

บทที่ 2 ชุดข้อมูลหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)

2.1 หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

2.1.1 รหัสและชื่อหลักสูตร

2.1.1.1 ชื่อหลักสูตรภาษาไทย คือ หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์(4ปี)

2.1.1.2 ชื่อหลักสูตรภาษาอังกฤษ คือ Bachelor of Science in Technical Education Program in Computer Technology

2.1.2 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

2.1.2.1 ชื่อเต็มปริญญาและสาขาวิชาภาษาไทย คือ ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์)

2.1.2.2 ชื่อย่อปริญญาและสาขาวิชาภาษาไทย คือ ค.อ.บ. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์)

2.1.2.3 ชื่อเต็มปริญญาและสาขาวิชาภาษาอังกฤษ คือ Bachelor of Science in Technical Education (Computer Technology)

2.1.2.4 ชื่อย่อปริญญาและสาขาวิชาภาษาอังกฤษ คือ B.S.Tech.Ed. (Computer Technology)

2.1.3 วิชาเอก

2.1.3.1 ไม่มี

2.1.4 จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

2.1.4.1 142 หน่วยกิต

2.1.5 รูปแบบของหลักสูตร

2.1.5.1 หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปีที่มีการจัดการเรียนการสอนรูปแบบเสริมทักษะภาษาอังกฤษในระหว่างการศึกษาไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของหน่วยกิตตลอดหลักสูตร

2.1.6 ประเภทของหลักสูตร

2.1.6.1 หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ

2.1.7 ภาษาที่ใช้

- 2.1.7.1 การจัดการเรียนการสอนใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ สำหรับเอกสารและตำราที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนในรายวิชาของหลักสูตรมีทั้งที่เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

2.1.8 การรับเข้าศึกษา

- 2.1.8.1 รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติที่สามารถใช้ภาษาไทยได้

2.1.9 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

- 2.1.9.1 ไม่มี

2.1.10 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

- 2.1.10.1 ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

2.1.11 อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 2.1.11.1 บุคลากรทางการศึกษา ในสถานศึกษา
- 2.1.11.2 วิทยากรฝึกอบรมในสถานประกอบการ
- 2.1.11.3 ครูฝึกในสถานประกอบการ
- 2.1.11.4 นักพัฒนาหลักสูตรด้านคอมพิวเตอร์
- 2.1.11.5 นักวิชาการคอมพิวเตอร์
- 2.1.11.6 นักวิจัย/ผู้ช่วยวิจัยด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
- 2.1.11.7 นักออกแบบและพัฒนาสื่อการสอน
- 2.1.11.8 นักประดิษฐ์นวัตกรรมด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
- 2.1.11.9 นักพัฒนาโปรแกรม
- 2.1.11.10 นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ
- 2.1.11.11 ผู้ดูแลระบบคอมพิวเตอร์
- 2.1.11.12 ผู้ประกอบอาชีพอิสระด้านคอมพิวเตอร์

2.1.12 ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

- 2.1.12.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์กฤษ สิ้นธนะกุล

ก) คุณวุฒิ

- ค.อ.ด. (วิจัยและพัฒนาหลักสูตร)
- วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)(หลักสูตรนานาชาติ)
- ค.อ.บ. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์)

ข) สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน/ประเทศ

- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2555
- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2546
- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2536

2.1.12.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธัญญรัตน์ น้อมพลกรัง

ก) คุณวุฒิ

- ปร.ด. (คอมพิวเตอร์ศึกษา)
- ค.อ.ม. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์)
- ค.อ.บ. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์)

ข) สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน/ประเทศ

- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2557
- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2548
- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2542

2.1.12.3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรรณชัย วรรณสวัสดิ์

ก) คุณวุฒิ

- ค.อ.ด. (วิจัยและพัฒนาหลักสูตร)
- วศ.ม. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)
- ค.อ.บ. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์)

ข) สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน/ประเทศ

- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2555
- มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2548
- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2536

2.1.12.4 ผู้ช่วยศาสตราจารย์เทวาท คำปาเชื้อ

ก) คุณวุฒิ

- ปร.ด. (คอมพิวเตอร์ศึกษา)
- วศ.ม. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)
- ค.อ.บ. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์)

ข) สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน/ประเทศ

- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2561
- มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2548
- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2539

2.1.12.5 อาจารย์วิวัฒน์ ทิพย์สุวรรณ

ก) คุณสมบัติ

- อาจารย์ บธ.ด. (การพัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรมและทรัพยากรมนุษย์)
- ค.อ.ม. (ไฟฟ้า)
- ค.อ.บ. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์)

ข) สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน/ประเทศ

- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2561
- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2545
- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2537

2.1.13 สถานที่จัดการเรียนการสอน

2.1.13.1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

2.2 หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

2.2.1 ปรัชญา

2.2.1.1 พัฒนาผู้เรียนให้มีองค์ความรู้ทักษะในการสอน การสื่อสาร ด้านการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ให้เป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบ สร้างสรรค์นวัตกรรมที่มีประโยชน์ต่อสังคม

2.2.1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

ก) เป็นหลักสูตรสร้างครูช่างที่มีความรู้ด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

2.2.1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

ก) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะด้านการสอน การฝึกอบรม การออกแบบ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการประกอบอาชีพด้านการสอน การฝึกอบรมและการจัดการให้แก่สถานศึกษา ธุรกิจอุตสาหกรรม ทั้งภาครัฐและเอกชน

ข) เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีศักยภาพในการพัฒนาวิชาการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ที่จะตอบสนองความต้องการของสถานศึกษาและธุรกิจอุตสาหกรรมของประเทศ

ค) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความคิดสร้างสรรค์ มีคุณธรรมและจริยธรรมต่อวิชาชีพ

2.2.1.4 จุดเด่นเฉพาะของหลักสูตร

ก) เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นให้ผู้สำเร็จการศึกษามีสมรรถนะทั้งด้านศาสตร์ทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และศาสตร์ทางการสอน การฝึกอบรม ตามเกณฑ์ มคอ.1 ครุศาสตรอุตสาหกรรม 4 ปี และตามเกณฑ์ของคุรุสภา สามารถท างานด้านคอมพิวเตอร์และการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2.1.5 ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ เมื่อสิ้นปีการศึกษา

- ก) หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มีความคาดหวังผล
การเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละปีดังนี้
- ในปีที่1 นักศึกษาสามารถสื่อสารด้วยภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ทำงานเป็นทีม
ร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในการต่อวงจรอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน แก้ปัญหาทาง
คณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ เข้าใจการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์
เข้าใจพื้นฐานด้านคุณธรรมจริยธรรมของครู
 - ในปีที่2 นักศึกษาสามารถออกแบบและพัฒนาอุปกรณ์ทางด้าน IoT มีความเข้าใจ
ในการทำงานและการปฏิบัติการเชื่อมต่อของระบบเครือข่าย การสื่อสารข้อมูล
ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ มีทักษะพื้นฐานด้านการสอนการพัฒนาสื่อการสอนที่
ใช้ในการสอนประเด็นที่กำหนดให้ตามขั้นตอนเรียนรู้ MIAP
 - ในปีที่3 นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนาระบบสารสนเทศบนเว็บและ
บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ตามสถานการณ์ที่กำหนด วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ศาสตร์
ทางด้านวิทยาการข้อมูล ออกแบบและพัฒนาสื่อการสอนที่สามารถนำมาใช้ได้อย่าง
มีประสิทธิภาพ มีทักษะในการพัฒนาหลักสูตร/แผนการสอนฐานสมรรถนะ มี
ทักษะในการสอนและฝึกอบรมในหัวข้อที่ทันสมัยโดยใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยี
คอมพิวเตอร์ที่เหมาะสม
 - ในปีที่ 4 นักศึกษาสามารถสอนด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา ฝึกอบรม
ในสถานประกอบการ ด้วยความมีคุณธรรมจริยธรรม สามารถปรับตัวให้เข้ากับ
สถานการณ์ในห้องเรียนและห้องอบรมที่พบสามารถบริหารจัดการห้องเรียนให้
บรรลุเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความสามารถในการทำงานด้านเทคโนโลยี
คอมพิวเตอร์ที่นอกเหนือจากการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การดูแลระบบ
เครือข่าย การดูแลศูนย์ข้อมูล การทำงานประชาสัมพันธ์ เป็นต้น

2.3 หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

2.3.1 ระบบการจัดการศึกษา

2.3.1.1 ระบบการศึกษาใช้ระบบแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษา
ปกติและ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

2.3.1.2 การคิดหน่วยกิต คิดตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558
สำหรับระเบียบอื่น ๆ ให้เป็นไปตามระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ

2.3.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

2.3.2.1 มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน จำนวน 1 ภาค ภาคละ 6 สัปดาห์โดยการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อนกำหนดให้มีระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของคณะกรรมการประจำหลักสูตร โดยเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

2.3.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

2.3.3.1 ไม่มี

2.3.4 การดำเนินการหลักสูตร

2.3.4.1 วัน- เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ก) ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน – เดือนกันยายน

ข) ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน – เดือนกุมภาพันธ์

ค) ภาคการศึกษาฤดูร้อน เดือนเมษายน – เดือนพฤษภาคม

2.3.5 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.3.5.1 ผู้ที่ได้รับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ สาขาเทคนิคคอมพิวเตอร์สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ และสาขาอิเล็กทรอนิกส์หรือเทียบเท่า โดยความเห็นชอบจากภาควิชา

2.3.5.2 ผู้สำเร็จการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) โรงเรียนเตรียมวิศวกรรมศาสตร์ สาขาไฟฟ้าและสาขาอิเล็กทรอนิกส์หรือเทียบเท่า โดยความเห็นชอบจากภาควิชา

2.3.5.3 ผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ที่ผ่านการเรียนรายวิชาทางคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์และรายวิชาที่เกี่ยวข้องรวมกันไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

2.3.5.4 ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สาขาเทคนิคคอมพิวเตอร์ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ และสาขาอิเล็กทรอนิกส์หรือเทียบเท่า ต้องเรียนรายวิชาต่าง ๆ ตามที่หลักสูตรกำหนด โดยการเทียบโอนผลการเรียนรายวิชา

2.3.5.5 ผู้ที่มีคุณสมบัติอื่น ๆ เป็นไปตามเกณฑ์ของกระทรวงศึกษาธิการ และระเบียบของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

2.3.5.6 ผู้เข้าศึกษา “ต้องมีค่าเจตคติที่ดีและมีคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพครู สอบผ่านการวัดคุณลักษณะความเป็นครู และ/หรือเป็นไปตามระเบียบข้อบังคับการคัดเลือกซึ่งสถาบันการศึกษาเป็นผู้กำหนด”

2.3.6 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

2.3.6.1 จากการรวบรวมรายวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และพื้นฐานงานช่างของผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พบว่าผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีความสามารถทางพื้นฐานวิชาความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์มากกว่าผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีความรู้พื้นฐานทางช่างหรือการทำโครงการโดยใช้พื้นฐานด้านช่างน้อยกว่าผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

