อประโยชน์ในงานเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการศึกษาต่อไป

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม สามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อแก้ไขปัญหาที่ศึกษาได้ สามารถควบคุมบริหารโครงการให้อยู่ในขอบเขตที่กำหนด และสามารถดำเนินการได้เสร็จทันเวลา โดยโครงการสามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาต่อไป

5.3 ช่วงเวลา

รายวิชา 020413109 สัมมนา ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 3

รายวิชา 020413110 โครงการพิเศษ ในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 3

5.4 จำนวนหน่วยกิต

รายวิชา 020413109 สัมมนา จำนวน 1 หน่วยกิต

รายวิชา 020413110 โครงการพิเศษ จำนวน 3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการทางเว็บไซต์ และปรับปรุงให้ทันสมัยเสมอ ให้นักศึกษารายงานความก้าวหน้าปัญหาอุปสรรคอย่างต่อเนื่องตลอดภาคการศึกษา อีกทั้งมีตัวอย่างโครงการให้ศึกษา

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากรายงานความก้าวหน้าในการทำโครงการ สมุดบันทึกการให้คำปรึกษา โดยอาจารย์ที่ปรึกษา และประเมินผลจากผลสำเร็จของโครงการ โดยนักศึกษาจะต้องผ่านการนำเสนอผลการศึกษา และจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ให้เสร็จทันช่วงปลายภาคการศึกษา ทั้งนี้ต้องมีคณะกรรมการสอบโครงการไม่ต่ำกว่า 3 คน

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

ภาควิชามีแนวทางส่งเสริมคุณลักษณะพิเศษตามแนวทางของบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ดังนี้

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1. มีความรู้ความสามารถในวิชาชีพ และมีทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ (Professional and Thinking Skills)	<ul style="list-style-type: none"> - โครงการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐาน - โครงการส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมการสอบมาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพ ในสาขางานเทคโนโลยีสารสนเทศ ก่อนจบการศึกษา เพื่อสามารถประเมินความสามารถสมรรถนะวิชาชีพ - โครงการ Code Their Dreams ความร่วมมือกับบริษัท CDG และบริษัทปีโตรเลียมไทยคอร์ปอเรชั่นจำกัด เพื่อให้นักศึกษาได้นำผลงานจากโครงงานไปใช้จริง - จัดให้มีการฝึกสอนร่วมกับโรงเรียนและวิทยาลัยของอาชีวศึกษาเป็นระยะเวลา 1 ปี เพื่อให้นักศึกษาได้นำองค์ความรู้ที่ได้เรียนมาไปพัฒนาสังคม อย่างสร้างสรรค์ - โครงการพัฒนาทักษะด้านจิตวิทยาการสอนและการให้บริการ สำหรับครูช่าง - โครงการพัฒนาจรรยาบรรณและกฎหมายความเป็นครู
2. ซื่อสัตย์ รับผิดชอบ มีคุณธรรม จริยธรรม ทำประโยชน์เพื่อสังคม และเป็นที่ยังทางวิชาการ (Social Responsibility)	<ul style="list-style-type: none"> - โครงการฝึกอบรมทางเทคโนโลยีดิจิทัลให้แก่สังคม - โครงการจัดค่ายจิตอาสาพัฒนาโรงเรียนในเขตชุมชน
3. มีฐานคิดและความเป็นผู้ประกอบการด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี (Innovative and Technopreneur Mindset)	<ul style="list-style-type: none"> - โครงการเชิญศิษย์เก่าที่เป็นผู้ประกอบการมาบรรยายแนวทางการเป็นผู้ประกอบการ - ส่งเสริมให้รายวิชาจัดกิจกรรมกับร่วมกับสถานประกอบการ
4. สามารถแข่งขันได้ในระดับชาติและนานาชาติ (Global Competence)	<ul style="list-style-type: none"> - ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมการแข่งขันการสอนและการแข่งขันนวัตกรรม รวมทั้งงานวิจัยในระดับชาติและนานาชาติ - โครงการส่งเสริมให้มีการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของรายวิชาทั้งหมด

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม หลักสูตร 4 ปี 2562 และมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552 ได้กำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คาดหวังไว้ โดยในหลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ได้กำหนดให้หลักสูตรต้องดำเนินการตามข้อกำหนดในมาตรฐานทั้งสองดังนี้

2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) แสดงออกซึ่งความรักและศรัทธาและภูมิใจในวิชาชีพครูและจิตวิญญาณความเป็นครู และปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู
- (2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้ง และ ลำดับความสำคัญ
- (4) มีจิตอาสา จิตสาธารณะ อดทนอดกลั้น มีความเสียสละ รับผิดชอบและซื่อสัตย์ต่องานที่ได้รับมอบหมายทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ และสามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ศิษย์ ครอบครัว สังคมและประเทศชาติ และ เสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน
- (5) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- (6) มีค่านิยมและคุณลักษณะเป็นประชาธิปไตย คือ การเคารพสิทธิ และให้เกียรติคนอื่น มีความสามัคคีและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และใช้เหตุผลและปัญญา ในการดำเนินชีวิตและการตัดสินใจ
- (7) มีความกล้าหาญและแสดงออกทางคุณธรรมจริยธรรม สามารถวินิจฉัย จัดการและ คิดแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรมด้วยความถูกต้องเหมาะสมกับสังคม การทำงาน และสภาพแวดล้อม โดยอาศัยหลักการเหตุผลและใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม บรรทัดฐาน ทางสังคม ความรู้สึกของผู้อื่นและประโยชน์ของสังคมส่วนรวมมีจิตสำนึกในการธำรง ความโปร่งใสของสังคมและประเทศชาติ ต่อต้านการทุจริตคอร์รัปชันและความไม่ ถูกต้องไม่ใช่ข้อมูลบิดเบือน หรือการลอกเลียนผลงาน

นอกจากนั้น หลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ยังมีวิชาเกี่ยวกับ จริยธรรมและกฎหมาย คอมพิวเตอร์ เป็นวิชาบังคับ อาจารย์ที่สอนต้องจัดให้มีการวัดมาตรฐานในด้านคุณธรรม จริยธรรมทุก ภาคการศึกษา ซึ่งไม่จำเป็นต้องเป็นข้อสอบ อาจใช้การสังเกตพฤติกรรมระหว่างทำกิจกรรมที่กำหนด มีการกำหนดคะแนนในเรื่องคุณธรรม จริยธรรมให้เป็นส่วนหนึ่งของคะแนนความประพฤติของนักศึกษา นักศึกษาที่คะแนนความประพฤติ ไม่ผ่านเกณฑ์ อาจต้องทำกิจกรรมเพื่อสังคมเพิ่มก่อนจบการศึกษา

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบ โดยในการทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์ โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น เป็นต้น นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนักศึกษาที่ทำความดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ประเมินจากความตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม
- (2) ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรประเมิน
- (3) จากปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ
- (4) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นักศึกษาต้องมีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาที่ศึกษานั้นต้องเป็นสิ่งที่นักศึกษาต้องรู้เพื่อใช้ประกอบอาชีพและช่วยพัฒนาสังคม ดังนั้นมาตรฐานความรู้ต้องครอบคลุมสิ่งต่อไปนี้

- (1) มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาสาระด้านวิชาชีพของครู อาทิ ค่านิยมของครู คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ จิตวิญญาณครู ปรัชญาความเป็นครู การสอนแบบบูรณาการความรู้ทาง วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี กระบวนการทางวิศวกรรม และคณิตศาสตร์(Science Technology Engineering and Mathematics Education: STEM Education) ชุมชนแห่งการเรียนรู้ (Professional Learning Community: PLC) และมีความรู้ในการประยุกต์ใช้
- (2) มีความรู้และเนื้อหาในวิชาชีพคอมพิวเตอร์ ด้านหลักการ แนวคิด ทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติอย่างลึกซึ้งถ่องแท้ รวมทั้งบริบทของอุตสาหกรรม มาตรฐานอุตสาหกรรมและ/หรือมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาเฉพาะต่างๆ มีความสามารถในการใช้เครื่องมือการซ่อมแซม การบำรุงรักษา การสร้าง การพัฒนากระบวนการขั้นตอนในการทำงาน โดยคำนึงถึงผลดีและผลเสีย ความปลอดภัยของอุปกรณ์ ผลิตภัณฑ์และชีวิตและทรัพย์สินของผู้ปฏิบัติงานและผู้บริโภค สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านวิทยาการ

- ที่เกี่ยวข้องและนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม โดยมีผลลัพธ์การเรียนรู้และเนื้อหาสาระด้านมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านความรู้ของแต่ละสาขาวิชา
- (3) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ให้ตรงตามข้อกำหนด
 - (4) พัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์ อย่างต่อเนื่อง มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาเทคโนโลยี มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง
 - (5) เข้าใจชุมชน เข้าใจชีวิต มีความรู้ บริบทอุตสาหกรรม สถานประกอบการ เข้าใจโลก และการอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม สามารถเผชิญและเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม และสามารถนำแนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนาผู้เรียน
 - (6) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องการทดสอบมาตรฐานนี้ สามารถทำได้โดยการทดสอบจากข้อสอบของแต่ละวิชาในชั้นเรียน ตลอดระยะเวลาที่นักศึกษาอยู่ในหลักสูตร
 - (7) มีความรู้และความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน
 - (8) ตระหนักรู้ เห็นคุณค่าและความสำคัญของศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตน พัฒนาผู้เรียน พัฒนางานและพัฒนาชุมชน

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้การสอนที่เน้นหลักการทางทฤษฎี สามารถนำไปประยุกต์ใช้ทางปฏิบัติได้จริง ท้นต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี โดยเป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ และเสริมสร้างการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงาน หรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง เพื่อให้ให้นักศึกษาได้เข้าใจพื้นฐานความรู้ที่สำคัญต่อการปฏิบัติงานจริง นอกจากนี้แล้ว นักศึกษาในหลักสูตรจะต้องผ่านกระบวนการฝึกงาน ซึ่งเป็นการประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้รับในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) การทดสอบย่อย
- (2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- (3) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ
- (4) ประเมินจากโครงการที่นำเสนอ
- (5) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นักศึกษาต้องสามารถพัฒนาตนเองและประกอบวิชาชีพได้โดยพึ่งตนเองได้เมื่อจบการศึกษาแล้ว ดังนั้น นักศึกษาจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาทักษะทางปัญญาไปพร้อมกับคุณธรรม จริยธรรม และความรู้เกี่ยวกับ สาขาวิชาที่ศึกษาในขณะที่สอนนักศึกษา โดยจะเน้นให้นักศึกษาคิดหาเหตุผล เข้าใจที่มาและสาเหตุของ ปัญหา วิธีการแก้ปัญหา รวมทั้งแนวคิดด้วยตนเอง ไม่สอนในลักษณะท่องจำ นักศึกษาต้องมีคุณสมบัติต่าง ๆ จากการสอนเพื่อให้เกิดทักษะทางปัญญาดังนี้

- (1) สามารถคิด ค้นหา วิเคราะห์ข้อเท็จจริง และประเมินข้อมูล สื่อ สารสนเทศจาก แหล่งข้อมูลที่หลากหลายอย่างรู้เท่าทัน เป็นพลเมืองตื่นรู้ มีสำนึกสากล สามารถเผชิญ และก้าวทันกับการเปลี่ยนแปลงในโลกยุคดิจิทัล เทคโนโลยีข้ามแพลตฟอร์มและโลก อนาคต นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน และวินิจฉัยแก้ปัญหาและพัฒนางานได้ อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ หลักการทางทฤษฎี ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ ค่านิยม แนวคิดนโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ บรรทัดฐานทางสังคมและผลกระทบที่ อาจเกิดขึ้น
- (2) สามารถคิดริเริ่มและพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์ และมีวิจารณ์ญาณ
- (3) สร้างและประยุกต์ใช้ความรู้จากการทำวิจัยและสร้างหรือร่วมสร้าง ผลิตภัณฑ์ หรือ ผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรม เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนและพัฒนา ผู้เรียนให้เป็นผู้สร้างหรือร่วมสร้างนวัตกรรม รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้แก่ชุมชน สถานประกอบการและสังคม
- (4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมใน การพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- (5) สามารถสืบค้นข้อมูลและค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอด ชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) กรณีศึกษาทางวิเคราะห์งานด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
- (2) การอภิปรายกลุ่ม
- (3) ให้นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติจริง

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

(1) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญานี้ สามารถทำได้โดยการออก ข้อสอบที่ให้นักศึกษาแก้ปัญหา อธิบายแนวคิดของการแก้ปัญหา และวิธีการแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ ความรู้ที่เรียนมา หลีกเลี่ยงข้อสอบที่เป็นการเลือกคำตอบที่ถูกมาคำตอบเดียวจากกลุ่มคำตอบที่ให้มา ไม่

ควรมีคำถามเกี่ยวกับนิยามต่าง ๆ

(2) ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์ เป็นต้น

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

นักศึกษาต้องออกไปประกอบอาชีพซึ่งส่วนใหญ่ต้องเกี่ยวข้องกับคนที่ไม่รู้จักมาก่อน คนที่มาจากสถาบันอื่น ๆ และคนที่จะมาเป็นผู้บังคับบัญชา หรือคนที่จะมาอยู่ใต้บังคับบัญชา ความสามารถที่จะปรับตัวให้เข้ากับกลุ่มคนต่าง ๆ เป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นอาจารย์ต้องสอดแทรกวิธีการที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติต่าง ๆ ต่อไปนี้ ให้นักศึกษาระหว่างที่สอนวิชา หรืออาจให้นักศึกษาไปเรียนวิชาทางด้านสังคมศาสตร์ที่เกี่ยวกับคุณสมบัติต่าง ๆ ดังนี้

- (1) ได้รับความรู้สึกของผู้อื่น เข้าใจผู้อื่น มีความคิดเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และทางสังคม
- (2) ทำงานร่วมกับผู้อื่น ทำงานเป็นทีม เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้เรียน ผู้ร่วมงาน ผู้ปกครอง คนในชุมชน และผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ มีสำนึกรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความภาคภูมิใจและเห็นคุณค่าในตนเอง ในวิชาชีพ เคารพในเกียรติและศักดิ์ศรีของผู้อื่น และความเป็นมนุษย์
- (3) มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ต่อตนเอง ต่อผู้เรียน ต่อผู้ร่วมงาน และต่อส่วนรวม สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหาตนเอง กลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์
- (4) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลทั่วไป
- (5) มีภาวะผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพ มีความเข้มแข็งและกล้าหาญทางจริยธรรม สามารถชี้แนะและถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคมอย่างสร้างสรรค์

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่นข้ามหลักสูตร หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์ โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความสามารถ ในการรับผิดชอบ อีกรังมีรายวิชาฝึกงานเพื่อให้นักศึกษาได้ประสบการณ์ทำงานจริง

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และ ความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูลที่ได้

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

นักศึกษาต้องออกไปประกอบอาชีพซึ่งส่วนใหญ่ต้องเกี่ยวข้องกับคนที่ไม่รู้จักมาก่อน คนที่มาจากสถาบันอื่น ๆ และคนที่จะมาเป็นผู้บังคับบัญชา หรือคนที่จะมาอยู่ใต้บังคับบัญชา ความสามารถที่จะปรับตัวให้เข้ากับกลุ่มคนต่าง ๆ เป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นอาจารย์ต้องสอดแทรกวิธีการที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติต่าง ๆ ต่อไปนี้ ให้นักศึกษาระหว่างที่สอนวิชา หรืออาจให้นักศึกษาไปเรียนวิชาทางด้านสังคมศาสตร์ที่เกี่ยวกับคุณสมบัติต่าง ๆ ดังนี้

- (1) ได้รับความรู้สึกของผู้อื่น เข้าใจผู้อื่น มีความคิดเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และทางสังคม
- (2) ทำงานร่วมกับผู้อื่น ทำงานเป็นทีม เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้เรียน ผู้ร่วมงาน ผู้ปกครอง คนในชุมชน และผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ มีสำนึกรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความภาคภูมิใจและเห็นคุณค่าในตนเอง ในวิชาชีพ เคารพในเกียรติและศักดิ์ศรีของผู้อื่น และความเป็นมนุษย์
- (3) มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ต่อตนเอง ต่อผู้เรียน ต่อผู้ร่วมงาน และต่อส่วนรวม สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหาตนเอง กลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์
- (4) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลทั่วไป
- (5) มีภาวะผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพ มีความเข้มแข็งและกล้าหาญทางจริยธรรม สามารถชี้แนะและถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคมอย่างสร้างสรรค์

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และ ความรับผิดชอบ

ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่นข้ามหลักสูตร หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์ โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ อีกทั้งมีรายวิชาฝึกงานเพื่อให้นักศึกษาได้ประสบการณ์ทำงานจริง

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูลที่ได้

2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) วิเคราะห์เชิงตัวเลข สำหรับข้อมูลและสารสนเทศ ทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือคณิตศาสตร์เพื่อเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง
- (2) สื่อสารกับผู้เรียน บุคคลและกลุ่มต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพด้วยวิธีการหลากหลาย ทั้งการพูด การเขียน และการนำเสนอด้วยรูปแบบต่างๆ โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสม
- (3) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมสำเร็จรูปหรือแอปพลิเคชันหรือแพลตฟอร์มรวมทั้งอุปกรณ์สนับสนุนที่ทันสมัย จำเป็นสำหรับการจัดการเรียนรู้ การวิจัย การทำงาน และการประชุม รวมทั้งสามารถติดตามความก้าวหน้า การจัดการ และสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ รับและส่งข้อมูลและสารสนเทศโดยใช้ดุลยพินิจที่ดี ในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลและสารสนเทศ อีกทั้งตระหนักถึงการละเมิดลิขสิทธิ์และการลอกเลียนผลงาน
- (4) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องได้
- (5) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัย ได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์และการสื่อสารนี้อาจทำได้ในระหว่างการสอน โดยอาจให้นักศึกษาแก้ปัญหา วิเคราะห์ประสิทธิภาพของวิธีแก้ปัญหา และให้นำเสนอแนวคิดของการแก้ปัญหา ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ต่อนักศึกษาในชั้นเรียน อาจมีการวิจารณ์ในเชิงวิชาการระหว่างอาจารย์และกลุ่มนักศึกษา

(2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง และสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์ใช้งานคอมพิวเตอร์ ในหลากหลายสถานการณ์

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือคณิตศาสตร์และสถิติ ที่เกี่ยวข้อง

(2) ประเมินจากความสามารถในการอธิบาย ถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้ เครื่องมือต่าง ๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

2.6 ด้านวิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้

- (1) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ และสอนงาน ด้วยรูปแบบ วิธีการที่หลากหลาย โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง สามารถออกแบบและสร้างหลักสูตรรายวิชาในชั้นเรียน หรือหลักสูตรฝึกอบรมวางแผนและออกแบบเนื้อหาสาระและกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ บริหารจัดการชั้นเรียน และ/หรือสถานประกอบการ ใช้สื่อและเทคโนโลยี วัด และประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์
- (2) มีความรู้ความเข้าใจ สามารถวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคลและจัดการเรียนรู้ หรือสอนงานได้อย่างหลากหลายเพื่อพัฒนาผู้เรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งผู้เรียนปกติหรือที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ หรือต่างวัฒนธรรม
- (3) จัดกิจกรรมและออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติและการทำงานในสถานการณ์จริงที่ส่งเสริมให้ผู้เรียน พัฒนาการคิด การทำงาน การจัดการการเผชิญสถานการณ์ ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น โดยบูรณาการการทำงานกับการเรียนรู้และคุณธรรมจริยธรรม สามารถประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน แก้ไขปัญหา และพัฒนา
- (4) สร้างบรรยากาศ และจัดสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน แหล่งวิทยาการ เทคโนโลยี วัฒนธรรมและภูมิปัญญาทั้งในและนอกสถานศึกษาเพื่อการเรียนรู้ มีความสามารถในการประสานงานและสร้างความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชน ทุกฝ่าย เพื่ออำนวยความสะดวกและร่วมมือกันพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้ มีปัญญา รู้คิดและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่องให้เต็มตามศักยภาพ
- (5) สามารถจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนมีทักษะศตวรรษที่ ๒๑ และเทคโนโลยี มาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนและพัฒนาตนเอง เช่น ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skills) ทักษะการรู้เรื่อง(Literacy Skills) และทักษะชีวิต (Life Skills) ทักษะการทำงานแบบร่วมมือ และดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านวิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้

(1) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนเรียนรู้ภาคทฤษฎีและฝึกปฏิบัติกับสถานการณ์จำลองและสถานการณ์จริงโดยใช้ความรู้และทักษะในศตวรรษที่ ๒๑ โดยเชื่อมโยงกับสมรรถนะในรายวิชาและตรงกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านการจัดการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(2) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนสอนในสถานการณ์จำลองและสถานการณ์จริงในห้องเรียนและสถานศึกษา โดยมีการประยุกต์ใช้ทั้งรูปแบบการสอนที่ทันสมัย สอดคล้องกับบริบทของสถานที่ มีความร่วมมือกับชุมชน

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านวิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้

(1) ประเมินจากการทำกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยแบบประเมินและแบบทดสอบที่มีคุณภาพ สอดคล้องกับกิจกรรมตามสมรรถนะที่เกิดขึ้น

(2) ประเมินโดยการนิเทศการสอนตามวิธีการที่ภาควิชากำหนดขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับหลักเกณฑ์ของคุรุสภาและ มคอ.1 คุรุศาสตร์อุตสาหกรรม

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

3.1 ผลการเรียนรู้ในตารางของรายวิชาหมวดศึกษาทั่วไป มีความหมายดังนี้

3.1.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

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

3.1.2 ด้านความรู้

1. รู้หลักการ แนวคิด และทฤษฎีพื้นฐาน
2. สามารถใช้ความรู้ในการคิดวิเคราะห์ได้อย่างเป็นระบบ
3. ติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยีที่ทันสมัยอย่างต่อเนื่อง
4. สามารถนำความรู้ หลักการ และทฤษฎีไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
5. สามารถบูรณาการความรู้กับศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม

3.1.3 ด้านทักษะทางปัญญา

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

3.1.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

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

3.1.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

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

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรรายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
080203907 ธุรกิจในชีวิตประจำวัน (Business for Everyday Life) 3(3-0-6)	●	●		○		●		○		○				●		●	●				○	○	●			○
080303606 การคิดเชิงระบบและความคิดสร้างสรรค์ (Systematic and Creative Thinking) 3(3-0-6)			○	○		●	●		○	○	●	●	●	●	○	●	○	○					●	○		○
080103001 ภาษาอังกฤษ 1 (English I) 3(3-0-6)				○		●									●	○									●	
080103002 ภาษาอังกฤษ 2 (English II) 3(3-0-6)				○		●			○						●	○								○	●	
080103018 ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน (English for Work) 3(3-0-6)				○		●			●					○		○	○								●	
080103034 การสนทนาภาษาอังกฤษ (English Conversation I) 3(3-0-6)				○		●			●					○		○	○							○	●	

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ									
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5					
080103061 การใช้ภาษาอังกฤษ 1 (Practical English I)					○	●										●	○													●
080103062 การใช้ภาษาอังกฤษ 2 (Practical English II)					○	●			○							●	○							○						●
020003101 คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาเบื้องต้น (Basic Computer for Education)				●	○			●		○						●	●	○						●						○
020003103 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม (Computer and Programming)	○	○	○	○		●	●		●	●	●	●	●	●	●	●		○	○				●	●	●					●
040003004 กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)	●			●	○	●	○		●		○		●	●	○	●	●				○	○	●	○	○	○	○			○
040203100 คณิตศาสตร์ทั่วไป (General Mathematics)	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○
080303503 แบดมินตัน (Badminton)	○	○			○				○							●	●	○												○
080303606 ลีลาศ (Dancing)	○	○			○				○							●	●	○												○

3.2 ผลการเรียนรู้ของรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะในตารางมีความหมายดังนี้

3.2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) แสดงออกซึ่งความรักและศรัทธาและภูมิใจในวิชาชีพครูและจิตวิญญาณความเป็นครู และปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู
- (2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้ง และลำดับความสำคัญ
- (4) มีจิตอาสา จิตสาธารณะ อดทนอดกลั้น มีความเสียสละ รับผิดชอบและซื่อสัตย์ต่อ งานที่ได้รับมอบหมายทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ และสามารถพัฒนาตนเองอย่าง ต่อเนื่อง ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ศิษย์ ครอบครัว สังคมและประเทศชาติ และเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน
- (5) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- (6) มีค่านิยมและคุณลักษณะเป็นประชาธิปไตย คือ การเคารพสิทธิ และให้เกียรติคนอื่น มีความสามัคคีและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และใช้เหตุผลและปัญญา ในการดำเนินชีวิตและการตัดสินใจ
- (7) มีความกล้าหาญและแสดงออกทางคุณธรรมจริยธรรม สามารถวินิจฉัย จัดการและ คิดแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรมด้วยความถูกต้องเหมาะสมกับสังคม การทำงาน และสภาพแวดล้อม โดยอาศัยหลักการเหตุผลและใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม บรรทัดฐาน ทางสังคม ความรู้สึกของผู้อื่นและประโยชน์ของสังคมส่วนรวมมีจิตสำนึกในการธำรง ความโปร่งใสของสังคมและประเทศชาติ ต่อด้านการทุจริตคอร์รัปชันและความไม่ ถูกต้องไม่ใช้ข้อมูลบิดเบือน หรือการลอกเลียนผลงาน

3.2.2 ด้านความรู้

- (1) มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาสาระด้านวิชาชีพของครู อาทิ ค่านิยม ของครู คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ จิตวิญญาณครู ปรัชญาความเป็นครู การ สอนแบบบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี กระบวนการทางวิ ศ ว ก ร ร ม และคณิตศาสตร์(Science Technology Engineering and Mathematics Education: STEM Education) ชุมชนแห่งการเรียนรู้ (Professional Learning Community: PLC) และมีความรู้ในการประยุกต์ใช้
- (2) มีความรู้และเนื้อหาในวิชาชีพคอมพิวเตอร์ ด้านหลักการ แนวคิด ทฤษฎีและทักษะ การปฏิบัติอย่างลึกซึ้งถ่องแท้ รวมทั้งบริบทของอุตสาหกรรม มาตรฐานอุตสาหกรรม และ/หรือมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาเฉพาะต่างๆ มีความสามารถในการใช้ เครื่องมือการซ่อมแซม การบำรุงรักษา การสร้าง การพัฒนากระบวนการขั้นตอนใน

การทำงาน โดยคำนึงถึงผลดีและผลเสีย ความปลอดภัยของอุปกรณ์ ผลิตภัณฑ์และชีวิตและทรัพย์สินของผู้ปฏิบัติงานและผู้บริโภค สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านวิทยาการที่เกี่ยวข้องและนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม โดยมีผลลัพธ์การเรียนรู้และเนื้อหาสาระด้านมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านความรู้ของแต่ละสาขาวิชา

- (3) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ให้ตรงตามข้อกำหนด
- (4) พัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์ อย่างต่อเนื่อง มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาเทคโนโลยี มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง
- (5) เข้าใจชุมชน เข้าใจชีวิต มีความรู้ บริบทอุตสาหกรรม สถานประกอบการ เข้าใจโลก และการอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม สามารถเผชิญและเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม และสามารถนำแนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนาผู้เรียน
- (6) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องการทดสอบมาตรฐานนี้ สามารถทำได้โดยการทดสอบจากข้อสอบของแต่ละวิชาในชั้นเรียน ตลอดระยะเวลาที่นักศึกษาอยู่ในหลักสูตร
- (7) มีความรู้และความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน
- (8) ตระหนักถึง เห็นคุณค่าและความสำคัญของศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตน พัฒนาผู้เรียน พัฒนางานและพัฒนาชุมชน

3.2.3 ทักษะทางปัญญา

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

- (2) สามารถคิดริเริ่มและพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์ และมีวิจารณ์ญาณ
- (3) สร้างและประยุกต์ใช้ความรู้จากการทำวิจัยและสร้างหรือร่วมสร้าง ผลิตภัณฑ์ หรือผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรม เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนและพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้สร้างหรือร่วมสร้าง นวัตกรรม รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้แก่ชุมชน สถานประกอบการและสังคม
- (4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- (5) สามารถสืบค้นข้อมูลและค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ

3.2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) ได้รับความรู้สึกของผู้อื่น เข้าใจผู้อื่น มีความคิดเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และทางสังคม
- (2) ทำงานร่วมกับผู้อื่น ทำงานเป็นทีม เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้เรียน ผู้ร่วมงาน ผู้ปกครอง คนในชุมชน และผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ มีสำนึกรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความภาคภูมิใจและเห็นคุณค่าในตนเอง ในวิชาชีพ เคารพในเกียรติและศักดิ์ศรีของผู้อื่น และความเป็นมนุษย์
- (3) มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ต่อตนเอง ต่อผู้เรียน ต่อผู้ร่วมงาน และต่อส่วนรวม สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหาตนเอง กลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์
- (4) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลทั่วไป
- (5) มีภาวะผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพ มีความเข้มแข็งและกล้าหาญทางจริยธรรม สามารถชี้แนะและถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคมอย่างสร้างสรรค์

3.2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) วิเคราะห์เชิงตัวเลข สำหรับข้อมูลและสารสนเทศ ทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือคณิตศาสตร์เพื่อเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง
- (2) สื่อสารกับผู้เรียน บุคคลและกลุ่มต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพด้วยวิธีการหลากหลาย ทั้งการพูด การเขียน และการนำเสนอด้วยรูปแบบต่างๆ โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสม
- (3) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมสำเร็จรูปหรือแอปพลิเคชันหรือแพลตฟอร์มรวมทั้งอุปกรณ์สนับสนุนที่ทันสมัย จำเป็นสำหรับการจัดการเรียนรู้ การวิจัย การทำงาน และการประชุม รวมทั้งสามารถติดตามความก้าวหน้า การจัดการ

และสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ รับและส่งข้อมูลและสารสนเทศโดยใช้ดุลยพินิจที่ดี ในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลและสารสนเทศ อีกทั้งตระหนักถึงการ ละเมิดลิขสิทธิ์และการลอกเลียนผลงาน

- (4) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องได้
- (5) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัย ได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ

3.2.6 ด้านวิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้

- (1) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ และสอนงาน ด้วยรูปแบบ วิธีการที่หลากหลาย โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง สามารถออกแบบและสร้างหลักสูตรรายวิชาในชั้นเรียน หรือหลักสูตรฝึกอบรมวางแผนและออกแบบเนื้อหาสาระและกิจกรรมการจัดการ เรียนรู้ บริหารจัดการชั้นเรียน และ/หรือสถานประกอบการ ใช้สื่อและเทคโนโลยี วัตและประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์
- (2) มีความรู้ความเข้าใจ สามารถวิเคราะห์ให้ผู้เรียนเป็นรายบุคคลและจัดการเรียนรู้ หรือสอนงานได้อย่างหลากหลายเพื่อพัฒนาผู้เรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งผู้เรียนปกติหรือที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ หรือต่างวัฒนธรรม
- (3) จัดกิจกรรมและออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติและการทำงานในสถานการณ์จริงที่ส่งเสริมให้ผู้เรียน พัฒนาการคิด การทำงาน การจัดการการเผชิญสถานการณ์ ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น โดยบูรณาการการทำงานกับการเรียนรู้และคุณธรรมจริยธรรม สามารถประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน แก้ไขปัญหา และพัฒนา
- (4) สร้างบรรยากาศ และจัดสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน แหล่งวิทยาการ เทคโนโลยี วัฒนธรรมและภูมิปัญญาทั้งในและนอกสถานศึกษาเพื่อการเรียนรู้ มีความสามารถในการประสานงานและสร้างความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชน ทุกฝ่าย เพื่ออำนวยความสะดวกและร่วมมือกันพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้ มีปัญญา รู้คิดและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่องให้เต็มตามศักยภาพ
- (5) สามารถจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนมีทักษะศตวรรษที่ ๒๑ และเทคโนโลยี มาใช้ ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนและพัฒนาตนเอง เช่น ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skills) ทักษะการรู้เรื่อง(Literacy Skills) และทักษะชีวิต (Life Skills) ทักษะการ ทำงานแบบร่วมมือ และดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรรายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