2.3.7 ระบบการศึกษา

2.3.7.1 ระบบการศึกษาเป็นแบบขั้นเรียนและเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

2.3.8 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

2.3.8.1 เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

2.4 หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

2.4.1 หลักสูตร

2.4.1.1 หลักสูตรคอมพิวเตอร์ศึกษามีจำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 142 หน่วยกิต

2.4.2 โครงสร้างหลักสูตร

2.4.2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

2.4.2.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต

2.4.2.3 กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต

ก) วิชาบังคับ 6 หน่วยกิต

ข) วิชาเลือก 6 หน่วยกิต

2.4.2.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 7 หน่วยกิต

2.4.2.5 กลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ 2 หน่วยกิต

2.4.2.6 กลุ่มวิชาบูรณาการ 3 หน่วยกิต

2.4.3 หมวดวิชาเฉพาะ 106 หน่วยกิต

2.4.3.1 กลุ่มวิชาแกน 70 หน่วยกิต

ก) วิชาการศึกษา 42 หน่วยกิต

ข) วิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 28 หน่วยกิต

2.4.3.2 กลุ่มวิชาชีพ 36 หน่วยกิต

ก) วิชาบังคับ 36 หน่วยกิต

ข) วิชาฝึกงาน (S/U เป็นวิชาไม่นับหน่วยกิต) 3(280 ชั่วโมง)

2.4.3.3 หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

2.4.4 รายวิชาในแต่ละหมวดวิชาและจำนวนหน่วยกิต

2.4.4.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

ก) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต

- ในหลักสูตรของภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา หมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ต้องเรียน 6 หน่วยกิต มีรายวิชาดังนี้

2.4.4.1.ก..1 080203907 ธุรกิจในชีวิตประจำวัน3(3-0-6)(Business for Everyday Life)

2.4.4.1.ก..2 080303606 การคิดเชิงระบบและความคิดสร้างสรรค์ 3(3-0-6)(Systematic and Creative Thinking)

2.4.4.1.ก..3 หรือเลือกเรียนรายวิชาจากกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอนโดยความเห็นชอบของภาควิชา

ข) กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต

- ในหลักสูตรของภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ในหมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษาบังคับต้องเรียน 6 หน่วยกิต มีรายวิชาดังนี้

2.4.4.1.ข..1 080103001 ภาษาอังกฤษ 1 3(3-0-6)(English I)

2.4.4.1.ข..2 080103002 ภาษาอังกฤษ 2 3(3-0-6)(English II)

- ในหลักสูตรของภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ในหมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษา เลือกเรียน 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

2.4.4.1.ข..1 080103018 ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน 3(3-0-6)
(English for Work)

2.4.4.1.ข..2 080103034 การสนทนาภาษาอังกฤษ 3(3-0-6) (English
Conversation)

2.4.4.1.ข..3 **080103061 การใช้ภาษาอังกฤษ 1 3(3-0-6) (Practical
English I)

2.4.4.1.ข..4 **080103062 การใช้ภาษาอังกฤษ 2 3(3-0-6) (Practical
English II)

2.4.4.1.ข..5 หรือเลือกเรียนจากกลุ่มวิชาภาษาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป
ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
เปิดสอนโดยความเห็นชอบของภาควิชา

2.4.4.1.ข..6 หมายเหตุ ** รายวิชาสำหรับหลักสูตรเทียบโอน

ค) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 7 หน่วยกิต

- ในหลักสูตรของภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ในหมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ต้อง เรียน 7 หน่วยกิต แบ่งเป็นรายวิชาบังคับ 4 หน่วยกิต มีรายวิชาดังนี้

2.4.4.1.ค..1 020003101 คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาเบื้องต้น 1(1-1-2)(Basic Computer for Education)

2.4.4.1.ค..2 020003103* คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม 3(2-2-5)(Computer and Programming)

- ในหลักสูตรของภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ในหมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ มีรายวิชาเลือกจำนวน 3 หน่วยกิต ดังนี้

2.4.4.1.ค..1 040203100 คณิตศาสตร์ ทั่วไป 3(3-0-6)
(General Mathematics)

2.4.4.1.ค..2 หรือเลือกเรียนจากกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ เปิดสอนโดยความเห็นชอบ
ของภาควิชา

ง) กลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ 2 หน่วยกิต

- ในหลักสูตรของภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ในหมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ ต้องเรียนจำนวน 2 หน่วยกิต โดยมีรายวิชาดังนี้

2.4.4.1.ง..1 080303503 แบดมินตัน 1(0-2-1) (Badminton)

2.4.4.1.ง..2 080303504 ลีลาศ 1(0-2-1) (Dancing)

2.4.4.1.ง..3 หรือเลือกเรียนรายวิชาจากกลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ
ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน โดยความเห็นชอบ
ของภาควิชา

จ) กลุ่มวิชาบูรณาการ 3 หน่วยกิต

- ในหลักสูตรของภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ในหมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาบูรณาการ ต้องเรียนจำนวน 3 หน่วยกิต โดยมีรายวิชาดังนี้

2.4.4.1.จ..1 040003004 กระบวนการคิดเชิงออกแบบ
3(3-0-6)(Design Thinking)

2.4.4.2 หมวดวิชาเฉพาะ 106 หน่วยกิต

ก) กลุ่มวิชาแกน 70 หน่วยกิต

- ในหลักสูตรของภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา กลุ่มวิชาการศึกษาเป็นกลุ่มวิชาที่มุ่งพัฒนาทักษะด้านวิชาชีพครูและความเข้าใจในศาสตร์การสอน รวมจำนวน 42 หน่วยกิต โดยมีรายวิชาดังนี้

2.4.4.2.ก..1 020013221 หลักการศึกษาเพื่อพัฒนาอย่างยั่งยืน 3(2-2-5) (Principles of Education for Sustainability Development)

2.4.4.2.ก..2 020013222 จิตวิทยาสา หรับครู 3(3-0-6)
(Education Psychology for Teacher)

2.4.4.2.ก..3 020013223* วิทยาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้น
เรี ย น 3 (2 - 2 - 5) (Instructional Science and
Classroom Management)

2.4.4.2.ก..4 020013224 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการ
จัดการเรียนรู้ 3(2-2-5) (Innovation and Information
Technology for Learning Management)

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

2.4.4.2.ก..6 020013226* การพัฒนาหลักสูตรอาชีพศึกษา 3(2-2-5)
(Vocational Curriculum Development)

2.4.4.2.ก..7 020013227 การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ 3(2-
2-5)(Research and Development in Innovation
and Learning)

2.4.4.2.ก..8 020013228 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสำหรับครู 3(2-2-5)
(Thai Language for Teacher Communication)

2.4.4.2.ก..9 020013230 ฝึกปฏิบัติ การสอน 1 3(1-4-4)
(Teaching Practice I)

2.4.4.2.ก..10 020013231 ฝึกปฏิบัติการสอน 2 3(0-6-3)
(Teaching Practice II)

2.4.4.2.ก..11 020413232 ปฏิบัติการสอนด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
ในสถานศึกษา 1 6(540 ชั่วโมง) (Teaching Practice in
Computer Technology in Educational Institute I)

2.4.4.2.ก..12 020413233 ปฏิบัติการสอนด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
ในสถานศึกษา 2 6(540 ชั่วโมง) (Teaching Practice in
Computer Technology in Educational Institute II)

- ในหลักสูตรของภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา กลุ่มวิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยี
คอมพิวเตอร์ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเข้าใจทฤษฎีพื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์ ดิจิทัล
ซอฟต์แวร์ และอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ รวมจำนวน 28 หน่วยกิต โดยมีรายวิชาดังนี้

2.4.4.2.ก..1 020413102 วงจรดิจิทัล 3(3-0-6) (Digital Circuits)

2.4.4.2.ก..2 020413103 คณิตศาสตร์ดิสครีต 3(3-0-6) (Discrete
Mathematics)

2.4.4.2.ก..3 020413105* การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ 3(2-2-5)
(Object-oriented Programming)

2.4.4.2.ก..4 020413106 โครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)
(Computer System Organization)

2.4.4.2.ก..5 020413107* ระบบปฏิบัติการ 3(2-2-5) (Operating
System)

2.4.4.2.ก..6 020413108 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม 3(2-2-5)
(Data Structure and Algorithm)

2.4.4.2.ก..7 020413109* สัมมนา 1(0-2-1) (Seminar)

2.4.4.2.ก..8 020413110* โครงการพิเศษ 3(0-6-3) (Special Project)

2.4.4.2.ก..9 020413111* ระบบฐานข้อมูล 3(3-0-6) (Database
Systems)

2.4.4.2.ก..10 020413114 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และเครื่องมือวัด
3(2-2-5) (Electronic Device and Instrument)

ข) กลุ่มวิชาชีพ

- ในหลักสูตรของภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา กลุ่มวิชาชีพในหมวดวิชาบังคับ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนพัฒนาความรู้และทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัล การออกแบบและพัฒนา ระบบ การประยุกต์ใช้นวัตกรรม และการวิเคราะห์ข้อมูล รวมจำนวน 36 หน่วยกิต มีรายวิชาดังนี้

2.4.4.2.ข..1 020413201 เทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6) (Data Communications and Computer Networks Technology)

2.4.4.2.ข..2 020413203 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ 3(3-0-6) (Management Information System)

2.4.4.2.ข..3 020413206* เทคโนโลยีเว็บ 3(2-2-5) (Web Technology)

2.4.4.2.ข..4 020413207 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ 3(2-2-5) (Computer Graphics)

2.4.4.2.ข..5 020413208 เหมืองข้อมูล 3(3-0-6) (Data Mining)

2.4.4.2.ข..6 020413211 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3(3-0-6) (Software Engineering)

2.4.4.2.ข..7 020413214 ระบบฝังตัวและอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง 3(2-2-5) (Embedded Systems and Internet of Things)

2.4.4.2.ข..8 020413215 ปัญญาประดิษฐ์ 3(3-0-6) (Artificial Intelligence)

2.4.4.2.ข..9 020413216 การประยุกต์ใช้ระบบไมโครโปรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์ 3(2-2-5) (Microprocessor and Microcontroller System for Application)

2.4.4.2.ข..10 020413222* การพัฒนาโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ 3(2-2-5) (Mobile Application Development)

2.4.4.2.ข..11 020413223 ความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ 3(3-0-6) (Cybersecurity)

2.4.4.2.ข..12 020413313 คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา 3(2-2-5) (Computer for Education)

2.4.4.2.ข..13 วิชาฝึกงาน (S/U เป็นวิชาไม่นับหน่วยกิต)

020413113 การฝึกงาน (Internship) 3(280 ชั่วโมง)

2.4.4.3 หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

- ก) ในหลักสูตรของภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา หมวดวิชาเลือกเสรีเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนรายวิชาใดก็ได้ในระดับปริญญาตรีที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน หรือเลือกเรียนรายวิชาที่ภาควิชากำหนด เพื่อเสริมสร้างความรู้ตามความสนใจของผู้เรียน รวมจำนวน 6 หน่วยกิต

2.4.5 แผนการศึกษา

2.4.5.1 แผนการศึกษาในปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 ของหลักสูตรคอมพิวเตอร์ศึกษา

ประกอบด้วยรายวิชาพื้นฐานด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ภาษาไทย วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ และหมวดวิชาเลือกในกลุ่มกีฬาและนันทนาการ รวมจำนวน 22 หน่วยกิต โดยมีรายวิชาดังนี้

- ก) 020003103* คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม (Computer and Programming) 3(2-2-5)
- ข) 020013228 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสำหรับครู (Thai Language for Teacher Communication) 3(2-2-5)
- ค) 020413106 โครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์ (Computer System Organization) 3(3-0-6)
- ง) 020413114 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และเครื่องมือวัด (Electronic Device and Instrument) 3(2-2-5)
- จ) 040003004 กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) 3(3-0-6)
- ฉ) 04xxxxxxx วิชาเลือกในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (Science and Mathematics Elective Course) 3(3-0-6)
- ช) 080103001 ภาษาอังกฤษ (English I) 3(3-0-6)
- ซ) 08xxxxxxx วิชาเลือกในกลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ (Sport and Recreation Elective Course) 1(0-2-1)
- ณ) หมายเหตุ* หมายถึงรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

2.4.5.2 แผนการศึกษาในปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 ของหลักสูตรคอมพิวเตอร์ศึกษา ประกอบด้วย รายวิชาพื้นฐานทางการศึกษา เทคโนโลยีสารสนเทศ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และ ภาษาอังกฤษ รวมจำนวน 22 หน่วยกิต โดยมีรายวิชาดังนี้

- ก) 020003101 คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาเบื้องต้น (Basic Computer for Education) 1(1-1-2)
- ข) 020013221 หลักการศึกษาเพื่อพัฒนาอย่างยั่งยืน 3(2-2-5)
(Principles of Education for Sustainability Development)
- ค) 020013224 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้ 3(2-2-5)
(Innovation and Information Technology for Learning Management)
- ง) 020413102 วงจรดิจิทัล (Digital Circuits) 3(3-0-6)
- จ) 020413103 คณิตศาสตร์ดิสครีต (Discrete Mathematics) 3(3-0-6)
- ฉ) 020413105* การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-oriented Programming) 3(2-2-5)
- ช) 080103002 ภาษาอังกฤษ 2 (English II) 3(3-0-6)
- ซ) 08xxxxxxx วิชาเลือกในวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (Social Science and Humanities Elective Course) 3(3-0-6)
- ณ)หมายเหตุ* หมายถึงรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

2.4.5.3 แผนการศึกษาในปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 ของหลักสูตรคอมพิวเตอร์ศึกษา ประกอบด้วย รายวิชาทางการศึกษา ระบบปฏิบัติการ โครงสร้างข้อมูล ไมโครโปรเซสเซอร์และ ไมโครคอนโทรลเลอร์ เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ รวมถึงรายวิชาเลือกในกลุ่มภาษา และกลุ่มกีฬา รวมจำนวน 22 หน่วยกิต โดยมีรายวิชาดังนี้

- ก) 020013223* วิทยาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน (Instructional Science and Classroom Management) 3(2-2-5)
- ข) 020013222 จิตวิทยาสำหรับครู (Education Psychology for Teacher) 3(3-0-6)
- ค) 020413107* ระบบปฏิบัติการ (Operating System) 3(2-2-5)
- ง) 020413108 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม(Data Structure and Algorithm)3(2-2-5)
- จ) 020413216 การประยุกต์ใช้ระบบไมโครโปรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microprocessor and Microcontroller System for Application) 3(2-2-5)
- ฉ) 020413201 เทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Data Communications and Computer Networks Technology) 3(3-0-6)
- ช) 08xxxxxxx วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา 1 (Language Elective Course I) 3(3-0-6)
- ซ) 08xxxxxxx วิชาเลือกในกลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ (Sport and Recreation Elective Course) 1(0-2-1)
- ณ) หมายถึง* หมายถึงรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

2.4.5.4 แผนการศึกษาในปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 ของหลักสูตรคอมพิวเตอร์ศึกษา ประกอบด้วย รายวิชาด้านการประเมินผลหลักสูตร การฝึกประสบการณ์สอน ระบบฐานข้อมูล ระบบสารสนเทศ เทคโนโลยีเว็บ และระบบฝังตัว รวมจำนวน 21 หน่วยกิต โดยมีรายวิชาดังนี้

- ก) 020013225 การวัดและการประเมินผลการศึกษา(Educational Measurement and Evaluation) 3(2-2-5)
- ข) 020013226* การพัฒนาหลักสูตรอาชีพศึกษา(Vocational Curriculum Development) 3(2-2-5)
- ค) 020013230 ฝึกปฏิบัติการสอน 1(Teaching Practice I) 3(1-4-4)
- ง) 020413111* ระบบฐานข้อมูล (Database Systems) 3(3-0-6)
- จ) 020413203 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ(Management Information System) 3(3-0-6)
- ฉ) 020413206* เทคโนโลยีเว็บ(Web Technology) 3(2-2-5)
- ช) 020413214 ระบบฝังตัวและอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง(Embedded Systems and Internet of Things) 3(2-2-5)

ข) หมายเหตุ* หมายถึงรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

2.4.5.5 แผนการศึกษาในปีที่ 2 ภาคการศึกษาฤดูร้อน ของหลักสูตรคอมพิวเตอร์ศึกษา กำหนดให้ผู้เรียนเข้าฝึกงานในสถานประกอบการเป็นระยะเวลา 280 ชั่วโมง เพื่อพัฒนาทักษะวิชาชีพ โดยมีรายวิชาดังนี้

ก) 020413113 การฝึกงาน (S/U เป็นวิชาไม่นับหน่วยกิต) 3(280 ชั่วโมง)
- (Internship)

2.4.5.1 แผนการศึกษาในปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 ของหลักสูตรคอมพิวเตอร์ศึกษา ประกอบด้วยรายวิชาทางนวัตกรรมการเรียนรู้ การสอนภาคปฏิบัติ เหมืองข้อมูล กราฟิกส์คอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ และวิชาเลือกด้านสังคมศาสตร์ รวมจำนวน 22 หน่วยกิต โดยมีรายวิชาดังนี้

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

ข) 020003231 ฝึกปฏิบัติการสอน 2(Teaching Practice II) 3(0-6-3)

ค) 020413208 เหมืองข้อมูล(Data Mining) 3(3-0-6)

ง) 020413207 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ (Computer Graphics) 3(2-2-5)

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

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

ช) 020413109* สัมมนา (Seminar) 1(0-2-1)

ซ) 08xxxxxxx วิชาเลือกในวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์(Social Science and Humanities Elective Course) 3(3-0-6)

ณ) หมายเหตุ* หมายถึงรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

2.4.5.2 แผนการศึกษาในปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 ของหลักสูตรคอมพิวเตอร์ศึกษา ประกอบด้วย รายวิชาด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ปัญญาประดิษฐ์ ความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ โครงการงาน พิเศษ รายวิชาเลือกด้านภาษา และรายวิชาเลือกเสรี รวมจำนวน 21 หน่วยกิต โดยมี รายวิชาดังนี้

- ก) 020413211 วิศวกรรมซอฟต์แวร์(Software Engineering) 3(3-0-6)
- ข) 020413215 ปัญญาประดิษฐ์(Artificial Intelligence) 3(3-0-6)
- ค) 020413223 ความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์(Cybersecurity) 3(3-0-6)
- ง) 020413110* โครงการงานพิเศษ(Special Project)3(0-6-3)
- จ) 08xxxxxxx วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา 2(Language Elective Course II) 3(3-0-6)
- ฉ) xxxxxxxx วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course) 3(x-x-x)
- ช) xxxxxxxx วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course) 3(x-x-x)
- ซ)หมายเหตุ* หมายถึงรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

2.4.5.3 แผนการศึกษาในปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 ของหลักสูตรคอมพิวเตอร์ศึกษา มุ่งเน้นการฝึก ประสบการณ์สอนในสถานศึกษาอย่างเข้มข้น เพื่อเตรียมความพร้อมในการประกอบวิชาชีพ ครุ รวมระยะเวลา 540 ชั่วโมง โดยมีรายวิชาดังนี้

- ก) 020413232 ปฏิบัติการสอนด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา 1 (Teaching Practice in Computer Technology in Educational Institute I) 6(540 ชั่วโมง)

2.4.5.4 แผนการศึกษาในปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 ของหลักสูตรคอมพิวเตอร์ศึกษา เป็นการฝึก ประสบการณ์สอนในสถานศึกษาในระดับสูงขึ้น เพื่อพัฒนาความพร้อมทางวิชาชีพและการ จัดการเรียนการสอนอย่างสมบูรณ์ รวมระยะเวลา 540 ชั่วโมง โดยมีรายวิชาดังนี้

- ก) 020413233 ปฏิบัติการสอนด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา 2 (Teaching Practice in Computer Technology in Educational Institute II) 6(540 ชั่วโมง)

2.4.6 คำอธิบายรายวิชา

2.4.6.1 020003101 คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาเบื้องต้น(Basic Computer for Education) หน่วยกิต 1(1-1-2)

ก) วิชาบังคับก่อน (Prerequisite)

- ไม่มี (None)

ข) คำอธิบายรายวิชา เรียนเกี่ยวกับองค์ประกอบและการทำงานของคอมพิวเตอร์ การติดตั้งและการใช้งานระบบปฏิบัติการการใช้งานโปรแกรมประยุกต์เพื่อการศึกษา เบื้องต้น การจัดทำเอกสารรายงาน การคำนวณ การนำเสนองาน และการปรับแต่งภาพ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต และการสืบค้นเพื่อประกอบการศึกษา จริยธรรมในการใช้คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ(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.)

2.4.6.2 020003103 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม (Computer and Programming)หน่วยกิต 3(2-2-5)

ก) วิชาบังคับก่อน(Prerequisite)

- ไม่มี(None)

ข) คำอธิบายรายวิชา เรียนเกี่ยวกับโครงสร้างและหน้าที่ของส่วนประกอบต่างๆ ของคอมพิวเตอร์ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ลักษณะของตัวแปลภาษา การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง การสร้างและการเรียกใช้ฟังก์ชัน การประมวลผลแฟ้มข้อมูล การทดสอบและการแก้ไขข้อผิดพลาดในโปรแกรม (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.)