หมวดวิชาเฉพาะ

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทางปัญหา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					6. วิถีวิทยาการจัดการเรียนรู้			
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5				
	ก. กลุ่มวิชาแกน - วิชาการศึกษา																																	
020013221 หลักการศึกษาเพื่ออย่างยั่งยืน (Principles of Education for Sustainability Development)																																		
020013222 จิตวิทยาสำหรับครู (Education Psychology for Teacher)																																		
020013223 วิทยาการจัดการเรียนรู้ และการจัดการชั้นเรียน (Instructional Science and Classroom Management)																																		
020013224 นวัตกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้ (Innovation and Information Technology for Learning Management)																																		

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทาง ปัญญา					4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ					6. วิถีวิทยาการ จัดการเรียนรู้							
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5								
020013225 การวัดและการประเมินผลการศึกษา 3(2-2-5) (Educational Measurement and Evaluation)		●						●	●				○			●				○					●		●			●			●	●				
020013226 การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา 3(2-2-5) (Vocational Curriculum Development)	●	●						●	●				○			●				○					●		●			●			●					
020013227 การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ 3(2-2-5) (Research and Development in Innovation and Learning)	●	●			●		●	●	●			○		●		●	●			●					●		●			●		●		●				
020013228 ภาษาไทยเพื่อการ สื่อสารสำหรับครู 3(2-2-5) (Thai Language for Teacher Communication)		●						●						●		●				○					●					●			●					
020013230 ฝึกปฏิบัติการสอน 1 3(1-4-4) (Teaching Practice I)	●	●	○	○	●	○	●	●	●	●			●			●	●	●	●	○					●	○	●	●		●	●	●		●	○	●	●	●
020013231 ฝึกปฏิบัติการสอน 2 3(0-6-3) (Teaching Practice II)	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	●		●	●	●	●	○					●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●
020413232 ปฏิบัติการสอนด้านเทคโนโลยี 6(540 ชั่วโมง) คอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา 1 (Teaching Practice in Technology Computer in Educational Institute I)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●		●	●	●	●	○					●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทาง ปัญญา					4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ					6. วิถีวิทยาการ จัดการเรียนรู้				
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5					
020413233 ปฏิบัติการสอนด้านเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา 2 (Teaching Practice in Technology Computer in Educational Institute II)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●
-วิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 28 หน่วยกิต																																			
020413102 วงจรดิจิทัล (Digital Circuits)		●							●			●					●		●																
020413103 คณิตศาสตร์ดิสครีต (Discrete Mathematics)		●							●							●						●	●												
020413105 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-oriented Programming)		●							●	●			●				●	●	●																
020413106 โครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์ (Computer System Organization)		●							●								●	●				●				●			●						
020413107 ระบบปฏิบัติการ (Operating System)		●							●			●					●	●																	
020413108 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (Data Structure and Algorithm)		●							●			●					●		●																
020413109 สัมมนา (Seminar)		●	●						●	●	●	●	●	●		●	●		●			●	●			●	●	●	●						
020413110 โครงการพิเศษ (Special Project)		●	●						●	●	●	●	●	●		●	●		●			●	●			●	●	●	●						

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทาง ปัญหา					4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ					6. วิถีวิทยาการ จัดการเรียนรู้			
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5				
020413111 ระบบฐานข้อมูล (Database Systems) 3(3-0-6)		●						●	●	●			●			●		●		●														
020413114 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และเครื่องมือวัด (Electronic Device and Instrument) 3(2-2-5)		●							●				●					●		●													●	●
ข. กลุ่มวิชาชีพ - วิชาบังคับ 36 หน่วยกิต																																		
020413201 เทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูล และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Data Communications and Computer Networks Technology) 3(3-0-6)		●							●	●							●	●	●													●		
020413203 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System) 3(3-0-6)		●					●		●				●			●	●		●													●		
020413206 เทคโนโลยีเว็บ (Web Technology) 3(2-2-5)		●							●	●	●		●	●			●	●	●								●		●			●		
020413207 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ (Computer Graphics) 3(2-2-5)		●							●				●						●								●		●			●		
020413208 เหมืองข้อมูล (Data Mining) 3(3-0-6)		●							●				●				●		●								●					●		
020413211 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering) 3(3-0-6)		●						●	●	●			●	●			●		●	●	●	●					●					●	●	

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทาง ปัญญา					4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ					6. วิถีวิทยาการ จัดการเรียนรู้				
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5					
020413214 ระบบฝังตัวและอินเทอร์เน็ต ของสรรพสิ่ง (Embedded Systems and Internet of Things)		●							●	●			●				●	●		●												●	●		
020413215 ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)		●							●				●				●	●		●											●		●	●	
020413216 การประยุกต์ใช้ระบบ ไมโครโปรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microprocessor and Microcontroller System for Application)		●								●	●			●			●	●		●											●	●			
020413222 การพัฒนาโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Application Development)		●							●	●				●				●	●	●										●		●			
020413223 ความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ (Cybersecurity)		●				●	●			●				●			●	●		●											●	●			
020413313 คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (Computer for Education)		●					●	●	●	●				●			●	●		●	●										●	●			
- วิชาฝึกงาน																																			
020413113 การฝึกงาน (S/U) (Internship)	●	●	●	●	●		●	●	●				●			●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes : PLOs)

PLO	Outcome Statement	Specific LO	Generic LO
1	GLO1. ปฏิบัติงานได้ตามหลักจรรยาบรรณวิชาชีพครูและด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	✓	
2	GLO2. สร้างสรรค์นวัตกรรมร่วมด้วยการเรียนรู้ด้วยตนเองด้วยการค้นคว้าข้อมูลที่ทันต่อเทคโนโลยีทางด้าน คอมพิวเตอร์	✓	
3	GLO3. ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในบทบาทของผู้นำและผู้ตาม	✓	
4	GLO4. สื่อสารด้วยภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับบริบทและสถานการณ์	✓	
5	GLO5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตในการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพ	✓	
6	GLO6. ใช้วิธีวิทยาการจัดการความรู้ในการจัดการเรียนรู้ การสอน การฝึกอบรม ด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้สอดคล้องกับบริบทและสถานการณ์	✓	
7	SLO1. ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาหรือฝึกอบรมในสถานประกอบการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์แบบมืออาชีพ โดยใช้วิทยาการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมต่อสถานการณ์		✓
8	SLO2. พัฒนาหลักสูตรด้านคอมพิวเตอร์ตามฐานสมรรถนะร่วมกับกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP ให้สถานประกอบการทั้งรัฐและเอกชน		✓
9	SLO3. พัฒนาแผนการจัดการการเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์แบบฐานสมรรถนะศึกษาร่วมกับซอฟต์แวร์สื่อการสอน ระบบสารสนเทศ รวมทั้งเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้อง		✓

PLO	Outcome Statement	Specific LO	Generic LO
10	SLO4. พัฒนาสื่อดิจิทัลเพื่อการเรียนการสอนด้วยซอฟต์แวร์ประยุกต์ร่วมกับเครื่องมือผลิตสื่อมัลติมีเดีย		✓
11	SLO5. พัฒนาระบบการจัดการข้อมูลเพื่อการศึกษาโดยใช้ศาสตร์ทางด้านวิทยาการข้อมูล ด้วยเครื่องมือ วิเคราะห์ จัดการข้อมูล รวมทั้งการรายงานผล		✓
12	SLO6. วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบสารสนเทศใน Platform แบบ Web Application และ Mobile		✓
13	SLO7. วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์		✓
14	SLO8. วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบ Internet of Things		✓
15	SLO9. ปฏิบัติงาน IT Support		✓

ระดับสมรรถนะของ PLOs

PLO	Outcome Statement	Level		
		Cognitive	Psychomotor	Affective
1	GLO1. ปฏิบัติงานได้ตามหลักจรรยาบรรณวิชาชีพครูและด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	Apply		
2	GLO2. สร้างสรรค์นวัตกรรมร่วมด้วยการเรียนรู้ด้วยตนเองด้วยการค้นคว้าข้อมูลที่ทันต่อเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์	Create		
3	GLO3. ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในบทบาทของผู้นำและผู้ตาม			Valuing
4	GLO4. สื่อสารด้วยภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับบริบทและสถานการณ์		Control	
5	GLO5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตในการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพ		Control	
6	GLO6. ใช้วิธีวิทยาการจัดการความรู้ในการจัดการเรียนรู้ การสอน การฝึกอบรม ด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้สอดคล้องกับบริบทและสถานการณ์		Automatism	
7	SLO1. ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาหรือฝึกอบรมในสถานประกอบการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์แบบมืออาชีพ โดยใช้วิทยาการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมต่อสถานการณ์		Automatism	
8	SLO2. พัฒนาหลักสูตรด้านคอมพิวเตอร์ตามฐานสมรรถนะร่วมกับกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP ให้สถานประกอบการทั้งรัฐและเอกชน		Automatism	

PLO	Outcome Statement	Level		
		Cognitive	Psychomotor	Affective
9	SLO3. พัฒนาแผนการจัดการการเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์แบบฐานสมรรถนะศึกษาร่วมกับซอฟต์แวร์สื่อการสอน ระบบสารสนเทศ รวมทั้งเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	Apply		
10	SLO4. พัฒนาสื่อดิจิทัลเพื่อการเรียนการสอนด้วยซอฟต์แวร์ประยุกต์ร่วมกับเครื่องมือผลิตสื่อมัลติมีเดีย	Apply		
11	SLO5. พัฒนาระบบการจัดการข้อมูลเพื่อการศึกษาโดยใช้ศาสตร์ทางด้านวิทยาการข้อมูลด้วยเครื่องมือ วิเคราะห์ จัดการข้อมูล รวมทั้งการรายงานผล	An, Apply		
12	SLO6. วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบสารสนเทศใน Platform แบบ Web Application และ Mobile	Apply		
13	SLO7. วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	An, Apply		
14	SLO8. วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบ Internet of Things	An, Apply		
15	SLO9. ปฏิบัติงาน IT Support		Automatism	

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ(TQF) กับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ(TQF)	Generic Learning Outcome						Specific Learning Outcome								
	PLO1 TQF 1.1-1.7 2.1-2.8	PLO2 TQF 2.1-2.8 3.1-3.5	PLO3 TQF 4.1-4.5 6.1.6.4	PLO4 TQF 2.1,2.7, 5.2.6.5	PLO5 TQF 5.1-5.5 6.5	PLO6 TQF 2.1-2.8 3.1-3.5 6.1-6.5	PLO7 TQF 1.1-1.7 2.1-2.8 3.1-3.5 4.1-4.5 5.1-5.5 6.1-6.5	PLO8 TQF 1.2, 2.1- 2.2.2.4 2.6,3.1	PLO9 TQF 1.2, 2.1- 2.2.2.4 2.6,3.1 5.3,6.3 6.5	PLO10 TQF 1.2,2.2, 1.2,2.2, 5.5, 6.4-6.5	PLO11 TQF 1.2,2.2, 2.4,3.5, 5.3-5.4	PLO12 TQF 1.2,2.2, -2.4, 3.1- 5.3-5.5	PLO13 TQF 1.2,2.2, -2.3, 3.1- 5.4	PLO14 TQF 1.2, 2.2- 2.3.3.2 -3.4,	PLO15 TQF 1.2, 2.2-2.3, 2.7,3.1, 4.2-4.4, 5.2-5.3
1. ด้านคุณธรรมและจริยธรรม															
(1) แสดงออกซึ่งความรักและศรัทธาและภูมิใจในวิชาชีพครูและจิตวิญญาณความเป็นครู และปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู	✓						✓								
(2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม	✓						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
(3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ	✓						✓								

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ(TQF)	Generic Learning Outcome						Specific Learning Outcome								
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14	PLO15
	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF
	1.1-1.7 2.1-2.8	2.1-2.8 3.1-3.5	4.1-4.5 6.1,6.4	2.1,2.7, 5.2,6.5	5.1-5.5 6.5	2.1-2.8 3.1-3.5 6.1-6.5	1.1-1.7 2.1-2.8 3.1-3.5 4.1-4.5 5.1-5.5 6.1-6.5	1.2, 2.1- 2.2,2.4 2.6,3.1 5.3,6.3	1.2, 2.1- 2.2,2.4 2.6,3.1 5.3,6.1 6.5	1.2,2.2, 1.2,2.2, 3.1,5.3, 2.4,3.5, 5.5, 6.4-6.5	1.2,2.2, 1.2,2.2, 2.4,3.5, 5.3-5.4 3.1- 5.3-5.5	1.2,2.2, 1.2,2.2, -2.4, -2.3, 3.1- 5.4,	1.2,2.2, 1.2,2.2, -2.3, -2.3, 3.1- 5.4,	1.2, -2.3, 2.3,3.2 -3.4, 5.4,	1.2, 2.2- 2.7,3.1, 4.2-4.4, 5.2-5.3
(4) มีจิตอาสา จิตสาธารณะ อดทนอดกลั้น มีความเสียสละ รับผิดชอบ และซื่อสัตย์ต่องานที่ได้รับมอบหมายทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ และสามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ศิษย์ ครอบครัว สังคมและประเทศชาติ และเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน	✓						✓								
(5) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม	✓						✓								
(6) มีค่านิยมและคุณลักษณะเป็นประชาธิปไตย คือ การเคารพสิทธิและให้เกียรติคนอื่น มีความสามัคคีและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และใช้เหตุผลและปัญญาในการดำเนินชีวิตและการตัดสินใจ	✓						✓								

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ(TQF)	Generic Learning Outcome						Specific Learning Outcome								
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14	PLO15
	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF
	1.1-1.7 2.1-2.8	2.1-2.8 3.1-3.5	4.1-4.5 6.1,6.4	2.1,2.7, 5.2,6.5	5.1-5.5 6.5	2.1-2.8 3.1-3.5 6.1-6.5	1.1-1.7 2.1-2.8 3.1-3.5 4.1-4.5 5.1-5.5 6.1-6.5	1.2, 2.1- 2.2,2.4 2.6,3.1	1.2, 2.1- 2.2,2.4 2.6,3.1 5.3,6.3 5.3,6.1 6.5	1.2,2.2, 2.4,3.5, 5.5, 6.4-6.5	1.2,2.2, 2.4,3.5, 5.3-5.4	1.2,2.2, -2.4, 3.1- 3.5,4.4, 5.3-5.5	1.2,2.2, -2.3, 3.1- 3.3,4.4, 5.4	1.2, 2.2- 2.3,3.2 -3.4, 5.4	1.2, 2.2-2.3, 2.7,3.1, 4.2-4.4, 5.2-5.3
(7) มีความกล้าหาญและแสดงออกทางคุณธรรมจริยธรรม สามารถ วินิจฉัย จัดการและคิดแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรมด้วยความ ถูกต้องเหมาะสมกับสังคม การทำงานและสภาพแวดล้อม โดยอาศัย หลักการเหตุผลและใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม บรรทัดฐานทางสังคม ความรู้สึกรู้สึกของผู้อื่นและประโยชน์ของสังคมส่วนรวมมีจิตสำนึกในการ ธำรงความโปร่งใสของสังคมและประเทศชาติ ต่อต้านการทุจริต คอร์รัปชันและความไม่ถูกต้องไม่ใช้ข้อมูลบิดเบือน หรือการลอกเลียน ผลงาน	✓						✓								

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ(TQF)	Generic Learning Outcome						Specific Learning Outcome								
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14	PLO15
	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF
	1.1-1.7 2.1-2.8	2.1-2.8 3.1-3.5	4.1-4.5 6.1,6.4	2.1,2.7, 5.2,6.5	5.1-5.5 6.5	2.1-2.8 3.1-3.5 6.1-6.5	1.1-1.7 2.1-2.8 3.1-3.5 4.1-4.5 5.1-5.5 6.1-6.5	1.2, 2.1- 2.2,2.4 2.6,3.1 5.3,6.3 6.5	1.2, 2.1- 2.2,2.4 2.6,3.1 5.3,6.1 6.5	1.2,2.2, 2.4,3.5, 5.5, 6.4-6.5	1.2,2.2, 2.4,3.5, 5.3-5.4	1.2,2.2, -2.4, 3.1- 5.3-5.5	1.2,2.2, -2.3, 3.1- 5.4	1.2, -2.3, 2.3,3.2 -3.4, 5.4	1.2, 2.2-2.3, 2.7,3.1, 4.2-4.4, 5.2-5.3
2. ด้านความรู้															
(1) มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาสาระด้านวิชาชีพ ของครู อาทิ ค่านิยมของครู คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ จิตวิญญาณครู ปรัชญาความเป็นครู การสอนแบบบูรณาการความรู้ทาง วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี กระบวนการทางวิศวกรรม และ คณิตศาสตร์ (Science Technology Engineering and Mathematics Education: STEM Education) ชุมชนแห่งการเรียนรู้ (Professional Learning Community: PLC) และมีความรู้ในการ ประยุกต์ใช้	✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓						

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ(TQF)	Generic Learning Outcome						Specific Learning Outcome								
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14	PLO15
	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF
	1.1-1.7 2.1-2.8	2.1-2.8 3.1-3.5	4.1-4.5 6.1,6.4	2.1,2.7, 5.2,6.5	5.1-5.5 6.5	2.1-2.8 3.1-3.5 6.1-6.5	1.1-1.7 2.1-2.8 3.1-3.5 4.1-4.5 5.1-5.5 6.1-6.5	1.2, 2.1- 2.2,2.4 2.6,3.1 5.3,6.3 ,6.5	1.2, 2.1- 2.2,2.4 2.6,3.1 5.3,6.1 ,6.5	1.2,2.2, 1.2,2.2, 3.1,5.3, 2.4,3.5, 5.5, 6.4-6.5	1.2,2.2, 1.2,2.2, 2.4,3.5, 5.3-5.4	-2.4, -2.3, 3.1- 3.5,4.4, 5.3-5.5	1.2,2.2, 1.2,2.2, -2.3, -2.3, 3.1- 3.3,4.4, 5.4.	1.2, 2.2- 2.3,3.2 -3.4, 5.4.	1.2, 2.2-2.3, 2.7,3.1, 4.2-4.4, 5.2-5.3
(2) มีความรู้และเนื้อหาในวิชาชีพคอมพิวเตอร์ ด้านหลักการ แนวคิด ทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติอย่างลึกซึ้งถ่องแท้ รวมทั้งบริบทของอุตสาหกรรม มาตรฐานอุตสาหกรรมและ/หรือมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาเฉพาะต่างๆ มีความสามารถในการใช้เครื่องมือ การซ่อมแซม การบำรุงรักษา การสร้าง การพัฒนากระบวนการ ขั้นตอนในการทำงาน โดยคำนึงถึงผลดีและผลเสีย ความปลอดภัย ของอุปกรณ์ ผลิตภัณฑ์และชีวิตและทรัพย์สินของผู้ปฏิบัติงานและผู้บริโภค สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านวิทยาการที่เกี่ยวข้อง และนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม โดยมี ผลลัพธ์การเรียนรู้และเนื้อหาสาระด้านมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้าน ความรู้ของแต่ละสาขาวิชา	✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ(TQF)	Generic Learning Outcome						Specific Learning Outcome									
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14	PLO15	
	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	
	1.1-1.7 2.1-2.8	2.1-2.8 3.1-3.5	4.1-4.5 6.1,6.4	2.1,2.7, 5.2,6.5	5.1-5.5 6.5	2.1-2.8 3.1-3.5 6.1-6.5	1.1-1.7 2.1-2.8 3.1-3.5 4.1-4.5 5.1-5.5 6.1-6.5	1.2, 2.1- 2.2,2.4 2.6,3.1 5.3,6.3	1.2, 2.1- 2.2,2.4 2.6,3.1 5.3,6.1 .6.5	1.2,2.2, 1.2,2.2, 1.2,2.2 3.1,5.3, 2.4,3.5, 5.5, 6.4-6.5	1.2,2.2, 1.2,2.2, 1.2,2.2 2.4,3.5, 5.3-5.4 3.1- 3.1- 2.3,3.2	-2.4, -2.3, 2.2- 2.2-2.3, 2.7,3.1, 4.2-4.4, 5.2-5.3	3.1- 3.1- 2.3,3.2	3.5.4.4, 3.3,4.4, -3.4, 5.4, 5.4,	3.1- 3.1- 2.3,3.2	2.2- 2.2-2.3, 2.7,3.1, 4.2-4.4, 5.2-5.3
(3) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ให้ตรงตามข้อกำหนด	✓	✓				✓	✓					✓	✓	✓	✓	
(4) พัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์ อย่างต่อเนื่อง มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาเทคโนโลยี มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง	✓	✓				✓	✓	✓	✓		✓	✓				

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ(TQF)	Generic Learning Outcome						Specific Learning Outcome								
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14	PLO15
	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF
	1.1-1.7	2.1-2.8	4.1-4.5	2.1,2.7,	5.1-5.5	2.1-2.8	1.1-1.7	1.2,	1.2,	1,2,2.2,	1,2,2.2,	1,2,2.2	1,2,2.2	1.2,	1.2,
	2.1-2.8	3.1-3.5	6.1,6.4	5.2,6.5	6.5	3.1-3.5	2.1-2.8	2.1-	2.1-	3.1,5.3,	2.4,3.5,	-2.4,	-2.3,	2.2-	2.2-2.3,
						6.1-6.5	3.1-3.5	2.2,2.4	2.2,2.4	5.5,	5.3-5.4	3.1-	3.1-	2.3,3.2	2.7,3.1,
							4.1-4.5	2.6,3.1	2.6,3.1	6.4-6.5		3.5,4.4,	3.3,4.4,	-3.4,	4.2-4.4,
							5.1-5.5	5.3,6.3	5.3,6.1			5.3-5.5	5.4,		5.2-5.3
							6.1-6.5		6.5						
(5) เข้าใจชุมชน เข้าใจชีวิต มีความรู้ รับผิดชอบต่อสังคม สถานประกอบการ เข้าใจโลกและการอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม สามารถเผชิญและเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม และสามารถนำแนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนาผู้เรียน	✓	✓				✓	✓								
(6) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องการทดสอบมาตรฐานนี้ สามารถทำได้โดยการทดสอบจากข้อสอบของแต่ละวิชาในชั้นเรียน ตลอดระยะเวลาที่นักศึกษาอยู่ในหลักสูตร	✓	✓				✓	✓	✓	✓						

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ(TQF)	Generic Learning Outcome						Specific Learning Outcome								
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14	PLO15
	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF
	1.1-1.7 2.1-2.8	2.1-2.8 3.1-3.5	4.1-4.5 6.1,6.4	2.1,2.7, 5.2,6.5	5.1-5.5 6.5	2.1-2.8 3.1-3.5 6.1-6.5	1.1-1.7 2.1-2.8 3.1-3.5 4.1-4.5 5.1-5.5 6.1-6.5	1.2, 2.1- 2.2,2.4 2.6,3.1 5.3,6.3 6.5	1.2, 2.1- 2.2,2.4 2.6,3.1 5.3,6.1 6.5	1.2,2.2, 1.2,2.2, 1.2,2.2 5.5, 6.4-6.5	1.2,2.2, 2.4,3.5, 5.3-5.4	-2.4, 3.1- 3.5,4.4, 5.3-5.5	1.2,2.2, -2.3, 3.3,4.4, 5.4,	1.2, 2.2- 2.3,3.2 -3.4, 5.4,	1.2, 2.2-2.3, 2.7,3.1, 4.2-4.4, 5.2-5.3
(7) มีความรู้และความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน	✓	✓		✓		✓	✓								✓
(8) ตระหนักรู้ เห็นคุณค่าและความสำคัญของศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตน พัฒนาผู้เรียน พัฒนางานและพัฒนาชุมชน	✓	✓					✓								

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ(TQF)	Generic Learning Outcome						Specific Learning Outcome								
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14	PLO15
	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF
	1.1-1.7	2.1-2.8	4.1-4.5	2.1,2.7,	5.1-5.5	2.1-2.8	1.1-1.7	1,2,	1,2,	1,2,2.2,	1,2,2.2,	1,2,2.2	1,2,2.2	1,2,	1,2,
	2.1-2.8	3.1-3.5	6.1,6.4	5.2,6.5	6.5	3.1-3.5	2.1-2.8	2.1-	2.1-	3.1,5.3,	2.4,3.5,	-2.4,	-2.3,	2.2-	2.2-2.3,
						6.1-6.5	3.1-3.5	2.2.2.4	2.2.2.4	5.5,	5.3-5.4	3.1-	3.1-	2.3.3.2	2.7,3.1,
							4.1-4.5	2.6,3.1	2.6,3.1	6.4-6.5		3.5,4.4,	3.3,4.4,	-3.4,	4.2-4.4,
							5.1-5.5	5.3,6.3	5.3,6.1			5.3-5.5	5.4,		5.2-5.3
							6.1-6.5		.6.5						
3. ด้านทักษะทางปัญญา															
(1) สามารถคิด ค้นหา วิเคราะห์ข้อเท็จจริง และประเมินข้อมูล สื่อ จาก แหล่งข้อมูลที่หลากหลายอย่างรู้เท่าทัน เป็นพลเมืองตื่นรู้ มีสำนึก สากล สามารถเผชิญและก้าวทันกับการเปลี่ยนแปลงในโลกยุคดิจิทัล เทคโนโลยีข้ามแพลตฟอร์มและ โลกอนาคต นำไปประยุกต์ใช้ในการ ปฏิบัติงาน และวินิจฉัยแก้ปัญหาและพัฒนางานได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ หลักการทางทฤษฎี ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ ค่านิยม แนวคิดนโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ บรรทัดฐานทางสังคม และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น		✓				✓	✓	✓		✓		✓	✓		✓
(2) สามารถคิดริเริ่มและพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์ และมีวิจารณญาณ		✓				✓	✓					✓	✓	✓	

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ(TQF)	Generic Learning Outcome						Specific Learning Outcome								
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14	PLO15
	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF
	1.1-1.7 2.1-2.8	2.1-2.8 3.1-3.5	4.1-4.5 6.1,6.4	2.1,2.7, 5.2,6.5	5.1-5.5 6.5	2.1-2.8 3.1-3.5 6.1-6.5	1.1-1.7 2.1-2.8 3.1-3.5 4.1-4.5 5.1-5.5 6.1-6.5	1.2, 2.1- 2.2,2.4 2.6,3.1 5.3,6.3 6.4-6.5	1.2, 2.1- 2.2,2.4 2.6,3.1 5.3,6.1 6.5	1.2,2.2, 1.2,2.2, 3.1,5.3, 2.4,3.5, 5.5, 6.4-6.5	1.2,2.2, 2.4,3.5, 5.3-5.4 3.1- 3.5,4.4, 5.3-5.5	1.2,2.2, -2.4, 3.1- 3.3,4.4, 5.4,	1.2,2.2, -2.3, 3.1- 3.3,4.4, 5.4,	1.2, -2.3, 2.3,3.2 -3.4, 5.4,	1.2, 2.2-2.3, 2.7,3.1, 4.2-4.4, 5.2 5.3
(3) สร้างและประยุกต์ใช้ความรู้จากการทำวิจัยและสร้างหรือร่วมสร้าง ผลิตภาพ หรือผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรม เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนและพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้สร้างหรือ ร่วมสร้าง นวัตกรรม รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้แก่ชุมชน สถาน ประกอบการและสังคม		✓				✓	✓					✓	✓	✓	
(4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง อย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้ จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์		✓				✓	✓					✓		✓	
(5) สามารถสืบค้นข้อมูลและค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทาง องค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ		✓				✓	✓				✓	✓			

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ(TQF)	Generic Learning Outcome						Specific Learning Outcome								
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14	PLO15
	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF
	1.1-1.7	2.1-2.8	4.1-4.5	2.1,2.7,	5.1-5.5	2.1-2.8	1.1-1.7	1.2,	1.2,	1.2,2.2,	1.2,2.2,	1.2,2.2	1.2,2.2	1.2,	1.2,
	2.1-2.8	3.1-3.5	6.1,6.4	5.2,6.5	6.5	3.1-3.5	2.1-2.8	2.1-	2.1-	3.1,5.3,	2.4,3.5,	-2.4,	-2.3,	2.2-	2.2-2.3,
						6.1-6.5	3.1-3.5	2.2,2.4	2.2,2.4	5.5,	5.3-5.4	3.1-	3.1-	2.3,3.2	2.7,3.1,
							4.1-4.5	2.6,3.1	2.6,3.1	6.4-6.5		3.5,4.4,	3.3,4.4,	-3.4,	4.2-4.4,
							5.1-5.5	5.3,6.3	5.3,6.1			5.3-5.5	5.4,		5.2-5.3
							6.1-6.5		6.5						
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ															
(1) ได้รับความรู้สึกของผู้อื่น เข้าใจผู้อื่น มีความคิดเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และทางสังคม			✓				✓								
(2) ทำงานร่วมกับผู้อื่น ทำงานเป็นทีม เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีสัมพันธ์ภาพที่ดีกับผู้เรียนผู้ร่วมงาน ผู้ปกครอง คนในชุมชน และผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ มีสำนึกรับผิดชอบต่อส่วนรวม ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความภาคภูมิใจและเห็นคุณค่าในตนเอง ในวิชาชีพ เคารพในเกียรติและศักดิ์ศรีของผู้อื่น และความเป็นมนุษย์			✓				✓								✓

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ(TQF)	Generic Learning Outcome						Specific Learning Outcome								
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14	PLO15
	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF
	1.1-1.7 2.1-2.8	2.1-2.8 3.1-3.5	4.1-4.5 6.1,6.4	2.1,2.7, 5.2,6.5	5.1-5.5 6.5	2.1-2.8 3.1-3.5 6.1-6.5	1.1-1.7 2.1-2.8 3.1-3.5 4.1-4.5 5.1-5.5 6.1-6.5	1.2, 2.1- 2.2,2.4 2.6,3.1	1.2, 2.1- 2.2,2.4 2.6,3.1 5.3,6.3 5.3,6.1 ,6.5	1.2,2.2, 3.1,5.3, 5.5, 6.4-6.5	1.2,2.2, 2.4,3.5, 5.3-5.4	1.2,2.2, -2.4, 3.1- 3.5,4.4, 5.3-5.5	1.2,2.2, -2.3, 3.1- 3.3,4.4, 5.4.	1.2, 2.2- 2.3,3.2 -3.4, 5.4.	1.2, 2.2-2.3, 2.7,3.1, 4.2-4.4, 5.2-5.3
(3) มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ ต่อดตนเอง ต่อผู้เรียน ต่อผู้ร่วมงาน และ ต่อส่วนรวม สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหาตนเอง กลุ่มและ ระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์			✓				✓								✓
(4) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลทั่วไป			✓				✓								✓
(5) มีภาวะผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพ มีความเข้มแข็งและกล้าหาญ ทางจริยธรรม สามารถชี้แนะและถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคมอย่างสร้างสรรค์			✓				✓								

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ(TQF)	Generic Learning Outcome						Specific Learning Outcome								
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14	PLO15
	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF
	1.1-1.7 2.1-2.8	2.1-2.8 3.1-3.5	4.1-4.5 6.1,6.4	2.1,2.7, 5.2,6.5	5.1-5.5 6.5	2.1-2.8 3.1-3.5 6.1-6.5	1.1-1.7 2.1-2.8 3.1-3.5 4.1-4.5 5.1-5.5 6.1-6.5	1.2, 2.1- 2.2,2.4 2.6,3.1 5.3,6.3 6.5	1.2, 2.1- 2.2,2.4 2.6,3.1 5.3,6.1 6.5	1.2,2.2, 1.2,2.2, 5.5, 6.4-6.5	1.2,2.2, 2.4,3.5, 5.3-5.4	1.2,2.2, -2.4, 3.1- 3.5,4.4, 5.3-5.5	1.2,2.2, -2.3, 3.1- 3.3,4.4, 5.4,	1.2, -2.3, 2.3,3.2 -3.4, 5.4,	1.2, 2.2-2.3, 2.7,3.1, 4.2-4.4, 5.2-5.3
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ															
(1) วิเคราะห์เชิงตัวเลข สำหรับข้อมูลและสารสนเทศ ทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือคณิตศาสตร์เพื่อเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง					✓		✓								
(2) สื่อสารกับผู้เรียน บุคคลและกลุ่มต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพด้วยวิธีการหลากหลาย การพูด การเขียน และการนำเสนอด้วยรูปแบบต่างๆ โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสม				✓	✓		✓								✓