2.4.6.3 020013221 หลักการศึกษาเพื่อพัฒนาอย่างยั่งยืน(Principles of Education for Sustainability Development) หน่วยกิต3(2-2-5)

ก) วิชาบังคับก่อน(Prerequisite)

- ไม่มี(None)

ข) คำอธิบายรายวิชา เรียนเกี่ยวกับปรัชญา ความหมาย จุดมุ่งหมาย และแนวคิดเกี่ยวกับการศึกษา ประวัติศาสตร์การจัดการศึกษาทั้งในและต่างประเทศ ความรอบรู้บริบทการเปลี่ยนแปลงของสังคมทั้งภายในและภายนอกประเทศที่ส่งผลกระทบต่อการศึกษา แนวคิดของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ความสำคัญของวิชาชีพครูคุณลักษณะของครูที่ดี มาตรฐานวิชาชีพครู ค่านิยม อุดมการณ์ จิตวิญญาณความเป็นครู หลักธรรมาภิบาล คุณธรรม จริยธรรมของวิชาชีพครู จรรยาบรรณของวิชาชีพครู กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับครูและวิชาชีพครูการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของบริบทสังคมและโลกที่มีผลต่อการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาพลเมืองและชุมชนอย่างยั่งยืนตามแนวคิดของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การประยุกต์ใช้แนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ทฤษฎี และหลักการ ในการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน 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.)

2.4.6.4 020013222 จิตวิทยาสำหรับครู (Education Psychology for Teacher)
หน่วยกิต 3(3-0-6)

ก) วิชาบังคับก่อน (Prerequisite)

- ไม่มี(None)

ข) คำอธิบายรายวิชา เรียนเกี่ยวกับจิตวิทยาพื้นฐานและจิตวิทยาพัฒนาการของมนุษย์ ความแตกต่างระหว่างบุคคล การพัฒนาบุคลิกภาพ จิตวิทยาการเรียนรู้และจิตวิทยาการศึกษา จิตวิทยาพัฒนาการรูปแบบพื้นฐานของการเรียนรู้ หลักการเรียนรู้ การถ่ายโอนความรู้ วัฒนธรรมองค์การกับการเรียนรู้ ภูมิปัญญากับการเรียนรู้ ความเข้าใจธรรมชาติของผู้เรียน การประยุกต์แนวคิดด้านจิตวิทยาเพื่อวางแผนและออกแบบการเรียนรู้ จิตวิทยาการแนะแนวและจิตวิทยาให้คำปรึกษา การให้คำแนะนำช่วยเหลือแก้ปัญหาผู้เรียนให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น 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.)

2.4.6.5 020013223 วิทยาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน (Instructional Science and Classroom Management) หน่วยกิต 3(2-2-5)

ก) วิชาบังคับก่อน (Prerequisite)

- ไม่มี(None)

ข) คำอธิบายรายวิชา เรียนเกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้และหลักการสอน การสอนวิชา ทฤษฎีและปฏิบัติ การจัดการเรียนรู้ และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ กระบวนการ เรียนรู้และขั้นตอนการสอน การนำเข้าสู่บทเรียน การให้เนื้อหา การประยุกต์ใช้และ การประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้ ศาสตร์การสอนรูปแบบการเรียนรู้ใน ศตวรรษที่ 21 เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์และแก้ปัญหาได้ การสร้าง บรรยากาศการเรียนรู้ การบริหารจัดการชั้นเรียนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ การพัฒนา ศูนย์การเรียนรู้ในสถานศึกษา ความรอบรู้ในเนื้อหาวิชาเอกที่สอนและการบูรณาการ องค์ความรู้ในวิชาเอกสำหรับการเรียนการสอน การจัดทำแผนการเรียนรู้ในเนื้อหา วิชาเอก และนำแผนการเรียนรู้ไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลจริงได้อย่างเหมาะสมกับผู้เรียน เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญารู้คิดและมีความเป็นนวัตกรรม(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.)

2.4.6.6 020013224 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้ (Innovation and Information Technology for Learning Management) หน่วยกิต 3(2-2-5)

ก) วิชาบังคับก่อน (Prerequisite)

- ไม่มี(None)

ข) คำอธิบายรายวิชา เรียนเกี่ยวกับทฤษฎีการสื่อสาร ความหมาย ความสำคัญ หลักการ แนวคิด การออกแบบ การประยุกต์ใช้และการประเมินสื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร การแสวงหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายให้แก่ผู้เรียน การพัฒนาและประยุกต์ใช้สื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ ทางด้านอาชีพและเทคนิคศึกษาของผู้เรียนให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงบริบทโลกที่มีผลต่อการพัฒนาผู้เรียนในศตวรรษที่ 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.)

2.4.6.7 020013225 การวัดและการประเมินผลการศึกษา(Educational Measurement and Evaluation)หน่วยกิต 3(2-2-5)

ก) วิชาบังคับก่อน (Prerequisite)

- ไม่มี(None)

ข) คำอธิบายรายวิชา เรียนเกี่ยวกับความสำคัญของการวัดและประเมินผลการศึกษา 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.)

2.4.6.8 020013226 การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา(Vocational Curriculum Development)
หน่วยกิต 3(2-2-5)

ก) วิชาบังคับก่อน (Prerequisite)

- ไม่มี(None)

ข) คำอธิบายรายวิชา เรียนเกี่ยวกับแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร กลวิธีการจัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืนและการประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาสถานศึกษา การวิเคราะห์เกี่ยวกับการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนหลักการ แนวคิด และรูปแบบในการจัดทำหลักสูตรอาชีวศึกษา การวิเคราะห์และการจัดทำหลักสูตรการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะ 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.)

2.4.6.9 020013227 การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้(Research and Development in Innovation and Learning) หน่วยกิต 3(2-2-5)

ก) วิชาบังคับก่อน (Prerequisite)

- ไม่มี(None)

ข) คำอธิบายรายวิชา เรียนเกี่ยวกับการวิเคราะห์สภาพปัญหาและความต้องการในการพัฒนาของผู้เรียนในชั้นเรียนออกแบบการวิจัยโดยประยุกต์ใช้หลักการ แนวคิด ทฤษฎีทางการวิจัย จรรยาบรรณของนักวิจัย การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสร้างนวัตกรรม การวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียนและสร้างนวัตกรรมที่สอดคล้องกับบริบทของชุมชน การเลือกผลการวิจัยไปใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ และ พัฒนาผู้เรียน และใช้การสะท้อนคิดไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตนเองในการเป็นครูที่ดี มีความรอบรู้ และทันสมัยต่อความเปลี่ยนแปลง ทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและพัฒนาผู้เรียน สร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อของผู้เรียนที่สอดคล้องกับธรรมชาติของสาขาวิชาเอก 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.)

2.4.6.10 020013228 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสำหรับครู(Thai Language for Teacher Communication) หน่วยกิต3(2-2-5)

ก) วิชาบังคับก่อน (Prerequisite)

- ไม่มี(None)

ข) คำอธิบายรายวิชา เรียนเกี่ยวกับการใช้ภาษาไทยให้ถูกต้องตามมาตรฐานของหลักภาษาไทยด้วยมารยาทที่ดีเพื่อการสื่อสารโดยการบูรณาการทักษะ การฟัง การพูด การอ่านและการเขียน การวิเคราะห์และตีความในข้อมูลข่าวสารบทความ และสื่อประเภทต่างๆ อย่างมีเหตุผล และเน้นทักษะในการสื่อสารกับบุคคลอื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร การใช้ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน ภาษาไทยเพื่อการสื่อความหมายได้อย่างถูกต้อง ในการเรียนการสอนหรือที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครูสอดคล้องกับบริบทและความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ โดยการวิเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี วาทวิทยาสำหรับครู การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา ฝึกการใช้ภาษาและวัฒนธรรมที่แตกต่างหลากหลายเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ(Using of correctly Thai language according to Thai grammar rules standard with good manner for communication by Integration of listening, speaking, reading and writing skill; analyzing and interpreting of information, article, and media with reasonable and effective communication skill; using of Thai for communication; using of listening, speaking, reading and writing skill of Thai for correctly communication in teaching and learning or teacher profession related to context and individualize difference of student, student needing special need by analyzing concept, theory, and rhetoric for teacher; Using of digital technology for education; practice of using different language and culture for peaceful coexistence.)

2.4.6.11 020013230 ฝึกปฏิบัติการสอน 1(Teaching Practice I) หน่วยกิต 3(1-4-4)

ก) วิชาบังคับก่อน (Prerequisite)

- 020013223 วิทยาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน(Instructional Science and Classroom Management)

ข) คำอธิบายรายวิชา เรียนเกี่ยวกับการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อจุดประสงค์การสอนที่หลากหลาย การออกแบบ ใบเนื้อหาแบบฝึกหัด แบบทดสอบ ข้อสอบ การออกแบบ และผลิตสื่อการสอน การสังเกตการสอน ในชั้นเรียน การฝึกทักษะ การถ่ายทอดพื้นฐาน และเทคนิคการถ่ายทอดเนื้อหาวิชา และการวางแผนการจัดการเรียนรู้การฝึกการสอนแบบจุลภาค (Micro Teaching) การปฏิบัติหน้าที่ครูในสถานการณ์จำลองภายใต้การให้คำปรึกษาแนะนำ 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.)

2.4.6.12 020013231 ฝึกปฏิบัติการสอน 2 (Teaching Practice II) หน่วยกิต 3(0-6-3)

ก) วิชาบังคับก่อน (Prerequisite)

- 020013230 ฝึกปฏิบัติการสอน 1 (Teaching Practice I)

ข) คำอธิบายรายวิชา เรียนเกี่ยวกับการฝึกปฏิบัติการสอนรายวิชาปฏิบัติในสาขาวิชา อาชีวและเทคนิคศึกษา การจัดทำแผนบทเรียนให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง การ ออกแบบใบเนื้อหา แบบฝึกหัด แบบทดสอบ ข้อสอบ และสื่อการสอน การวางแผน การสอนวิธีการที่หลากหลายสำหรับรูปแบบที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เทคนิคการ สอน และการแก้ปัญหาขณะทำการสอน การทดลองสอนวิชาทฤษฎีและปฏิบัติใน สถานการณ์จำลองการฝึกสอนและฝึกอบรมในสถานการณ์จริง การสอบภาคปฏิบัติ การตรวจข้อสอบ การให้คะแนน และการตัดสินผลการเรียน การวิเคราะห์และการ ประเมินผลการสอน การเขียนรายงานผลการสอนและการฝึกอบรม(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.)

2.4.6.13 020413102 วงจรดิจิทัล(Digital Circuits) หน่วยกิต 3(3-0-6)

ก) วิชาบังคับก่อน (Prerequisite)

- 020413114 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และเครื่องมือวัด(Electronics Device and Instrument)

ข) คำอธิบายรายวิชา เรียนเกี่ยวกับระบบเลขฐานต่าง ๆ ลอจิกเกต โครงสร้างของวงจรรวมประเภทยูทีแอล และ CMOS พีชคณิต ทฤษฎีตรรกศาสตร์ของ De Morgan การวิเคราะห์วงจรคอมบินเนชัน การลดตัวแปรในฟังก์ชัน วงจรคอมบินเนชัน วงจรมัลติเพล็กซ์ ดีมัลติเพล็กซ์ ดีโค้ดเดอร์ เอ็นโค้ดเดอร์ คอมพาราเตอร์ วงจรโมโนสเตเบิล และสัญญาณนาฬิกา ฟลิปฟลอป วงจรนับ และซีพรีจิสเตอร์ วงจรพื้นฐาน วงจรแปลงสัญญาณอนาล็อกเป็นสัญญาณดิจิทัล โครงสร้างหน่วยความจำและการใช้งาน หน่วยความจำ 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.)

2.4.6.14 020413103 คณิตศาสตร์ดิสครีต(Discrete Mathematics) หน่วยกิต 3(3-0-6)

ก) วิชาบังคับก่อน (Prerequisite)

- ไม่มี(None)

ข) คำอธิบายรายวิชา เรียนเกี่ยวกับตรรกและการพิสูจน์ทางตรรกแบบต่าง ๆ ฟังก์ชันตรรก พีชคณิตของบูลีน วงจรตรรกพีชคณิตของเซต ความสัมพันธ์ ความสัมพันธ์สมมูล ฟังก์ชันในรูปความสัมพันธ์ ฟังก์ชันเวียนเกิด กรู๊ปและกรู๊ปย่อย แบบชนิดข้อมูลที่เป็นโครงสร้างพีชคณิตทฤษฎีกราฟ 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.)

2.4.6.15 020413105 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-oriented Programming)
หน่วยกิต 3(2-2-5)

ก) วิชาบังคับก่อน (Prerequisite)

- ไม่มี(None)

ข) คำอธิบายรายวิชา เรียนเกี่ยวกับหลักการการออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ โครงสร้างโปรแกรมในภาษาเชิงวัตถุ ความหมายและกลุ่มของวัตถุ คุณลักษณะและพฤติกรรมของวัตถุ คลาสและหลักการสาคัญของคลาส 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.)

2.4.6.16 020413106 โครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์ (Computer System Organization)
หน่วยกิต 3(3-0-6)

ก) วิชาบังคับก่อน (Prerequisite)

- ไม่มี(None)

ข) คำอธิบายรายวิชา เรียนเกี่ยวกับองค์ประกอบและโครงสร้างของระบบคอมพิวเตอร์ แบบต่าง 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.)

2.4.6.17 020413107 ระบบปฏิบัติการ(Operating System) หน่วยกิต 3(2-2-5)

ก) วิชาบังคับก่อน (Prerequisite)

- 020413106 โครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์(Computer System Organization)

ข) คำอธิบายรายวิชา เรียนเกี่ยวกับหลักการเบื้องต้นของระบบปฏิบัติการ พัฒนาการของระบบปฏิบัติการ สถานะการทำงานและการควบคุมโพรเซส การโปรแกรมแบบสายนงานเรียงร้อย การจัดตารางงานของโพรเซส 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.)

2.4.6.18 020413108 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม(Data Structure and Algorithm) หน่วยกิต3(2-2-5)

ก) วิชาบังคับก่อน (Prerequisite)

- ไม่มี(None)

ข) คำอธิบายรายวิชา เรียนเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูลแบบ อาร์เรย์ สแตค คิว ลิสต์ ทรี ไบนารีทรี บีทรี กราฟ การเรียงลำดับข้อมูลและการค้นหาข้อมูลและการแทรกข้อมูลแบบมีประสิทธิภาพสูง การจัดหน่วยความจำ การวิเคราะห์ความซับซ้อนของอัลกอริทึม การออกแบบ อัลกอริทึมสำหรับการแก้ปัญหาแบบแบ่งแยกเพื่อเอาชนะแบบโลภแบบย่อนรอย แบบกำหนดพลวัต แบบแยกแล้วกั้น 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.)

2.4.6.19 020413109 สัมมนา(Seminar) หน่วยกิต1(0-2-1)

ก) วิชาบังคับก่อน (Prerequisite)

- ไม่มี(None)

ข) คำอธิบายรายวิชา เรียนเกี่ยวกับศึกษาและนำเสนอโครงการที่สนใจทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ด้วยกระบวนการวิจัยและโครงการเป็นฐาน ประกอบด้วย การเขียนโครงการ การอภิปรายประเด็นปัญหา แนวทางการพัฒนาโครงการต่อคณะกรรมการเพื่อพิจารณาอนุมัติการพัฒนาโครงการ (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.)

2.4.6.20 020413110 โครงการพิเศษ (Special Project) หน่วยกิต 3(0-6-3)

ก) วิชาบังคับก่อน (Prerequisite)

- 020413109 สัมมนา(Seminar)

ข) คำอธิบายรายวิชา เรียนเกี่ยวกับพัฒนาโครงการที่ผ่านการประเมินจากรายวิชาสัมมนาตามกระบวนการวิจัยและโครงการเป็นฐานและจัดทำปริญญานิพนธ์(Develop processes of senior projects using research development process and project-based learning , which have been evaluated from the Seminar class .)

2.4.6.21 020413111 ระบบฐานข้อมูล (Database Systems) หน่วยกิต 3(3-0-6)

ก) วิชาบังคับก่อน (Prerequisite)

- ไม่มี(None)

ข) คำอธิบายรายวิชา เรียนเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูลเบื้องต้น 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.)

2.4.6.22 020413113 การฝึกงาน (S/U ไม่นับหน่วยกิต) (Internship) หน่วยกิต 3(280 ชั่วโมง)

ก) วิชาบังคับก่อน (Prerequisite)

- ไม่มี(None)

ข) คำอธิบายรายวิชา เรียนเกี่ยวกับการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ การจัดทำรายงานการฝึกงาน (Practice in the workplace computer technology, prepare an internship report.)

2.4.6.23 020413114 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และเครื่องมือวัด(Electronic Device and Instrument) หน่วยกิต3(2-2-5)

ก) วิชาบังคับก่อน (Prerequisite)

- ไม่มี(None)

ข) คำอธิบายรายวิชา เรียนเกี่ยวกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ 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.)

2.4.6.24 020413201 เทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์(Data Communication and Computer Networks Technology) หน่วยกิต3(3-0-6)

ก) วิชาบังคับก่อน (Prerequisite)

- 020413106 โครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์ (Computer System Organization)

ข) คำอธิบายรายวิชา เรียนเกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูลทั่วไป 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.)

2.4.6.25 020413203 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ(Management Information System)
หน่วยกิต 3(3-0-6)

ก) วิชาบังคับก่อน (Prerequisite)

- ไม่มี(None)

ข) คำอธิบายรายวิชา เรียนเกี่ยวกับระบบสารสนเทศทางการจัดการ แนวคิดเกี่ยวกับสารสนเทศ การประมวลผลสารสนเทศระบบเอ็มไอเอส ดีเอสเอส เคดับเบิลยูเอส อีเอสเอส ระบบสารสนเทศและองค์กร และการจัดการโครงสร้างของระบบสารสนเทศทางการจัดการ การประเมินผลระบบสารสนเทศ สถานะการณ์ปัจจุบันของระบบสารสนเทศ ข้อจำกัดทางสังคม การพัฒนาระบบสารสนเทศในอนาคต(Management information systems; information concept; information processing, management 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.)

2.4.6.26 020413206 เทคโนโลยีเว็บ(Web Technology) หน่วยกิต 3(2-2-5)

ก) วิชาบังคับก่อน (Prerequisite)

- ไม่มี(None)

ข) คำอธิบายรายวิชา เรียนเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของเว็บ องค์ประกอบของเว็บ สถาปัตยกรรมและการทำงานของเว็บการสื่อสารระหว่างลูกข่ายเว็บและแม่ข่ายเว็บผ่านเอชทีทีพี เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ที่ประมวลผลในด้านลูกข่ายและแม่ข่าย พื้นฐานเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ที่ประมวลผลในด้านแม่ข่ายเว็บ 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.)

2.4.6.27 020413207 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ (Computer Graphics) หน่วยกิต 3(2-2-5)

ก) วิชาบังคับก่อน (Prerequisite)

- ไม่มี(None)

ข) คำอธิบายรายวิชา เรียนเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ หลักการเกิดภาพเคลื่อนไหว กระบวนการผลิตสื่อแอนิเมชัน กฎ 12 ข้อของสื่อแอนิเมชัน สื่อแอนิเมชันสองมิติและสามมิติ ภาพฉายสองมิติและมุมมองสามมิติ ขั้นตอนการสร้างสื่อสามมิติ การขึ้นรูปโมเดลสามมิติโพลีกอน การออกแบบบุคลิกของตัวละคร การขึ้นรูปโมเดลจากภาพฉาย ผิวและการใส่ผิว ชนิดของแสงและเงาและการจัดแสง การกำหนดคีย์เฟรม การสร้างการเคลื่อนไหวโดยใช้เส้น การสร้างการเคลื่อนไหวจากตัวขั้วตัวตาม โครงสร้างการเคลื่อนไหวแบบคำนวณไปข้างหน้าและแบบย้อนกลับ การใส่โครงกระดูก การเรนเดอร์ การซ้อนภาพแอนิเมชันกับวิดีโอ การประยุกต์ใช้สื่อความจริงเสมือน การประยุกต์ใช้ทำสื่อสามมิติด้วยเครื่องพิมพ์สามมิติเพื่อใช้ในการประยุกต์ในการศึกษา (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.)

2.4.6.28 020413208 เหมืองข้อมูล(Data Mining) หน่วยกิต 3(3-0-6)

ก) วิชาบังคับก่อน (Prerequisite)

- ไม่มี(None)

ข) คำอธิบายรายวิชา เรียนเกี่ยวกับการทำเหมืองข้อมูล 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.)

2.4.6.29 020413211 วิศวกรรมซอฟต์แวร์(Software Engineering) หน่วยกิต 3(3-0-6)

ก) วิชาบังคับก่อน (Prerequisite)

- ไม่มี(None)

ข) คำอธิบายรายวิชา เรียนเกี่ยวกับหลักการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ทฤษฎีแบบจำลองวิศวกรรมซอฟต์แวร์ โครงการและการบริหารโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์ ออกแบบและการพัฒนาซอฟต์แวร์โดยใช้เทคนิคเชิงโครงสร้าง การวิเคราะห์ ออกแบบ และการพัฒนาโดยใช้เทคนิคเชิงวัตถุ 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.)

2.4.6.30 020413214 ระบบฝังตัวและอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง(Embedded Systems and Internet of Things) หน่วยกิต 3(2-2-5)

ก) วิชาบังคับก่อน (Prerequisite)

- 020413216 การประยุกต์ใช้ระบบไมโครโปรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์(Microprocessor and Microcontroller System for Application)

ข) คำอธิบายรายวิชา เรียนเกี่ยวกับประเภทของระบบฝังตัว การทำงานของระบบฝังตัวต่าง ๆ การควบคุมคอมพิวเตอร์ไปเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอกโดยใช้ช่องเชื่อมต่อแบบอนุกรมและแบบขนานจากคอมพิวเตอร์ การเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์เข้ากับวงจรภายนอกเพื่อแปลงสัญญาณไปใช้กับวงจรไฟฟ้าในการควบคุมเครื่องจักรต่าง ๆ ความหมายของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง แนวโน้มทางเทคโนโลยีที่สนับสนุนอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งผลกระทบจากอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งที่มีต่อสังคม การสื่อสารระหว่างซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ของอุปกรณ์อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ระบบเครือข่ายสำหรับอุปกรณ์อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง(Types of embedded systems; functions of embedded system; computer interface control via serial and parallel ports; computer interface to control machinery; definition of internet of things; state the technological trends which have led to IoT; impact of IoT on society; interaction between software and hardware in an IoT device; structure of the network for IoT.)