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ(TQF)	Generic Learning Outcome						Specific Learning Outcome								
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14	PLO15
	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF
	1.1-1.7 2.1-2.8	2.1-2.8 3.1-3.5	4.1-4.5 6.1,6.4	2.1,2.7, 5.2,6.5	5.1-5.5 6.5	2.1-2.8 3.1-3.5 6.1-6.5	1.1-1.7 2.1-2.8 3.1-3.5 4.1-4.5 5.1-5.5 6.1-6.5	1.2, 2.1- 2.2,2.4 2.6,3.1 5.3,6.3 6.5	1.2, 2.1- 2.2,2.4 2.6,3.1 5.3,6.1 6.5	1.2,2.2, 3.1,5.3, 5.5, 6.4-6.5	1.2,2.2, 2.4,3.5, 5.3-5.4	1.2,2.2, -2.4, 3.1- 3.5,4.4, 5.3-5.5	1.2,2.2, -2.3, 3.1- 3.3,4.4, 5.4.	1.2, 2.2- 2.3,3.2 -3.4, 4.2-4.4, 5.2-5.3	1.2, 2.2-2.3, 2.7,3.1, 4.2-4.4, 5.2-5.3
(3) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมสำเร็จรูปหรือแอปพลิเคชันหรือแพลตฟอร์มรวมทั้งอุปกรณ์สนับสนุนที่ทันสมัยจำเป็นสำหรับการจัดการเรียนรู้ การวิจัย การทำงาน และการประชุม รวมทั้งสามารถติดตามความก้าวหน้า การจัดการและสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ รับและส่งข้อมูลและสารสนเทศโดยใช้ดุลยพินิจที่ดีในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลและสารสนเทศ อีกทั้งตระหนักถึงการละเมิดลิขสิทธิ์และการลอกเลียนผลงาน					✓		✓	✓	✓	✓	✓				✓
(4) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์					✓		✓				✓	✓	✓		

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ(TQF)	Generic Learning Outcome						Specific Learning Outcome								
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14	PLO15
	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF
	1.1-1.7 2.1-2.8	2.1-2.8 3.1-3.5	4.1-4.5 6.1,6.4	2.1,2.7, 5.2,6.5	5.1-5.5 6.5	2.1-2.8 3.1-3.5 6.1-6.5	1.1-1.7 2.1-2.8 3.1-3.5 4.1-4.5 5.1-5.5 6.1-6.5	1.2, 2.1- 2.2,2.4 2.6,3.1 5.3,6.3 .6.5	1.2, 2.1- 2.2,2.4 2.6,3.1 5.3,6.1 .6.5	1.2,2.2, 3.1,5.3, 5.5, 6.4-6.5	1.2,2.2, 2.4,3.5, 5.3-5.4	1.2,2.2, -2.4, 3.1- 3.5,4.4, 5.3-5.5	1.2,2.2, -2.3, 3.1- 3.3,4.4, 5.4.	1.2, 2.2- 2.3,3.2 -3.4, 5.4.	1.2, 2.2-2.3, 2.7,3.1, 4.2-4.4, 5.2-5.3
(5) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัย ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ					✓		✓			✓		✓			
6. ด้านวิถีวิทยาการจัดการเรียนรู้															
(1) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ และสอนงาน ด้วยรูปแบบ วิธีการที่หลากหลายโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง สามารถออกแบบ และสร้างหลักสูตรรายวิชาในชั้นเรียน หรือหลักสูตรฝึกอบรม วางแผนและออกแบบเนื้อหาสาระและกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ บริหารจัดการชั้นเรียน และ/หรือสถานประกอบการ ใช้สื่อและ เทคโนโลยีวัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่างเหมาะสมและ สร้างสรรค์			✓			✓	✓		✓						

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ(TQF)	Generic Learning Outcome						Specific Learning Outcome								
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14	PLO15
	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF
	1.1-1.7 2.1-2.8	2.1-2.8 3.1-3.5	4.1-4.5 6.1,6.4	2.1,2.7, 5.2,6.5	5.1-5.5 6.5	2.1-2.8 3.1-3.5 6.1-6.5	1.1-1.7 2.1-2.8 3.1-3.5 4.1-4.5 5.1-5.5 6.1-6.5	1.2, 2.1- 2.2,2.4 2.6,3.1 5.3,6.3 6.5	1.2, 2.1- 2.2,2.4 2.6,3.1 5.3,6.1 6.5	1.2,2.2, 3.1,5.3, 5.5, 6.4-6.5	1.2,2.2, 2.4,3.5, 5.3-5.4	1.2,2.2, -2.4, 3.1- 3.5,4.4, 5.3-5.5	1.2,2.2, -2.3, 3.1- 3.3,4.4, 5.4,	1.2, 2.2- 2.3,3.2 -3.4,	1.2, 2.2-2.3, 2.7,3.1, 4.2-4.4, 5.2-5.3
(2) มีความรู้ความเข้าใจ สามารถวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคลและจัดการเรียนรู้หรือสอนงานได้อย่างหลากหลายเพื่อพัฒนาผู้เรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคลทั้งผู้เรียนปกติหรือที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ หรือต่างวัฒนธรรม						✓	✓								
(3) จัดกิจกรรมและออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติและการทำงานในสถานการณ์จริงที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาการคิด การทำงาน การจัดการการเผชิญสถานการณ์ ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็นทำเป็น โดยบูรณาการการทำงานกับการเรียนรู้และคุณธรรม จริยธรรมสามารถประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน แก้ไขปัญหา และพัฒนา						✓	✓	✓							

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ(TQF)	Generic Learning Outcome						Specific Learning Outcome								
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14	PLO15
	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF
	1.1-1.7 2.1-2.8	2.1-2.8 3.1-3.5	4.1-4.5 6.1,6.4	2.1,2.7, 5.2,6.5	5.1-5.5 6.5	2.1-2.8 3.1-3.5 6.1-6.5	1.1-1.7 2.1-2.8 3.1-3.5 4.1-4.5 5.1-5.5 6.1-6.5	1.2, 2.1- 2.2,2.4 2.6,3.1 5.3,6.3	1.2, 2.1- 2.2,2.4 2.6,3.1 5.3,6.1 6.5	1.2,2.2, 3.1,5.3, 5.5, 6.4-6.5	1.2,2.2, 2.4,3.5, 5.3-5.4	1.2,2.2, -2.4, 3.1- 3.5,4.4, 5.3-5.5	1.2,2.2, -2.3, 3.1- 3.3,4.4, 5.4,	1.2, -2.2- 2.3,3.2 -3.4, 5.4,	1.2, 2.2-2.3, 2.7,3.1, 4.2-4.4, 5.2-5.3
(4) สร้างบรรยากาศ และจัดสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน แหล่งวิทยาการ เทคโนโลยี วัฒนธรรมและภูมิปัญญาทั้งในและนอกสถานศึกษาเพื่อการเรียนรู้ มีความสามารถในการประสานงานและสร้างความร่วมมือกับ บิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่ออำนวยความสะดวกและร่วมมือกันพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้ มีปัญญารู้คิดและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่องให้เต็มตามศักยภาพ			✓			✓	✓			✓					
(5) สามารถจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนมีทักษะศตวรรษที่ ๒๑ และ เทคโนโลยี มาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนและพัฒนาตนเอง เช่น ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skills) ทักษะการรู้เรื่อง (Literacy Skills) และทักษะชีวิต (Life Skills) ทักษะการทำงาน แบบร่วมมือ และดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง				✓	✓	✓	✓		✓	✓					

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง(PLO) จากหลักสูตรสู่รายวิชา หมวดวิชาเฉพาะ

	Generic Learning Outcome						Specific Learning Outcome								
	PLO1 IQF 1.1-1.7 2.1-2.8	PLO2 TOF 2.1-2.8 3.1-3.5	PLO3 IQF 4.1-4.5 6.1,6.4	PLO4 TOF 2.1.2.7, 5.2.6.5	PLO5 TOF 5.1-5.5 6.5	PLO6 TOF 2.1-2.8 3.1-3.5 6.1-6.5	PLO7 TOF 1.1-1.7 2.1-2.8 3.1-3.5 4.1-4.5 5.1-5.5 6.1-6.5	PLO8 TOF 1.2, 2.1.2.2, 2.4	PLO9 TOF 1.2.2.1, 7.2-2.4, 7.6.3.1, 5.3.6.1, 6.5	PLO10 TOF 1.2.2.2, 3.1.5.3, 5.5, 6.4-6.5	PLO11 TOF 1.2.2.2- 2.4,3.5, 5.3-5.4	PLO12 TOF 1.2,2.2- 2.4, 3.1- 3.5,4.4, 5.3-5.5	PLO13 TOF 1.2,2.2, 2.3, 3.1- 3.3,4.4, 5.4,	PLO14 TOF 1.2, 2.2.2.3, 3.2-3.4, 4.2-4.4, 5.2-5.3	PLO15 IQF 1.2, 2.2.2.3, 2.7.3.1, 4.2-4.4, 5.2-5.3
หมวดวิชาเฉพาะ	106	หน่วยกิต													
กลุ่มวิชาแกน	70	หน่วยกิต													
020013221 หลักการศึกษาเพื่อพัฒนาอย่างยั่งยืน (Principles of Education for Sustainability Development)	3(2-2-5)		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓					
020013222 จิตวิทยาสำหรับครู (Education Psychology for Teacher)	3(3-0-6)		✓	✓	✓			✓	✓						
020013223 วิทยาการจัดการเรียนรู้ และการจัดการชั้นเรียน (Instructional Science and Classroom Management)	3(2-2-5)		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓				

	Generic Learning Outcome						Specific Learning Outcome								
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14	PLO15
	IQI 1.1-1.7 2.1-2.8	TQF 2.1-2.8 3.1-3.5	IQI 4.1-4.5 6.1,6.4	TQF 2.1,2.7, 5.2,6.5	IQI 5.1-5.5 6.5	TQF 2.1-2.8 3.1-3.5 6.1-6.5	IQI 1.1-1.7 2.1-2.8 3.1-3.5 4.1,4.5 5.1-5.5 6.1-6.5	TQF 1.2, 2.1,2.2, 2.4	TQF 1.2,2.1, 2.2-2.4 2.6,3.1, 5.3,6.1, 6.5	TQF 1.2,2.2, 1.2,2.2- 3.1,5.3, 5.5, 6.4-6.5	TQF 1.2,2.2- 2.4, 3.1- 5.5, 5.3-5.4	TQF 1.2,2.2- 2.4, 3.1- 3.5,4.4, 5.3-5.5	TQF 1.2,2.2, 2.3, 3.1- 3.3,4.4, 5.4,	TQF 1.2, 3.2-3.4,4.2-4.4,5.2-5.3	TQF 1.2, 2.2,2.3, 2.7,3.1, 4.2-4.4, 5.2-5.3
020013224 นวัตกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้ (Innovation and Information Technology for Learning Management) 3(2-2-5)	✓	✓	✓	✓					✓						
020013225 การวัดและการประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation) 3(2-2-5)	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓						
020013226 การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา (Vocational Curriculum Development) 3(2-2-5)	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓						
020013227 การวิจัยและพัฒนา นวัตกรรม การเรียนรู้ (Research and Development in Innovation and Learning) 3(2-2-5)	✓	✓	✓	✓	✓										
020013228 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสำหรับครู (Thai Language for Teacher Communication) 3(2-2-5)	✓	✓	✓		✓										

	Generic Learning Outcome						Specific Learning Outcome								
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14	PLO15
	TQF 1.1-1.7 2.1-2.8	TQF 2.1-2.8 3.1-3.5	TQF 4.1-4.5 6.1.6.4	TQF 2.1.2.7, 5.2.6.5	TQF 5.1-5.5 6.5	TQF 2.1-2.8 3.1-3.5 6.1-6.5	TQF 1.1-1.7 2.1-2.8 3.1-3.5 4.1-4.5 5.1-5.5 6.1-6.5	TQF 1.2, 2.1.2.2, 2.4 2.6,3.1, 5.3.6.1, 6.5	TQF 1.2.2.1, 2.2-2.4 3.1.5.3, 5.5, 6.4-6.5	TQF 1.2.2.2, 2.4.3.5, 5.3-5.4	TQF 1.2.2.2- 2.4, 3.1- 3.5,4.4, 5.3-5.5	TQF 1.2.2.2, 2.3, 3.1- 3.3.4.4, 5.4,	TQF 1.2, 2.2.2.3, 3.2-3.4, 4.2-4.4, 5.2-5.3	TQF 1.2, 2.2.2.3, 2.7,3.1, 4.2-4.4, 5.2-5.3	
020013230 ฝึกปฏิบัติการสอน 1 (Teaching Practice I) 3(1-4-4)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
020013231 ฝึกปฏิบัติการสอน 2 (Teaching Practice II) 3(0-6-3)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
020413232 ปฏิบัติการสอนด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 6(540 ชั่วโมง) ในสถานศึกษา1 (Teaching Practice in Technology Computer in Educational Institute I)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
020413233 ปฏิบัติการสอนด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 6(540 ชั่วโมง) ในสถานศึกษา 2 (Teaching Practice in Technology Computer in Educational Institute II)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
020413102 วงจรดิจิทัล (Digital Circuits) 3(3-0-6)	✓	✓	✓											✓	✓

		Generic Learning Outcome						Specific Learning Outcome									
		PLO1 TOF 1.1-1.7 2.1-2.8	PLO2 TOF 2.1-2.8 3.1-3.5	PLO3 TOF 4.1-4.5 6.1.6.4	PLO4 TOF 2.1.2.7, 5.2.6.5	PLO5 TOF 5.1-5.5 6.5	PLO6 TOF 2.1-2.8 3.1-3.5 6.1-6.5	PLO7 TOF 1.1-1.7 2.1-2.8 3.1-3.5 4.1-4.5 5.1-5.5 6.1-6.5	PLO8 TOF 1.2, 2.1.2.2, 2.4 2.6.3.1, 5.3.6.1, 6.5	PLO9 TOF 1.2.2.1, 2.2-2.4 2.6.3.1, 5.3.6.1, 6.5	PLO10 TOF 1.2.2.2, 3.1.5.3, 5.5, 6.4-6.5	PLO11 TOF 1.2.2.2- 2.4.3.5, 5.3-5.4	PLO12 TOF 1.2.2.2- 2.4.3.1- 3.5.4.4, 5.3-5.5	PLO13 TOF 1.2.2.2, 2.3.3.1- 3.3.4.4, 5.4,	PLO14 TOF 1.2, 2.2.2.3, 3.2-3.4,	PLO15 TOF 1.2, 2.2.2.3, 2.7.3.1, 4.2-4.4, 5.2-5.3	
020413103	คณิตศาสตร์ดิสครีต (Discrete Mathematics)	3(3-0-6)	✓	✓	✓		✓							✓	✓	✓	
020413105	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-oriented Programming)	3(2-2-5)	✓	✓	✓												
020413106	โครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์ (Computer System Organization)	3(3-0-6)	✓	✓	✓												
020413107	ระบบปฏิบัติการ (Operating System)	3(2-2-5)	✓	✓	✓										✓	✓	
020413108	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (Data Structure and Algorithm)	3(2-2-5)	✓	✓	✓									✓	✓		
020413109	สัมมนา (Seminar)	1(0-2-1)	✓	✓	✓	✓	✓	✓									

		Generic Learning Outcome						Specific Learning Outcome								
		PLO1 TQF 1.1-1.7 2.1-2.8	PLO2 TQF 2.1-2.8 3.1-3.5	PLO3 TQF 4.1-4.5 6.1,6.4	PLO4 TQF 2.1.2.7, 5.2.6.5	PLO5 TQF 5.1-5.5 6.5	PLO6 TQF 2.1-2.8 3.1-3.5 6.1-6.5	PLO7 TQF 1.1-1.7 2.1-2.8 3.1-3.5 4.1-4.5 5.1-5.5 6.1-6.5	PLO8 TQF 1.2, 2.1.2.2, 2.4	PLO9 TQF 1.2.2.1, 2.2-2.4 2.6,3.1, 5.3.6.1, 6.5	PLO10 TQF 1.2.2.2, 3.1.5.3, 5.5, 6.4-6.5	PLO11 TQF 1.2.2.2- 2.4, 3.1- 5.3-5.4	PLO12 TQF 1.2,2.2- 2.4, 3.1- 5.3-5.5	PLO13 TQF 1.2,2.2, 2.3, 3.1- 5.4,	PLO14 TQF 1.2, 2.2.2.3, 3.2-3.4,	PLO15 TQF 1.2, 2.2.2.3, 2.7,3.1, 4.2-4.4, 5.2-5.3
020413110	โครงการพิเศษ (Special Project)	3(0-6-3)	✓	✓	✓	✓	✓	✓								
020413111	ระบบฐานข้อมูล (Database Systems)	3(3-0-6)	✓	✓	✓							✓	✓		✓	✓
020413114	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และเครื่องมือวัด (Electronic Device And Instrument)	3(2-2-5)	✓	✓	✓										✓	
กลุ่มวิชาชีพ - วิชาบังคับ		36 หน่วยกิต														
020413201	เทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Data Communications and Computer Networks Technology)	3(3-0-6)	✓	✓	✓									✓		✓
020413203	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System)	3(3-0-6)	✓	✓	✓							✓				✓

	Generic Learning Outcome						Specific Learning Outcome								
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14	PLO15
	TQF 1.1-1.7 2.1-2.8	IQF 2.1-2.8 3.1-3.5	IQF 4.1-4.5 6.1.6.4	IQF 2.1.2.7 5.2.6.5	TQF 5.1-5.5 6.5	IQF 2.1-2.8 3.1-3.5 6.1-6.5	IQF 1.1-1.7 2.1-2.8 3.1-3.5 4.1-4.5 5.1-5.5 6.1-6.5	IQF 1.2 2.1.2.2 2.4 2.6.3.1 5.3.6.1 5.3.6.3	TQF 1.2.2.1 2.2-2.4 2.6.3.1 5.3.6.1 6.5	IQF 1.2.2.2 3.1.5.3 5.5 6.4-6.5	IQF 1.2.2.2 2.4.3.5 5.3-5.4 5.3-5.5	TQF 1.2.2.2 2.3.3.1 3.3.4.4 5.4	IQF 1.2.2.2 2.2.2.3 3.2-3.4 5.4	IQF 1.2 2.2.2.3 3.2-3.4 4.2-4.4 5.2-5.3	IQF 1.2 2.2.2.3 2.7.3.1 4.2-4.4 5.2-5.3
020413206 เทคโนโลยีเว็บ (Web Technology)	3(2-2-5)	✓	✓	✓								✓			
020413207 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ (Computer Graphics)	3(2-2-5)	✓	✓	✓						✓					
020413208 เหมืองข้อมูล (Data Mining)	3(3-0-6)	✓	✓	✓							✓				
020413211 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering)	3(3-0-6)	✓	✓	✓								✓		✓	
020413214 ระบบฝังตัวและอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Embedded Systems and Internet of Things)	3(2-2-5)	✓	✓	✓										✓	
020413215 ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)	3(3-0-6)	✓	✓	✓							✓				

	Generic Learning Outcome						Specific Learning Outcome								
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14	PLO15
	TQF 1.1-1.7 2.1-2.8	TQF 2.1-2.8 3.1-3.5	TQF 4.1-4.5 6.1,6.4	TQF 2.1.2.7, 5.2.6.5	TQF 5.1-5.5 6.5	TQF 2.1-2.8 3.1-3.5 6.1-6.5	TQF 1.1-1.7 2.1-2.8 3.1-3.5 4.1-4.5 5.1-5.5 6.1-6.5	TQF 1.2, 2.1.2.2, 2.4	TQF 1.2.2.1, 2.2-2.4, 2.6.3.1, 5.3.6.1, 6.5	TQF 1.2.2.2, 1.2.2.2- 3.1.5.3, 5.5,6.4-6.5	TQF 1.2.2.2- 2.4.3.5, 5.5, 5.3-5.4	TQF 1.2.2.2- 2.4.3.1- 3.5.4.4, 5.3-5.5	TQF 1.2.2.2, 2.3.3.1- 3.3.4.4, 5.4,	TQF 1.2, 2.2.2.3, 3.2-3.4,	TQF 1.2, 2.2.2.3, 2.7.3.1, 4.2-4.4, 5.2-5.3
020413216 การประยุกต์ใช้ระบบไมโครโปรเซสเซอร์ และไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microprocessor and Microcontroller System for Application)	3(2-2-5)	✓	✓	✓										✓	
020413222 การพัฒนาโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Application Development)	3(2-2-5)	✓	✓	✓								✓			
020413223 ความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ (Cybersecurity)	3(3-0-6)	✓	✓	✓									✓		✓
020413313 คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (Computer for Education)	3(2-2-5)	✓	✓	✓						✓					
020413113 การฝึกงาน (Internship)	3(280 ชั่วโมง)	✓	✓	✓	✓	✓									

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษาที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกันทั้งสถาบัน และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้

การทวนสอบในระดับรายวิชาควรให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน มีการประเมินข้อสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันอุดมศึกษา ดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ควรเน้นการทำวิจัยสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต ที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงานโดยองค์กรระดับสากล โดยการวิจัยอาจจะดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

- (1) ภาวะการดำเนินงานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบกิจการงานอาชีพ
- (2) การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือ การแบบส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษา และเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ในคาบระยะเวลาต่าง ๆ เช่น ปีที่ 1 ปีที่ 3 ปีที่ 4 เป็นต้น
- (3) การประเมินตำแหน่ง และหรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต
- (4) การประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยการส่งแบบสอบถาม หรือ สอบถามเมื่อมีโอกาสในระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้น ๆ
- (5) การประเมินจากนักศึกษาเก่า ที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

- (6) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่มาประเมินหลักสูตร หรือ เป็นอาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา
- (7) ผลงานของนักศึกษาที่วัดเป็นรูปธรรมได้ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อาทิ แฟ้มสะสมผลงาน จำนวนแบบจำลองหรือโปรแกรมสำเร็จรูปที่พัฒนาเองและวางขาย จำนวนสิทธิบัตร จำนวนรางวัลทางสังคมและวิชาชีพ จำนวนงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ หรือระดับนานาชาติ จำนวนกิจกรรมการกุศลเพื่อสังคมและประเทศชาติ และจำนวนกิจกรรมอาสาสมัครในองค์กรที่ทำประโยชน์ต่อสังคม

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

- 1) ศึกษาครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
- 2) ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า
- 3) เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

หมวดที่ 6 การพัฒนาคุณภาพอาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- (1) มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย คณะ ตลอดจนในหลักสูตรที่สอน
- (2) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชาที่ไม่ใช่วิจัยในแนวเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เป็นอันดับแรก การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือ การลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- (1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชาที่ไม่ใช่วิจัยในแนวเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เป็นอันดับแรก การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือ การลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์
- (2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

- (1) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม
- (2) มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการศึกษา
- (3) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ เป็นรอง

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

ภาควิชามีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ของกระทรวงศึกษาธิการ โดยมีการดำเนินงานสรุปได้ ดังนี้

- (1) ก่อนเปิดภาคเรียน มีการประชุมคณาจารย์ที่สอนในสาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อยืนยันการจัดตารางสอนและมอบหมายให้ คณาจารย์เตรียมความพร้อมในเรื่อง เครื่องมือ อุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอน สื่อการสอน เอกสารประกอบการสอนต่าง ๆ
- (2) ระดับคณะฯ มีการแต่งตั้งคณะกรรมการประเมินหลักสูตรในทุก ๆ ด้าน
- (3) จัดให้มีการประเมินผลการสอนอย่างน้อยหนึ่งครั้งต่อภาคการศึกษา
- (4) แจ้งผลการประเมินให้ อาจารย์ผู้สอนทราบ เพื่อทำการปรับปรุงต่อไป
- (5) เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในแต่ละปี ส่งผลการประเมินต่าง ๆ ให้คณะและคณาจารย์ทราบ เพื่อทำการปรับปรุงต่อไป
- (6) แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี ทำการประเมินและปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

2. บัณฑิต

ภาควิชามีการติดตามการทำงานของบัณฑิตที่จบการศึกษา เพื่อประเมินผลคุณภาพตามหลักสูตร โดยให้บัณฑิตตอบแบบสอบถามภาวการณ์ปฏิบัติงานและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตในวันรับปริญญาบัตร โดยมหาวิทยาลัยเพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงการเรียนการสอนและหลักสูตร อีกทั้งยังจัดทำกลุ่มสังคมออนไลน์ผ่านเว็บไซต์เพื่อประชาสัมพันธ์และติดต่อสื่อสารระหว่างภาควิชาและบัณฑิต นอกจากนั้น ได้มีการเชิญศิษย์เก่าที่ประสบความสำเร็จในหน้าที่การงาน มาเป็นวิทยากรเล่าประสบการณ์ แนวทางในการทำงานแก่นักศึกษาในการปฐมนิเทศและปัจฉิมนิเทศ เพื่อให้สามารถเตรียมตัวในการเพิ่มพูนความรู้ทักษะที่จำเป็นในการทำงานระหว่างที่ยังศึกษาอยู่

3. นักศึกษา

3.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่น ๆ แก่นักศึกษา

มหาวิทยาลัยได้จัดตั้งศูนย์ให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา เพื่อให้ความช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นความเป็นอยู่ของนักศึกษา ปัญหาการเรียน ตลอดจนปัญหาการเดือนร้อนเรื่องอื่น ๆ นอกจากนี้แล้ว ได้มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นักศึกษาทุกคน โดยนักศึกษาที่มีปัญหาในการเรียนสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการได้ โดยอาจารย์ของคณะทุกคนจะต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นักศึกษา และทุกคนต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา เพื่อให้ให้นักศึกษาเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ ต้องมีที่ปรึกษากิจการเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำกิจกรรมแก่นักศึกษา

3.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

นักศึกษาสามารถอุทธรณ์ได้ โดยการยื่นคำร้องจากภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ผ่านไปยังคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

4. อาจารย์

4.1 การรับอาจารย์ใหม่

การคัดเลือกอาจารย์ใหม่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือหรือเป็นไปตามเงื่อนไขการรับบุคลากรสายวิชาการ ตามมติ ก.บ.ม. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

4.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ประจำหลักสูตร จะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน และประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตร โดยจะเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนหาแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตรที่วางไว้ และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

4.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

ภาควิชามีนโยบายในการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก (ทั้งในและต่างประเทศ) มาร่วมสอนในบางหัวข้อที่ต้องการความเชี่ยวชาญเฉพาะ เพื่อให้ความรู้แก่นักศึกษา

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 หลักสูตร

การควบคุมคุณภาพหลักสูตรของภาควิชา เริ่มต้นตั้งแต่การวิเคราะห์ความต้องการแรงงานตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ความต้องการของหน่วยงานที่เป็นผู้ใช้บัณฑิต ความเชี่ยวชาญของสาขาวิชา ความต้องการของกลุ่มผู้เรียน เพื่อนำมาเป็นข้อกำหนดวัตถุประสงค์ กลุ่มผู้เรียนเป้าหมาย มีการเชิญบุคคลที่เกี่ยวข้องทั้งผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า ผู้เชี่ยวชาญ ผู้กำกับมาตรฐานวิชาชีพครู มาร่วมในการให้ข้อเสนอแนะและรับรองหลักสูตร การร่างหลักสูตร เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรปี 2558 และมีการเสนอผ่านคณะกรรมการต่าง ๆ ตามขั้นตอน

5.2 การเรียนการสอน

การเรียนการสอนของภาควิชาเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา มีการวิเคราะห์เป้าหมายการเรียนรู้ทั้งด้านความรู้ ทักษะและเจตคติ มีการจัดทำแผนการสอนที่สอดคล้องกับเป้าหมายการเรียนรู้ มีการใช้ระบบสารสนเทศ เครื่องมือที่ทันสมัย ในการเรียนการสอน ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีการควบคุมดูแลตลอดระยะเวลาการศึกษา

5.3 การประเมินผู้เรียน

ภาควิชามีกระบวนการประเมินผู้เรียนที่ชัดเจน เป็นขั้นตอน โดยเริ่มจากการวางแผนการสอนที่ต้องระบุวิธีการวัดผลและประเมินผลที่ชัดเจน โดยมีการประเมินระหว่างกระบวนการ (Formative Evaluation) และประเมินผลสรุป (Sumative Evaluation) ด้วยแบบฝึกหัด แบบทดสอบท้ายบทเรียน รวมทั้งการจัดทำโครงการในรายวิชาและการสอบภาคปฏิบัติ ด้วยเกณฑ์มาตรฐาน

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การบริหารงบประมาณ

ภาควิชาได้รับการจัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนอุปกรณ์ และ วัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียน และสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

ภาควิชามีครุภัณฑ์สำหรับห้องปฏิบัติการทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ดังนี้

ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลจำนวน มากกว่า 150 เครื่อง

- คอมพิวเตอร์สำหรับงานคอมพิวเตอร์กราฟิกขั้นสูง
- คอมพิวเตอร์แม่ข่าย
- คอมพิวเตอร์ห้องปฏิบัติการเขียนโปรแกรม
- คอมพิวเตอร์สำหรับการปฏิบัติการเครือข่าย

ห้องประลองทางด้านฮาร์ดแวร์มีอุปกรณ์ดังนี้

- โต๊ะประลอง
- ชุดประลองไมโครโปรเซสเซอร์
- ชุดประลองหุ่นยนต์ (Mbot)
- ชุดประลองด้าน IOT
- ชุดประลองด้านคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์

เครื่อง Projector ประจำห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ

กล้องถ่ายภาพนิ่งและวิดีโอ

ห้องสตูดิโอสำหรับบันทึกการสอน

6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

ปัจจุบันภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษามีห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ เครื่องมือ ครุภัณฑ์ต่าง ๆ ที่เพียงพอต่อความต้องการใช้งานของนักศึกษา อย่างไรก็ตามเพื่อรองรับหลักสูตรเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่ปรับปรุงขึ้นมาใหม่ ภาควิชาจะดำเนินการพัฒนาห้องปฏิบัติการด้านคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ ระบบฝังตัว (Embedded System) และปฏิบัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพิ่มเติมในปี 2564 รวมทั้งจัดทำห้องสตูดิโอสำหรับบันทึกการสอนเพื่อตอบสนองต่อการศึกษาออนไลน์อีกด้วย

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key performance indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
(1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผนติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓
(3) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ OBE3-KMUTNB และ OBE4-KMUTNB อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา ให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ OBE5-KMUTNB และ OBE6-KMUTNB ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ OBE7-KMUTNB ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน OBE3-KMUTNB และ OBE4-KMUTNB (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน OBE7-KMUTNB ปีที่แล้ว	-	✓	✓	✓	✓

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่	ปีที่	ปีที่	ปีที่	ปีที่
	1	2	3	4	5
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือ คำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
(9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
(10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการ พัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
(11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อ คุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	-	-	-	-	✓
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	-	-	-	-	✓
(13) อัตราส่วนของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ผ่านการทดสอบ ความรู้ภาษาอังกฤษตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษาของหลักสูตร กำหนด ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60	-	-	-	✓	-
รวมตัวบ่งชี้ 13 ข้อ	9	10	10	11	12

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่ใช้ในการประเมินและปรับปรุงยุทธศาสตร์ที่วางแผนไว้เพื่อพัฒนาการสอน ซึ่งมีลักษณะที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ พิจารณาจากตัวผู้เรียน โดยอาจารย์ผู้สอนต้องประเมินผู้เรียนในทุก ๆ หัวข้อว่ามีความเข้าใจหรือไม่ โดยอาจประเมินว่าผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่ได้สอนไปหรือไม่ เช่น

- การเรียนรู้ จากพฤติกรรมกรรมการแสดงออก การทำกิจกรรมของนักศึกษา
- การอภิปรายโต้ตอบ และการตอบคำถามของนักศึกษาในชั้นเรียน
- การทดสอบย่อย
- ผลการสอบกลางภาคเรียน และปลายภาคเรียน
- การสอบถามจากนักศึกษา ถึงประสิทธิผลของการเรียนรู้จากวิธีการที่ใช้ โดยใช้แบบสอบถามหรือการสนทนากับกลุ่มนักศึกษาระหว่างภาคการศึกษา โดยผู้สอน

เมื่อทำการประเมินหากพบว่าวิธีการที่ใช้สอนไม่สามารถสื่อให้ผู้เรียนเข้าใจสาระพื้นฐานของรายวิชา และอาจรวมถึงสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม อาจารย์ผู้สอนรายวิชาจะต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีการสอน โดยอาจหาหรือจากการประชุมร่วมกันกับอาจารย์ในภาควิชา เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและขอคำแนะนำหรือข้อเสนอแนะจากอาจารย์ท่านอื่นที่มีความรู้ในการวางแผนและใช้กลยุทธ์การสอน สุดท้ายต้องนำผลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็ง เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมกับนักศึกษาแต่ละรายวิชา และอาจต้องมีการดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

มีการประเมินทักษะการใช้แผนกลยุทธ์การสอนของอาจารย์ ดังนี้

- (1) ความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ของการเรียนและการสอนในแต่ละรายวิชากับหลักสูตร
- (2) ความสอดคล้องของการเรียนการสอนหากมีการปรับปรุงหลักสูตร
- (3) อาจมีการอ้างอิงการเรียนการสอนตัวอย่างที่เคยประสบผลสัมฤทธิ์แล้ว เช่น การสอนแบบเน้นผู้เรียน การสอนที่เน้นทักษะและการลงมือปฏิบัติ ประยุกต์การเรียนการสอนจากผลงานวิจัยหรือผลการปฏิบัติการที่แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนสามารถเข้าใจบทเรียนและสามารถนำไปปฏิบัติงานได้จริง

มีการประเมินผลการใช้แผนกลยุทธ์การสอนของอาจารย์ ทั้งด้านทักษะ กลยุทธ์การสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา ชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลรายวิชา และการใช้สื่อการสอนในทุกรายวิชา ดังนี้

- (1) การประเมินการสอนโดยอาจารย์ผู้สอนเอง
- (2) การประเมินการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษาในแต่ละรายวิชาในช่วงปลายภาคการศึกษา โดยข้อมูลที่ได้นี้จะถูกวิเคราะห์โดยหน่วยบริการการศึกษาของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และส่งให้อาจารย์ผู้สอนแต่ละคนในภาคการศึกษาถัดไปเพื่อใช้เป็นผลป้อนกลับในการปรับปรุงการสอนและรายวิชาของตน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมเป็นความรับผิดชอบร่วมกันของคณาจารย์และผู้บริหารหลักสูตร โดยทำการประเมินจาก

- (1) วัตถุประสงค์ในรายวิชา ความสอดคล้องและความยืดหยุ่นของวัตถุประสงค์ในการสอนกับ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร และภาควิชา
- (2) เนื้อหาและรายวิชา
 - มีการทบทวน การปรับปรุงเนื้อหาวิชา และรายวิชาที่ทันสมัย เหมาะสมกับการ เรียนการสอนและสถานการณ์ในปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคต
 - มีการปรับปรุงเนื้อหาวิชา และรายวิชาให้สอดคล้องกับหลักสูตร รวมทั้งมีการจัด สถานที่ สื่อการสอน อุปกรณ์การสอน หนังสือและตำรา อย่างเหมาะสม เมื่อมีการ ปรับปรุงหลักสูตรใหม่
- (3) วิธีการสอน มีการทบทวนเพื่อปรับปรุงวิธีการสอนในรายวิชา โดยอาจอ้างถึงกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้อง กับการเรียนการสอนที่ประสบผลสำเร็จ
- (4) การสอบวัดผล มีคณะกรรมการวิชาการภาควิชาทำหน้าที่ตรวจสอบเพื่อให้เป็นไปตาม มาตรฐานของภาควิชาที่กำหนดไว้
- (5) นักศึกษา มีการติดตามผลจากนักศึกษา ดังนี้
 - เมื่อนักศึกษาเรียนอยู่ชั้นปีที่ต้องออกฝึกงาน จะเป็นช่วงเวลาที่อาจารย์สามารถจะติดตาม ประเมินความรู้ของนักศึกษาในด้านความสามารถเรียนรู้ ปฏิบัติงาน และประยุกต์ใช้ ความรู้ได้หรือไม่ ตลอดจนนักศึกษามีความรับผิดชอบในหน้าที่เพียงใด และยึดหลัก คุณธรรม หรือยังอ่อนด้อยในด้านใด ซึ่งเป็นการประเมินร่วมกับสถานประกอบการด้วย
 - หลังจากที่ได้รวบรวมข้อมูลทั้งหมดแล้ว จึงนำไปปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร ตลอดจน กระบวนการจัดการเรียนการสอนทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา เพื่อให้เป็นไป ตามเกณฑ์มาตรฐานและประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และมีการประเมินผลตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2549

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในหมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร โดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตร ตามระบบและเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาภายในของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

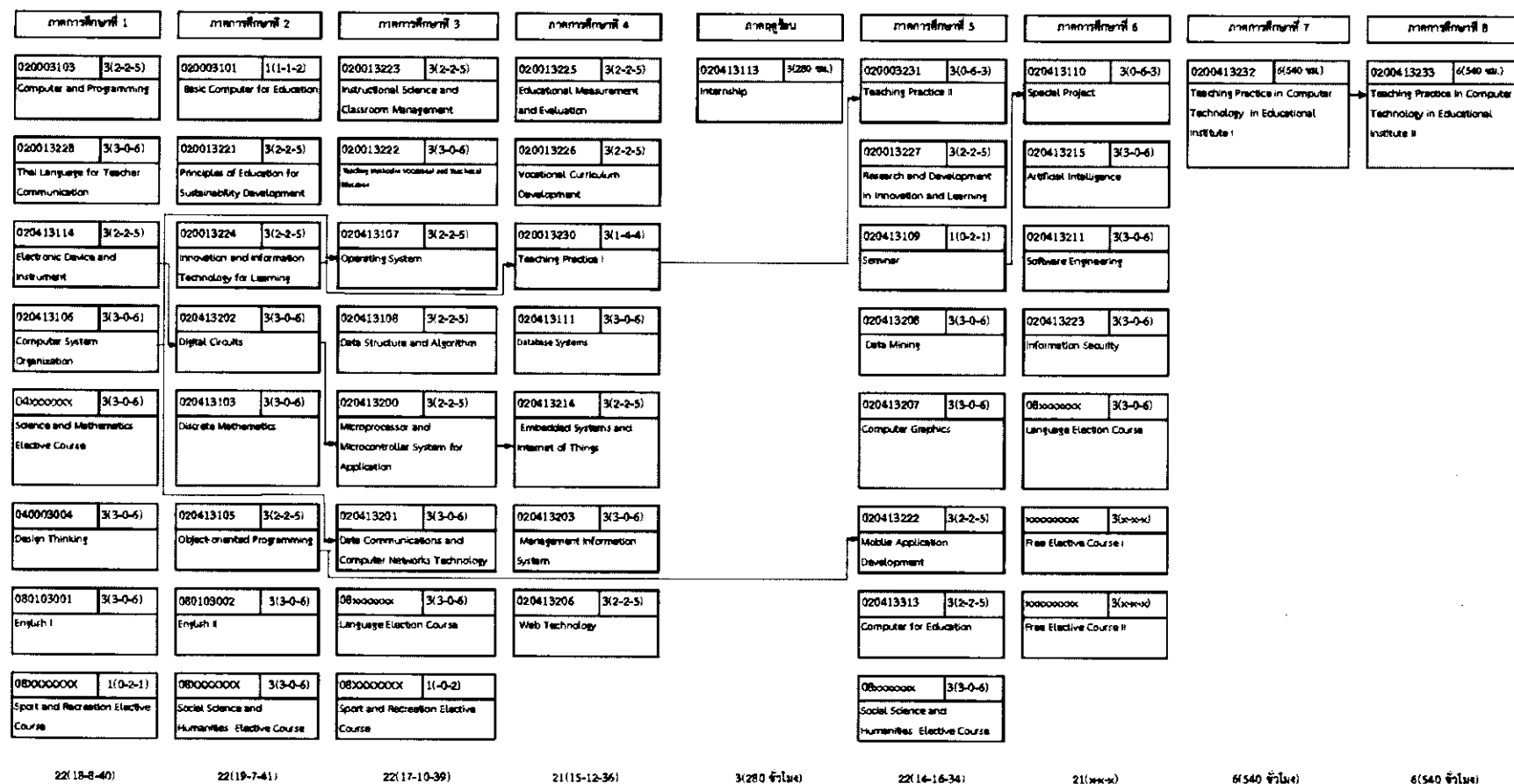
จากการรวบรวมข้อมูลในข้อ 2 ทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชาจะทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตร กรณีที่พบปัญหา สามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้น ๆ ได้ทันที เป็นการปรับปรุงเล็กน้อย ซึ่งทำได้ตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงทั้งฉบับนั้นจะกระทำทุก 5 ปี ทั้งนี้ เพื่อให้หลักสูตรทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

ภาคผนวก

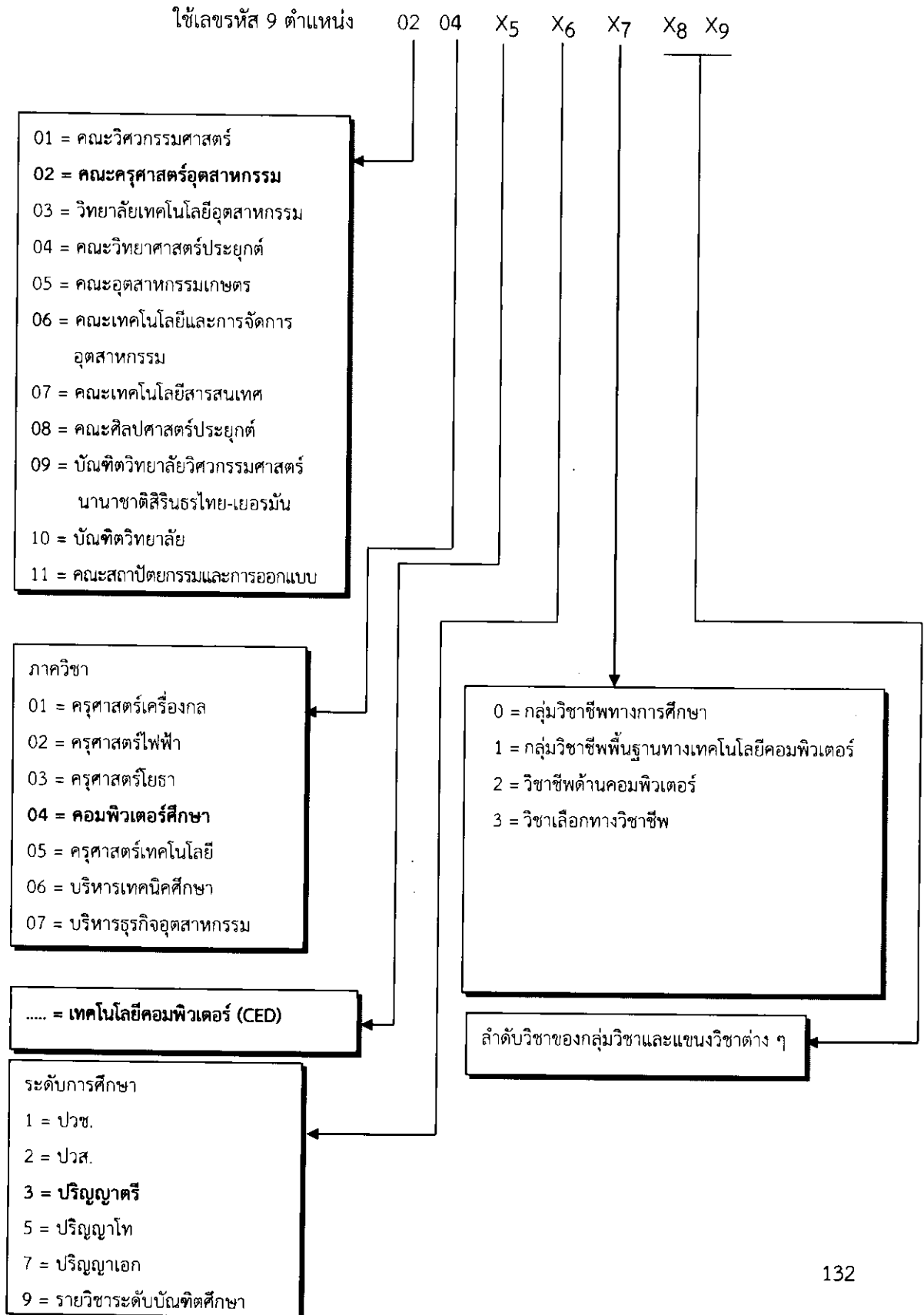
- ก. แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)
- ข. รายละเอียดการกำหนดรหัสวิชาของหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)
- ค. รายวิชาบริการเปิดสอนเป็นวิชาเลือกให้กับนักศึกษาของภาควิชาเลือกเรียน
- ง. สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
- จ. ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตและฉบับที่ปรับแก้ไขเพิ่มเติม
- ฉ. ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร
- ช. รายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ฉบับปี พ.ศ. 2559

ภาคผนวก ก

แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (หลักสูตร 4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)



ภาคผนวก ข
รายละเอียดการกำหนดรหัสวิชาของหลักสูตร



ภาคผนวก ค

รายวิชาการเปิดสอนเป็นวิชาเลือกให้กับนักศึกษาของภาควิชาเลือกเรียน

- | | | |
|-----------|--|----------|
| 020413104 | <p>วิธีการเชิงตัวเลข
(Numerical Methods)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None</p> <p>การคำนวณเชิงตัวเลข ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากการคำนวณเชิงตัวเลข การประมาณค่าในช่วงและนอกช่วงของข้อมูลที่กำหนด การหารากของสมการที่ไม่เป็นเชิงเส้น การหาค่าอินทิกรัลและค่าอนุพันธ์เชิงตัวเลข ระบบสมการเชิงเส้น การคำนวณหาเมทริกซ์ ค่าไอเกนและไอเกนเวกเตอร์ การประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์ช่วยในการคำนวณด้วยคอมพิวเตอร์</p> <p>Numerical calculation; error from numerical calculation; interpolation; discrete equation 's root finding; numerical integral and differential; linear equation; matrix calculation; eigenvalue and eigenvector; application of computer calculation.</p> | 3(2-2-5) |
| 020413204 | <p>หัวข้อพิเศษทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 1
(Special Topics in Computer Technology I)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None</p> <p>หัวข้อที่ทันสมัยด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ด้านการสื่อสารข้อมูล เครือข่าย รูปแบบการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์สมัยใหม่</p> <p>Computer technology modern topics in data communication, networking, and modern computer interface.</p> | 3(3-0-6) |
| 020413210 | <p>หัวข้อพิเศษทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 2
(Special Topics in Computer Technology II)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None</p> <p>หัวข้อที่ทันสมัยด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ การนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่มาใช้ในการศึกษา</p> <p>Advanced topics in computer technology; applying modern computer technology and information technology to education.</p> | 3(3-0-6) |

020413212 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต 3(2-2-5)

(Computer-aided Design and Manufacturing)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ คำสั่งต่าง ๆ ที่ใช้ ขั้นตอนการเขียนแบบและออกแบบการปฏิบัติการเกี่ยวกับกราฟิกส์ การควบคุมการแสดงผล และการจัดการข้อมูล การมองภาพห้องสมุดภาพและฐานข้อมูล การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการผลิต การเขียนโปรแกรมควบคุมเครื่องจักรอัตโนมัติ การใช้เครื่องจักรอัตโนมัติเบื้องต้น

Concepts of product design; computer-aided program for design; instructions; steps of drawing and design; graphical operations; displaying control and data management; image vision; using of image library and database; using computer-aided program for manufacturing; automatic machine control programming; basic concepts of automatic machine.

020413311 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 3(2-2-5)

(Computer Assisted Instruction)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

บทบาทของอีเลิร์นนิ่งต่อการศึกษา ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระบบจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การวิเคราะห์เนื้อหาและแบบทดสอบ การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การใช้และการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ฝึกปฏิบัติการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยระบบนิพจน์บทเรียน

Roles of e-learning on education; types of computer assisted instruction (CAI), learning management system (LMS) on internet; Content and test analysis; CAI design and development, CAI implementation and evaluation; practices of CAI construction using authoring system.

020413314 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล 3(2-2-5)

(Digital Signal Processing)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ระบบและสัญญาณไม่ต่อเนื่องทางเวลา การวิเคราะห์ความถี่ของระบบและสัญญาณ การแปลงแบบซีและการนำไปประยุกต์ใช้งานของการแปลงแบบซี ต่อการวิเคราะห์ระบบเชิงเส้นที่ไม่แปรผันตามเวลา การวิเคราะห์และออกแบบระบบเวลาไม่ต่อเนื่องทางเวลาในขอบเขตเชิงความถี่ การสุ่มของสัญญาณในขอบเขตเชิงเวลา และเชิงความถี่การสร้างระบบเวลาไม่ต่อเนื่อง การออกแบบตัวกรองแบบดิจิทัล การแปลงฟูเรียร์แบบไม่ต่อเนื่อง คุณสมบัติ การคำนวณ และการประยุกต์ใช้งานของการแปลงฟูเรียร์แบบไม่ต่อเนื่อง

Discrete signal and system; analysis of system frequency and signal; z transform; application of z transform on time-invariant linear system analysis; analysis and design on frequency-domain discrete system; time-domain and frequency-domain sampling; discrete system construction; digital filter design; discrete fourier transform; property; calculation and application of discrete fourier transform.

020413315 การประมวลผลสัญญาณภาพ 3(2-2-5)

(Digital Image Processing)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ภาพดิจิทัล การมองภาพ การแยกเข้ารหัสสำหรับเก็บภาพ การแทนสัญญาณของภาพ ด้วยฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ การสุ่มและควอนไทซ์ การแปลงสัญญาณภาพ การเพิ่มคุณภาพของภาพรวมทั้ง การกรองและการเข้ารหัสสัญญาณภาพ การสืบค้นภาพจากหน่วยความจำวิเคราะห์ การวิเคราะห์ภาพตัวอักษรภาษาอังกฤษและภาษาไทย

Digital image; image perception; image coding and decoding (codec); mathematical image signal representation; sampling and quantization; image signal transforms; image enhancement; image signal filtering and encoding; image retrieval from memory for analysis; english and thai optical character recognition.

020413317 กฎหมายและจริยธรรมของเทคโนโลยีสารสนเทศ 3(3-0-6)
 (Law and Ethics of Information Technology)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None

กฎหมายของประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับสารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศ กฎหมายเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ กฎหมายด้านการสื่อสารและโทรคมนาคม กฎหมายทางด้านการควบคุมและส่งเสริมการใช้อินเทอร์เน็ต กฎหมายทางด้านการค้าอิเล็กทรอนิกส์ กฎหมายทางด้านการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาและกฎหมายทางด้านการคุ้มครองความเป็นส่วนตัว ความปลอดภัยในข้อมูล จริยธรรมด้านสารสนเทศ ความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศ ร่างข้อตกลงทั่ว ๆ ไป และข้อตกลงพิเศษ ความตกลงเกี่ยวกับการพัฒนาซอฟต์แวร์ และการเผยแพร่ข้อตกลงที่จัดทำขึ้น

Thai laws about information and information technology; computer law; telecommunication law; internet promotion and control law; e-commerce law; intellectual property and privacy protection law; information security; information ethics; responsibility of information management personnel; drafts of general and specific agreements; agreement of software development; agreement publication.

020413318 การจัดการองค์ความรู้ (Knowledge Management) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ความรู้และการจัดการความรู้ ทฤษฎีและนิยาม ที่เกี่ยวข้องกับความรู้ ทฤษฎี การจัดการความรู้ การประยุกต์ใช้ และเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ในการจัดการความรู้ แนวทางการปฏิบัติ ในการจัดการความรู้ กระบวนการหลักในวัฏจักรของการจัดการความรู้ และแบบจำลอง สำหรับจัดการความรู้ ยุทธศาสตร์การดำเนินงานเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรบุคคล การดำเนินงานในองค์กร และเทคโนโลยี วิธีจัดการความรู้ระดับองค์กร การสกัดความรู้ที่มีอยู่ การสร้างความรู้ใหม่ การทำความรู้ให้เป็นระบบ การจัดการความรู้เพื่อนำไปใช้งาน การใช้ประโยชน์การวัดค่าและการประเมินผล

Knowledge and knowledge management; theories and definitions on knowledge; knowledge management theory; applications and tools for knowledge management; knowledge management best practices, key process in knowledge management life cycle and models; procedural strategy on human resource management; operation and technologies used in organization; organizational knowledge management approaches; knowledge extraction; knowledge creation; systematic knowledge creation; knowledge management for implementation; adoption of measurement and evaluation techniques.

020413401 สหกิจศึกษาด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 1 6(540 ชั่วโมง)
(Co-operative Education in Computer Technology I)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ปฏิบัติงานจริงด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในสถานประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ เพื่อศึกษาโครงการหรืองานวิจัยที่จะทำร่วมกับสถานประกอบการ การทำงานจะอยู่ภายใต้การกำกับดูแล และให้คะแนนร่วมกันระหว่างผู้สอนและผู้ประกอบการ

Working in the Computer Technology field in the partnered enterprise, in order to research about projects that will be cooperated with the enterprise, working will be supervised and assessed by lecturers and entrepreneurs.

020413402 สหกิจศึกษาด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 2 6(540 ชั่วโมง)
 (Co-operative Education in Computer Technology II)
 วิชาบังคับก่อน : 020413401 สหกิจศึกษาด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 1
 Prerequisite : 020413401 Co-operative Education in Computer
 Technology I

ปฏิบัติงานจริงด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในสถานประกอบการที่เข้าร่วมโครงการต่อจาก
 การปฏิบัติงานในรายวิชาสหกิจศึกษาด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 1 อย่างต่อเนื่อง ปฏิบัติงานในการ
 พัฒนาโครงการหรืองานวิจัยที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จ การรายงานการปฏิบัติงานต่อคณาจารย์นิเทศ
 ตามแผนการนิเทศงาน การส่งรายงานสรุปผลการปฏิบัติงานในรูปแบบรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ให้
 ภาควิชาและผ่านการประเมินจากผู้นิเทศงานของสถานประกอบการ อาจารย์นิเทศและคณาจารย์ของ
 ภาควิชา

Continue working in the Computer Technology field in the partnered
 enterprise, according to Co-operative Education in Computer Technology I subject.
 working on further research on given projects and successfully finishing the projects.
 sending a report concluding the results of the working in the form of a completed
 academic report to the department and pass the assessment by supervisors and
 lecturers and entrepreneurs.

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรรายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

วิชาบริการ

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม							2.ความรู้								3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล					5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
- วิชาบริการ																														
020413104 วิธีการเชิงตัวเลข (Numerical Methods) 3(2-2-5)	●							●	●							●	●												●	
020413204 หัวข้อพิเศษทางด้านเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ 1 (Special Topics in Computer Technology I) 3(3-0-6)		●							●					●		●														●
020413210 หัวข้อพิเศษทางด้านเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ 2 (Special Topics in Computer Technology II) 3(3-0-6)		●							●					●		●														●
020413212 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ และการผลิต (Computer-aided Design and Manufacturing) 3(2-2-5)		●						●		●					●				●							●				●

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม							2.ความรู้								3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล					5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
020413311 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction) 3(2-2-5)	○	●				●	○	●			●	●		●	●	●	●	●	●		○			●	●	●		●	●	
020413314 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล (Digital Signal Processing) 3(2-2-5)	●							●		●								●								●			●	
020413315 การประมวลผลสัญญาณภาพ (Digital Image Processing) 3(2-2-5)	●							●		●								●								●			●	
020413317 กฎหมายและจริยธรรมของ เทคโนโลยีสารสนเทศ (Law and Ethics of Information Technology) 3(3-0-6)					●	●	●													●						●				
020413318 การจัดการองค์ความรู้ (Knowledge Management) 3(3-0-6)							●	●	●								●			●		●				●	●			
020413401 สหกิจศึกษาด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 1 (Co-operative Education in Computer Technology I) 6(540 ชั่วโมง)	●	●	○	○	●			●	●	○	○		○	○	○	●	○	○	●	●	●	●	○		○	○	○	●	●	
020413402 สหกิจศึกษาด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 2 (Co-operative Education in Computer Technology II) 6(540 ชั่วโมง)	●	●	○	○	●			●	●	○	○		○	○	○	●	○	○	●	●	●	●	○		○	○	○	●	●	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง(PLO) จากหลักสูตรสายวิชา

	Generic Learning Outcome						Specific Learning Outcome								
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14	PLO15
	TQF 1.1-1.7 2.1-2.8	IQF 2.1-2.8 3.1-3.5	TQF 4.1-4.5 6.1.6.4	TQF 2.1.2.7. 5.2.6.5	IQF 5.1-5.5 6.5	IQF 2.1-2.8 3.1-3.5 6.1-6.5	IQF 1.1-1.7 2.1-2.8 5.1-5.5 6.1-6.5	TQF 1.2. 2.1.2.2. 2.4 2.6.3.1. 5.5.6.1. 6.5	TQF 1.2. 2.1.2.2. 2.4 5.5.6.1. 6.4-6.5 5.3.6.3	TQF 1.2.2.1. 2.2-2.4 2.6.3.1. 5.5.6.1. 6.5	IQF 1.2.2.2. 1.2.2.2- 3.1.5.3. 5.5. 6.4-6.5	TQF 1.2.2.2- 2.4.3.5. 5.3-5.4	TQF 1.2.2.2- 2.4.3.1- 3.5.4.4. 5.3-5.5	IQF 1.2.2.2. 2.3.3.1- 3.3.4.4. 5.4.	IQF 1.2. 3.2-3.4. 3.2-3.4.
วิชาการ															
020413104 วิธีการเชิงตัวเลข (Numerical Methods) 3(2-2-5)	✓	✓	✓		✓						✓				
020413204 หัวข้อพิเศษทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 1 (Special Topics in Computer Technology I) 3(3-0-6)	✓	✓	✓										✓		
020413210 หัวข้อพิเศษทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 2 (Special Topics in Computer Technology II) 3(3-0-6)	✓	✓	✓		✓								✓		
020413212 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต (Computer-aided Design and Manufacturing) 3(2-2-5)	✓	✓	✓		✓								✓		
020413311 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction) 3(2-2-5)	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓						

	Generic Learning Outcome						Specific Learning Outcome								
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14	PLO15
	TQF 1.1-1.7 2.1-2.8	TQF 2.1-2.8 3.1-3.5	TQF 4.1-4.5 6.1,6.4	TQF 2.1.2.7, 5.2.6.5	TQF 5.1-5.5 6.5	TQF 2.1-2.8 3.1-3.5 6.1-6.5	TQF 1.1-1.7 2.1-2.8 3.1-3.5 4.1-4.5 5.1-5.5 6.1-6.5	TQF 1.2, 2.1.2.2, 3.1-3.5 2.4 2.6,3.1, 5.3,6.1, 6.5	TQF 1.2,2.1, 2.2-2.4 3.1,5.3, 5.5, 6.4-6.5	TQF 1.2,2.2, 1.2,2.2- 2.4,3.1- 5.5, 6.4-6.5	TQF 1.2,2.2- 1.2,2.2- 2.4,3.1- 5.5, 6.4-6.5	TQF 1.2,2.2- 1.2,2.2- 2.4,3.1- 5.5, 6.4-6.5	TQF 1.2,2.2- 1.2,2.2- 2.4,3.1- 5.5, 6.4-6.5	TQF 1.2, 2.2.2.3, 3.2-3.4, 5.4,	TQF 1.2, 2.2.2.3, 2.7,3.1, 4.2-4.4, 5.2-5.3
020413314 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล (Digital Signal Processing) 3(2-2-5)	✓	✓	✓		✓						✓				
020413315 การประมวลผลสัญญาณภาพ (Digital Image Processing) 3(2-2-5)	✓	✓	✓		✓						✓				
020413317 กฎหมายและจริยธรรมของเทคโนโลยีสารสนเทศ (Law and Ethics of Information Technology) 3(3-0-6)	✓		✓		✓										✓
020413318 การจัดการองค์ความรู้ (Knowledge Management) 3(3-0-6)	✓	✓	✓	✓	✓						✓	✓			
020413401 สหกิจศึกษาด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 1 (Co-operative Education in Computer Technology I) 6(540 ชั่วโมง)	✓	✓	✓	✓	✓						✓	✓	✓	✓	✓
020413402 สหกิจศึกษาด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 2 (Co-operative Education in Computer Technology II) 6(540 ชั่วโมง)	✓	✓	✓	✓	✓						✓	✓	✓	✓	✓

ภาคผนวก ง

สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ที่ 1242.1/2563


เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)

เพื่อให้การดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564) ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. 2552

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 31 (3) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. 2550 จึงแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564) ดังรายนามต่อไปนี้

- | | | |
|--|--------------|----------------------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษ | สินธนะกุล | ประธานกรรมการ |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรณชัย | วรรณสวัสดิ์ | กรรมการ |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เทว | คำปาเชื้อ | กรรมการ |
| 4. อาจารย์ ดร.วิวัฒน์ | ทิพย์สุวรรณ | กรรมการ |
| 5. นาวาอากาศเอก ศาสตราจารย์ ดร.ประสงค์ | ปราณีตพลกรัง | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| รองผู้อำนวยการสำนักบัณฑิตศึกษา (เพื่อกลาง) | | |
| โรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช | | |
| 6. อาจารย์ ดร.ศิริพล | แสนบุญส่ง | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| อาจารย์ประจำหลักสูตรสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ | | |
| มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา | | |
| 7. นายสุพจน์ | พัดสายทอง | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| โปรแกรมเมอร์ บริษัท อัลบาทรอส คอนซัลตัง จำกัด | | |
| 8. นางสาวปานวดี | โคกกลาง | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| ครูพิเศษ แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาคร | | |
| 9. นางสาวกฤตวรรณ | เกิตนาวิ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| ผู้อำนวยการสำนักมาตรฐานวิชาชีพ | | |
| 10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธัญญรัตน์ | น้อมพลกรัง | กรรมการและเลขานุการ |
| 11. นางสาวเนตรนภา | สุขมงคล | ผู้ช่วยเลขานุการ |

สั่ง ณ วันที่ 5 สิงหาคม พ.ศ. 2563


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วริทธิ์ จิตพรธานีชัย)
รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร
ปฏิบัติการแทนอธิการบดี

ภาคผนวก จ.

ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒

เพื่อให้การดำเนินการเกี่ยวกับการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและเหมาะสม จึงเห็นสมควรกำหนดระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒

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

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

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

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๓๔ และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติม

บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใดที่ขัดหรือแย้งกับความในระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ ๔ ในระเบียบนี้

"มหาวิทยาลัย"	หมายความว่า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
"อธิการบดี"	หมายความว่า	อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
"คณะวิทยาลัย"	หมายความว่า	หน่วยงานจัดการศึกษาในมหาวิทยาลัย
"ภาควิชา"	หมายความว่า	หน่วยงานสังกัดคณะวิทยาลัยในมหาวิทยาลัย
"คณบดี/ผู้อำนวยการ"	หมายความว่า	คณบดีหรือผู้อำนวยการของคณะวิทยาลัยที่รับผิดชอบการจัดการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
"นักศึกษา"	หมายความว่า	ผู้เข้ารับการศึกษามหาวิทยาลัยระดับปริญญาบัณฑิตที่ได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาเรียบร้อยแล้ว
"ศึกษาระบบหน่วยกิตตามหลักสูตร"	หมายความว่า	การลงทะเบียนวิชาเรียนครบหน่วยกิตและสอบผ่านทุกรายวิชาตามโครงสร้างของหลักสูตรในสาขาวิชานั้น ๆ รวมถึงการได้รับค่าระดับคะแนนการวัดผลโครงการงานพิเศษหรือปริญญาโทขั้นยังไม่สิ้นสุด (Ip) ด้วย

ข้อ ๕ นักศึกษาต้องปฏิบัติตามแนวปฏิบัติ คำสั่ง ข้อบังคับ หรือระเบียบอื่น ๆ ของคณะวิทยาลัย หรือมหาวิทยาลัย ที่ไม่ขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้

ข้อ ๖ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้และให้มีอำนาจในการออกระเบียบ ประกาศ หรือคำสั่งเพื่อปฏิบัติให้เป็นไปตามระเบียบนี้ กรณีมีปัญหาในการวินิจฉัย หรือการตีความ เพื่อปฏิบัติตามระเบียบนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้มีอำนาจในการวินิจฉัยชี้ขาด

หมวดที่ ๑

การรับเข้าศึกษา

ข้อ ๗ คุณสมบัติและคุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา

(๑) ต้องเป็นผู้ที่สนับสนุนการปกครองระบอบประชาธิปไตยที่มีพระมหากษัตริย์เป็นพระประมุขอย่างบริสุทธิ์ใจ

- (๒) สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาปีที่ ๖ หรือประกาศนียบัตรอื่นใดที่มหาวิทยาลัยเทียบเท่า หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดในแต่ละสาขาวิชา
- (๓) เป็นผู้มีความประพฤติดี เรียบร้อย แต่งกายสุภาพ และรับรองต่อมหาวิทยาลัยว่าจะปฏิบัติตามกฎ ระเบียบ ข้อบังคับและคำสั่งของมหาวิทยาลัยโดยเคร่งครัด
- (๔) ไม่มีชื่อในทะเบียนเป็นนิสิตหรือนักศึกษาของมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาระดับอื่น ๆ ยกเว้นมหาวิทยาลัยเปิด
- (๕) ไม่เป็นผู้เคยต้องโทษจำคุกโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความผิดลหุโทษหรือความผิดที่ได้กระทำโดยประมาท
- (๖) ไม่เป็นโรคติดต่ออย่างร้ายแรง โรคจิตฟั่นเฟือน โรคที่สังคมรังเกียจ หรือเป็นโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา
- (๗) มีผู้ปกครองหรือผู้อุปการะรับรองว่าจะอุดหนุนค่าธรรมเนียม ค่าบำรุงและค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการศึกษา ได้ตลอดระยะเวลาที่ศึกษา
- (๘) ต้องเป็นผู้ที่อยู่ในประเทศไทยอย่างถูกต้องตามกฎหมาย
- (๙) เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- หากปรากฏในภายหลังว่าผู้สมัครขาดคุณสมบัติตามข้อ ๗ (๑) - ๗ (๙) ข้อใดข้อหนึ่งอยู่ก่อนทำการสมัครสอบคัดเลือก จะถูกตัดสิทธิ์ในการสอบคัดเลือกครั้งนั้น ๆ และแม้จะได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเรียบร้อยแล้ว และไม่ได้เปลี่ยนแปลงสถานภาพจากเดิมไปเป็นอย่างอื่น จะถูกถอนสภาพจากการเป็นนักศึกษาทันที
- ข้อ ๘ การรับเข้าเป็นนักศึกษา
- ผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาจะต้องผ่านการสอบคัดเลือกตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด รายละเอียดต่าง ๆ จะประกาศให้ทราบเป็นคราว ๆ ไป แต่ในกรณีที่มีเหตุผลความจำเป็นเป็นพิเศษ เพื่อประโยชน์ของทางราชการ มหาวิทยาลัยอาจคัดเลือกบุคคลที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ ๗ เข้าเป็นนักศึกษาพิเศษตามนโยบายมหาวิทยาลัยก็ได้ นักศึกษาพิเศษอาจจะเป็นผู้มีความประสงค์เข้าศึกษาโดยไม่ขอรับปริญญา หรือต้องการศึกษาเพื่อขอโอนหน่วยกิตไปยังมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาที่ตนสังกัด ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัย
- ข้อ ๙ การชำระเงินและการขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา
- ผู้ผ่านการสอบคัดเลือกหรือคัดเลือกและยืนยันสิทธิ์เพื่อเข้าเป็นนักศึกษา ต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษา ค่าลงทะเบียนวิชาเรียนและค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ตามวัน เวลาที่มหาวิทยาลัยประกาศให้ดำเนินการและต้องนำหลักฐานการชำระเงินพร้อมหลักฐานอื่น ๆ สำหรับการขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาไปขึ้นทะเบียนด้วยตนเองตามวัน เวลาและสถานที่ที่มหาวิทยาลัยประกาศให้ทราบและปฏิบัติ
- ข้อ ๑๐ มหาวิทยาลัยอาจจะอนุมัติให้ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตในสาขาวิชาหนึ่งของมหาวิทยาลัยเข้าศึกษาต่อเพื่อรับปริญญาในอีกสาขาวิชาหนึ่งที่มีวิชาพื้นฐานคล้ายคลึงกันได้ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาผู้นั้นประสงค์จะเข้าศึกษาต่อ มีมติเห็นชอบให้รับเข้าศึกษาตามเงื่อนไขโดยให้ภาควิชาที่เข้าศึกษาตามเงื่อนไขจำนวนวิชาและระยะเวลาที่นักศึกษานั้นต้องเรียนเพิ่มเติม
- ข้อ ๑๑ การลงทะเบียนระหว่างมหาวิทยาลัยของรัฐ
- นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนระหว่างมหาวิทยาลัยปิดของรัฐได้เมื่อร้องขอให้มีการพิจารณารายละเอียดในหลักสูตรซึ่งอยู่ในดุลยพินิจของภาควิชา คณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยและอธิการบดีของทั้งสองสถาบันการศึกษาเป็นผู้อนุมัติ โดยถือเกณฑ์การพิจารณาอนุมัติ ดังนี้
- (๑) รายวิชาที่หลักสูตรกำหนด มิได้เปิดสอนในมหาวิทยาลัยในภาคการศึกษาและปีการศึกษานั้นด้วยเหตุผลต่าง ๆ
- (๒) รายวิชาที่สถาบันหรือมหาวิทยาลัยอื่นเปิดสอน ต้องมีเนื้อหาที่เทียบเคียงกันได้ หรือมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาในหลักสูตร
- (๓) ให้นำหน่วยกิตและผลการศึกษารายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนข้ามสถาบันหรือมหาวิทยาลัยไปเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินผลการศึกษาตามหลักสูตรที่นักศึกษากำลังศึกษาอยู่

(๔) นักศึกษาต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าลงทะเบียนและค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ตามที่สถาบันหรือมหาวิทยาลัยที่นักศึกษาไปเรียนนั้นกำหนด

(๕) นักศึกษาต้องลงทะเบียนรักษาสภาพนักศึกษากรณีไม่มีรายวิชาลงทะเบียน ณ มหาวิทยาลัย

หมวดที่ ๒

ระบบการศึกษาและการลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๑๒ ระบบการศึกษา

(๑) มหาวิทยาลัยใช้ระบบการศึกษาแบบทวีภาค โดยมีการศึกษาหนึ่งแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ คือ ภาคการศึกษาต้นและภาคการศึกษาปลาย มีระยะเวลาการศึกษาในแต่ละภาคเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ และอาจมีภาคการศึกษาฤดูร้อนต่อจากภาคการศึกษาปลายอีก ๑ ภาคก็ได้ มีระยะเวลาการศึกษาประมาณ ๖ สัปดาห์ ทั้งนี้ต้องมีชั่วโมงเรียนในแต่ละรายวิชาเท่ากับชั่วโมงเรียนในภาคการศึกษาปกติ

(๒) การคิดหน่วยกิต

"หน่วยกิต" หมายถึง หน่วยที่ใช้แสดงภาระการศึกษาในแต่ละรายวิชาโดยมีหลักเกณฑ์ดังนี้

ก. รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยาย หรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

ข. รายวิชาภาคปฏิบัติรวมถึงรายวิชาโครงการหรือรายวิชาโครงการพิเศษที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

ค. การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

ง. การทำกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

ข้อ ๑๓ การลงทะเบียนเรียน

(๑) กำหนดวันและวิธีการลงทะเบียนในแต่ละภาคเรียนให้เป็นไปตามประกาศของของมหาวิทยาลัย หากนักศึกษาไม่ลงทะเบียนตามกำหนด นักศึกษาจะไม่มีสิทธิ์เข้าสอบ (กลางภาคและปลายภาค) ในภาคเรียนนั้น

(๒) นักศึกษาต้องลงทะเบียนวิชาเรียนตามหลักสูตรดังต่อไปนี้

ก. วิชาที่นับหน่วยกิตและนำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

ข. วิชาที่ไม่นับหน่วยกิต แต่เป็นวิชาที่บังคับในหลักสูตร

ค. วิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้เรียนหรือฝึกโดยไม่นับหน่วยกิตให้

ง. วิชาที่มีหน่วยกิต แต่ไม่ให้ค่าระดับคะแนน ถ้าหากผลการเรียนหรือการฝึกเป็นที่พอใจจะได้ S หากผลการเรียนหรือการฝึกเป็นที่ไม่พอใจจะได้ U และนับหน่วยกิตสำหรับการจบหลักสูตร แต่ไม่นำหน่วยกิตไปคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

(๓) ในภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาต้องลงทะเบียนวิชาเรียนดังนี้

ก. วิชาปฏิบัติ ต้องลงทะเบียนวิชาเรียนให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่เปิดสอน ในภาคการศึกษานั้น

ข. การลงทะเบียนวิชาเรียนทั้งวิชาทฤษฎีและวิชาปฏิบัติ ให้ถือปฏิบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี นักศึกษาภาคปกติลงทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๘ หน่วยกิตแต่ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต นักศึกษาภาคค่าลงทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๖ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๑๔ หน่วยกิต

ค. กรณีจำนวนหน่วยกิตที่เหลือในหลักสูตรมีจำนวนต่ำกว่าที่กำหนดในข้อ ๑๓ (๓) ข. นักศึกษาสามารถลงทะเบียนต่ำกว่าที่กำหนดได้

(๔) การลงทะเบียนเพื่อรักษาสถานภาพนักศึกษา

กรณีที่นักศึกษาไม่มีรายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติต้องดำเนินการขอรักษาสถานภาพนักศึกษา และชำระเงินค่ารักษาสถานภาพภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษามีฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาตามข้อ ๒๖ (๔) และให้นับระยะเวลาที่ขอรักษาสถานภาพรวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษา

(๕) ในภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาจะลงทะเบียนได้ไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

(๖) นักศึกษาที่ลงทะเบียนโครงการพิเศษหรือปริญญาโทแต่ไม่สามารถประเมินผลภายในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน ต้องปฏิบัติดังนี้

ก. ให้งานทะเบียนและสถิตินักศึกษา บันทึกการวัดผลโครงการพิเศษหรือปริญญาโทที่ยังไม่สิ้นสุด (In-progress) ต่อท้ายวิชาและดำเนินการประเมินผลการศึกษาประจำภาค แล้วจำแนกสภาพนักศึกษาได้ตามปกติ โดยไม่นำหน่วยกิตของวิชาที่บันทึกการวัดผลโครงการพิเศษหรือปริญญาโทที่ยังไม่สิ้นสุด (In-progress) มาคิดค่าระดับคะแนนประจำภาค

ข. การประเมินผลวิชาโครงการพิเศษหรือปริญญาโทที่ยังไม่สิ้นสุดโครงการพิเศษหรือปริญญาโทที่ยังไม่สิ้นสุด (In-progress) ต่อท้ายวิชาไว้ให้ทำการประเมินผลและอนุมัติผลการศึกษาในภาคการศึกษาที่ส่งคะแนน

ค. กรณีลงทะเบียนวิชาเรียนครบทุกวิชาตามหลักสูตรแล้ว นักศึกษาต้องลงทะเบียนรักษาสภาพโครงการพิเศษหรือปริญญาโทในภาคการศึกษาปกติถัดไป หรือภาคฤดูร้อนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๑๔ การขอเพิ่ม เปลี่ยน หรือถอนวิชาเรียน

(๑) นักศึกษาซึ่งลงทะเบียนเรียนวิชาใดไว้ หากจะขอเปลี่ยนหรือเพิ่มวิชาเรียนให้ทำได้ภายใน ๓ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้คิดแต่เฉพาะหน่วยกิตของวิชาที่เลือกเรียนใหม่

(๒) นักศึกษาซึ่งลงทะเบียนเรียนวิชาใดไว้ หากต้องการถอนวิชานั้นให้ถอนได้ภายใน ๑๒ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันที่เปิดภาคการศึกษาสำหรับภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน ๒ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันที่เปิดภาคการศึกษาสำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อน กรณีที่นักศึกษาถอนวิชาเรียนเมื่อพ้นกำหนดดังกล่าว ให้ได้รับเกรด W

ข้อ ๑๕ การโอนผลการเรียน

(๑) คุณสมบัติของผู้ขอเทียบโอน

มหาวิทยาลัยจะอนุมัติให้มีการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษาในระบบการศึกษานอกระบบ และ/หรือ การศึกษาตามอัธยาศัยเฉพาะผู้ที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

ก. มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตามข้อ ๗ แห่งระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒

ข. ผ่านการสอบคัดเลือกตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเรียบร้อยแล้ว

ค. รายวิชาที่นำมาขอเทียบโอน ต้องมีคะแนนหรือผลการประเมินไม่ต่ำกว่า C หรือ ๒.๐๐ หรือเทียบเท่า

ง. ผลการเรียนจากการศึกษาในระบบหรือหลักฐานแสดงความรู้และประสบการณ์จากการศึกษานอกระบบ และ/หรือการศึกษาตามอัธยาศัยต้องมีอายุไม่เกิน ๓ ปี นับจากวันสิ้นสุดภาคการศึกษาของรายวิชาที่ขอเทียบโอน หรือวันสุดท้ายของประสบการณ์ที่ยื่นขอรับการประเมิน

จ. ได้รับอนุมัติการเทียบโอนรายวิชาก่อนการอนุมัติผลการศึกษาในรายวิชาที่ขอเทียบโอน

(๒) การดำเนินการขอเทียบโอน

นักศึกษาที่ประสงค์จะขออนุมัติการเทียบโอนรายวิชาและผลการเรียน ให้ดำเนินการดังนี้

ก. แจ้งความจำนงถึงงานทะเบียนและสถิติกศึกษา กองบริการการศึกษา ภายใน ๑๕ วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษาที่ประสงค์จะยื่นคำร้องขอเทียบโอน

ข. ผลการเรียนจากการศึกษาในระบบ อาทิ ระเบียบผลการเรียน (Transcript) และรายละเอียดเนื้อหาวิชาที่ได้เรียนไปแล้วให้ติดต่อกับบัณฑิตวิทยาลัยส่งมายังมหาวิทยาลัยโดยตรง

ค. หลักฐานแสดงความรู้และประสบการณ์จากการศึกษานอกระบบ และ/หรือการศึกษาตามอัธยาศัย นักศึกษาเป็นผู้นำส่งด้วยตนเองที่ภาควิชา

(๓) การเทียบโอนผลการเรียนระหว่างการศึกษาระบบ

ก. การเทียบโอนของนักศึกษาที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัย

๑. รายวิชาเดิมที่ขออนุมัติเทียบโอนต้องมีเนื้อหาวิชาอยู่ในระดับเดียวกัน และมีปริมาณเท่ากันหรือน้อยกว่ารายวิชาในหลักสูตรใหม่

๒. นักศึกษาสามารถเทียบโอนรายวิชาได้ไม่เกิน ๑ ใน ๓ ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

- ข. การเทียบโอนของนักศึกษาที่กำลังศึกษาในมหาวิทยาลัยหรือต่างสถาบัน
๑. ต้องศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติโดยไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพัก มีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๒.๕๐
 ๒. มีรายวิชาที่ได้เรียนมาแล้วจากสถาบันเดิมเทียบได้กับรายวิชาในมหาวิทยาลัย ตามแผนกำหนดการศึกษาของสาขาวิชาที่รับโอนมาได้เป็นหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และจะต้องโอนมาศึกษาในสาขาวิชาเดียวกันกับสาขาวิชาที่กำลังศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาเดิมหรือสาขาวิชาที่ใกล้เคียงกันโดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัย
 ๓. รายวิชาที่ขอเทียบโอนต้องมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาที่ขอเทียบโอน
 ๔. รายวิชาเดิมที่จะพิจารณาเทียบโอนหน่วยกิตจะกระทำได้ไม่เกินครึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิต รวมของหลักสูตรที่รับโอน
 ๕. ให้คณะ/วิทยาลัยเป็นผู้กำหนดเวลาการประเมิน ระยะเวลาที่ใช้ในการประเมิน และแจ้งผลการประเมินให้นักศึกษาทราบโดยจัดทำเป็นประกาศคณะ/วิทยาลัย
- (๔) การเทียบโอนความรู้และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และ/หรือการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ
- ก. ต้องผ่านการทดสอบในรายวิชาที่ขอเทียบโอน โดยคณะ/วิทยาลัยจัดให้มีการทดสอบ หรือผ่านการทดสอบจากหน่วยงานที่มหาวิทยาลัยเห็นชอบ หรือประเมินจากแฟ้มสะสมผลการเรียนรู้ โดยพิจารณาจากความรู้ และจากประสบการณ์ที่เสนอให้ประเมิน รวมทั้งการประเมินจากการสัมภาษณ์
 - ข. การบันทึกผลการเรียนให้บันทึกการได้หน่วยกิตตามวิธีการประเมินดังนี้ จากการทดสอบมาตรฐาน (Standardized tests) ให้บันทึก "CS" (Credits from Standardized test) จากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน (Non-Standardized test) ให้บันทึก "CE" (Credits from exam) การศึกษา/อบรมที่จัดโดยหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา (Evaluation of Non-sponsored training) ให้บันทึก "CT" (Credits from training) จากการเสนอแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) ให้บันทึก "CP" (Credits from portfolio)
 - ค. ให้คณะ/วิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญในรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่นักศึกษาขอเทียบโอนผลการเรียนเป็นผู้พิจารณา แล้วเสนอผลการพิจารณาเป็นคำระดับคะแนนให้คณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยให้ความเห็นชอบ
 - ง. คณะกรรมการสภาวิชาการพิจารณาอนุมัติการเทียบโอนผลการเรียน โดยให้เทียบโอนเข้าศึกษาได้ไม่เกินกว่าชั้นปี และภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้นักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว
 - จ. การเทียบโอนรายวิชา ให้นับหน่วยกิตได้รวมกันไม่เกินครึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน
- (๕) การนับระยะเวลาการศึกษา
- นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้เทียบโอน สามารถศึกษาได้ไม่เกินระยะเวลาสองเท่าของหลักสูตร กรณีโอนมาจากสถาบันเดิมให้นับระยะเวลาการศึกษาจากสถาบันเดิมรวมด้วย
- (๖) การนับหน่วยกิตและการคิดแต่ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม
ให้นับหน่วยกิตรายวิชาที่เทียบโอนเป็นหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบตามหลักสูตร แต่ไม่นำมาคำนวณแต่ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเดิม
 - (๗) การให้ปริญญาเกียรตินิยม
นักศึกษาที่เทียบโอนไม่มีสิทธิ์ได้รับเกียรตินิยม
 - (๘) การชำระเงิน
นักศึกษาจะต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมการโอนหน่วยกิตและรายวิชาที่ได้รับอนุมัติเทียบโอนตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
- ข้อ ๑๖ เวลาเรียน
- (๑) นักศึกษาซึ่งมีเวลาเรียนวิชาใดต่ำกว่าร้อยละ ๘๐ ให้ถือว่าไม่มีสิทธิ์สอบและตกในวิชานั้น [F๒] (ตกเนื่องจากเวลาเรียนไม่พอ) การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้นำหน่วยกิตของวิชานั้นไปคิดด้วย

(๒) นักศึกษาซึ่งขาดสอบวิชาใดโดยไม่มีเหตุผลสมควร ให้ถือว่าตกในวิชานั้น [Fe] (ตกเนื่องจากขาดสอบ) การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้นำหน่วยกิตของวิชานั้นไปคิดด้วย

หมวดที่ ๓

การวัดผลการศึกษาและสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๑๗ ระบบการวัดผลการศึกษา

(๑) ให้กำหนดค่าระดับคะแนนเป็นสัญลักษณ์ตัวอักษร และในการคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้เทียบค่าตัวอักษรเป็นแต้มดังต่อไปนี้

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

(๒) ให้มีการวัดผลการศึกษาปลายภาคการศึกษา ๑ ครั้ง และควรมีการสอบกลางภาคการศึกษาครั้งหนึ่งด้วย

(๓) ให้คณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยพิจารณาผลของการวัดผลการศึกษาทุกภาคการศึกษา โดยมีคณบดี/ผู้อำนวยการเป็นผู้ลงนามอนุมัติผลการวัดผลการศึกษาและพิจารณาเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติปริญญา

(๔) ให้คณะ/วิทยาลัยเก็บกระดาษคำตอบในการวัดผลการศึกษาไว้อย่างน้อย ๑ ภาคการศึกษานับแต่วันประกาศผลการศึกษา เมื่อพ้นกำหนดนี้แล้วให้คณบดี/ผู้อำนวยการสั่งทำลายได้

ข้อ ๑๘ การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

(๑) ให้คูณหน่วยกิตด้วยแต้มของค่าระดับคะแนนเป็นรายวิชาแล้วรวมกันเข้าด้วยกัน ทหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมทุกวิชา ให้มีทศนิยม ๒ ตำแหน่งไม่ปัดเศษ วิชาใดที่นักศึกษาเรียนซ้ำหรือเรียนแทนให้นำหน่วยกิตของวิชานั้นไปคิดด้วยทุกครั้ง

(๒) ให้คิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยเป็น ๒ ประเภท ดังนี้

ก. ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษา คือค่าระดับคะแนนเฉลี่ยที่คิด จากผลการศึกษาของนักศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา

ข. ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม คือค่าระดับคะแนนเฉลี่ยที่คิดจากผลการเรียนของนักศึกษาตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนถึงภาคการศึกษาที่กำลังคิดค่าระดับคะแนน

ข้อ ๑๙ การเรียนซ้ำวิชาเรียน

(๑) นักศึกษาที่สอบตกวิชาใดวิชาหนึ่งต้องเรียนซ้ำวิชานั้น หรือเลือกเรียนวิชาใดวิชาหนึ่งที่ภาควิชาอนุมัติตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด

(๒) นักศึกษาที่มีผลการเรียนในรายวิชาต่ำกว่าพอใช้ (C หรือ ๒.๐๐) อาจขอเรียนซ้ำในรายวิชานั้นได้โดยได้รับอนุมัติจากภาควิชาก่อนการลงทะเบียนวิชาเรียน ในการคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้นำหน่วยกิตและค่าระดับคะแนนที่ได้มารวมด้วยทุกครั้ง

ข้อ ๒๐ การให้ค่าระดับคะแนน I (Incomplete)

(๑) การให้ค่าระดับคะแนน I จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

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

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

ค. นักศึกษาขาดสอบโดยเหตุอันพ้นวิสัย และคณบดี/ผู้อำนวยการอนุมัติ

ง. นักศึกษาทำงานที่เป็นส่วนประกอบการศึกษายังไม่สมบูรณ์ และอาจารย์ผู้สอนเห็นสมควรให้รอผลการเรียนให้แจ้งการให้คะแนน I (ไม่สมบูรณ์) มาพร้อมกับผลการเรียนของนักศึกษาอื่นที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น

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

ข้อ ๒๑ การศึกษาโดยไม่วัดผล

(๑) นักศึกษาอาจขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อลงทะเบียนวิชาเรียนเป็นพิเศษโดยไม่ขอวัดผล [Audit] รายวิชาใดวิชาหนึ่งที่อยู่นอกหลักสูตรเพื่อเป็นการเสริมความรู้ได้โดยได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้น

(๒) นักศึกษาจะต้องชำระเงินตามระเบียบของมหาวิทยาลัยและจะต้องระบุในคำร้องลงทะเบียนวิชาเรียนด้วยว่าเรียนวิชาใดเป็นพิเศษโดยไม่ขอวัดผล [Audit] และเมื่อลงทะเบียนแล้วจะขอเปลี่ยนแปลงเป็นการศึกษาโดยวัดผลในภายหลังไม่ได้ เว้นแต่ในกรณีที่นักศึกษาเปลี่ยนโอนสาขาวิชา และลักษณะวิชานั้นเป็นวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรให้มีการวัดผล

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

(๔) การเรียนวิชาเรียนเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิตนี้ ไม่มีการวัดผลและให้มหาวิทยาลัยบันทึกอักษร AU ในระเบียนการศึกษาได้เมื่ออาจารย์ผู้สอนรายวิชาวินิจฉัยว่านักศึกษาได้เรียนด้วยความตั้งใจและมีเวลาเรียนครบตามข้อ ๑๖ และอาจารย์ผู้สอนแจ้งผลการเรียน AU ในการส่งคะแนนของวิชานั้นด้วย

ข้อ ๒๒ การจำแนกสภาพของนักศึกษา

สภาพนักศึกษามี ๒ ประเภท คือ นักศึกษาสภาพปกติและนักศึกษาสภาพวิथाทัณฑ์

(๑) นักศึกษาสภาพปกติ ได้แก่ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนเป็นภาคเรียนแรกหรือนักศึกษาที่สอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

(๒) นักศึกษาสภาพวิथाทัณฑ์ ได้แก่ นักศึกษาที่สอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง ๒.๐๐

นักศึกษาสภาพวิथाทัณฑ์ ต้องไปรับทราบวิथाทัณฑ์ที่ภาควิชา และให้ลงทะเบียนได้ไม่เกิน ๓ ใน ๔ ของหน่วยกิตรวมในภาคเรียนถัดไป หรืออยู่ในดุลยพินิจของภาควิชา นักศึกษาสภาพวิथाทัณฑ์ จะพ้นสภาพวิथाทัณฑ์เมื่อได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

ข้อ ๒๓ ฐานะชั้นปีของนักศึกษา

การกำหนดฐานะชั้นปีของนักศึกษา ให้เทียบจากจำนวนสัดส่วนระหว่างหน่วยกิตที่สอบได้กับหน่วยกิตรวมของหลักสูตรทั้งหมดให้ถือเกณฑ์ดังนี้

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

ข้อ ๒๔ ระยะเวลาที่ใช้สำหรับหลักสูตร

นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาศึกษาไม่เกินสองเท่าของระยะเวลาตามแผนการศึกษาที่ระบุไว้ในหลักสูตรสาขาวิชานั้น ๆ

การนับระยะเวลาการศึกษา ให้นับตั้งแต่การเข้าศึกษา โดยให้นับรวมระยะเวลาการศึกษาภาคฤดูร้อน การลาพักการศึกษา หรือการถูกสั่งพักการศึกษาด้วย

ข้อ ๒๕ การลงทะเบียนนักศึกษาผู้กระทำผิด

(๑) การทุจริตในการสอบ

นักศึกษาซึ่งกระทำผิด หรือรวมกระทำผิดระเบียบการสอบในการสอบประจำภาคหรือการสอบระหว่างภาคอย่างชัดเจน ให้คณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยพิจารณาแจ้งโทษสถานใดสถานหนึ่งดังต่อไปนี้

ก. ให้ออกใบรายชื่อวิชาที่ทุจริต

ข. ให้ออกใบรายชื่อวิชาที่ทุจริต และให้พักการศึกษานักศึกษาผู้นั้นในภาคการศึกษาปกติต่อไปอย่างน้อยอีก ๑ ภาคการศึกษา

ค. ให้ออกใบรายชื่อวิชาที่ทุจริต รวมทั้งไม่พิจารณาผลการเรียนในภาคการศึกษา ที่นักศึกษากระทำการทุจริตและให้สั่งพักการศึกษานักศึกษาผู้นั้นในภาคการศึกษาปกติต่อไปอย่างน้อย ๑ ภาคการศึกษา

ง. ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(๒) นักศึกษาที่กระทำผิดอื่น ๆ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาให้ได้รับโทษตามควรแก่ความผิดนั้น

(๓) ให้นับระยะเวลาที่นักศึกษาถูกสั่งพักการศึกษา เข้าเป็นระยะเวลาการศึกษาสำหรับหลักสูตรสาขาวิชานั้นด้วย

(๔) นักศึกษาที่ถูกสั่งพักการศึกษา จะต้องชำระค่ารักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนดตามระเบียบของมหาวิทยาลัย มิฉะนั้นจะต้องพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๒๖ การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ตาย

(๒) ศึกษาครบตามหลักสูตรและได้รับปริญญาบัตร ตามข้อ ๓๔

(๓) ได้รับอนุมัติจากคณบดี/ผู้อำนวยการให้ลาออก

(๔) ถูกสั่งให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ตามข้อ ๒๕

(๕) ศึกษาไม่จบหลักสูตรภายในระยะเวลาที่กำหนด

(๖) ให้นักศึกษาพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังนี้

ก. นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี

๑. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๒๕ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาแรกที่เข้ารับการศึกษา

๒. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ นับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๒ ที่ได้ลงทะเบียนเรียน

๓. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ สองภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน นับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๓ ที่ได้ลงทะเบียนเรียน

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

ข. นักศึกษาลักสูตรปริญาตรีต่อเนื่อง

๑. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาแรกที่เข้ารับการศึกษ

๒. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ สองภาคการศึกษาต่อเนื่องกันนับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ได้ลงทะเบียนเรียน

๓. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ สี่ภาคการศึกษาต่อเนื่องกันนับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ได้ลงทะเบียนเรียน ยกเว้นศึกษาครบหน่วยกิตตามหลักสูตรแล้ว ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๑.๕๐ จะได้รับการอนุญาตให้เรียนวิชาที่อยู่ในหลักสูตรต่อไป แต่ไม่เกินระยะเวลาการศึกษาของหลักสูตร

(๗) ศึกษาครบหน่วยกิตตามหลักสูตรแล้ว ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐

(๘) นักศึกษาไม่ลงทะเบียนวิชาเรียนในภาคการศึกษาปกติที่มหาวิทยาลัยเปิดทำการสอน และมีได้ดำเนินการขอลงทะเบียนเพื่อรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษากายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาตามข้อ ๑๓ (๔)

ข้อ ๒๗ การขอลิ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(๑) นักศึกษาที่พ้นสภาพตามข้อ ๒๖ (๘) สามารถขอลิ้นสภาพการเป็นนักศึกษาได้ภายใน ๑๕ วัน นับจากวันประกาศพ้นสภาพ

(๒) การคืนสภาพการเป็นนักศึกษา ต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชา คณบดี/ผู้อำนวยการ และได้รับอนุมัติจากอธิการบดี

(๓) นักศึกษาต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมการคืนสภาพนักศึกษาคณะระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๔) นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้คืนสภาพการเป็นนักศึกษา จะมีสภาพการเป็นนักศึกษาเช่นเดียวกับสภาพเดิมก่อนพ้นสภาพ ทั้งนี้ การนับระยะเวลาการศึกษาให้เป็นไปตามข้อ ๒๔

หมวดที่ ๔

การลาและการขอลับเข้าศึกษาต่อ

ข้อ ๒๔ การลาป่วย

(๑) การลาป่วยแยกออกเป็น ๒ ประเภท ดังนี้

ก. การลาป่วยก่อนสอบ หมายถึง นักศึกษาป่วยก่อนที่การเรียนในภาคการศึกษานั้นสิ้นสุดและป่วยอยู่จนกระทั่งถึงวันสอบ นักศึกษาต้องยื่นคำร้องภายในหนึ่งสัปดาห์นับจากวันที่นักศึกษาเริ่มป่วยพร้อมใบรับรองแพทย์ของสถานพยาบาลของทางราชการหรือสถานพยาบาลของเอกชนที่ทางราชการรับรอง

ข. การลาป่วยระหว่างสอบ หมายถึง นักศึกษาได้ศึกษามาจนสิ้นภาคการศึกษาแล้วแต่เกิดป่วยจนไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้ นักศึกษาต้องยื่นคำร้องต่อคณบดี/ผู้อำนวยการทันที และต้องนำใบรับรองแพทย์ของสถานพยาบาลของทางราชการหรือสถานพยาบาลเอกชนที่ทางราชการรับรองมาให้โดยด่วน

ข้อ ๒๕ การลากิจ

(๑) นักศึกษาที่จำเป็นต้องลาระหว่างชั่วโมงเรียน ต้องขออนุญาตจากอาจารย์ประจำวิชานั้น

(๒) นักศึกษาที่จะต้องลากิจตั้งแต่ ๑ วันขึ้นไป ต้องยื่นใบลาก่อนวันลาพร้อมด้วยเหตุผลและคำรับรองของผู้ปกครอง

ข้อ ๓๐ การลาพักการศึกษา

(๑) นักศึกษาอาจยื่นคำร้องต่อคณบดี/ผู้อำนวยการเพื่อขออนุมัติลาพักการศึกษาได้ ในกรณีต่อไปนี้

ก. ถูกเกณฑ์หรือระดมพลเข้ารับราชการทหารกองประจำการ

ข. ได้รับทุนไปอบรมหรือดูงานต่างประเทศ

ค. ป่วยซึ่งต้องได้รับการรักษาเป็นระยะเวลานานตามคำสั่งแพทย์เกินกว่าร้อยละ ๒๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด โดยมีใบรับรองแพทย์ที่ถูกต้องจากสถานพยาบาลของทางราชการหรือของเอกชนที่ทางราชการรับรอง

ง. มีความจำเป็นส่วนตัวโดยนักศึกษานั้นได้ศึกษาในสถาบันมาแล้ว ไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษา

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

(๑) ข.