2.4.6.31 020413215 ปัญญาประดิษฐ์(Artificial Intelligence) หน่วยกิต 3(3-0-6)

ก) วิชาบังคับก่อน (Prerequisite)

- ไม่มี(None)

ข) คำอธิบายรายวิชา เรียนเกี่ยวกับวิธีการค้นหาข้อมูล การแก้ไขปัญหา การให้เหตุผลและการอนุมาน การแทนองค์ความรู้ความไม่แน่นอน 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.)

2.4.6.32 020413216 การประยุกต์ใช้ระบบไมโครโปรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์
(Microprocessor and Microcontroller System for Application) หน่วยกิต 3(2-2-5)

ก) วิชาบังคับก่อน (Prerequisite)

- 020413102 วงจรดิจิทัล (Digital Circuits)

ข) คำอธิบายรายวิชา เรียนเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมของไมโครคอมพิวเตอร์ สถาปัตยกรรมของไมโครโปรเซสเซอร์ สถาปัตยกรรมของไมโครคอนโทรลเลอร์ การเชื่อมต่อกับหน่วยความจำ การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์อินพุต-เอาต์พุต ชุดคำสั่ง การเขียนโปรแกรมภาษาแอสเซมบลีการเขียนโปรแกรมภาษาซี ตัวนับตัวจับเวลา การอินเตอร์รัพ การแปลงสัญญาณแอนะล็อกเป็นดิจิทัลและการแปลงสัญญาณดิจิทัลเป็นแอนะล็อก ระบบไมโครคอมพิวเตอร์ทั่ว ๆ ไป 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.)

2.4.6.33 020413222 การพัฒนาโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่(Mobile Application Development) หน่วยกิต 3(2-2-5)

ก) วิชาบังคับก่อน (Prerequisite)

- 020413105 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object oriented Programming)

ข) คำอธิบายรายวิชา เรียนเกี่ยวกับหลักการของโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ คอมพิวเตอร์และการสร้างส่วนติดต่อผู้ใช้ การพิสูจน์ตัวตนและจำกัดสิทธิ์ การใช้งานฐานข้อมูลแบบเรียลไทม์ การแสดงผลข้อมูล การติดต่อกับเว็บเอพีไอ การจำลองเพื่อทดสอบและแก้ไขบนระบบคอมพิวเตอร์ ข้อคำนึงถึงด้านความมั่นคง การฝึกปฏิบัติสร้างโปรแกรมประยุกต์ด้วยภาษาโปรแกรม 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.)

2.4.6.34 020413223 ความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ (Cybersecurity) หน่วยกิต 3(3-0-6)

ก) วิชาบังคับก่อน (Prerequisite)

- ไม่มี(None)

ข) คำอธิบายรายวิชา เรียนเกี่ยวกับภาพรวมของปัญหาความปลอดภัยในระบบคอมพิวเตอร์ ภัยอันตรายที่มีผลต่อความปลอดภัย อาชญากรรมคอมพิวเตอร์ การวัดระดับความปลอดภัย การป้องกันภัยนะที่เกิดจากภัยธรรมชาติ การควบคุมการเข้าถึง การออกแบบระบบความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล การวิเคราะห์ปัญหาด้านความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล การวางแผนกรณีฉุกเฉินและการกู้ความเสียหาย การควบคุมและรักษาความปลอดภัยของระบบความปลอดภัยของฮาร์ดแวร์ ความปลอดภัยของซอฟต์แวร์ และเทคนิคการเข้ารหัสและถอดรหัส การให้คำปรึกษา/แนะนำ เกี่ยวกับความปลอดภัยของข้อมูลในองค์กร 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.)

2.4.6.35 020413232 ปฏิบัติการสอนด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา 1(Teaching Practice in Computer Technology in Educational Institute I) หน่วยกิต 6 (540 ชั่วโมง)

ก) วิชาบังคับก่อน (Prerequisite)

- โดยความเห็นชอบของภาควิชา(Permitted from Department)

ข) คำอธิบายรายวิชา เรียนเกี่ยวกับปฏิบัติหน้าที่ครูในสาขาวิชาโดยการสอนในสถานศึกษา ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีมีคุณธรรมและจริยธรรม มีจรรยาบรรณวิชาชีพครูตามข้อบังคับของคุรุสภา มุ่งมั่นพัฒนาผู้เรียนด้วยจิตวิญญาณแห่งความเป็นครู ส่งเสริมการเรียนรู้ เอาใจใส่และยอมรับความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละบุคคลสร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนเป็นผู้เรียนรู้และผู้สร้างนวัตกรรม พัฒนาตนเองให้มีความรอบรู้ ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรมจริยธรรม และเป็นพลเมืองดี การจัดทำแผนการสอนและการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาผู้เรียนตามความถนัด และความสนใจ ให้มีปัญญารู้คิด มีความเป็นนวัตกรรม และมีความสุขในการเรียน จัดทำสื่อการสอน การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอน เพื่อออกแบบจัดและบรรยากาศการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับสาขาวิชาเอก ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสุข จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดขั้นสูง โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลหรือนวัตกรรมทางการศึกษาที่ทันสมัย การปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย การสร้างความสัมพันธ์และความร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชน ในการวางแผนและแก้ปัญหาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชนเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ที่คุณภาพของผู้เรียน การวิจัยในชั้นเรียน กระบวนการวิจัยที่ถูกต้องตามระเบียบวิธีวิจัย สะท้อนผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับตนเองได้อย่างชัดเจน เข้าร่วมกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาชีพ โครงการที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริม อนุรักษ์ วัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่น และนำผลจากการเรียนรู้ในสถานศึกษาไปประเมินสะท้อนกลับ (AAR) เป็นรายบุคคล และร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้(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.)

2.4.6.36 020413233 ปฏิบัติการสอนด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา 2 (Teaching Practice in Computer Technology in Educational Institute II) หน่วยกิต 6 (540ชั่วโมง)

ก) วิชาบังคับก่อน (Prerequisite)

- 020413232 ปฏิบัติการสอนด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา 1 (Teaching Practice in Technology Computer in Educational Institute I)

ข) คำอธิบายรายวิชา เรียนเกี่ยวกับปฏิบัติหน้าที่ครูในสาขาวิชาโดยการสอนในสถานศึกษา ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีมีคุณธรรมและจริยธรรม มีจรรยาบรรณวิชาชีพครูตามข้อบังคับของคุรุสภา มุ่งมั่นพัฒนาผู้เรียนด้วยจิตวิญญาณแห่งความเป็นครู ส่งเสริมการเรียนรู้ เอาใจใส่และยอมรับความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละบุคคลสร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนเป็นผู้เรียนรู้และผู้สร้างนวัตกรรม พัฒนาตนเองให้มีความรอบรู้ ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรมจริยธรรม และเป็นพลเมืองดี การจัดทำแผนการสอนและจัดการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาผู้เรียนตามความถนัด และความสนใจ ให้มีปัญญารู้คิด ความเป็นนวัตกรรม และมีความสุขในการเรียน จัดทำสื่อการสอน การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอน เพื่อออกแบบจัดและบรรยากาศการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับสาขาวิชาเอก ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสุข จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดขั้นสูง โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลหรือนวัตกรรมทางการศึกษาที่ทันสมัย การปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย การสร้างความสัมพันธ์และความร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชน ในการวางแผนและแก้ปัญหาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชนเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ที่คุณภาพของผู้เรียน การวิจัยในชั้นเรียน กระบวนการวิจัยที่ถูกต้องตามระเบียบวิธีวิจัย สะท้อนผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับตนเองได้อย่างชัดเจน เข้าร่วมกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาชีพ โครงการที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริม อนุรักษ์ วัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่น และนำผลจากการเรียนรู้ในสถานศึกษาไปประเมินสะท้อนกลับ (AAR) เป็นรายบุคคล และร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้(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.)

2.4.6.37 020413313 คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (Computer for Education) หน่วยกิต 3(2-2-5)

ก) วิชาบังคับก่อน (Prerequisite)

- ไม่มี(None)

ข) คำอธิบายรายวิชา เรียนเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการจัดการศึกษาในด้านต่าง 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.)

2.4.6.38 040003004 กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) หน่วยกิต 3(3-0-6)

ก) วิชาบังคับก่อน (Prerequisite)

- ไม่มี(None)

ข) คำอธิบายรายวิชา เรียนเกี่ยวกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบของนักออกแบบที่ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ บริการและกลยุทธ์ให้เป็นนวัตกรรม การออกแบบที่มีมนุษย์เป็นศูนย์กลางผ่านกระบวนการต่าง ๆ ได้แก่ การเข้าใจอย่างลึกซึ้ง การนิยามและตีกรอบปัญหา การระดมความคิด การสร้างต้นแบบและการทดสอบ การทำงานเป็นทีมและสภาพแวดล้อมในการทำงานที่สนับสนุนความคิดสร้างสรรค์และแนวความคิด(Design thinking for Designers to 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.)

2.4.6.39 040203100 คณิตศาสตร์ทั่วไป(General Mathematics) หน่วยกิต 3(3-0-6)

ก) วิชาบังคับก่อน (Prerequisite)

- ไม่มี(None)

ข) คำอธิบายรายวิชา เรียนเกี่ยวกับโครงสร้างเชิงคณิตศาสตร์ เหตุผลเชิงอุปนัยและนิรนัย การอ้างเหตุผล และความสมเหตุสมผล ระบบพิกัดฉากและระบบพิกัดเชิงขั้ว ฟังก์ชันมูลฐาน อัตราการเปลี่ยนแปลงและอนุพันธ์ลำดับและอนุกรม 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.)

2.4.6.40 080103001 ภาษาอังกฤษ 1(English I) หน่วยกิต 3(3-0-6)

ก) วิชาบังคับก่อน (Prerequisite)

- ไม่มี(None)

ข) คำอธิบายรายวิชา เรียนเกี่ยวกับทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน การสื่อสารในงานและกิจวัตรประจำวันแบบง่ายการอ่านย่อหน้าแบบสั้น การเขียนประโยค และการฝึกภาษาทางอินเทอร์เน็ตเพิ่มเติม (Listening, speaking, reading and writing skills; communicating in simple and routine tasks; reading short passages; writing sentences; and additional online practice.)