(๓) ให้นับระยะเวลาที่ลาพักการศึกษารวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย ยกเว้นการลาพักการศึกษาตามข้อ ๓๐ (๑) ก.

(๔) ระหว่างที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา นักศึกษาจะต้องชำระเงินค่ารักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษาภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา เว้นแต่ภาคการศึกษาที่นักศึกษาได้ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าลงทะเบียนวิชาเรียนแล้ว มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๓๑ การกลับเข้าศึกษาต่อ

(๑) นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาแล้ว เมื่อจะกลับเข้าศึกษาต่อจะต้องยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาต่อผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขออนุมัติต่อคณบดี/ผู้อำนวยการก่อนกำหนดวันลงทะเบียนของมหาวิทยาลัย เมื่อได้รับอนุมัติให้กลับเข้าศึกษาแล้วให้มีสภาพเป็นนักศึกษาเหมือนก่อนได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา

(๒) นักศึกษาที่ถูกสั่งพักการศึกษา เมื่อครบกำหนดระยะเวลาแล้วให้มารายงานตัวที่ภาควิชา และยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขออนุมัติคณบดี/ผู้อำนวยการก่อนกำหนดวันลงทะเบียนของมหาวิทยาลัย เมื่อได้รับอนุมัติให้กลับเข้าศึกษาแล้วให้มีสภาพเป็นนักศึกษาเหมือนก่อนถูกสั่งพักการศึกษา

หมวดที่ ๕

การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๓๒ นักศึกษาจะมีสิทธิ์ได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาบัตร ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

(๑) ศึกษาครบหน่วยกิตและวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในหลักสูตร วิชาใดที่นักศึกษาเรียนซ้ำชั้นหรือเรียนแทน ให้นับหน่วยกิตของวิชานั้นเฉพาะครั้งที่สอบได้เพียงครั้งเดียว

(๒) ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

(๓) เป็นผู้มิเคยรูดและตัดคัตของนักศึกษาตามข้อบังคับ ๓๔

ข้อ ๓๓ การได้เกียรตินิยมสำหรับผู้สำเร็จการศึกษา

(๑) สำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาปกติและมีระยะเวลาการศึกษาไม่เกินที่กำหนดไว้ตามแผนการศึกษาของหลักสูตร

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

(๓) ไม่เคยเรียนซ้ำรายวิชาใดเพื่อเปลี่ยนแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

(๔) นักศึกษาซึ่งได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๖๐ ขึ้นไป จะได้เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง

(๕) นักศึกษาซึ่งได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕ ขึ้นไป จะได้เกียรตินิยมอันดับสอง

หมวดที่ ๖

การพิจารณาเกียรตินิยมและตัดคัตของนักศึกษา

ข้อ ๓๔ นักศึกษาซึ่งเป็นผู้มิเคยรูดและตัดคัต สมควรพิจารณาเสนอสภาพมหาวิทยาลัย ให้ได้รับปริญญาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จะต้องปฏิบัติตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัย มีวัฒนธรรม สุภาพเรียบร้อย รักษาชื่อเสียงเกียรติคุณและประโยชน์ของมหาวิทยาลัย ปฏิบัติตามระเบียบ ข้อบังคับ และคำสั่งของมหาวิทยาลัย ตลอดจนจะต้องมีพฤติกรรมด้านความประพฤติ ดังนี้

(๑) ไม่เป็นผู้ซึ่งมีจิตเพื่อนไม่สมประกอบโดยคำวินิจฉัยของแพทย์ หรือเป็นผู้ที่ศาลสั่งให้เป็นคนเสมือนไร้ความสามารถ หรือไร้ความสามารถ

(๒) ไม่เป็นผู้ซึ่งเคยต้องโทษจำคุกโดยคำพิพากษา หรืออยู่ในระหว่างต้องหาคดีอาญา เว้นแต่ความผิดที่เป็นสุทโฆหรือความผิดที่ได้กระทำโดยประมาท

(๓) ไม่เป็นผู้ซึ่งประพฤติดื้อ บกพร่องในศีลธรรม ประพฤติตนเป็นคนเสเพล เสพเครื่องดนตรีของเมฆาจนไม่สามารถครองสติได้ มีหนี้สินรุงรัง หมกมุ่นในการพนัน ประพฤติผิดในฐานชู้สาว ซึ่งทำให้เสื่อมเสียชื่อเสียง

(๔) ไม่เป็นผู้ซึ่งก่อให้เกิดการแตกแยกความสามัคคี หรือก่อการวิวาทในระหว่างนักศึกษาด้วยกัน หรือระหว่าง นักศึกษาของมหาวิทยาลัยกับนักศึกษา นักเรียนในสถาบันอื่นหรือบุคคลอื่น

(๕) ไม่เป็นผู้ซึ่งแสดงอาการกระต้างกระเดื่อง ลบหลู่ห่มิ่นคนอาจารย์และบุคลากรในมหาวิทยาลัย

(๖) ไม่เป็นผู้ซึ่งก้าวท้าวในอำนาจการบริหารงานของมหาวิทยาลัย

(๗) ไม่เป็นผู้ซึ่งจงใจ หรือกระทำการอันก่อให้เกิดความเสียหายอย่างร้ายแรงแก่ทรัพย์สินของมหาวิทยาลัย

(๘) ไม่มีหนี้สินผูกพันกับมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๕ นักศึกษาซึ่งขาดคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งตามความในข้อ ๓๔ ได้ชื่อว่าเป็นผู้ซึ่งไม่มีเกียรติและศักดิ์ ไม่สมควรได้รับปริญญาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ อาจได้รับพิจารณาดังนี้

(๑) ไม่เสนอชื่อให้ได้รับปริญญาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

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

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

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

ข้อ ๓๘ การพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาผู้ใดซึ่งเห็นว่าขาดคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งตามความในข้อ ๓๔ และ ปรากฏว่ามีนักศึกษาของคณะอื่นมีส่วนร่วมในการประพฤติดังกล่าว ให้ประธานกรรมการในคณะ/วิทยาลัย ที่ทำการพิจารณา ทำบันทึกแจ้งไปยังคณบดี/ผู้อำนวยการในคณะ/วิทยาลัยของนักศึกษาซึ่งร่วมประพฤติดังกล่าวโดยด่วน เพื่อให้คณะ/วิทยาลัยนั้น ๆ พิจารณาคำเนินการต่อไป

ข้อ ๓๙ นักศึกษาผู้ใดถูกคณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยพิจารณาเห็นสมควรไม่เสนอชื่อให้ได้รับปริญญา ถ้าเห็น ว่าตนไม่ได้รับความเป็นธรรมให้มีสิทธิอุทธรณ์ต่ออธิการบดีโดยทำเป็นหนังสือมีสำเนาถูกต้องหนึ่งฉบับลงลายมือชื่อของผู้ อุทธรณ์ยื่นต่อคณบดี/ผู้อำนวยการซึ่งคนศึกษาในคณะ/วิทยาลัยนั้นภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่วันที่ทราบว่าเป็นผู้ไม่สมควร ได้รับปริญญา

ให้ผู้ซึ่งรับอุทธรณ์ส่งอุทธรณ์นั้นพร้อมด้วยคำชี้แจงของคนถ้าพึงมีต่อไปยังมหาวิทยาลัยภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ ได้รับอุทธรณ์อันถูกต้องตามข้อ ๓๘

ข้อ ๔๐ เมื่อมหาวิทยาลัยได้รับอุทธรณ์ให้อธิการบดีหรือผู้ซึ่งอธิการบดีมอบหมายเป็นประธานกรรมการ คณบดี/ ผู้อำนวยการทุกคณะ และผู้อำนวยการกองบริการการศึกษา เป็นกรรมการและเลขานุการ พิจารณาวินิจฉัยให้เสร็จภายใน ๓๐ วันนับตั้งแต่วันที่ได้รับอุทธรณ์ เมื่อคณะกรรมการพิจารณาวินิจฉัยยื่นตามมติคณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัย คำวินิจฉัย ขั้นนี้ให้เป็นที่สุด แต่ถ้าวินิจฉัยเปลี่ยนแปลงมติคณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัย ให้เสนอนายกสภามหาวิทยาลัยวินิจฉัยชี้ขาด แล้วให้นำเสนอสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือทราบด้วย

การประชุมพิจารณาตามความในวรรคแรก ต้องมีกรรมการมาประชุมไม่น้อยกว่า ๓ ใน ๔ ของจำนวนกรรมการ ทั้งหมดจึงจะเป็นองค์ประชุม การวินิจฉัยชี้ขาดให้ถือเสียงข้างมากเป็นเกณฑ์ หากมีคะแนนเสียงเท่ากันให้ประธานในที่ประชุมเป็นผู้ชี้ขาด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ พฤศจิกายน ๒๕๕๒

(ลงชื่อ) เกษม สุวรรณกุล

(ศาสตราจารย์ ดร.เกษม สุวรรณกุล)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



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

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒ เกี่ยวกับการพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา และเพื่อให้การดำเนินการเกี่ยวกับการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

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

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

ข้อ ๒ ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๔ เป็นต้นไป

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

“ข้อ ๒๖ นักศึกษาพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา เมื่อ

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

ก. มีค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๒๕ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาแรกที่เข้ารับการศึกษา

ข. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ นับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๒ ที่ได้ลงทะเบียนเรียน

ค. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ สองภาคการศึกษาต่อเนื่องกันนับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๓ ที่ได้ลงทะเบียนเรียน

๒

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

(๗) นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีต่อเนื่อง และปริญญาตรีเทียบโอน

ก. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาแรกที่เข้ารับการศึกษ

ข. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ สองภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน นับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ได้ลงทะเบียนเรียน

ค. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ สี่ภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน นับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ได้ลงทะเบียนเรียน ยกเว้นศึกษาควบหน่วยกิตตามหลักสูตรแล้วได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๑.๘๐ จะได้รับอนุญาตให้เรียนวิชาที่อยู่ในหลักสูตรต่อไป แต่ไม่เกินระยะเวลาการศึกษาของหลักสูตร

(๘) ศึกษาควบหน่วยกิตตามหลักสูตรแล้ว ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐

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

ข้อ ๔ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้ กรณีมีปัญหาในการวินิจฉัยหรือการตีความเพื่อปฏิบัติตามระเบียบนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้มีอำนาจในการวินิจฉัยชี้ขาด และให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๔

177

(ศาสตราจารย์ ดร.เกษม สุวรรณกุล)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ภาคผนวก ฉ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษ สิ้นธนะกุล

ผลงานทางวิชาการและงานวิจัย

- 1) Puttida Sakulviriyakitkul, Krich Sintanakul and Jiraphan Srisomphan. (February 2020).
“The Design of a Learning Process for Promoting Teamwork using Project-Based Learning and the Concept of Agile Software Development.” International Journal of Emerging Technologies in Learning. Vienna : Austria. Vol 15, No 03, (207-222).
- 2) Panuwat Srichailard, Wannachai Wannasawade, Krich Sintanakul. (November 2019).
“A conceptual framework of project-based learning by analyzing of VARK.” Interdisciplinary Research Review. Nakhon Pathom : Thailand. Vol 14, No 05, (1-6).
- 3) Uraivan Srichailard, Wannachai Wannasawade; Krich Sinthanakul. (November 2019).
“A conceptual framework of a flipped classroom by project-based learning by analyzing of student’s on David Kolb’s learning styles.” Interdisciplinary Research Review. Nakhon Pathom : Thailand. Vol 14, No 05, (7-12).

2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธัญญรัตน์ น้อมพลกรัง

ผลงานทางวิชาการและงานวิจัย

- 1) นิภา ตันติพิริยะ, ธัญญรัตน์ น้อมพลกรัง และจิรพันธ์ ศรีสมพันธ์. (2563). “การพัฒนาแอปพลิเคชันช่วยสอน วิชาโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน.” การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 7 (30 พฤษภาคม 2563). ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. (285-295).
- 2) หัสถชัย นวนประสงค์ และธัญญรัตน์ น้อมพลกรัง. (2563). “การพัฒนาสื่อโมชันกราฟิกเพื่อเสริมความคงทนในการเรียนรู้ รายวิชา Introduction to IT สำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี.” การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 4 (5 มิถุนายน 2563). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, (1305-1314).
- 3) ยุทธชัย สมมุติ และธัญญรัตน์ น้อมพลกรัง. (2562). “การพัฒนาระบบแนะนำหนังสือ โดยใช้วิธีการกรองข้อมูลแบบพึ่งพาผู้ใช้ร่วมและข้อมูลส่วนบุคคล.” การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 3 ด้านนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้และสิ่งประดิษฐ์ (28 มิถุนายน 2562). ปทุมธานี : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, (749-759).

3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรณชัย วรรณสวัสดิ์

ผลงานทางวิชาการและงานวิจัย

- 1) ศิริวรรณ โกมลสิงห์ และวรรณชัย วรรณสวัสดิ์. (2563). “การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการใช้งานอุปกรณ์เคลื่อนที่สำหรับผู้สูงอายุ เพื่อการออกแบบแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่.” The 12th National Conference on Technical Education and the 7th International Conference on Technical Education. (25 March 2020). นครปฐม:มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม. (11-17).
- 2) Panuwat Srichailard, Wannachai Wannasawade, Krich Sintanakul. (November 2019). “A conceptual framework of project-based learning by analyzing of VARK.” Interdisciplinary Research Review. Nakhon Pathom : Thailand. Vol 14, No 05, (1-6).
- 3) Uraivan Srichailard, Wannachai Wannasawade; Krich Sinthanakul. (Noverber 2019). “A conceptual framework of a flipped classroom by project-based learning by analyzing of student’s on David Kolb’s learning styles.” Interdisciplinary Research Review. Nakhon Pathom : Thailand. Vol 14, No 05, (7-12).

4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทเวา คำปาเชื้อ

ผลงานทางวิชาการและงานวิจัย

- 1) Nawaporn Wisitpongphan and Tawa Khampachua. (2017). “Impact of Globalization on Interoperability in Digital Government.” The Proceedings of the 17th European Conference on Digital Government. (24 May 2017). Lisbon, Portugal, (254-261).

5. อาจารย์ ดร.วิทวัส ทิพย์สุวรรณ

ผลงานทางวิชาการและงานวิจัย

- 1) พจนา หอมหวล, ดวงกมล โพธิ์นาค, วิทวัส ทิพย์สุวรรณ. (2563). “การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการจำแนกข้อมูลเพื่อพยากรณ์อาชีพสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาระบบสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย.” การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 7 มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (30 พฤษภาคม 2563). ตีพิมพ์. (699-707).
- 2) วิทวัส ทิพย์สุวรรณ. (2562). “สถานประกอบการกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติของกระบวนการทวิภาคีอย่างมีคุณภาพ.” การประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมระดับชาติ ครั้งที่ 1 (8-9 พฤศจิกายน 2562). กรุงเทพมหานคร : สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. (331-335).
- 3) ไพโรจน์ สติรยากร และวิทวัส ทิพย์สุวรรณ. (2562). “แนวทางการฝึกอบรมวิชาชีพระยะสั้นฐานสมรรถนะ.” การประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรม ระดับชาติ ครั้งที่ 1 (8-9 พฤศจิกายน 2562). กรุงเทพมหานคร : สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. (325-330).

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้สอน

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จรัญ แสนราช

ผลงานทางวิชาการและงานวิจัย

- 1) Pisan Simalaotao and Charun Sanrach (January-April 2020). “Synthesis of Learning Model for Adaptive Scaffolding to Support Inquiry Based Learning.” International Journal of the Computer, The Internet and Management. Bangkok : Thailand, Vol 28, No 1, (7-15).
- 2) Ubonrat Sirisukpoca and Charun Sanrach (January-April 2020). “Synthesizing Learning Model of Problem Solving with Simulation.” International Journal of the Computer, The Internet and Management. Bangkok : Thailand, Vol 28, No 1, (51-58).
- 3) Beesuda Daoruang, Anirach Mingkhwan, and Charun Sanrach (September 2019). “The Learning Material Classified Model Using VARK Learning Style.” Proceedings of 22nd International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL2019). Bangkok : Thailand, Vol 1135, (505-513).

2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จिरพันธ์ ศรีสมพันธ์

ผลงานทางวิชาการและงานวิจัย

- 1) Puttida Sakulviriyakitkul, Krich Sintanakul and Jiraphan Srisomphan. (February 2020).
“The Design of a Learning Process for Promoting Teamwork using Project-Based Learning and the Concept of Agile Software Development.” International Journal of Emerging Technologies in Learning. Vienna : Austria. Vol 15, No 03, (207-222).
- 2) นิภา ตันติพิริยะ, ฉัญญรัตน์ น้อมพลกรัง และจिरพันธ์ ศรีสมพันธ์. (2563). “การพัฒนาแอปพลิเคชันช่วยสอน วิชาโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน.” การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 7 (30 พฤษภาคม 2563). ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. (285-295).
- 3) วิชิตา ตุงค์ฐาน, จิรพันธ์ ศรีสมพันธ์ และ สรเดช ครุฑจั่น. (มกราคม-มิถุนายน 2562). “กรอบการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้เรียนสำหรับกระบวนการเรียนบทเรียนออนไลน์ด้วยการใช้เหมืองกระบวนการ.” วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยสยาม. ปีที่ 20, ลำดับที่ 38, (38-53).

3. อาจารย์ ดร.สมคิด แซ่หลี่

ผลงานทางวิชาการและงานวิจัย

- 1) สมภาภรณ์ สุขสมจิต และสมคิด แซ่หลี่. (2562). “การพัฒนาชุดฝึกอบรมการผลิตสื่อความจริงเสริมและการขึ้นรูปโมเดล 3 มิติ เพื่อเพิ่มสมรรถนะสำหรับครูในประเทสลาว.” การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 10 (29 มีนาคม 2562). กรุงเทพฯ. (343-352).
- 2) บัณฑิต อินทโพธิ์ทอง และ สมคิด แซ่หลี่. (2562). “การพัฒนาชุดฝึกอบรมเพื่อเพิ่มสมรรถนะการสร้างสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบวิดีโอด้วยสมาร์ทโฟนสำหรับครูในประเทสลาว.” การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 6 ณ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (15 มีนาคม 2562). ขอนแก่น. (340-352).

4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดวงกมล โพธิ์นาค

ผลงานทางวิชาการและงานวิจัย

- 1) พงณา หอมหวล, ดวงกมล โพธิ์นาค, วิทวัส ทิพย์สุวรรณ. (2563). “การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการจำแนกข้อมูลเพื่อพยากรณ์อาชีพสำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี สาขาระบบสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย.” การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 7 มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (30 พฤษภาคม 2563). ตีพิมพ์. (699-707).
- 2) รัฐพร กลิ่นมาลี และดวงกมล โพธิ์นาค (2562). “การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ชุดบทเรียนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแบบออนไลน์และแบบออฟไลน์ที่มีระบบเสริมศักยภาพในการเรียนรู้.” การประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาลัยนครราชสีมา ครั้งที่ 6 วิทยาลัยนครราชสีมา (30 มีนาคม 2562). นครราชสีมา. (519-529).
- 3) ณัฏฐวัลย์ เอี่ยมประดิษฐ์, จิรพันธ์ ศรีสมพันธ์และดวงกมล โพธิ์นาค.(2561). “การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับวิธีการสอนแบบเอ็กซ์พลิจิต รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 6 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.” การประชุมวิชาการระดับชาติการศึกษาเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ครั้งที่ 2 ประจำปี 2561 ณ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา (25 พฤษภาคม 2561). กรุงเทพฯ. (223-232).

5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรเดช ครุฑจ้อน

ผลงานทางวิชาการและงานวิจัย

- 1) Anutchai Chutipascharoen and Soradech Krootjohn. (September 2019). “Conceptual framework on league learning management.” 22nd International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL 2019). Bangkok, Thailand, (236-241).
- 2) Onanong Phokaewwarangkul, Soradech Krootjohn, Panamet Yanthitirat, Chanawat Anan and Roongroj Bhidayasiri. (August 2019). “Objective Monitoring of Driving Behavior in Parkinson's Disease: The Utility of the Chula Parkinson Car.” European Neurology, (128-138).
- 3) วิชิตา ตุงค์ชฐาน, จิรพันธ์ ศรีสมพันธ์ และ สรเดช ครุฑจ้อน. (มกราคม-มิถุนายน 2562). “กรอบการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้เรียนสำหรับกระบวนการเรียนบทเรียนออนไลน์ด้วยการใช้เหมือนกระบวนการ.” วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยสยาม. ปีที่ 20, ลำดับที่ 38, (38-53).

6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธิดา ชัยชมชื่น

ผลงานทางวิชาการและงานวิจัย

- 1) Wiches Nuntasri and Suthida Chaichomchuen.(March 2020). "Development of Positive Thinking Repository by Improving Growth Mindset through Project-Based Learning in a Digital Environment." 8th International Conference on Information and Education Technology, ICIET 2020. Okayama : Japan. (236-241).
- 2) กรรณิกา ทองพันธ์, สุธิดา ชัยชมชื่น และจรรณู แสนราช. (พฤษภาคม-สิงหาคม 2561). "การใช้ระบบการเรียนโดยใช้กิจกรรมออนไลน์เป็นฐาน ตามรูปแบบ R2D2 บูรณาการกับการสร้างแผนที่ความรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนตามสมรรถนะครู." วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. กรุงเทพฯ : ประเทศไทย.ปีที่ 9, ฉบับที่ 2, (1-12).
- 3) รัชฎา เทพประสิทธิ์ และสุธิดา ชัยชมชื่น.(มกราคม-มิถุนายน 2561). "การออกแบบชุดฝึกอบรมสำหรับผู้สอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานบนโปรแกรม Scratch เพื่อพัฒนาสมรรถนะด้านการเขียนโปรแกรม." วารสารอิเล็กทรอนิกส์ สื่อ นวัตกรรมและการศึกษาเชิงสร้างสรรค์ (E-Journal of Media Innovation and Creative Education). ปีที่ 1, ฉบับที่ 1, (36-45).

7. อาจารย์ ดร.ธันว์รัชต์ สิ้นธนะกุล

ผลงานทางวิชาการและงานวิจัย

- 1) Somphavanh Khamsang, PisitT Methapatara and Thanrat Sintanakul.(May 2018). "The development of competency-based training course on expert coaching for senior vocational teachers in Laos." Proceedings of 2018 5th International Conference on Business and Industrial Research: Smart Technology for Next Generation of Information, Engineering, Business and Social Science, (ICBIR 2018). (555-560).
- 2) สไบทิพย์ เพชรพันธ์ และธันว์รัชต์ สิ้นธนะกุล.(2561). "การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนอินเทอร์เน็ต เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงคำนวณ เรื่อง อัลกอริทึม." การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 11 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม. (11-12 กรกฎาคม 2561). นครปฐม. (426-435)
- 3) Siripon Saenboonsong, Thanrat Sintanakul and Krich Sintanakul. (July 2017). "Blended Learning Model via Learning Environment on Cloud Computing to Enhance Creative Products of Undergraduate Students." The 12th National Conference and 2017 International Conference on Applied Computer Technology and Information Systems and 2017 National Conference on Business Administration. (IACTIS2017). (36-40)

8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วาทินี น้อยเพียร

ผลงานทางวิชาการและงานวิจัย

- 1) Somjin Juntarajessadakorn, Vatinee Nui pian and Phayung Meesad. (November-December 2018). "Multi-language communication protocol model based on conceptual spaces and language games." Journal of Thai Interdisciplinary Research. Vol.13 No.1. (33-39).
- 2) Somjin Juntarajessadakorn, Vatinee Nui pian and Phayung Meesad. (May-August 2018). "Communication Protocol Model for Language Game with Multi-Agents and Multi-Languages Using Dynamic Radius of SOM." International Journal of the computer the internet and management. Vol 26, No.2, (10-113).
- 3) วาทินี น้อยเพียร และ อุกฤษฐวัฒน์ พิมพ์พา.(พฤษภาคม-สิงหาคม 2562). "การเปรียบเทียบการคัดเลือกและการกลายพันธุ์ในขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรมสำหรับแก้ปัญหาการจัดตารางสอบ." วารสารเทคโนโลยีอุตสาหกรรม. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ : ประเทศไทย. ปีที่ 15, ฉบับที่ 2, (112-124).

9. อาจารย์ อีราทร ชนียิ่ง

ผลงานทางวิชาการและงานวิจัย

- 1) พงษ์ศักดิ์ กิรติวินทกร, ชานินทร์ จุลิน, อีราทร ชนียิ่ง, รณชัย เพชรรักษ์.(เมษายน-มิถุนายน 2560). "การพัฒนาแรงงานฝีมือในอุตสาหกรรมด้วยการพัฒนาครูฝึกในสถานประกอบการตามแนวทางการมาตรฐานเยอรมัน" วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา. ปีที่ 29, ฉบับที่ 102, (3-11).

10. อาจารย์ ดร.พุทธิดา สกุลวิริยกิจกุล

ผลงานทางวิชาการและงานวิจัย

- 1) Puttida Sakulviriyakitkul and Krich Sinthanakul.(January,2017). "The Development of WebBased Instruction for Competency-Based Principle in the Course of Computer Animation with Project-Based Learning Method through Cloud Computing." Conference on ACTIS & NCOBA, (25 January 2017). Bangkok:Thailand. ISSN:1906-9006,(1-5).
- 2) พุทธิดา สกุลวิริยกิจกุล, จรรย์ แสงราช และธันว์รัชต์ สินธนะกุล.(2560). "การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการจำแนกข้อมูลโดยใช้เทคนิคการรวมกลุ่มจำแนกข้อมูล เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อ การสอบวัดผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติทางด้านอาชีวศึกษา." National Conference on Computing and Information Technology. (13th : 2017) (6-7 July 2017). กรุงเทพมหานคร:มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, (674-679).

ภาคผนวก ข
รายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (5 ปี) ฉบับปี พ.ศ. 2559



รายละเอียด

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (5 ปี) ฉบับปี พ.ศ. 2559

ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

**การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ฉบับปี พ.ศ. 2559
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ**

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ ได้รับพิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตร จากสำนักงานปลัดกระทรวง การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เมื่อวันที่ 7 พฤษภาคม 2562
2. สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุมครั้งที่ 9/2563 เมื่อวันที่ 21 ตุลาคม 2563 และครั้งที่ 3/2564 เมื่อวันที่ 24 มีนาคม 2564
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนักศึกษารุ่นปีการศึกษา 2564 ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564 เป็นต้นไป

4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข

ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ได้จัดทำหลักสูตรครุศาสตร์ อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ฉบับปี พ.ศ. 2559 ซึ่งเป็นหลักสูตร 5 ปีและเริ่ม เปิดการเรียนการสอนตั้งแต่ ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จนถึงปัจจุบันจนครบเวลา 5 ปี จึงมี ความจำเป็นที่จะต้องทบทวนและปรับปรุงหลักสูตรให้ตรงตามความต้องการทางสังคมและเศรษฐกิจ

ในปีการศึกษา 2564 ภาควิชาฯ ต้องปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องตามเกณฑ์ มคอ.1 ครุศาสตร์ อุตสาหกรรม ปี 2562 รวมทั้งให้ตรงกับเกณฑ์มาตรฐานสาระความรู้และมาตรฐานการปฏิบัติตนของครู สภา โดยคุรุสภาได้มีประกาศคณะกรรมการคุรุสภา เรื่อง สาระความรู้ สมรรถนะและประสบการณ์ วิชาชีพของผู้ประกอบวิชาชีพครู ผู้บริหารสถานศึกษา ผู้บริหารการศึกษา และศึกษานิเทศ ตามข้อบังคับ คุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ. 2562 ซึ่งรองรับการจัดหลักสูตรให้เป็น 4 ปี ภาควิชาฯ จึงมีความ จำเป็นต้องดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรในรายวิชาทางการศึกษาและรายวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์ให้ เหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอนสำหรับ 4 ปี โดยยังพยายามคงสมรรถนะไว้ตามเดิม อีกทั้งยัง ดำเนินการจัดทำหลักสูตรตามแนวทาง Backward Curriculum Design โดยมีการกำหนด Expected Learning Outcome : PLO ให้มีเป้าหมายของการจัดการเรียนการสอนที่ชัดเจน

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นจึงจำเป็นต้องทำการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข

5.1 เปลี่ยนแปลงระยะเวลาการศึกษาตลอดหลักสูตรเดิม 5 ปีแก้ไขเป็น 4 ปี

5.2 ปรับปรุงรายวิชาและคำอธิบายรายวิชาทางการศึกษา

5.2.1 ปรับเปลี่ยนรหัสวิชาและปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาจำนวน 17 วิชา ดังนี้

เดิม			ใหม่		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
020003221	หลักวิชาชีพรู (Teaching Profession)	3(3-0-6)	020013221	หลักการศึกษเพื่อพัฒนา อย่างยั่งยืน (Principles of Education for Sustainability Development)	3(2-2-5)
020003222	ปรัชญาการศึกษาและการ พัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา (Education Philosophy and Vocational Curriculum Development)	3(3-0-6)	020013226	การพัฒนาหลักสูตร อาชีวศึกษา (Vocational Curriculum Development)	3(2-2-5)
020003223	ภาษาและวัฒนธรรมไทย (Thai Language and Cultures)	2(2-0-4)	020013228	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร สำหรับครู (Thai Language for Teacher Communication)	3(2-2-5)
020003224	จิตวิทยาการศึกษา (Education Psychology)	3(3-0-6)	020013222	จิตวิทยาสำหรับครู (Education Psychology for Teacher)	3(3-0-6)
020003225	วิธีการสอนอาชีวะและ เทคนิคศึกษา (Teaching Methods in Vocational and Technical Education)	3(3-0-6)	020013223	วิทยาการจัดการเรียนรู้ และการจัดการชั้นเรียน (Instructional Science and Classroom Management)	3(2-2-5)

เดิม			ใหม่		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
020003226	การวิจัยทางการศึกษา (Educational Research)	3(3-0-6)	020013227	การวิจัยและพัฒนา นวัตกรรมการเรียนรู้ (Research and Development in Innovation and Learning)	3(2-2-5)
020003227	นวัตกรรมและสื่อการเรียน การสอน (Innovation and Instructional Media)	3(2-2-5)	020013224	นวัตกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศเพื่อการ จัดการเรียนรู้ (Innovation and Information Technology for Learning Management)	3(2-2-5)
020003228	การวัดและการประเมินผล การศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	3(3-0-6)	020013225	การวัดและการประเมินผล การศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	3(2-2-5)
020003230	ฝึกปฏิบัติการสอน 1 (Teaching Practice I)	3(1-4-4)	020013230	ฝึกปฏิบัติการสอน 1 (Teaching Practice I)	3(1-4-4)
020003231	ฝึกปฏิบัติการสอน 2 (Teaching Practice II)	3(0-6-3)	020013231	ฝึกปฏิบัติการสอน 2 (Teaching Practice II)	3(0-6-3)
020403233	ปฏิบัติการสอนด้าน เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 1 (Teaching Practice in Computer Technology I)	6(540 ชั่วโมง)	020413232	ปฏิบัติการสอนด้าน เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ใน สถานศึกษา 1 (Teaching Practice in Computer Technology in Educational Institute I)	6(540 ชั่วโมง)

เดิม			ใหม่		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
020403234	ปฏิบัติการสอนด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 2 (Teaching Practice in Computer Technology II)	6(540 ชั่วโมง)	020413233	ปฏิบัติการสอนด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา 2 (Teaching Practice in Computer Technology in Educational Institute II)	6(540 ชั่วโมง)
020413100	งานไฟฟ้าและเครื่องมือวัด (Electrical Works and Instrument)	3(2-2-5)	020413114	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และเครื่องมือวัด (Electronic Device And Instrument)	3(2-2-5)
020413112	การฝึกงาน (Training)	1(240 ชั่วโมง)	020413113	การฝึกงาน (S/U) (Internship)	3(280 ชั่วโมง)
020413200	ระบบและการประยุกต์ใช้ไมโครโปรเซสเซอร์ (Microprocessor System and Application)	3(2-2-5)	020413216	การประยุกต์ใช้ระบบไมโครโปรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microprocessor and Microcontroller System for Application)	3(2-2-5)
020413202	ระบบฝังตัวและการเชื่อมต่อระบบคอมพิวเตอร์ (Embedded Systems and Computer Interface)	3(2-2-5)	020413214	ระบบฝังตัวและอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Embedded Systems and Internet of Things)	3(2-2-5)
020413209	ปัญญาประดิษฐ์ (Computational Intelligence)	3(3-0-6)	020413215	ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)	3(3-0-6)

5.2.2 เพิ่มรายวิชาใหม่จำนวน 2 วิชา ดังนี้

020413223	ความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ (Cybersecurity)	3(3-0-6)
-----------	--	----------

040003004	กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)	3(3-0-6)
-----------	---	----------

5.2.3 ตัดรายวิชาเดิมออกจำนวน 6 วิชาดังนี้

020003229	การจัดการคุณภาพการศึกษา (Educational Quality management)	2(2-0-4)
020003232	ฝึกปฏิบัติการสอน 3 (Teaching Practice III)	3(0-6-3)
020413100	งานไฟฟ้าและเครื่องมือวัด (Electrical Works and Instrument)	3(2-2-5)
020413101	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Devices)	3(3-0-6)
020413205	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and Design)	3(3-0-6)
020413316	ความปลอดภัยของสารสนเทศ (InformationSecurity)	3(3-0-6)

5.2.4 ย้ายรายวิชาไปอยู่ในหมวดวิชาเลือกจำนวน 4 วิชา ดังนี้

020413104	วิธีการเชิงตัวเลข (Numerical Methods)	3(2-2-5)
020413204	หัวข้อพิเศษทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 1 (Special Topics in Computer Technology I)	3(3-0-6)
020413210	หัวข้อพิเศษทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 2 (Special Topics in Computer Technology II)	3(3-0-6)
020413212	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต (Computer-aided Design and Manufacturing)	3(2-2-5)

5.2.5 ย้ายรายวิชาหมวดวิชาเลือกไปอยู่ในหมวดวิชาบังคับจำนวน 1 วิชา ดังนี้

020413313	คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (Computer for Education)	3(2-2-5)
-----------	--	----------

กลุ่มวิชาชีพบังคับทางการศึกษา โดยปรับปรุงรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา ให้เป็นไปตาม
มาตรฐานสาระความรู้ใน มคอ.1 ครุศาสตร์อุตสาหกรรม ปี 2562 และ มาตรฐานสาระความรู้ สมรรถนะ
วิชาชีพและการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสภา ปี 2563

020013221 หลักการศึกษาเพื่อพัฒนาอย่างยั่งยืน 3(2-2-5)

(Principles of Education for Sustainability Development)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ปรัชญา ความหมาย จุดมุ่งหมาย และแนวคิดเกี่ยวกับการศึกษา ประวัติศาสตร์
การจัดการศึกษาทั้งในและต่างประเทศ ความรอบรู้บริบทการเปลี่ยนแปลงของสังคมทั้งภายในและภายนอก
ประเทศที่ส่งผลกระทบต่อการศึกษา แนวคิดของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ความสำคัญของวิชาชีพครู
คุณลักษณะของครูที่ดี มาตรฐานวิชาชีพครู ค่านิยม อุดมการณ์ จิตวิญญาณความเป็นครู หลักธรรมาภิบาล
คุณธรรม จริยธรรมของวิชาชีพครู การปฏิบัติหน้าที่ครู การจัดการเรียนรู้ตามมาตรฐานวิชาชีพครู จรรยาบรรณ
ของวิชาชีพครู กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับครูและวิชาชีพครู การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของบริบทสังคมและโลก
ที่มีผลต่อการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาพลเมืองและชุมชนอย่างยั่งยืนตาม
แนวคิดของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การประยุกต์ใช้แนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ทฤษฎี และหลักการ ใน
การจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน การประกันคุณภาพการศึกษา การจัดการ
คุณภาพ พัฒนา และประเมินคุณภาพการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ จัดทำแผนงานและโครงการพัฒนาสถานศึกษา
และชุมชน

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

020013222 จิตวิทยาสำหรับครู
(Education Psychology for Teacher)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

3(3-0-6)

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

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

020013223 วิทยาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน
(Instructional Science and Classroom Management)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

3(2-2-5)

ทฤษฎีการเรียนรู้และหลักการสอน การสอนวิชาทฤษฎีและปฏิบัติ การจัดการเรียนรู้และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ หลักการปฏิบัติหน้าที่ครู กระบวนการเรียนรู้และขั้นตอนการสอน การนำเข้าสู่บทเรียน การให้เนื้อหา การประยุกต์ใช้และการประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้ ศาสตร์การสอนรูปแบบการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์และแก้ปัญหาได้ การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ การบริหารจัดการชั้นเรียนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ หลักการวางแผนการจัดการเรียนรู้ การพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ในสถานศึกษา ความรอบรู้ ในเนื้อหาวิชาเอกที่สอนและการบูรณาการองค์ความรู้ในวิชาเอกสำหรับการเรียนการสอน การจัดทำแผน การเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาเอก และนำแผนการเรียนรู้ไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลจริงได้อย่างเหมาะสมกับผู้เรียนเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญารู้คิดและมีความเป็นนวัตกร

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

020013224 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้ 3(2-2-5)

(Innovation and Information Technology for Learning Management)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ทฤษฎีการสื่อสาร ความหมาย ความสำคัญ หลักการ แนวคิด การออกแบบ การประยุกต์ใช้ และการประเมินสื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร การแสวงหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายให้แก่ผู้เรียน การพัฒนาและประยุกต์ใช้สื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ทางด้านอาชีพและเทคนิคศึกษาของผู้เรียนให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงบริบทโลกที่มีผลต่อการพัฒนาผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

Communication theory; definition, importance, principle, concept, designing, applying, and evaluating of instructional media, innovation, information technology, and digital technology for learning; usage of information technology for communication; seeking various learning resource for learner; development and application of instruction media, innovation, information technology, and digital technology for learning management in vocational and technical education with changing world's context affecting learner in the 21st century development.

- 020013225 การวัดและการประเมินผลการศึกษา 3(2-2-5)
 (Educational Measurement and Evaluation)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None

ความสำคัญของการวัดและประเมินผลการศึกษา หลักการ แนวคิด และแนวปฏิบัติในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติของผู้เรียน การประเมินตามสภาพจริง การประเมินเชิงบูรณาการ การวิเคราะห์วัตถุประสงค์การสอนเพื่อการวัดและประเมินผลทางการศึกษา การสร้างเครื่องมือในการวัดและประเมินผล การบริหารการสอบ สถิติเบื้องต้นเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลทางการศึกษา ปฏิบัติการวัดและประเมินผล การสะท้อนผลและการนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนเพื่อวางแผนการจัดการเรียนรู้

Importance of educational measurement and evaluation, principle, concept and practical guideline for learning measurement and evaluation in both theory and practice of learner; actual conditional evaluation; integrated evaluation; objective analysis for educational measurement and evaluation; creating tool for measurement and evaluation; examination management; basic statistic for measurement and evaluation in education; measurement and evaluation practice, reflection and usage of evaluation result for learner improvement and lesson planning for learning management.

- 020013226 การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา 3(2-2-5)
 (Vocational Curriculum Development)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None

แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร กลวิธีการจัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืนและการประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาสถานศึกษา การวิเคราะห์เกี่ยวกับการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน หลักการ แนวคิด และรูปแบบในการจัดทำหลักสูตรอาชีวศึกษา การวิเคราะห์และการจัดทำหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะ การพัฒนาสูตรฝึกอบรม การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา การนำหลักสูตรไปใช้ การประเมินผลหลักสูตรและนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตร การนำเสนอนวัตกรรมทางหลักสูตรเพื่อตอบสนองความหลากหลายของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

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

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

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การวิเคราะห์สภาพปัญหาและความต้องการในการพัฒนาของผู้เรียนในชั้นเรียน ออกแบบการวิจัยโดยประยุกต์ใช้หลักการ แนวคิด ทฤษฎีทางการวิจัย จรรยาบรรณของนักวิจัย การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสร้างนวัตกรรม การวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน และสร้างนวัตกรรมที่สอดคล้องกับบริบทของชุมชน การเลือกผลการวิจัยไปใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ และ พัฒนาผู้เรียน และใช้การสะท้อนคิดไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตนเองในการเป็นครูที่ดี มีความรอบรู้ และทันสมัยต่อความเปลี่ยนแปลง ทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและพัฒนาผู้เรียน สร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนที่สอดคล้องกับธรรมชาติของสาขาวิชาเอก บริบทความแตกต่างหลากหลายของผู้เรียนเพื่อนำไปวางแผนการจัดการเรียนรู้

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

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

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การใช้ภาษาไทยให้ถูกต้องตามมาตรฐานของหลักภาษาไทยด้วยมารยาทที่ดีเพื่อการสื่อสาร โดยการบูรณาการทักษะ การฟัง การพูด การอ่านและการเขียน การวิเคราะห์และตีความในข้อมูลข่าวสาร บทความ และสื่อประเภทต่างๆ อย่างมีเหตุผล และเน้นทักษะในการสื่อสารกับบุคคลอื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร การใช้ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาไทยเพื่อการสื่อความหมายได้อย่างถูกต้อง ในการเรียนการสอนหรือที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครู สอดคล้องกับบริบทและความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ โดยการวิเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี วาทวิทยาสำหรับครู การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา ฝึกการใช้ภาษาและวัฒนธรรมที่แตกต่างหลากหลาย เพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ

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

020013230 ฝึกปฏิบัติการสอน 1

3(1-4-4)

(Teaching Practice I)

วิชาบังคับก่อน : 020013223 วิทยาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน

Prerequisite : 020013223 Instructional Science and Classroom Management

การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อจุดประสงค์การสอนที่หลากหลาย การออกแบบใบเนื้อหาแบบฝึกหัด แบบทดสอบ ข้อสอบ การออกแบบ ผลิตสื่อการสอน การสังเกตการสอนในชั้นเรียน การฝึกทักษะ การถ่ายทอดพื้นฐาน เทคนิคการถ่ายทอดเนื้อหาวิชา และการวางแผนการจัดการเรียนรู้ การฝึก การสอนแบบจุลภาค (Micro Teaching) การปฏิบัติหน้าที่ครูในสถานการณ์จำลองภายใต้การให้คำปรึกษา แนะนำ และตรวจปรับจากอาจารย์นิเทศประจำกลุ่ม และฝึกการให้คำปรึกษา และหลักการสร้างความสัมพันธ์กับผู้ปกครองและชุมชนโดยใช้กรณีศึกษา

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

020013231 ฝึกปฏิบัติการสอน 2 3(0-6-3)

(Teaching Practice II)

วิชาบังคับก่อน : 020013230 ฝึกปฏิบัติการสอน 1

Prerequisite : 020013230 Teaching Practice I

การฝึกปฏิบัติการสอนรายวิชาปฏิบัติในสาขาวิชาอาชีวะและเทคนิคศึกษา การจัดทำแผน
บทเรียนให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง การออกแบบใบเนื้อหา แบบฝึกหัด แบบทดสอบ ข้อสอบ และ
สื่อการสอน การวางแผนการสอนวิธีการที่หลากหลายสำหรับรูปแบบที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เทคนิค
การสอน การแก้ปัญหาขณะทำการสอน การปฏิบัติหน้าที่ครูในสถานการณ์จำลอง และฝึกการให้คำปรึกษา
และหลักการสร้างความสัมพันธ์กับผู้ปกครองและชุมชนโดยใช้กรณีศึกษา การทดลองสอนวิชาทฤษฎีและ
ปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง การฝึกสอนและฝึกอบรมในสถานการณ์จริง การสอบภาคปฏิบัติ การ
ตรวจข้อสอบ การให้คะแนน และการตัดสินผลการเรียน การวิเคราะห์และการประเมินผลการสอน การ
เขียนรายงานผลการสอนและการฝึกอบรม

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

020413232 ปฏิบัติการสอนด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา 1 6(540 ชั่วโมง)

(Teaching Practice in Computer Technology in Educational Institute I)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบจากภาควิชา

Prerequisite : Permission from Department

ปฏิบัติหน้าที่ครูในสาขาวิชาโดยการสอนในสถานศึกษา ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีมีคุณธรรมและจริยธรรม มีจรรยาบรรณวิชาชีพครูตามข้อบังคับของคุรุสภา มุ่งมั่นพัฒนาผู้เรียนด้วยจิตวิญญาณแห่งความเป็นครู ส่งเสริมการเรียนรู้ เอาใจใส่และยอมรับความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละบุคคล สร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนเป็นผู้เรียนรู้และผู้สร้างนวัตกรรม พัฒนาตนเองให้มีความรอบรู้ ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรมจริยธรรม และเป็นพลเมืองดี การจัดทำแผนการสอนและจัดการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาผู้เรียนตามความถนัด และความสนใจ ให้มีปัญหาที่รู้คิด มีความเป็นนวัตกรรม และมีความสุขในการเรียน จัดทำสื่อการสอน การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอน เพื่อออกแบบจัดและบรรยากาศการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับสาขาวิชาเอก ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสุข จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดขั้นสูงโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลหรือนวัตกรรมทางการศึกษาที่ทันสมัย การปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย การสร้างความสัมพันธ์และความร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชนในการวางแผนและแก้ปัญหาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชนเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ที่คุณภาพของผู้เรียน การวิจัยในชั้นเรียน กระบวนการวิจัยที่ถูกต้องตามระเบียบวิธีวิจัย สะท้อนผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับตนเองได้อย่างชัดเจน เข้าร่วมกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาชีพ โครงการที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมอนุรักษ์ วัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่นและนำผลจากการเรียนรู้ในสถานศึกษาไปประเมินสะท้อนกลับ (AAR) เป็นรายบุคคลและร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ (PLC) เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาตนเองให้มีความรอบรู้ ทันท่วงทีและทันต่อการเปลี่ยนแปลง การแลกเปลี่ยนเรียนรู้และการแบ่งปันความรู้ผ่านการสัมมนาการศึกษาภายใต้การควบคุมดูแล แนะนำอย่างใกล้ชิดจากอาจารย์นิเทศ

Performing of teacher duty in major field in institution; behaving as a role model, morality and ethics; having professional ethics for teacher under rule of teachers council of Thailand; determination for learner development with teacher spirit; promoting learning, paying attention to and accepting differences of each learner; inspiring learner to be a curious person and innovators; self-improvement to be knowledgeable, behaving as a role model behavior, having morality and ethics and being a good citizen; creation of teaching plan, teaching and learning management focusing on learner development according to their aptitude and interest enhancing intelligence, thinking, innovation and happiness in learning; creating teaching media; learning measurement and evaluation; creating learning atmosphere suitable for major subject; performing other assigned duty; corroboration with learner's parent and community for planning and problem solving;

learner development research; innovation creation and digital technology application; research creation in classroom according to research method, clearly feedback of self-improvement; participating in career development activity; cultural and local wisdom conserving program, reflecting institution learning result using After Action Review (AAR) for individual and Personal Learning Community (PLC) form; self-development for knowledgeable, modern and up to date; knowledge exchange and sharing through educational seminar under close supervision by advisor.

020413233 ปฏิบัติการสอนด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา 2 6(540 ชั่วโมง)

(Teaching Practice in Computer Technology in Educational Institute II)

วิชาบังคับก่อน : 020413232 ปฏิบัติการสอนด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา 1

Prerequisite : 020413232 Teaching Practice in Computer Technology 1

วิชาบังคับก่อน : ปฏิบัติการสอนด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา 1

ปฏิบัติหน้าที่ครูในสาขาวิชาโดยการสอนในสถานศึกษา ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีมีคุณธรรม และจริยธรรม มีจรรยาบรรณวิชาชีพครูตามข้อบังคับของคุรุสภา มุ่งมั่นพัฒนาผู้เรียนด้วยจิตวิญญาณแห่งความเป็นครู ส่งเสริมการเรียนรู้ เอาใจใส่และยอมรับความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละบุคคล สร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนเป็นผู้เรียนรู้และผู้สร้างนวัตกรรม พัฒนานตนเองให้มีความรอบรู้ ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม และเป็นพลเมืองดี การจัดทำแผนการสอนและจัดการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาผู้เรียนตามความถนัด และความสนใจ ให้มีปัญญารู้คิด มีความเป็นนวัตกร และมีความสุขในการเรียน จัดทำสื่อการสอน การวัด และประเมินผลการเรียนรู้ การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอนเพื่อออกแบบและจัดกิจกรรมเพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับสาขาวิชาเอก ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสุขจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดขั้นสูงโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลหรือนวัตกรรมทางการศึกษาที่ทันสมัย การปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย ทำงานเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ และร่วมกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ การมีส่วนร่วมในการพัฒนาและส่งเสริมหลักสูตรในสถานศึกษา การจัดกิจกรรมเพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ วิจัย สร้างนวัตกรรม และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการบริหารจัดการให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ดูแลช่วยเหลือ พัฒนา และรายงานผลการพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลอย่างเป็นระบบ จัดทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาผู้เรียน ด้วยกระบวนการวิจัยที่ถูกต้องตามระเบียบวิธีวิจัย สะท้อนผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับตนเอง ได้อย่างชัดเจนจากการเข้าร่วมกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาชีพ โครงการที่เกี่ยวข้อง กับการส่งเสริม อนุรักษ์วัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่นและนำผลจากการเรียนรู้ในสถานศึกษาไปประเมิน สะท้อนกลับ (AAR) เป็นรายบุคคลและร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ (PLC) เพื่อเข้าถึงบริบทของชุมชนและสามารถอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม จัดทำแฟ้มสะสมงาน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และแบ่งปันความรู้ในการสัมมนาการศึกษา การสรุปผลปฏิบัติการสอน เพื่อพัฒนาความเป็นครูมืออาชีพ ภายใต้การควบคุมดูแล แนะนำอย่างใกล้ชิดจากอาจารย์นิเทศก์

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

6. โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข

เมื่อเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไขแล้วกับโครงสร้างเดิมและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ปรากฏดังนี้

โครงสร้างหลักสูตร	โครงสร้างเดิมหลักสูตร ฉบับปี พ.ศ. 2559		โครงสร้างใหม่ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	
	เกณฑ์มาตรฐาน ปริญญาตรี 5 ปี (หน่วยกิต)	หน่วยกิต	เกณฑ์มาตรฐาน ปริญญาตรี 4 ปี (หน่วยกิต)	หน่วยกิต
จำนวนหน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 150	164	ไม่น้อยกว่า 120	142
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30	30		30
ก. กลุ่มวิชาภาษา		12		12
ข. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		10		7
ค. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์		6		6
ง. กลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ		2		2
จ. กลุ่มวิชาบูรณาการ				3
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 90	128	ไม่น้อยกว่า 72	106
ก. กลุ่มวิชาชีพพื้นฐาน/กลุ่มวิชาแกน		80		70
- วิชาการศึกษา		46		42
- วิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์		34		28
ข. กลุ่มวิชาชีพ		48		36
- วิชาบังคับ		42		36
- วิชาเลือก		6		-
- วิชาฝึกงาน (S/U ไม่นับหน่วยกิต)		1(240 ชั่วโมง)		3(280 ชั่วโมง)
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6	6	ไม่น้อยกว่า 6	6

7. เปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

7.1 ชื่อหลักสูตรและโครงสร้างหลักสูตร

7.1.1 ชื่อหลักสูตร

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2559		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	
ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต	สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์(หลักสูตร 5 ปี)	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต	สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์(4ปี)

7.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2559				หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564			
จำนวนหน่วยกิต	รวมตลอดหลักสูตร	164	หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิต	รวมตลอดหลักสูตร	142	หน่วยกิต
โครงสร้างหลักสูตร				โครงสร้างหลักสูตร			
1)	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต	1)	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
	ก. กลุ่มวิชาภาษา	12	หน่วยกิต		ก. กลุ่มวิชาภาษา	12	หน่วยกิต
	ข. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	10	หน่วยกิต		ข. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	7	หน่วยกิต
	ค. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	6	หน่วยกิต		ค. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	6	หน่วยกิต
	ง. กลุ่มวิชาพลศึกษา	2	หน่วยกิต		ง. กลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ	2	หน่วยกิต
	จ. กลุ่มวิชาบูรณาการ				จ. กลุ่มวิชาบูรณาการ	3	หน่วยกิต
2)	หมวดวิชาเฉพาะ	128	หน่วยกิต	2)	หมวดวิชาเฉพาะ	106	หน่วยกิต
	ก. กลุ่มวิชาแกน	80	หน่วยกิต		ก. กลุ่มวิชาแกน	70	หน่วยกิต
	- วิชาการศึกษา	46	หน่วยกิต		- วิชาการศึกษา	42	หน่วยกิต
	- วิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	34	หน่วยกิต		- วิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	28	หน่วยกิต

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2559			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564		
ข. กลุ่มวิชาชีพ	48	หน่วยกิต	ข. กลุ่มวิชาชีพ	36	หน่วยกิต
- วิชาบังคับ	42	หน่วยกิต	- วิชาบังคับ	36	หน่วยกิต
- วิชาเลือก	6	หน่วยกิต	- วิชาฝึกงาน (S/U ไม่นับหน่วยกิต)	3(280 ชั่วโมง)	
- วิชาฝึกงาน (S/U)	1(240 ชั่วโมง)				
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต	3) หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

7.2 รายวิชาในหลักสูตร

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ.2559			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต			ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต		
- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต			- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต		
วิชาบังคับ 6 หน่วยกิต					
080203906	เศรษฐศาสตร์เพื่อการพัฒนาชีวิต (Economics for Individual Development)	3(3-0-6)	080203907	ธุรกิจในชีวิตประจำวัน (Business for Everyday Life)	3(3-0-6)
080303606	การคิดเชิงระบบและความคิดสร้างสรรค์ (Systematic and Creative Thinking) หรือเลือกจากกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน	3(3-0-6)	080303606	การคิดเชิงระบบและความคิดสร้างสรรค์ (Systematic and Creative Thinking) หรือเลือกเรียนรายวิชาจากกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือเปิดสอน โดยความเห็นชอบของ ภาควิชา	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ.2559			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง)
- กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้			- กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต วิชาบังคับ 6 หน่วยกิต		
080103001	ภาษาอังกฤษ 1 (English I)	3(3-0-6)	080103001	ภาษาอังกฤษ 1 (English I)	3(3-0-6)
080103002	ภาษาอังกฤษ 2 (English II)	3(3-0-6)	080103002	ภาษาอังกฤษ 2 (English II)	3(3-0-6)
080103061	การใช้ภาษาอังกฤษ 1 (Practical English I)	3(3-0-6)*	080103061	การใช้ภาษาอังกฤษ 1 (Practical English I)	3(3-0-6)*
080103062	การใช้ภาษาอังกฤษ 2 (Practical English II)	3(3-0-6)*	080103062	การใช้ภาษาอังกฤษ 2 (Practical English II)	3(3-0-6)*
วิชาเลือก 6 หน่วยกิต			วิชาเลือก 6 หน่วยกิต		
080103016	การสนทนาภาษาอังกฤษ 1 (English Conversation I)	3(3-0-6)	080103034	การสนทนาภาษาอังกฤษ (English Conversation)	3(3-0-6)
080103018	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน (English for Work)	3(3-0-6)	080103018	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน (English for Work)	3(3-0-6)
หรือเลือกจากกลุ่มวิชาภาษาในหมวดการศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือเปิดสอน			หรือเลือกเรียนรายวิชาจากกลุ่มวิชาภาษาในหมวดวิชาการศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอนโดยความเห็นชอบของภาควิชา		

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ.2559			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ค. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 10 หน่วยกิต วิชาบังคับ 4 หน่วยกิต			- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 7 หน่วยกิต วิชาบังคับ 4 หน่วยกิต		
020003101	คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาเบื้องต้น (Basic Computer for Education)	1(1-1-2)	020003101	คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาเบื้องต้น (Basic Computer for Education)	1(1-1-2)
020003103	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม (Computer and Programming)	3(2-2-5)	020003103	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม (Computer and Programming)	3(2-2-5)
วิชาเลือก 6 หน่วยกิต			วิชาเลือก 3 หน่วยกิต		
040203100	คณิตศาสตร์ทั่วไป (General Mathematics)	3(3-0-6)	040203100	คณิตศาสตร์ทั่วไป (General Mathematics)	3(3-0-6)
040313016	ฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน (Physics in Daily Life)	3(3-0-6)			
หรือเลือกจากกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน			หรือเลือกเรียนจากกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอนโดยความเห็นชอบของภาควิชา		
ง. กลุ่มวิชาพลศึกษา 2 หน่วยกิต			ง. กลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ 2 หน่วยกิต		
080303503	แบดมินตัน (Badminton)	1(0-2-1)	080303503	แบดมินตัน (Badminton)	1(0-2-1)
080303504	ลีลาศ (Dancing)	1(0-2-1)	080303504	ลีลาศ (Dancing)	1(0-2-1)
หรือเลือกจากกลุ่มวิชาพลศึกษาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน			หรือเลือกเรียนจากกลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอนโดยความเห็นชอบของภาควิชา		

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ.2559			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
			จ. กลุ่มวิชาบูรณาการ 3 หน่วยกิต		
			040003004	กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)	3(3-0-6)
ข. หมวดวิชาเฉพาะ 128 หน่วยกิต			ข. หมวดวิชาเฉพาะ 106 หน่วยกิต		
1. กลุ่มวิชาแกน 80 หน่วยกิต			1. กลุ่มวิชาแกน 70 หน่วยกิต		
- วิชาการศึกษา 46 หน่วยกิต			- วิชาการศึกษา 42 หน่วยกิต		
020003221	หลักวิชาชีพครู (Teaching Profession)	3(3-0-6)	020013221	หลักการศึกษเพื่อพัฒนาอย่างยั่งยืน (Principles of Education for Sustainability Development)	3(2-2-5)
020003222	ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตรอาชีพศึกษา (Education Philosophy and Vocational Curriculum Development)	3(3-0-6)	020013226	การพัฒนาหลักสูตรอาชีพศึกษา (Vocational Curriculum Development)	3(2-2-5)
020003223	ภาษาและวัฒนธรรมไทย (Thai Language and Cultures)	2(2-0-4)	020013228	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสำหรับครู (Thai Language for Teacher Communication)	3(2-2-5)
020003224	จิตวิทยาการศึกษา (Education Psychology)	3(3-0-6)	020013222	จิตวิทยาสำหรับครู (Education Psychology for Teacher)	3(3-0-6)
020003225	วิธีการสอนอาชีพและเทคนิคศึกษา (Teaching Methods in Vocational and Technical Education)	3(3-0-6)	020013223	วิทยาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน (Instructional Science and Classroom Management)	3(2-2-5)
020003226	การวิจัยทางการศึกษา (Educational Research)	3(3-0-6)	020013227	การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ (Research and Development in Innovation and Learning)	3(2-2-5)
020003227	นวัตกรรมและสื่อการเรียนการสอน (Innovation and Instructional Media)	3(2-2-5)	020013224	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้ (Innovation and Information Technology for Learning Management)	3(2-2-5)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ.2559			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020003228	การวัดและการประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	3(3-0-6)	020013225	การวัดและการประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	3(2-2-5)
020003229	การจัดการคุณภาพการศึกษา (Educational Quality management)	2(2-0-4)			
020003230	ฝึกปฏิบัติการสอน 1 (Teaching Practice I)	3(1-4-4)	020013230	ฝึกปฏิบัติการสอน 1 (Teaching Practice I)	3(1-4-4)
020003231	ฝึกปฏิบัติการสอน 2 (Teaching Practice II)	3(0-6-3)	020013231	ฝึกปฏิบัติการสอน 2 (Teaching Practice II)	3(0-6-3)
020003232	ฝึกปฏิบัติการสอน 3 (Teaching Practice III)	3(0-6-3)			
020403233	ปฏิบัติการสอนด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 1 (Teaching Practice in Computer Technology I)	6(540 ชั่วโมง)	020413232	ปฏิบัติการสอนด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา 1 (Teaching Practice in Computer Technology in Educational Institute I)	6(540 ชั่วโมง)
020403234	ปฏิบัติการสอนด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 2 (Teaching Practice in Computer Technology II)	6(540 ชั่วโมง)	020413233	ปฏิบัติการสอนด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา 2 (Teaching Practice in Computer Technology in Educational Institute II)	6(540 ชั่วโมง)
2. วิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 34 หน่วยกิต			2. วิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 28 หน่วยกิต		
020413100	งานไฟฟ้าและเครื่องมือวัด (Electrical Works and Instrument)	3(2-2-5)	020413114	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และเครื่องมือวัด (Electronic Device and Instrument)	3(2-2-5)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ.2559			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
020413101	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Devices)	3(3-0-6)			
020413102	วงจรถิจิทัล (Digital Circuits)	3(3-0-6)	020413102	วงจรถิจิทัล (Digital Circuits)	3(3-0-6)
020413103	คณิตศาสตร์ดิสครีต (Discrete Mathematics)	3(3-0-6)	020413103	คณิตศาสตร์ดิสครีต (Discrete Mathematics)	3(3-0-6)
020413104	วิธีการเชิงตัวเลข (Numerical Methods)	3(2-2-5)			
020413105	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-oriented Programming)	3(2-2-5)	020413105	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-oriented Programming)	3(2-2-5)
020413106	โครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์ (Computer System Organization)	3(3-0-6)	020413106	โครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์ (Computer System Organization)	3(3-0-6)
020413107	ระบบปฏิบัติการ (Operating System)	3(2-2-5)	020413107	ระบบปฏิบัติการ (Operating System)	3(2-2-5)
020413108	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (Data Structure and Algorithm)	3(2-2-5)	020413108	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (Data Structure and Algorithm)	3(2-2-5)
020413109	สัมมนา (Seminar)	1(0-2-1)	020413109	สัมมนา (Seminar)	1(0-2-1)
020413110	โครงการพิเศษ (Special Project)	3(0-6-3)	020413110	โครงการพิเศษ (Special Project)	3(0-6-3)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ.2559			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020413111	ระบบฐานข้อมูล (Database Systems)	3(3-0-6)	020413111	ระบบฐานข้อมูล (Database Systems)	3(3-0-6)
2. กลุ่มวิชาชีพ 48 หน่วยกิต - วิชาบังคับ 42 หน่วยกิต			2. กลุ่มวิชาชีพ 36 หน่วยกิต		
020413200	ระบบและการประยุกต์ใช้ไมโครโปรเซสเซอร์ (Microprocessor System and Application)	3(2-2-5)	020413216	การประยุกต์ใช้ระบบไมโครโปรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microprocessor and Microcontroller System for Application)	3(2-2-5)
020413201	เทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Data Communications and Computer Networks Technology)	3(3-0-6)	020413201	เทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Data Communications and Computer Networks Technology)	3(3-0-6)
020413202	ระบบฝังตัวและการเชื่อมต่อระบบคอมพิวเตอร์ (Embedded Systems and Computer Interface)	3(2-2-5)	020413214	ระบบฝังตัวและอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Embedded Systems and Internet of Things)	3(2-2-5)
020413203	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System)	3(3-0-6)	020413203	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System)	3(3-0-6)
020413204	หัวข้อพิเศษทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 1 (Special Topics in Computer Technology I)	3(3-0-6)			
020413205	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and Design)	3(3-0-6)			
020413206	เทคโนโลยีเว็บ (Web Technology)	3(2-2-5)	020413206	เทคโนโลยีเว็บ (Web Technology)	3(2-2-5)
20413207	คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ (Computer Graphics)	3(2-2-5)	020413207	คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ (Computer Graphics)	3(2-2-5)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ.2559			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020413208	เหมืองข้อมูล (Data Mining)	3(3-0-6)	020413208	เหมืองข้อมูล (Data Mining)	3(3-0-6)
020413209	ปัญญาประดิษฐ์ (Computational Intelligence)	3(3-0-6)	020413215	ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)	3(3-0-6)
020413210	หัวข้อพิเศษทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 2 (Special Topics in Computer Technology II)	3(3-0-6)			
020413211	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering)	3(3-0-6)	020413211	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering)	3(3-0-6)
020413212	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต (Computer-aided Design and Manufacturing)	3(2-2-5)			
020413222	การพัฒนาโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Application Development)	3(2-2-5)	020413222	การพัฒนาโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Application Development)	3(2-2-5)
			020413223	ความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ (Cybersecurity)	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาเลือกทางวิชาชีพ	6	หน่วยกิต			
020413311	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction)	3(2-2-5)			
020413312	การจัดฝึกอบรมพัฒนาบุคลากร (Training Organization for Personnel Development)	3(2-2-5)			
020413313	คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (Computer for Education)	3(2-2-5)	020413313	คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (Computer for Education)	3(2-2-5)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ.2559			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020413314	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล (Digital Signal Processing)	3(2-2-5)			
020413315	การประมวลผลสัญญาณภาพ (Digital Image Processing)	3(2-2-5)			
020413316	ความปลอดภัยของสารสนเทศ (Information Security)	3(3-0-6)			
020413317	กฎหมายและจริยธรรมของเทคโนโลยีสารสนเทศ (Law and Ethics of Information Technology)	3(3-0-6)			
020413318	การจัดการองค์ความรู้ (Knowledge Management)	3(3-0-6)			
	- วิชาฝึกงาน			- วิชาฝึกงาน	
020413112	การฝึกงาน (Training)	1(240 ชั่วโมง)	020413113	การฝึกงาน (S/U ไม่นับหน่วยกิต) (Internship)	3(280 ชั่วโมง)
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต เลือกเรียนจากรายวิชาในระดับปริญญาตรี ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือเปิดสอน			ค. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต เลือกเรียนจากรายวิชาในระดับปริญญาตรี ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือเปิดสอน		

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ.2559			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
แผนการศึกษา ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1			แผนการศึกษา ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		
020003101	คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาเบื้องต้น (Basic Computer for Education)	1(1-1-2)	020003103*	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม (Computer and Programming)	3(2-2-5)
020003223	ภาษาและวัฒนธรรมไทย (Thai Language and Cultures)	2(2-0-4)	020013228	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสำหรับครู (Thai Language for Teacher Communication)	3(2-2-5)
020413100	งานไฟฟ้าและเครื่องมือวัด (Electrical Works and Instrument)	3(2-2-5)	020413114	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และเครื่องมือวัด (Electronic Device And Instrument)	3(2-2-5)
020413101	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Devices)	3(3-0-6)	020413106	โครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์ (Computer System Organization)	3(3-0-6)
04xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (Science and Mathematics Elective Course)	3(3-0-6)	040003004	กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)	3(3-0-6)
04xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (Science and Mathematics Elective Course)	3(3-0-6)	04xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (Science and Mathematics Elective Course)	3(3-0-6)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา (Language Elective Course)	3(3-0-6)	080103001	ภาษาอังกฤษ 1 (English I)	3(3-0-6)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาพลศึกษา (Physical Education Elective Course)	1(0-2-1)	08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ (Sport and Recreation Elective Course)	1(0-2-1)
รวม		19(17-5-36)	รวม		22(18-8-40)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ.2559			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2			ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		
020003103	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม (Computer and Programming)	3(2-2-5)	020003101	คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาเบื้องต้น (Basic Computer for Education)	1(1-1-2)
020413102	วงจรรดิจิตัล (Digital Circuits)	3(3-0-6)	020013221	หลักการศึกษเพื่อพัฒนาอย่างยั่งยืน (Principles of Education for Sustainability Development)	3(2-2-5)
020413103	คณิตศาสตร์ดิสครีต (Discrete Mathematics)	3(3-0-6)	020013224	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้ (Innovation and Information Technology for Learning Management)	3(2-2-5)
020413106	โครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์ (Computer System Organization)	3(3-0-6)	020413102	วงจรรดิจิตัล (Digital Circuits)	3(3-0-6)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา (Language Elective Course)	3(3-0-6)	020413103	คณิตศาสตร์ดิสครีต (Discrete Mathematics)	3(3-0-6)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (Social Science and Humanities Elective Course)	3(3-0-6)	020413105*	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-oriented Programming)	3(2-2-5)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาพลศึกษา (Physical Education Elective Course)	1(0-2-1)	080103002	ภาษาอังกฤษ 2 (English II)	3(3-0-6)
			08xxxxxxx	วิชาเลือกในวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (Social Science and Humanities Elective Course)	3(3-0-6)
	รวม	19(17-4-36)		รวม	22(19-7-41)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ.2559			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1			ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		
020003221	หลักวิชาชีพครู (Teaching Profession)	3(3-0-6)	020013223*	วิทยาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน (Instructional Science and Classroom Management)	3(2-2-5)
020003225	วิธีการสอนอาชีวะและเทคนิคศึกษา (Teaching Methods in Vocational and Technical Education)	3(3-0-6)	020013222	จิตวิทยาสำหรับครู (Education Psychology for Teacher)	3(3-0-6)
020413105	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-oriented Programming)	3(2-2-5)	020413107*	ระบบปฏิบัติการ (Operating System)	3(2-2-5)
020413107	ระบบปฏิบัติการ (Operating System)	3(2-2-5)	020413108	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (Data Structure and Algorithm)	3(2-2-5)
020413108	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (Data Structures and Algorithm)	3(2-2-5)	020413216	การประยุกต์ใช้ระบบไมโครโปรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microprocessor and Microcontroller System for Application)	3(2-2-5)
020413200	ระบบและการประยุกต์ใช้ไมโครโปรเซสเซอร์ (Microprocessor System and Application)	3(2-2-5)	020413201	เทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Data Communications and Computer Networks Technology)	3(3-0-6)
020413201	เทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Data Communications and Computer Networks Technology)	3(3-0-6)	08xxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา (Language Elective Course)	3(3-0-6)
			08xxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ (Sport and Recreation Elective Course)	1(0-2-1)
	รวม	21(17-8-38)		รวม	22(17-10-39)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ.2559			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2			ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		
020003224	จิตวิทยาการศึกษา (Education Psychology)	3(3-0-6)	020013225	การวัดและการประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	3(2-2-5)
020003227	นวัตกรรมและสื่อการเรียนการสอน (Innovation and Instructional Media)	3(2-2-5)	020013226*	การพัฒนาหลักสูตรอาชีพศึกษา (Vocational Curriculum Development)	3(2-2-5)
020413111	ระบบฐานข้อมูล (Database Systems)	3(3-0-6)	020013230	ฝึกปฏิบัติการสอน 1 (Teaching Practice I)	3(1-4-4)
020413202	ระบบฝังตัวและการเชื่อมต่อบนคอมพิวเตอร์ (Embedded Systems and Computer Interface)	3(2-2-5)	020413111	ระบบฐานข้อมูล (Database Systems)	3(3-0-6)
020413203	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System)	3(3-0-6)	020413214	ระบบฝังตัวและอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Embedded Systems and Internet of Things)	3(2-2-5)
020413204	หัวข้อพิเศษทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 1 (Special Topics in Computer Technology I)	3(3-0-6)	020413203	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System)	3(3-0-6)
020413206	เทคโนโลยีเว็บ (Web Technology)	3(2-2-5)	020413206	เทคโนโลยีเว็บ (Web Technology)	3(2-2-5)
รวม		21(18-6-39)	รวม		21(15-12-36)
			ปีที่ 2 ภาคการศึกษาฤดูร้อน		
			020413113	การฝึกงาน (S/U) (Internship)	3(280 ชั่วโมง)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ.2559			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1			ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		
020003222	ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา (Education Philosophy and Vocational Curriculum Development)	3(3-0-6)	020013227	การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ (Research and Development in Innovation and Learning)	3(2-2-5)
020003228	การวัดและการประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	3(3-0-6)	020003231	ฝึกปฏิบัติการสอน 2 (Teaching Practice II)	3(0-6-3)
020003230	ฝึกปฏิบัติการสอน 1 (Teaching Practice I)	3(1-4-4)	020413208	เหมืองข้อมูล (Data Mining)	3(3-0-6)
020413104	วิธีการเชิงตัวเลข (Numerical Methods)	3(2-2-5)	020413207	คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ (Computer Graphics)	3(2-2-5)
020413209	ปัญญาประดิษฐ์ (Computational Intelligence)	3(3-0-6)	020413313	คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (Computer for Education)	3(2-2-5)
020413222	การพัฒนาโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Application Development)	3(2-2-5)	020413222	การพัฒนาโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Application Development)	3(2-2-5)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (Social Science and Humanities Elective Course)	3(3-0-6)	020413109*	สัมมนา (Seminar)	1(0-2-1)
			08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (Social Science and Humanities Elective Course)	3(3-0-6)
	รวม	21(17-8-38)		รวม	22(14-16-36)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ.2559			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2			ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		
020003226	การวิจัยทางการศึกษา (Educational Research)	3(3-0-6)	020413215	ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)	3(3-0-6)
020003231	ฝึกปฏิบัติการสอน 2 (Teaching Practice II)	3(0-6-3)	020413211	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering)	3(3-0-6)
020413205	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and Design)	3(3-0-6)	020413223	ความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ (Cybersecurity)	3(3-0-6)
020413207	คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ (Computer Graphics)	3(2-2-5)	020413110	โครงการพิเศษ (Special Project)	3(0-6-3)
020413208	เหมืองข้อมูล (Data Mining)	3(3-0-6)	08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา (Language Elective Course)	3(3-0-6)
02xxxxxxx	วิชาเลือกทางวิชาชีพ (Elective Course)	3(x-x-x)	xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(x-x-x)
			xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(x-x-x)
	รวม	18(x-x-x)		รวม	21(x-x-x)
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาฤดูร้อน					
020413112	การฝึกงาน (Training)	1(240 ชั่วโมง)			

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ.2559			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1			ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		
020003229	การจัดการคุณภาพการศึกษา (Educational Quality Management)	2(2-0-4)	020413232	ปฏิบัติการสอนด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ใน สถานศึกษา 1 (Teaching Practice in Computer Technology in Educational Institute I)	6(540 ชั่วโมง)
020003232	ฝึกปฏิบัติการสอน 3 (Teaching Practice III)	3(0-6-3)	รวม		6(540 ชั่วโมง)
020413109	สัมมนา (Seminar)	1(0-2-1)			
020413210	หัวข้อพิเศษทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 2 (Special Topics in Computer Technology II)	3(3-0-6)			
020413211	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering)	3(3-0-6)			
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา (Language Elective Course)	3(x-x-x)			
xxxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(x-x-x)			
	รวม	18(x-x-x)			

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ.2559			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2			ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		
020413110	โครงการพิเศษ 3(0-6-3) (Special Project)	3(0-6-3)	020413233	ปฏิบัติการสอนด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ใน สถานศึกษา 2 (Teaching Practice in Computer Technology in Educational Institute II)	6(540 ชั่วโมง)
020413212	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและผลิต (Computer-aided Design and Manufacturing)	3(2-2-5)	รวม		6(540 ชั่วโมง)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา (Languge Elective Course)	3(x-x-x)			
02xxxxxxx	วิชาเลือกทางวิชาชีพ (Elective Course)	3(x-x-x)			
xxxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(x-x-x)			
	รวม	15(x-x-x)			

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ.2559			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 1					
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)			
020403233	ปฏิบัติการสอนด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 1 (Teaching Practice in Computer Technology I)	6(540 ชั่วโมง)			
	รวม	6(540 ชั่วโมง)			
ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 2					
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)			
020403234	ปฏิบัติการสอนด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 2 (Teaching Practice in Computer Technology II)	6(540 ชั่วโมง)			
	รวม	6(540 ชั่วโมง)			

ภาคผนวก ข

ตารางวิเคราะห์เนื้อหาความรู้ตามรายวิชาที่เปิดสอน เทียบกับสาระความรู้ตามมาตรฐานที่คุรุสภากำหนด

ชื่อสถาบันที่ขอรับการรับรอง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ชื่อหลักสูตร(ภาษาไทย) คุรุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ชื่อย่อ ค.อ.บ. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์)

ปีที่เสนอขอรับรอง ๒๕๖๔

ปีการศึกษาที่เปิดสอน ภาคการศึกษาที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๔

รายวิชาชีพครูของภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ตามมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพและปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา รวม ๔๒ หน่วยกิต

รายวิชา	มคอ.๑ สาขาคุรุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ.๒๕๖๒	ชื่อบังคับคุรุสภา มาตรฐาน วิชาชีพ (ฉบับที่ ๔) พ.ศ.๒๕๖๒
<p>๐๒๐๐๑๓๒๒๑ หลักการศึกษาเพื่อพัฒนาอย่างยั่งยืน ๓(๓-๐-๖) (Principles of Education for Sustainability Development) ปรัชญา ความหมาย จุดมุ่งหมาย และแนวคิดเกี่ยวกับการศึกษา ประวัติศาสตร์การจัดการศึกษาทั้งในและต่างประเทศ ความรอบรู้บริบทการเปลี่ยนแปลงของ สังคมทั้งภายในและภายนอกประเทศที่ส่งผลกระทบต่อการศึกษา แนวคิดของปรัชญาเศรษฐกิจ พอเพียง ความสำคัญของวิชาชีพครู คุณลักษณะของครูที่ดี มาตรฐานวิชาชีพครู ค่านิยม อุดมการณ์ จิตวิญญาณความเป็นครู หลักธรรมาภิบาล คุณธรรม จริยธรรมของวิชาชีพครู จรรยาบรรณของวิชาชีพครู กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับครูและวิชาชีพครู การวิเคราะห์ การเปลี่ยนแปลงของบริบทสังคมและโลกที่มีผลต่อการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 การจัดการ ศึกษาเพื่อพัฒนาพลเมืองและชุมชนอย่างยั่งยืนตามแนวคิดของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การประยุกต์ใช้แนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ทฤษฎี และหลักการ ในการจัดการเรียนรู้ ให้กับผู้เรียนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน การประกันคุณภาพการศึกษา การจัดการคุณภาพ พัฒนา และประเมินคุณภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จัดทำแผนงานและโครงการพัฒนา สถานศึกษาและชุมชน</p>	<p>๔.๑ กลุ่มวิชาแกนหรือวิชาชีพครูบังคับ ๑) ค่านิยม อุดมการณ์ และจิตวิญญาณความ เป็นครู คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ วิชาชีพครู</p>	<p>(ก) มาตรฐานความรู้ (๑) การเปลี่ยนแปลงบริบทของโลก สังคม และแนวคิดของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (๒) การออกแบบและการดำเนินการ เกี่ยวกับงานประกันคุณภาพการศึกษา</p>

รายวิชา	มคอ.๑ สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ.๒๕๖๒	ข้อบังคับคุรุสภา มาตราฐาน วิชาชีพ (ฉบับที่ ๔) พ.ศ.๒๕๖๒
<p>๐๒๐๐๑๓๒๒๒ จิตวิทยาการศึกษา ๓(๓-๐-๖) (Education Psychology) จิตวิทยาพื้นฐานและจิตวิทยาพัฒนาการของมนุษย์ ความแตกต่างระหว่างบุคคล การพัฒนาบุคลิกภาพ จิตวิทยาการเรียนรู้และจิตวิทยาการศึกษา จิตวิทยาพัฒนาการรูปแบบพื้นฐาน ของการเรียนรู้ หลักการเรียนรู้ การถ่ายโอนความรู้ วัฒนธรรมองค์กรกับการเรียนรู้ ภูมิปัญญากับการเรียนรู้ ความเข้าใจธรรมชาติของผู้เรียน การประยุกต์แนวคิดด้านจิตวิทยาเพื่อวางแผนและออกแบบการเรียนรู้ จิตวิทยาการแนะแนวและจิตวิทยาให้คำปรึกษา การให้คำแนะนำช่วยเหลือ แก้ปัญหาผู้เรียน ให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น การใช้จิตวิทยาเพื่อความเข้าใจ ช่วยเหลือ เอาใจใส่และสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เต็มตามศักยภาพตามความแตกต่างของแต่ละบุคคล โดยใช้กรณีศึกษาการให้คำปรึกษา และหลักการสร้างความสัมพันธ์กับผู้ปกครองและชุมชน</p>	<p>๓) จิตวิทยาสำหรับครูเพื่อจัดการเรียนรู้และช่วยเหลือ แก้ไขปัญหา ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียน</p>	<p>(๒) จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการศึกษา และจิตวิทยาให้คำปรึกษา ในการวิเคราะห์และพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ (๓) ดูแล ช่วยเหลือ และพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ สามารถรายงานผลการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนได้อย่างเป็นระบบ</p>

รายวิชา	มคอ.๑ สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ.๒๕๖๒	ข้อบังคับคุรุสภา มาตรฐาน วิชาชีพ (ฉบับที่ ๔) พ.ศ.๒๕๖๒
เปลี่ยนแปลงบริบทโลกที่มีผลต่อการพัฒนาผู้เรียนในศตวรรษที่ 21		
<p>๐๒๐๐๑๓๒๒๕ การวัดและการประเมินผลการศึกษา ๓(๓-๐-๖) (Educational Measurement and Evaluation)</p> <p>ความสำคัญของการวัดและประเมินผลการศึกษา หลักการ แนวคิด และแนวปฏิบัติในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติของผู้เรียน การประเมินตามสภาพจริง การประเมินเชิงบูรณาการ การวิเคราะห์วัตถุประสงค์การสอนเพื่อการวัดและประเมินผลทางการศึกษา การสร้างเครื่องมือในการวัดและประเมินผล การบริหารการสอบ สถิติเบื้องต้นเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลทางการศึกษา ปฏิบัติการวัดและประเมินผล การสะท้อนผลและการนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนเพื่อวางแผนการจัดการเรียนรู้</p>	<p>๖) การวัดและประเมินการศึกษาและการเรียนรู้</p>	<p>(๔) การวัด ประเมินผลการเรียนรู้ และการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน</p>
<p>๐๒๐๐๑๓๒๒๖ การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา ๓(๓-๐-๖) (Vocational Curriculum Development)</p> <p>แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร กลวิธีการจัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืนและการประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาสถานศึกษา การวิเคราะห์เกี่ยวกับการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน หลักการ แนวคิด และรูปแบบในการจัดทำหลักสูตรอาชีวศึกษา การวิเคราะห์และการจัดทำหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะ การพัฒนาสูตรฝึกอบรม การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา การนำหลักสูตรไปใช้ การประเมินผลหลักสูตรและนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตร การนำเสนอนวัตกรรมทางหลักสูตรเพื่อตอบสนองความหลากหลายของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21</p>	<p>๒) ปรัชญาการศึกษา (๓) เนื้อหาวิชาที่สอน หลักสูตร ศาสตร์การสอน และเทคโนโลยีดิจิทัล ในการจัดการเรียนรู้</p>	<p>(ข) การจัดการเรียนรู้ (๑) พัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา การจัดการเรียนรู้ สื่อ การวัดและประเมินผล การเรียนรู้</p>

รายวิชา	มคอ.๑ สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ.๒๕๖๒	ข้อบังคับคุรุสภา มาตรฐาน วิชาชีพ (ฉบับที่ ๔) พ.ศ.๒๕๖๒
<p>๐๒๐๐๑๓๒๒๗ การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ ๓(๒-๒-๕) (Research and Development in Innovation and Learning)</p> <p>การวิเคราะห์สภาพปัญหาและความต้องการในการพัฒนาของผู้เรียนใน ชั้นเรียน ออกแบบการวิจัยโดยประยุกต์ใช้หลักการ แนวคิด ทฤษฎีทางการวิจัย จรรยาบรรณ ของนักวิจัย การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสร้าง นวัตกรรม การวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียนและสร้างนวัตกรรมที่สอดคล้องกับบริบท ของชุมชน การเลือกผลการวิจัยไปใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ และ พัฒนาผู้เรียน และใช้ การสะท้อนคิดไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตนเองในการเป็นครูที่ดี มีความรอบรู้ และทันสมัย ต่อความเปลี่ยนแปลง ทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและพัฒนาผู้เรียน สร้างนวัตกรรม เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนที่สอดคล้องกับธรรมชาติของสาขาวิชาเอก บริบทความแตกต่าง หลากหลายของผู้เรียนเพื่อนำไปวางแผนการจัดการเรียนรู้</p>	<p>๗) การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อ พัฒนาผู้เรียน</p>	<p>(๔) การวัด ประเมินผลการเรียนรู้ และ การวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน (๒) บูรณาการความรู้และศาสตร์การสอน ในการวางแผนและจัดการเรียนรู้ที่ สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญารู้คิด และ มีความเป็นนวัตกร</p>

รายวิชา	มคอ.๑ สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ.๒๕๖๒	ข้อบังคับคุรุสภา มาตรฐาน วิชาชีพ (ฉบับที่ ๔) พ.ศ.๒๕๖๒
<p>๐๒๐๐๑๓๒๒๘ ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสำหรับครู ๓(๒-๒-๕) (Thai Language for Teacher Communication) การใช้ภาษาไทยให้ถูกต้องตามมาตรฐานของหลักภาษาไทยด้วยมารยาทที่ดีเพื่อการสื่อสาร โดยการบูรณาการทักษะ การฟัง การพูด การอ่านและการเขียน การวิเคราะห์ และตีความในข้อมูลข่าวสาร บทความ และสื่อประเภทต่างๆ อย่างมีเหตุผล และเน้นทักษะในการสื่อสารกับบุคคลอื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร การใช้ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาไทยเพื่อการสื่อความหมายได้อย่างถูกต้อง ในการเรียนการสอนหรือที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครู สอดคล้องกับบริบทและความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ โดยการวิเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี วาทวิทยาสำหรับครู การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา ฝึกการใช้ภาษาและวัฒนธรรมที่แตกต่างหลากหลาย เพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ</p>	<p>๘ ภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู</p>	<p>(๕) การใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา</p>
<p>๐๒๐๐๑๓๒๓๐ ฝึกปฏิบัติการสอน ๑ ๓(๑-๔-๔) (Teaching Practice I) การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อจุดประสงค์การสอนที่หลากหลาย การออกแบบใบเนื้อหา แบบฝึกหัด แบบทดสอบ ข้อสอบ การออกแบบ และผลิตสื่อการสอน การสังเกตการสอน ในชั้นเรียน การฝึกทักษะ การถ่ายทอดพื้นฐาน และเทคนิคการถ่ายทอดเนื้อหาวิชา และการวางแผนการจัดการเรียนรู้การฝึกการสอนแบบจุลภาค (Micro Teaching) การปฏิบัติหน้าที่ครูในสถานการณ์จำลองภายใต้การให้คำปรึกษาแนะนำ และตรวจปรับจากอาจารย์นิเทศประจำกลุ่ม และฝึกการให้คำปรึกษา และหลักการสร้างความสัมพันธ์กับผู้ปกครอง</p>	<p>๙. กลยุทธ์การสอนและการประเมินผลการเรียนรู้ ๙.๑ กลยุทธ์การสอน ๙.๒ กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้</p>	<p>(๑) การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน</p>

รายวิชา	มคอ.๑ สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ.๒๕๖๒	ข้อบังคับคุรุสภา มาตรฐาน วิชาชีพ (ฉบับที่ ๔) พ.ศ.๒๕๖๒
และชุมชนโดยใช้กรณีศึกษา		
<p>๐๒๐๐๑๓๒๓๑ ฝึกปฏิบัติการสอน ๒ ๓(๐-๖-๓)</p> <p>(Teaching Practice II)</p> <p>การฝึกปฏิบัติการสอนรายวิชาปฏิบัติในสาขาวิชาอาชีวะและเทคนิคศึกษา การจัดทำแผนบทเรียนให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง การออกแบบใบเนื้อหา แบบฝึกหัด แบบทดสอบ ข้อสอบ และสื่อการสอน การวางแผนการสอนวิธีการที่หลากหลายสำหรับรูปแบบที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เทคนิคการสอน และการแก้ปัญหาขณะทำการสอน การทดลองสอน วิชาทฤษฎีและปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง การฝึกสอนและฝึกอบรมในสถานการณ์จริง การสอบภาคปฏิบัติ การตรวจข้อสอบ การให้คะแนน และการตัดสินผลการเรียน การวิเคราะห์ และการประเมินผลการสอน การเขียนรายงานผลการสอนและการฝึกอบรม</p>	๕.๖ ด้านวิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้	(๑) การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน

รายวิชา	มคอ.๑ สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ.๒๕๖๒	ข้อบังคับคุรุสภา มาตรฐาน วิชาชีพ (ฉบับที่ ๔) พ.ศ.๒๕๖๒
<p>ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ๑ ปี ๑๒ หน่วยกิต</p>		
<p>๐๒๐๔๑๓๒๓๒ ปฏิบัติการสอนด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา ๑ ๖(๕๔๐ ช.ม.) (Teaching Practice in Technology Computer in Educational Institute I)</p> <p>ปฏิบัติหน้าที่ครูในสาขาวิชาโดยการสอนในสถานศึกษา ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีมีคุณธรรมและจริยธรรม มีจรรยาบรรณวิชาชีพครูตามข้อบังคับของคุรุสภา มุ่งมั่นพัฒนาผู้เรียนด้วยจิตวิญญาณแห่งความเป็นครู ส่งเสริมการเรียนรู้ เอาใจใส่และยอมรับความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละบุคคล สร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนเป็นผู้เรียนรู้และผู้สร้างนวัตกรรมพัฒนาตนเองให้มีความรอบรู้ ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรมจริยธรรม และเป็นพลเมืองดี การจัดทำแผนการสอนและจัดการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาผู้เรียนตามความถนัดและความสนใจ ให้มีปัญญารู้คิด มีความเป็นนวัตกร และมีความสุขในการเรียน จัดทำสื่อการสอน การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอนเพื่อออกแบบจัดและบรรยากาศการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับสาขาวิชาเอก ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสุข จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดขั้นสูงโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลหรือนวัตกรรมทางการศึกษาที่ทันสมัย การปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย การสร้างความสัมพันธ์และความร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชนในการวางแผนและแก้ปัญหาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชนเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ที่คุณภาพของผู้เรียน การวิจัยในชั้นเรียน กระบวนการวิจัยที่ถูกต้องตามระเบียบวิธีวิจัย สะท้อนผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับตนเองได้อย่างชัดเจน เข้าร่วมกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาชีพ โครงการที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริม อนุรักษ์ วัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่นและนำผลจากการเรียนรู้ในสถานศึกษาไปประเมินสะท้อนกลับ (AAR) เป็นรายบุคคลและร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ (PLC) เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาตนเองให้มีความรอบรู้</p>	<p>การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี</p>	<p>(ก) การปฏิบัติหน้าที่ครู (ข) การจัดการเรียนรู้ (ค) ความสัมพันธ์กับผู้ปกครองและชุมชน</p>

รายวิชา	มคอ.๑ สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ.๒๕๖๒	ข้อบังคับคุรุสภา มาตรฐาน วิชาชีพ (ฉบับที่ ๔) พ.ศ.๒๕๖๒
ทันสมัยและทันต่อการเปลี่ยนแปลง การแลกเปลี่ยนเรียนรู้และการแบ่งปันความรู้ผ่านการสัมมนา การศึกษาภายใต้การควบคุมดูแล แนะนำอย่างใกล้ชิดจากอาจารย์นเทศ		
<p>๐๒๐๔๑๓๒๓๓ ปฏิบัติการสอนด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา ๒ ๖(๕๕๐ ชม.) (Teaching Practice in Technology Computer in Educational Institute II)</p> <p>ปฏิบัติหน้าที่ครูในสาขาวิชาโดยการสอนในสถานศึกษา ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีมีคุณธรรมและจริยธรรม มีจรรยาบรรณวิชาชีพครูตามข้อบังคับของคุรุสภา มุ่งมั่นพัฒนาผู้เรียนด้วยจิตวิญญาณแห่งความเป็นครู ส่งเสริมการเรียนรู้ เอาใจใส่และยอมรับความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละบุคคล สร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนเป็นผู้เรียนรู้และผู้สร้างนวัตกรรม พัฒนาตนเองให้มีความรอบรู้ ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรมจริยธรรม และเป็นพลเมืองดี การจัดทำแผนการสอนและจัดการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาผู้เรียนตามความถนัดและความสนใจ ให้มีปัญญารู้คิด ความเป็นนวัตกรรม และมีความสุขในการเรียน จัดทำสื่อการสอน การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอนเพื่อออกแบบและจัดกิจกรรมเพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับสาขาวิชาเอก ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสุข จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดขั้นสูงโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยี ดิจิทัลหรือนวัตกรรมทางการศึกษาที่ทันสมัย การปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย ทำงานเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ และร่วมกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ การมีส่วนร่วมในการพัฒนาและส่งเสริมหลักสูตรในสถานศึกษา การจัดกิจกรรมเพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ วิจัย สร้างนวัตกรรม และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการบริหารจัดการให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ดูแลช่วยเหลือ พัฒนา และรายงานผลการพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลอย่างเป็นระบบ จัดทำวิจัยในชั้น</p>	<p>การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี</p>	<p>(ก) การปฏิบัติหน้าที่ครู (ข) การจัดการเรียนรู้ (ค) ความสัมพันธ์กับผู้ปกครองและชุมชน</p>

รายวิชา	มคอ.๑ สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ.๒๕๖๒	ข้อบังคับคุรุสภา มาตรฐาน วิชาชีพ (ฉบับที่ ๔) พ.ศ.๒๕๖๒
<p>เรียนเพื่อพัฒนาผู้เรียน ด้วยกระบวนการวิจัยที่ถูกต้องตามระเบียบวิธีวิจัย สะท้อนผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับตนเองได้อย่างชัดเจนจากการเข้าร่วมกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาชีพ โครงการที่เกี่ยวข้อง กับการส่งเสริม อนุรักษ์วัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่นและนำผลจากการเรียนรู้ในสถานศึกษาไปประเมิน สะท้อนกลับ (AAR) เป็นรายบุคคลและร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ (PLC) เพื่อเข้าถึงบริบทของชุมชน และสามารถอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม จัดทำแฟ้มสะสมงาน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และแบ่งปันความรู้ในการสัมมนาการศึกษา การสรุปผลปฏิบัติการสอน เพื่อพัฒนาความเป็นครูมืออาชีพ ภายใต้การควบคุมดูแล แนะนำอย่างใกล้ชิดจากอาจารย์นิเทศ</p>		