2.4.6.41 080103002 ภาษาอังกฤษ 2 (English II) หน่วยกิต 3(3-0-6)

ก) วิชาบังคับก่อน (Prerequisite)

- 080103001 ภาษาอังกฤษ 1 หรือ ผลสอบ Placement Test ตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้นไป(English I or Placement Test score of 80% or higher)

ข) คำอธิบายรายวิชา เรียนเกี่ยวกับทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน การสื่อสาร และการแสดงความคิดเห็นในหัวข้อที่คุ้นเคย การอ่านบทความที่ยาวขึ้น การเขียนประโยคความซ้อน และย่อหน้าอย่างง่าย และการฝึกภาษาทางอินเทอร์เน็ตเพิ่มเติม(Listening, speaking, reading and writing skills; communicating and giving opinions on familiar topics; reading long passages; writing complex sentences and simple paragraphs; and additional online practice.)

2.4.6.42 080103018 ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน (English for Work) หน่วยกิต 3(3-0-6)

ก) วิชาบังคับก่อน (Prerequisite)

- 080103002 ภาษาอังกฤษ 2 หรือ 080103062 การใช้ภาษาอังกฤษ 2 (English II or 080103062 Practical English II)

ข) คำอธิบายรายวิชา เรียนเกี่ยวกับทักษะการใช้ภาษาเพื่อการทำงาน การสมัครงาน การสัมภาษณ์งาน การต้อนรับผู้เยี่ยมชมการสนทนาทางโทรศัพท์ การนัดหมาย การอธิบายสินค้าและบริการของบริษัท การดำเนินการประชุมการเจรจาต่อรอง การประเมินผล การปฏิบัติงาน 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.)

2.4.6.43 080103034 การสนทนาภาษาอังกฤษ(English Conversation) หน่วยกิต 3(3-0-6)

ก) วิชาบังคับก่อน (Prerequisite)

- 080103002 ภาษาอังกฤษ 2 หรือ 080103062 การใช้ภาษาอังกฤษ 2 (English II or 080103062 Practical English II)

ข) คำอธิบายรายวิชา เรียนเกี่ยวกับทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ โดยเน้นการพูด การฟัง และการออกเสียง การสนทนาภาษาอังกฤษในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน (English communication skills with an emphasis on speaking, listening, and pronunciation; functional languages in daily conversation.)

2.4.6.44 080103061 การใช้ภาษาอังกฤษ 1(Practical English I) หน่วยกิต3(3-0-6)

ก) วิชาบังคับก่อน (Prerequisite)

- ไม่มี(None)

ข) คำอธิบายรายวิชา เรียนเกี่ยวกับการบูรณาการทักษะ การฟัง การพูด การอ่านและการเขียน ประกอบด้วยโครงสร้าง รูปประโยคพื้นฐาน คำศัพท์และการอ่านบทความสั้นๆ ทักษะการสื่อสารพื้นฐานในชีวิตประจำวัน (Integrated skills of listening, speaking, reading and writing with basic sentence structures, vocabulary and short passages, basic communication skills for everyday life.)

2.4.6.45 080103062 การใช้ภาษาอังกฤษ 2 (Practical English II) หน่วยกิต 3(3-0-6)

ก) วิชาบังคับก่อน (Prerequisite)

- 080103061 การใช้ภาษาอังกฤษ 1 หรือ ผลสอบ Placement Test ตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้นไป(Practical English I or Placement Test score of 80% or higher)

ข) คำอธิบายรายวิชา เรียนเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการฟัง การพูด การเขียน และการอ่านในชีวิตประจำวัน การบูรณาการไวยากรณ์ 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.)

2.4.6.46 080203907 ธุรกิจในชีวิตประจำวัน(Business for Everyday Life) หน่วยกิต 3(3-0-6)

ก) วิชาบังคับก่อน (Prerequisite)

- ไม่มี(None)

ข) คำอธิบายรายวิชา เรียนเกี่ยวกับความสำคัญของธุรกิจในชีวิตประจำวัน สภาพแวดล้อมทางธุรกิจ รูปแบบของการประกอบธุรกิจ บทบาทและหน้าที่ทางธุรกิจ การจัดการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ จริยธรรมทางธุรกิจและความรับผิดชอบต่อสังคม (Importance of business in everyday life, business environment, forms of business, business roles, business information technology management, business ethics and social responsibility.)

2.4.6.47 080303503 แบดมินตัน(Badminton) หน่วยกิต 1(0-2-1)

ก) วิชาบังคับก่อน (Prerequisite)

- ไม่มี(None)

ข) คำอธิบายรายวิชา เรียนเกี่ยวกับประวัติของกีฬาแบดมินตัน 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.)

2.4.6.48 080303504 สีสาศ (Dancing) หน่วยกิต 1(0-2-1)

ก) วิชาบังคับก่อน (Prerequisite)

- ไม่มี(None)

ข) คำอธิบายรายวิชา เรียนเกี่ยวกับประวัติของการลีลาศ ทักษะเบื้องต้นของการลีลาศ มารยาทของการลีลาศ การปลูกฝังความรู้ความเข้าใจ และเจตคติที่ดี การเต้นรำแบบ ละติน และแบบบอลรูม (History of dancing; basic dancing skills; dancing etiquette for developing knowledge; understanding and positive attitudes; Latin dancing and ballroom dancing.)

2.4.6.49 080303606 การคิดเชิงระบบและความคิดสร้างสรรค์ (Systematic and Creative Thinking) หน่วยกิต3(3-0-6)

ก) วิชาบังคับก่อน (Prerequisite)

- ไม่มี(None)

ข) คำอธิบายรายวิชา เรียนเกี่ยวกับระบบพื้นฐานการทำงานของสมอง กระบวนการทางจิตวิทยาในการเข้าใจความคิดของมนุษย์ การคิดเชิงระบบ การคิดเชิงวิเคราะห์ การคิดเชิงวิพากษ์ การคิดเชิงกลยุทธ์ การคิดเชิงสังเคราะห์ความคิดสร้างสรรค์ 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.)

2.4.7 ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

2.4.7.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ก) ผู้ช่วยศาสตราจารย์กฤษฎา สิ้นธนะกุล

- คุณวุฒิ

2.4.7.1.ก..1 ค.อ.ด. (วิจัยและพัฒนาหลักสูตร)

2.4.7.1.ก..2 วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) (หลักสูตรนานาชาติ)

2.4.7.1.ก..3 ค.อ.บ. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์)

- สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน/ประเทศ

2.4.7.1.ก..1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2555

2.4.7.1.ก..2 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2546

2.4.7.1.ก..3 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2536

ข) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธัญญรัตน์ น้อมพลกรัง

- คุณวุฒิ

2.4.7.1.ข..1 ปร.ด. (คอมพิวเตอร์ศึกษา)

2.4.7.1.ข..2 ค.อ.ม. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์)

2.4.7.1.ข..3 ค.อ.บ. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์)

- สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน/ประเทศ

2.4.7.1.ข..1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2557

2.4.7.1.ข..2 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2548

2.4.7.1.ข..3 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2542

ค) ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรรณชัย วรรณสวัสดิ์

- คุณวุฒิ

2.4.7.1.ค..1 ค.อ.ด. (วิจัยและพัฒนาหลักสูตร)

2.4.7.1.ค..2 วศ.ม. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)

2.4.7.1.ค..3 ค.อ.บ. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์)

- สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน/ประเทศ

2.4.7.1.ค..1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2555

2.4.7.1.ค..2 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2548

2.4.7.1.ค..3 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2536

ง) ผู้ช่วยศาสตราจารย์เทวา คำปาเชื้อ

- คุณวุฒิ

2.4.7.1.ง..1 ประ.ด. (คอมพิวเตอร์ศึกษา)

2.4.7.1.ง..2 วศ.ม.(วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)

2.4.7.1.ง..3 ค.อ.บ. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์)

- สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน/ประเทศ

2.4.7.1.ง..1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2561

2.4.7.1.ง..2 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2548

2.4.7.1.ง..3 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2539

จ) อาจารย์วิฑูรย์ ทิพย์สุวรรณ

- คุณวุฒิ

2.4.7.1.จ..1 บธ.ด. (การพัฒนารัฐกิจอุตสาหกรรมและทรัพยากรมนุษย์)

2.4.7.1.จ..2 ค.อ.ม. (ไฟฟ้า)

2.4.7.1.จ..3 ค.อ.บ. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์)

- สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน/ประเทศ

2.4.7.1.จ..1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2561

2.4.7.1.จ..2 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2545

2.4.7.1.จ..3 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2537

2.4.7.2 อาจารย์ผู้สอน

ก) ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรัญ แสนราช

- คุณวุฒิ

2.4.7.2.ก..1 Ph.D. (Computer Education)

2.4.7.2.ก..2 Mastere Specialise (TAS Option Avionique)

2.4.7.2.ก..3 ค.อ.ม. (ไฟฟ้า)

2.4.7.2.ก..4 ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)

- สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน/ประเทศ

2.4.7.2.ก..1 INPL, France. 2544

2.4.7.2.ก..2 ENSAE, France. 2536

2.4.7.2.ก..3 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2535

2.4.7.2.ก..4 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2529

ข) ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรัสพันธุ์ ศรีสมพันธุ์

- คุณวุฒิ

2.4.7.2.ข..1 ปร.ด.(คอมพิวเตอร์ศึกษา)

2.4.7.2.ข..2 วท.ม.(เทคโนโลยีสารสนเทศ)

2.4.7.2.ข..3 ค.อ.บ.(เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์)

- สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน/ประเทศ

2.4.7.2.ข..1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2550

2.4.7.2.ข..2 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2543

2.4.7.2.ข..3 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2537

ค) อาจารย์สมคิด แซ่หลี่

- คุณวุฒิ

2.4.7.2.ค..1 ปร.ด.(คอมพิวเตอร์ศึกษา)

2.4.7.2.ค..2 วท.ม.(เทคโนโลยีสารสนเทศ)

2.4.7.2.ค..3 ค.อ.บ. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์)

- สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน/ประเทศ

2.4.7.2.ค..1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2550

2.4.7.2.ค..2 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2543

2.4.7.2.ค..3 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2537

ง) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดวงกมล โพธิ์นาค

- คุณวุฒิ

2.4.7.2.ง..1 ค.อ.ด. (วิจัยและพัฒนาหลักสูตร)

2.4.7.2.ง..2 กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา)

2.4.7.2.ง..3 วท.บ. (สถิติ)

- สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน/ประเทศ

2.4.7.2.ง..1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2554

2.4.7.2.ง..2 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรจน์ประสานมิตร 2543

2.4.7.2.ง..3 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรจน์ประสานมิตร 2534

จ) ผู้ช่วยศาสตราจารย์สรเดช ครุฑจ้อน

- คุณวุฒิ

2.4.7.2.จ..1 Ph.D. (Electrical Engineering)

2.4.7.2.จ..2 M.S. (Computer Science)

2.4.7.2.จ..3 MS. (Electrical Engineering)

2.4.7.2.จ..4 ค.อ.บ. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์)

- สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน/ประเทศ

2.4.7.2.จ..1 Vanderbilt University, USA 2550

2.4.7.2.จ..2 Vanderbilt University, USA 2544

2.4.7.2.จ..3 Vanderbilt University, USA 2543

2.4.7.2.จ..4 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2539

ฉ) ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุธิดา ชัยชมชื่น

- คุณวุฒิ

2.4.7.2.ฉ..1 ประ.ด. (คอมพิวเตอร์ศึกษา)

2.4.7.2.ฉ..2 วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) (หลักสูตรนานาชาติ)

2.4.7.2.ฉ..3 ค.อ.บ. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์)

- สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน/ประเทศ

2.4.7.2.ฉ..1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2553

2.4.7.2.ฉ..2 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2546

2.4.7.2.ฉ..3 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2539

ช) อาจารย์ธันว์รัชต์ สีนธนะกุล

- คุณวุฒิ

2.4.7.2.ช..1 ประ.ด.(คอมพิวเตอร์ศึกษา)

2.4.7.2.ช..2 วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) (หลักสูตรนานาชาติ)

2.4.7.2.ช..3 วศ.บ. (อิเล็กทรอนิกส์)

- สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน/ประเทศ

2.4.7.2.ช..1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2557

2.4.7.2.ช..2 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2546

2.4.7.2.ช..3 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2535

ซ) ผู้ช่วยศาสตราจารย์วาทินี น้อยเพียร

- คุณวุฒิ

2.4.7.2.ซ..1 ประ.ด. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)

2.4.7.2.ซ..2 ค.อ.ม. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์)

2.4.7.2.ซ..3 ค.อ.บ. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์)

- สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน/ประเทศ

2.4.7.2.ซ..1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2554

2.4.7.2.ซ..2 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2545

2.4.7.2.ซ..3 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2540

ณ) อาจารย์ธีรพร สมิตินาถ

- คุณวุฒิ

2.4.7.2.ณ..1 วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) (หลักสูตรนานาชาติ)

2.4.7.2.ณ..2 ค.อ.บ. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์)

- สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน/ประเทศ

2.4.7.2.ณ..1 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2546

2.4.7.2.ณ..2 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2539

ญ) อาจารย์พุดธิดา สุกุลวิริยกิจกุล

- คุณวุฒิ

2.4.7.2.ญ..1 ประ.ด. (คอมพิวเตอร์ศึกษา)

2.4.7.2.ญ..2 ค.อ.ม. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์)

2.4.7.2.ญ..3 ค.อ.บ. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์)

- สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน/ประเทศ

2.4.7.2.ญ..1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
2562

2.4.7.2.ญ..2 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
2558

2.4.7.2.ญ..3 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2552

2.4.7.3 องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนามทำให้นักศึกษาได้รู้จักการประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้เรียนมาไปแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่ประสบกับสภาพการทำงานจริง เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในทุก ๆ ด้านก่อนออกไปทำงานจริง สำหรับหลักสูตรเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้จัดให้มีการฝึกประสบการณ์ภาคสนามอยู่ 2 ส่วนได้แก่

- ก) (1) การฝึกประสบการณ์ภาคสนามในงานด้านคอมพิวเตอร์และ
- ข) (2) การฝึกประสบการณ์ภาคสนามในการเรียนการสอน นอกจากนี้แล้วหลักสูตรยังกำหนดให้นักศึกษาต้องทำโครงงานอีกด้วย โดยวิชาที่เกี่ยวข้องกับการฝึกประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษาสามารถอธิบายได้ดังนี้
 - การฝึกประสบการณ์ภาคสนามในงานเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ให้นักศึกษาทุกคนต้องผ่านการลงทะเบียนในรายวิชา วิชาฝึกงาน จำนวน 3 หน่วยกิต ในระดับชั้นปีที่ 2 ภาคฤดูร้อน โดยประเมินผลเป็น S/U ไม่นับหน่วยกิต
 - การฝึกประสบการณ์ภาคสนามในงานการเรียนการสอนให้นักศึกษาทุกคนต้องผ่านการลงทะเบียนในรายวิชาปฏิบัติการสอนด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา 1 และ 2 จำนวนทั้งหมด 12 หน่วยกิต ในระดับชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 และ ภาคการศึกษาที่ 2 ตามลำดับ ซึ่งนักศึกษาจะปฏิบัติการสอนอยู่ในสถานศึกษาที่มีการเรียนการสอนในระดับอาชีวศึกษา มัธยมศึกษา หรือในสถานประกอบการที่มีหน่วยงานในด้านการฝึกอบรมพัฒนาบุคลากร

2.4.7.4 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

- ก) (1) ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการทำงานจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น
- ข) (2) บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้
- ค) (3) ได้รับประสบการณ์ตรงจากฝึกสอนในสถานประกอบการ อันจะนำไปสู่การพัฒนาตนเองเพื่อให้มีทักษะในการถ่ายทอดความรู้ได้เพิ่มมากขึ้น
- ง) (4) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
- จ) (5) มีระเบียบวินัย ตรงเวลา และเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการได้
- ฉ) (6) มีความเชื่อมั่นในตนเองเพิ่มขึ้น กล้าแสดงออกความคิดเห็น และสามารถนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้
- ช) (7) มีทักษะการสื่อสารด้านการพูด เขียน คิดวิเคราะห์ประมวลผล

2.4.7.5 ช่วงเวลา

- ก) (1) การฝึกประสบการณ์ภาคสนามในงานด้านคอมพิวเตอร์ใช้เวลาในภาคการศึกษาฤดูร้อนของชั้นปีที่ 2
- ข) (2) การฝึกประสบการณ์ภาคสนามในงานการเรียนการสอน ใช้เวลาในภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 4

2.4.7.6 การจัดเวลาและตารางสอน

- ก) การฝึกประสบการณ์ภาคสนามด้านการเรียนการสอน และโครงงานเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จัดเต็มเวลาใน 1 ปีการศึกษา สำหรับการฝึกประสบการณ์ภาคสนามในงานคอมพิวเตอร์จัดในช่วงภาคการศึกษาฤดูร้อน

2.4.7.7 ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย

- ก) ข้อกำหนดในการทำโครงงาน ต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ ออกแบบ และควบคุมงานทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีจำนวนผู้ร่วมโครงงาน 2-3 คน และมีรายงานที่ต้องนำเสนอตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด อย่างเคร่งครัด อธิบายได้ดังนี้
 - โครงงานด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการศึกษาวิชาโครงงานด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในหลักสูตรเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ประกอบด้วย 2 ส่วนได้แก่ สัมมนา มีจำนวน 1 หน่วยกิต และโครงงานพิเศษ มีจำนวน 3 หน่วยกิต โดยนักศึกษาสามารถเลือกทำโครงงานในหมวดวิชาที่มีความสนใจและมีความถนัด ได้แก่ ด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ด้านคอมพิวเตอร์สารสนเทศ ด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และผสมผสานกับความรู้ทางการศึกษา

2.4.7.8 คำอธิบายโดยย่อ

- ก) หัวข้อวิชาโครงงานเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จะเป็นหัวข้อที่นักศึกษาสนใจ โดยนักศึกษาจะได้รับการฝึกค้นคว้าหาข้อมูล การวิเคราะห์งาน ตลอดจนการบริหารโครงงานให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา เน้นให้นักศึกษาสามารถนำความรู้หรือทฤษฎีที่ได้เรียนมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาที่ศึกษาเพื่อประโยชน์ในงานเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการศึกษาต่อไป
- ข) มาตรฐานผลการเรียนรู้ที่นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม สามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อแก้ไขปัญหาที่ศึกษาได้ สามารถควบคุมบริหารโครงงานให้อยู่ในขอบเขตที่กำหนด และสามารถดำเนินการได้เสร็จทันเวลา โดยโครงงานสามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาต่อไป

2.4.7.9 ช่วงเวลา

- ก) รายวิชา 020413109 สัมมนา ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 3
- ข) รายวิชา 020413110 โครงการพิเศษ ในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 3

2.4.7.10 จำนวนหน่วยกิต

- ก) รายวิชา 020413109 สัมมนา จำนวน 1 หน่วยกิต
- ข) รายวิชา 020413110 โครงการพิเศษ จำนวน 3 หน่วยกิต

2.4.7.11 การเตรียมการ

- ก) มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการทางเว็บไซต์และปรับปรุงให้ทันสมัยเสมอ ให้นักศึกษารายงานความก้าวหน้าปัญหาอุปสรรคอย่างต่อเนื่องตลอดภาคการศึกษา อีกทั้งมีตัวอย่างโครงการให้ศึกษา

2.4.7.12 กระบวนการประเมินผล

- ก) ประเมินผลจากรายงานความก้าวหน้าในการทำโครงการ สมุดบันทึกการให้คำปรึกษา โดยอาจารย์ที่ปรึกษา และประเมินผลจากผลสำเร็จของโครงการ โดยนักศึกษาจะต้องผ่านการนำเสนอผลการศึกษา และจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ให้เสร็จทันช่วงปลายภาคการศึกษา ทั้งนี้ต้องมีคณะกรรมการสอบโครงการไม่ต่ำกว่า 3 คน

2.5 หมวดที่ 4 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

2.5.1 กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

- 2.5.1.1 เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

2.5.2 กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.5.2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

- ก) กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษาที่จะต้องท าคความเข้าใจตรงกันทั้งสถาบัน และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้
- ข) การทวนสอบในระดับรายวิชาควรให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน มีการประเมินข้อสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

- ค) การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันอุดมศึกษา ดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

2.5.2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

- ก) การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ควรเน้นการทำวิจัยสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต ที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงานโดยองค์กรระดับสากล โดยการวิจัยอาจจะดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้
- ภาวะการได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบการทำงานอาชีพ
 - การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือ การแบบส่งแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษา และเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ในคาบระยะเวลาต่าง ๆ เช่น ปีที่ 1 ปีที่ 3 ปีที่ 4 เป็นต้น
 - การประเมินตำแหน่ง และหรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต
 - การประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยการส่งแบบสอบถาม หรือ สอบถามเมื่อมีโอกาสในระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้น ๆ
 - การประเมินจากนักศึกษาเก่า ที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย
 - ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่มาประเมินหลักสูตร หรือ เป็นอาจารย์พิเศษต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา
 - ผลงานของนักศึกษาที่วัดเป็นรูปธรรมได้ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ อาทิ แฟ้มสะสมผลงาน จำนวนแบบจำลองหรือโปรแกรมสำเร็จรูปที่พัฒนาเองและวางขายจำนวนสิทธิบัตร จำนวนรางวัลทางสังคมและวิชาชีพ จำนวนงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ หรือระดับนานาชาติ จำนวนกิจกรรมการกุศลเพื่อสังคมและประเทศชาติ และจำนวนกิจกรรมอาสาสมัครในองค์กรที่ทำประโยชน์ต่อสังคม

2.5.2.3 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

- ก) ศึกษาครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
- ข) ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า
- ค) เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย
การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต