



หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชาปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ
(หลักสูตรพหุวิทยาการ/หลักสูตรปรับปรุง พุทธศักราช 2568)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

คำนำ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ (หลักสูตรพหุวิทยาการ/หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) ได้ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคำนวณ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) โดยมีแนวคิดในการปรับปรุงหลักสูตรภายใต้หลักสูตรพหุวิทยาการ (Multi-disciplinary) ซึ่งเป็นหลักสูตรที่ประกอบไปด้วยศาสตร์จากสาขาวิชาต่าง ๆ มารวมกันในลักษณะที่แต่ละรายวิชาสามารถแยกเป็นอิสระจากกันได้ โดยเป็นการบูรณาการศาสตร์ด้านคณิตศาสตร์ สถิติศาสตร์ และวิทยาการคอมพิวเตอร์ และมีการปรับเนื้อหาวิชาให้มีความทันสมัยต่อสถานการณ์โลกปัจจุบันซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ดังนั้น จึงต้องมีการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวและเป็นการเพิ่มโอกาสให้กับนักศึกษาในการประกอบอาชีพภายหลังการสำเร็จการศึกษา

หลักสูตรฉบับนี้มีองค์ประกอบหลัก 9 หมวดสำคัญได้แก่ 1) ข้อมูลทั่วไป 2) คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา 3) ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้ 4) โครงสร้างหลักสูตร 5) การจัดกระบวนการเรียนรู้ 6) ความพร้อมและศักยภาพหลักสูตร 7) การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา 8) การประกันคุณภาพหลักสูตร 9) ระบบและกลไกการพัฒนาหลักสูตร ซึ่งการนำหลักสูตรไปใช้ในการสอน ควรพิจารณาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เพื่อให้สามารถผลิตบัณฑิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

สารบัญ

หมวดที่	หน้า
1 ข้อมูลทั่วไป	1
2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	21
3 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้	24
4 โครงสร้างหลักสูตร	36
5 การจัดกระบวนการเรียนรู้	79
6 ความพร้อมและศักยภาพหลักสูตร	80
7 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา	86
8 การประกันคุณภาพหลักสูตร	87
9 ระบบและกลไกการพัฒนาหลักสูตร	97
ภาคผนวก	
ก. คำอธิบายรายวิชา	100
ข. สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร/คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร/ กรรมการวิพากษ์หลักสูตร	131
ค. ประวัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน	144
ง ตารางเปรียบเทียบหลักสูตร	162
จ ตารางเปรียบเทียบแผนการศึกษา	193
ฉ สำเนาข้อบังคับ ประกาศ ระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	203
ช สำเนาผลงานวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน	229
ซ ตารางแสดงวิธีการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ก่อให้เกิดการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละ ระดับ	260

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ
(Bachelor of Science Program in Artificial Intelligence and Computing Science)
หลักสูตรพหุวิทยาการ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
คณะ/วิทยาลัย : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1
ข้อมูลทั่วไปของหลักสูตร

1. ชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25551431100516
ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Artificial Intelligence and Computing Science

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย) : วิทยาศาสตรบัณฑิต (ปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ)
ชื่อย่อ (ไทย) : วท.บ. (ปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ)
ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Science Program (Artificial Intelligence and Computing Science)
ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B.S. (Artificial Intelligence and Computing Science)

3. วิชาเอก (ถ้ามี)

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 121 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

เป็นหลักสูตรระดับปริญญาตรี (4 ปี) ตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565

5.2 ประเภทหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

- จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทย
- จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาต่างประเทศ
- จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ

5.4 การรับเข้าศึกษา

- รับเฉพาะนักศึกษาไทย
- รับเฉพาะนักศึกษาต่างชาติ
- รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติที่สื่อสารภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) ได้ดี

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันการศึกษาอื่นๆ หรือ หน่วยงานภายนอก

- เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
- เป็นหลักสูตรตกลงร่วมผลิตกับ
(รายละเอียดตามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือในภาคผนวก)
- เป็นหลักสูตรที่ร่วมมือกับมหาวิทยาลัย.....
โดยมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย เป็นผู้ให้ปริญญา
- เป็นหลักสูตรที่ร่วมมือกับมหาวิทยาลัย.....
และรับปริญญาของทั้งมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย และมหาวิทยาลัย

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

กรณีเป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

- หลักสูตรเดี่ยว ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว
- หลักสูตรตกลงร่วมผลิตกับ.....

กรณีเป็นหลักสูตรร่วมกับสถาบันอุดมศึกษาอื่น

- หลักสูตรที่ให้ปริญญาคู่ (Double Degree)
- หลักสูตรที่ให้ปริญญาร่วม (Joint Degree)

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา คณิตศาสตร์และวิทยาการคำนวณ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

สภาวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ได้พิจารณาให้ความเห็นชอบในการประชุม ครั้งที่ 8/2567 เมื่อวันที่ 9 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2567

สภามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ได้พิจารณาให้ความเห็นชอบในการประชุมครั้งที่ 12/2567 เมื่อวันที่ 20 เดือน กันยายน พ.ศ. 2567

เปิดสอนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 (เดือน มิถุนายน)

ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ มีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามกฎกระทรวง มาตรฐานการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และ ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 ในปีการศึกษา 2570 หลังทำการเปิดสอน 2 ปี

7. ระบบการจัดการศึกษา

7.1 ระบบ

- ระบบบทยุทธศาสตร์ โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษา และ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์
- ระบบจัดเป็นหน่วยการศึกษา (Module)
- ระบบการศึกษาตลอดปี (ไม่น้อยกว่า.....สัปดาห์)

7.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

- กำหนดให้มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 9 สัปดาห์ต่อภาคการศึกษา
- ไม่จัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

7.3 รูปแบบการศึกษา

- แบบเข้าชั้นเรียน
- แบบผสมผสานโดยการเข้าชั้นเรียน (On site) และผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (E-learning)
- แบบทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพรมภาพและเสียงเป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่น ๆ (ระบุ).....

7.4 การดำเนินการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร

วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

- วัน – เวลาราชการปกติ
- นอกวัน – เวลาราชการ (ระบุ)

ภาคเรียนที่ 1 เดือน มิถุนายน – ตุลาคม

ภาคเรียนที่ 2 เดือน ตุลาคม – กุมภาพันธ์

ภาคเรียนที่ 3 เดือน มีนาคม – พฤษภาคม

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 1) นักพัฒนาปัญญาประดิษฐ์
- 2) นักวิเคราะห์ข้อมูล / นักวิเคราะห์สถิติ
- 3) นักวิจัย / นักวิชาการด้านปัญญาประดิษฐ์
- 4) นักวิทยาการข้อมูล
- 5) นักจัดการโครงการ / เจ้าหน้าที่นโยบายและแผน
- 6) นักพัฒนาระบบธุรกิจอัจฉริยะ
- 7) นักวิทยาศาสตร์ด้านการเรียนรู้เชิงลึก
- 8) ผู้ประสานงาน / ผู้จัดการวิเคราะห์ข้อมูล
- 9) ครุคณิตศาสตร์ ครูวิทยาการคำนวณ

9. เหตุผลและความจำเป็นในการปรับปรุงหลักสูตร “องค์ความรู้ที่นำเสนอโดยหลักสูตร”

9.1 มิติโดยรวมขององค์ความรู้ที่หลักสูตรนำเสนอและความโดดเด่น

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาคณิตศาสตร์ มีการเปิดสอนมาตั้งแต่ปีการศึกษา 2555 มีการผลิตบัณฑิตที่มุ่งเน้นความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ เพื่อสนับสนุนกำลังคนที่ขาดแคลนในสาขาคณิตศาสตร์ และในปี 2565 ได้มีการปรับปรุงหลักสูตรใหม่เป็น หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาคณิตศาสตร์และวิทยาการคำนวณ โดยมีการใช้เทคโนโลยีเป็นฐานการเรียนรู้เพื่อก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 ปัจจุบันรัฐบาลได้มีนโยบายส่งเสริมเศรษฐกิจและยกระดับขีดความสามารถทางการแข่งขันของประเทศเพื่อมุ่งสู่ประเทศไทย 4.0 ด้วยการเร่งพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีและนวัตกรรม รวมทั้งการพัฒนาทักษะของบุคลากรภายในประเทศเพื่อสนองแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทยระยะ 7 ปี (พ.ศ. 2564–2570) และยุทธศาสตร์ระดับชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) สำหรับรองรับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่กำลังจะเข้ามาในศตวรรษที่ 21 ซึ่งในครั้งนี้นี้รัฐบาลได้ให้ความสำคัญกับ “เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์” หรือ (เอไอ) AI ซึ่งถือว่าเป็นหนึ่งในเทคโนโลยีที่สำคัญต่อการพัฒนาประเทศและมีการบรรจุไว้ในแผนการพัฒนาระดับประเทศ เช่น ยุทธศาสตร์ชาติ แผนพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม และนโยบายยุทธศาสตร์ การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เพื่อเตรียมความพร้อมในการพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของประเทศไทยให้บรรลุผลและเป็นไปตามนโยบายของรัฐบาล 7 ปี จากการกำหนดมาตรฐานทักษะวิชาชีพด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในอาเซียนพบว่า ปัญญาประดิษฐ์เป็นเทคโนโลยีดิจิทัลซึ่งมีพัฒนาการอยู่อย่างต่อเนื่องและมีความเชื่อมโยงไปยังศาสตร์อื่น ๆ อีกมากมาย คือ สาขาวิชา วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ คอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์ และสถิติศาสตร์ ดังนั้น จึงได้ทำการปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ ซึ่งเป็นการบูรณาการระหว่างคณิตศาสตร์ สถิติศาสตร์ และวิทยาการคอมพิวเตอร์ เพื่อมุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีทักษะใฝ่เรียนและสามารถแสวงหาความรู้ด้วยตัวเองอย่างต่อเนื่อง โดยบัณฑิตสามารถประยุกต์ใช้ทักษะเหล่านี้ในการประกอบอาชีพที่สอดคล้องกับการพัฒนาประเทศที่ส่งเสริมการขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม

9.2 การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญที่มีผลกระทบต่อองค์ความรู้ที่จัดการเรียนการสอนโดยหลักสูตร

ประเทศไทยอยู่ในช่วงเวลาที่ต้องเผชิญกับความท้าทายจากภายนอกและภายในประเทศที่มีความผันแปรสูงและมีแนวโน้มจะทวีความรุนแรงมากขึ้นในอนาคต ประกอบกับปัจจุบันเป็นยุคของการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 (The Fourth Industrial Revolution) ซึ่งเป็นการแปลงภาคการผลิตให้เป็นดิจิทัล โดยได้รับแรงหนุนจากแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง รวมถึงการเพิ่มขึ้นของข้อมูลและการเชื่อมต่อ การวิเคราะห์ การโต้ตอบระหว่างมนุษย์กับเครื่องจักร และการปรับปรุงด้านวิทยาการหุ่นยนต์ โดยมีเทคโนโลยีต่าง ๆ เกิดขึ้นมากมาย เช่น Internet of Things (IoT), ปัญญาประดิษฐ์ (AI), วิทยาการหุ่นยนต์, คลาวด์คอมพิวติ้ง และการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่เข้าสู่กระบวนการทางอุตสาหกรรม เป็นต้น นอกจากนี้การเข้าสู่ยุคดิจิทัลยังส่งผลให้เกิดการสร้างงานใหม่ ๆ ที่ต้องการทักษะด้านเทคโนโลยีและเพิ่มความต้องการสินค้าอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะมากขึ้น ดังนั้นการพัฒนากำลังคนของประเทศจึงจำเป็นต้องยกระดับทักษะแรงงานให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดและทิศทางการปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจของประเทศสู่ฐานนวัตกรรม ที่มีแนวโน้มความต้องการทักษะที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากยิ่งขึ้น เช่น ความรอบรู้ด้านดิจิทัล การจัดการข้อมูล ปัญญาประดิษฐ์ โค้ดดิ้ง รวมไปถึงทักษะที่เทคโนโลยีไม่สามารถทดแทนได้ โดยเฉพาะทักษะทางพฤติกรรม เช่น ทักษะมนุษย์ การคิดเชิงวิพากษ์ การทำงานเป็นทีม หรือความคิดสร้างสรรค์ ประกอบกับในปัจจุบันเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ หรือ Artificial Intelligence (AI) เป็นเทคโนโลยีที่ถูกพูดถึงอย่างมากในฐานะเทคโนโลยีที่จะเข้ามาเปลี่ยนแปลงรูปแบบของสังคมและเศรษฐกิจโลกในอนาคต เนื่องจากปัญญาประดิษฐ์สามารถนำไปใช้ได้หลากหลายวัตถุประสงค์ สามารถประยุกต์เข้าไปใช้ในทุกกิจกรรมทางเศรษฐกิจได้ ตลอดจนสามารถเข้าไปช่วยยกระดับ ประสิทธิภาพการผลิตให้สูงขึ้นแบบก้าวกระโดด (Exponential) และถึงแม้ว่าปัญญาประดิษฐ์จะเป็นเทคโนโลยีที่มีพัฒนาการและการเติบโตอย่างรวดเร็ว แต่ในปัจจุบันอาจจะยังไม่ได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้อย่างเต็มที่ เนื่องจากความสามารถของปัญญาประดิษฐ์ยังจำกัดอยู่เพียงความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ในขณะที่การเกิดขึ้นของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มีผลกระทบต่อหลายมิติในสังคม ไม่ว่าจะเป็นด้านเศรษฐกิจ สุขภาพ โรควิถีใหม่ แรงงาน สังคม และกฎหมาย/กฎระเบียบต่าง ๆ ซึ่งประเทศไทยเองก็ต้องเผชิญกับสิ่งเหล่านี้เช่นเดียวกับประเทศอื่น ๆ ในโลก ประเทศไทยจึงต้องเตรียมความพร้อมในการรับมือกับการขยายตัวอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ อีกทั้งการสร้างความสามารถทางเทคโนโลยีในประเทศเพื่อให้เกิดความสมดุลในการพัฒนาและการใช้เทคโนโลยี AI แบบที่ประเทศไทยจะเกิดประโยชน์อย่างมากที่สุด โดยเฉพาะการพัฒนาบุคลากรทางเศรษฐกิจ สังคม รวมถึงทรัพยากรมนุษย์ (ตามยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างทรัพยากรมนุษย์)

จากแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (พ.ศ. 2565 – 2570) มีการกำหนดยุทธศาสตร์ภายใต้แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทยฯ โดยหนึ่งในยุทธศาสตร์ที่สำคัญคือ การเพิ่มศักยภาพบุคลากรและการพัฒนาการศึกษาด้านปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งบุคลากรด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์นับเป็นส่วนประกอบที่สำคัญที่สุดต่อการพัฒนาและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของประเทศ โดยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เป็นเทคโนโลยีขั้นสูงที่ผู้ศึกษาจะต้องมีความรู้และเชี่ยวชาญด้านคณิตศาสตร์ สถิติศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ประกอบกัน

เพื่อนำไปสู่การพัฒนาต่อยอดได้ และได้มีการกำหนดมาตรฐานทักษะวิชาชีพด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในอาเซียน ซึ่งประกอบไปด้วย 9 ทักษะย่อย คือ 1) คณิตศาสตร์และสถิติ 2) ความฉลาดทางธุรกิจ 3) การวิเคราะห์ข้อมูล 4) วิศวกรรมข้อมูล 5) การเรียนรู้ของเครื่องจักร 6) ความเชี่ยวชาญทางเทคนิค 7) การวิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์ 8) การกำกับดูแลปัญญาประดิษฐ์ และ 9) วิศวกรรมผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ปัญญาประดิษฐ์

ดังนั้น หลักการสำคัญของการปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้ จึงเป็นการปรับปรุงเป็นหลักสูตรพหุวิทยาการ ซึ่งเป็นการบูรณาการระหว่าง คณิตศาสตร์ สถิติศาสตร์ และวิทยาการคอมพิวเตอร์ โดยมุ่งเน้นให้นักศึกษามีความรู้ ใฝ่เรียน สามารถแสวงหาความรู้ด้วยตัวเอง มีทักษะบูรณาการในการประยุกต์ใช้เครื่องมือและเทคนิค สมัยใหม่ในการแก้ปัญหา

9.3 การวิเคราะห์ช่องว่างระหว่างองค์ความรู้ของหลักสูตรและโอกาส (Gap Analysis and Opportunity)

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาปัญญาประดิษฐ์ในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นหลักสูตรเดี่ยว ความหลากหลายของหลักสูตรค่อนข้างจำกัด เน้นการสร้างผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และวิศวกรรมศาสตร์ ในขณะที่พื้นฐานความรู้ของการพัฒนาเทคโนโลยีดังกล่าวเป็นทักษะทางด้านคณิตศาสตร์และสถิติศาสตร์ แต่จากการวัดผลเกี่ยวกับเรื่องความคิดความอ่าน วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ทุก ๆ 3 ปี (การประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล : PISA) พบว่า ผลการประเมินของประเทศไทยตั้งแต่ PISA 2000 จนถึง PISA 2022 พบว่า คะแนนเฉลี่ยด้านคณิตศาสตร์และการอ่านมีแนวโน้มลดลง ส่วนด้านวิทยาศาสตร์ถือว่าไม่เปลี่ยนแปลงทางสถิติ ซึ่งทักษะทางด้านคณิตศาสตร์ที่ลดลงนี้ส่งผลต่อเนื่องมาถึงการศึกษาระดับอุดมศึกษา ประกอบกับนักศึกษาและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในปัจจุบันให้ความสำคัญกับการมีความรู้รอบด้าน ทั้งทางด้านคณิตศาสตร์ สถิติศาสตร์ และวิทยาการคอมพิวเตอร์ รวมถึงการเป็นผู้ประกอบการ ทั้งยังให้ความสำคัญกับทักษะทางศตวรรษที่ 21 เพื่อเตรียมพร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมได้อย่างเหมาะสม หลักสูตรฯ เล็งเห็นช่องว่างและความต้องการของนักศึกษารวมถึงผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย จึงทำการปรับปรุงหลักสูตรโดยเน้นการจัดการเรียนการสอนแบบพหุวิทยาการ การเพิ่มทางเลือกให้บัณฑิตเป็นผู้มีความรู้หลากหลาย รอบด้าน มีประสบการณ์จริงจากการทำงานในสถานประกอบการ และนักศึกษายังมีโอกาสในการเข้าถึงเครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลและเทคโนโลยีใหม่ นอกจากนี้ยังไม่พบหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณในพื้นที่ ประกอบกับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายเป็นมหาวิทยาลัยเพื่อท้องถิ่น มีค่าธรรมเนียมการศึกษาที่ถูกลงที่สุดในหลักสูตรใกล้เคียงกัน และที่ตั้งของมหาวิทยาลัยอยู่ใกล้ประเทศเพื่อนบ้าน จึงเพิ่มโอกาสในการรับนักศึกษาต่างชาติด้วย

9.4 การดำเนินงานของหลักสูตรเพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงภายนอก (9.2) และ (9.3)

หลักสูตรฯ ทำการปรับปรุงโครงสร้างเพื่อตอบสนองนโยบายตามยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างทรัพยากรมนุษย์ ให้เป็นคนดีมีคุณภาพ รับผิดชอบต่อสังคม และมีทักษะในศตวรรษที่ 21 มุ่งเน้นการพัฒนาตนเองอย่างยั่งยืน และมุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้พื้นฐานที่ดีเพียงพอต่อการเรียนรู้ต่อยอด สู่วิทยาการขั้นสูง และสามารถปฏิบัติการได้จริง ควบคู่กับการปลูกฝังศีลธรรมและวัฒนธรรมอันดี มีการกระตุ้นจิตสำนึกและการมีส่วนร่วมที่ดีต่อสังคม ตลอดจนการพัฒนาศักยภาพของการรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของโลก

10. ความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติและมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

10.1 การตอบสนองต่อยุทธศาสตร์ชาติด้านต่าง ๆ

(1) ยุทธศาสตร์ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์

หลักสูตรฯ ได้พัฒนาหลักสูตรโดยมุ่งเน้นการใช้ฐานความรู้และระบบคิดในลักษณะพหุวิทยาการ เช่น ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการตั้งคำถาม ความเข้าใจและความสามารถในการใช้เทคโนโลยี และความรู้ด้านคณิตศาสตร์และระบบคิดของเหตุผลและการหาความสัมพันธ์ การพัฒนาระบบการเรียนรู้เชิงบูรณาการที่เน้นการลงมือปฏิบัติ มีการสะท้อนความคิด/ทบทวนไตร่ตรอง การสร้างผู้เรียนให้สามารถกำกับกับการเรียนรู้ของตนได้ การหล่อหลอมทักษะการเรียนรู้และความคิดสร้างสรรค์ที่ผู้เรียนสามารถนำองค์ความรู้ไปใช้ในการสร้างรายได้หลายช่องทาง รวมทั้งการเรียนรู้ด้านวิชาชีพและทักษะชีวิตเพื่อเอื้อต่อการพัฒนาทักษะสำหรับศตวรรษที่ 21

(2) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน

หลักสูตรฯ มีเป้าหมายในการสร้างและพัฒนาบุคลากรที่มีทักษะความรู้เพื่อรองรับการเติบโตของอุตสาหกรรมและบริการดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ในการเพิ่มศักยภาพและความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมและบริการ โดยการพัฒนาหลักสูตรที่เน้นทักษะทางด้านคณิตศาสตร์ สถิติศาสตร์ และวิทยาการคอมพิวเตอร์ ผ่านการเรียนการสอนที่เน้นลงมือปฏิบัติและการวิจัยทางด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ และพัฒนาทักษะทางด้านปัญญาประดิษฐ์ภายใต้มาตรฐานทักษะวิชาชีพไอซีทีด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในอาเซียน เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันในรูปแบบที่ทุกคนสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากข้อมูลหลากหลายแหล่งให้เกิดประโยชน์สูงสุด เพิ่มศักยภาพคนในสังคมด้วยการเข้าถึงความรู้ เครื่องมือบนพื้นฐานของธรรมาภิบาลข้อมูล ซึ่งครอบคลุมความปลอดภัยไซเบอร์ ความมีจริยธรรม และการไม่ละเมิดสิทธิส่วนบุคคล

10.2 การตอบสนองต่อเป้าหมายการพัฒนาประเทศด้านต่าง ๆ

(1) เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals : SDGs)

หลักสูตรฯ ปรับปรุงใหม่ได้ดำเนินการจัดการโดยมีเป้าหมายในการพัฒนานักศึกษาให้ตอบสนองต่อเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals : SDGs) โดยมีเป้าหมายที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

SDGs	คำอธิบาย
เป้าหมายที่ 4 สร้างหลักประกันว่าทุกคนมีการศึกษาที่มีคุณภาพอย่างครอบคลุมและเท่าเทียม และสนับสนุนโอกาสในการเรียนรู้ตลอดชีวิต	หลักสูตรฯ มีเป้าหมายในการพัฒนาหลักสูตรที่ทุกคนสามารถเข้าถึงการศึกษาในระดับอุดมศึกษาด้วยหลักสูตรที่มีคุณภาพ ตอบสนองต่อชุมชนและสังคมในท้องถิ่น มีความรู้และทักษะทางด้านเทคนิคและอาชีพที่จำเป็นสำหรับส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืนในราคาที่สามารถจ่ายได้ และเป็นหลักสูตรที่สนับสนุนโอกาสในการเรียนรู้ตลอดชีวิต

SDGs	คำอธิบาย
เป้าหมายที่ 9 สร้างโครงสร้างพื้นฐานที่มี ความยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลง ส่งเสริม การพัฒนาอุตสาหกรรม ที่ครอบคลุมและ ยั่งยืน และส่งเสริมนวัตกรรม	หลักสูตรฯ มีเป้าหมายในการเพิ่มพูนทักษะการวิจัยทางด้าน คณิตศาสตร์ สถิติ วิทยาการคำนวณ และปัญญาประดิษฐ์ เพื่อเป็น การยกระดับขีดความสามารถทางเทคโนโลยีของนักศึกษา เป็นการ เพิ่มจำนวนผู้ทำงานวิจัยและพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยี ภายในประเทศ
เป้าหมายที่ 12 สร้างหลักประกันให้มี แบบแผนการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน	หลักสูตรฯ มีเป้าหมายในการพัฒนาบัณฑิตที่เป็นกำลังคนในการ เสริมสร้างขีดความสามารถด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่จะ ขับเคลื่อนไปสู่แบบแผนการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืนยิ่งขึ้น ภายใต้การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในปัจจุบันและอนาคต

(2) แผนปฏิบัติการด้านการขับเคลื่อนพัฒนาประเทศไทยด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG

หลักสูตรฯ ปรับปรุงใหม่ได้ดำเนินการจัดการโดยมีเป้าหมายในการพัฒนานักศึกษาให้ตอบสนอง
ต่อแผนปฏิบัติการด้านการขับเคลื่อนพัฒนาประเทศไทยด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG (พ.ศ. 2564 – 2570) นำเสนอ
โดยกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม โดยมียุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องดังนี้

เป้าหมาย แผนปฏิบัติการฯ BCG	คำอธิบาย
ยุทธศาสตร์ที่ 2 การพัฒนาชุมชนและ เศรษฐกิจฐานรากให้เข้มแข็ง ด้วยทุน ทรัพยากร อัตลักษณ์ ความคิดสร้างสรรค์ และเทคโนโลยีสมัยใหม่	หลักสูตรฯ มีเป้าหมายในการสร้างและพัฒนาบัณฑิตให้มีทักษะ ที่เอื้อต่อการพัฒนาเศรษฐกิจฐานราก เน้นการนำความรู้ เทคโนโลยีสมัยใหม่และนวัตกรรมไปปรับใช้หรือวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อการตัดสินใจ โดยยึดความต้องการของพื้นที่เป็นตัวตั้ง
ยุทธศาสตร์ที่ 3 การยกระดับการพัฒนา อุตสาหกรรมภายใต้เศรษฐกิจ BCG ให้ สามารถแข่งขันได้อย่างยั่งยืน	หลักสูตรฯ มีเป้าหมายในการสร้างและพัฒนาบัณฑิตที่มีทักษะ การบริหารจัดการและการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ การใช้ คลังข้อมูลและการใช้เทคโนโลยี ในการวางแผนงานเพื่อยกระดับ ประสิทธิภาพการผลิตและลดความสูญเสียในกระบวนการผลิต ให้เป็นศูนย์
ยุทธศาสตร์ที่ 4 เสริมสร้างความสามารถใน การตอบสนองต่อกระแสการเปลี่ยนแปลง ของโลก	หลักสูตรฯ มีเป้าหมายในการพัฒนากำลังคนทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี เพื่อรองรับเศรษฐกิจ BCG ในอนาคต รวมถึงการ วิจัยและพัฒนา ซึ่งเป็นการสร้างคุณค่าใหม่ในอนาคตด้วยการนำ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมไปเพิ่มศักยภาพของ ชุมชน ผู้ประกอบการ ปรับเปลี่ยนรูปแบบการผลิต/บริการเพื่อ ตอบสนองต่อความต้องการของตลาด รวมถึงสร้างการเติบโต อย่างมีคุณภาพ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ผ่านการจัดทำหลักสูตร การเรียนรู้การสอนที่สอดคล้องกับความต้องการของภาคการ

เป้าหมาย แผนปฏิบัติการฯ BCG	คำอธิบาย
	ผลิต/อุตสาหกรรมในสาขาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ส่งเสริมการศึกษาตลอดชีวิต เช่น ระบบธนาคารหน่วยกิต (Credit bank) เป็นต้น

(3) แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (พ.ศ. 2565 – 2570)

หลักสูตรฯ ปรับปรุงใหม่ได้ดำเนินการจัดการโดยมีเป้าหมายในการพัฒนานักศึกษาให้ตอบสนองตามยุทธศาสตร์ภายใต้แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติ นำเสนอโดย กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรมและกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม โดยมียุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องดังนี้

แผนปฏิบัติการฯ	คำอธิบาย
ยุทธศาสตร์ที่ 1 การเตรียมความพร้อมของประเทศในด้านสังคม จริยธรรม กฎหมาย และกฎระเบียบสำหรับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์	หลักสูตรฯ มีเป้าหมายในการพัฒนานักศึกษาให้มีความตระหนักรู้ และมีความพร้อมทางสังคมและจริยธรรมด้านปัญญาประดิษฐ์ โดยกำหนดให้มีรายวิชาจรรยาบรรณและกฎหมายสำหรับปัญญาประดิษฐ์เป็นวิชาที่นักศึกษาต้องเรียน และมีการสอดแทรกจริยธรรมและจรรยาบรรณในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ยุทธศาสตร์ที่ 3 การเพิ่มศักยภาพบุคลากรและการพัฒนาการศึกษาด้านปัญญาประดิษฐ์	หลักสูตรฯ มีเป้าหมายในการพัฒนานักศึกษาให้เป็นผู้มีความรู้และเชี่ยวชาญด้านคณิตศาสตร์ สถิติ และวิทยาการคอมพิวเตอร์ ประกอบกัน เพื่อนำไปสู่การพัฒนาต่อยอดในเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ด้วยการพัฒนาหลักสูตรฯ และระบบการศึกษาที่รองรับความต้องการบุคลากรด้านปัญญาประดิษฐ์ของประเทศ โดยเป็นไปตามมาตรฐานทักษะวิชาชีพไอซีทีด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในอาเซียน 9 ทักษะ ซึ่งในระดับปริญญาตรีจะเน้นทักษะทางด้าน คณิตศาสตร์และสถิติ, การวิเคราะห์ข้อมูล, การเรียนรู้ของเครื่อง, และการวิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์
ยุทธศาสตร์ที่ 4 การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อสนับสนุนเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์	หลักสูตรฯ มีเป้าหมายในการพัฒนานักศึกษาเป็นบุคลากรที่สามารถเรียนรู้และพัฒนาเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์เพื่อให้เกิดการพัฒนาองค์ความรู้ของบุคลากรในประเทศ และสามารถพัฒนาต่อยอดไปสู่เทคโนโลยีหรือระบบที่เหมาะสมกับบริบทของท้องถิ่นได้

10.3 การตอบสนองต่อยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย มีการกำหนดปรัชญาการศึกษา วิสัยทัศน์ พันธกิจของมหาวิทยาลัยไว้ดังนี้

1) ปรัชญาการศึกษา

จัดการศึกษาให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้การศึกษาที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้สู่การเป็นนวัตกรรมมืออาชีพ สร้างสรรค์คุณค่าสู่ท้องถิ่น

2) วิสัยทัศน์

เป็นสถาบันแห่งการบูรณาการองค์ความรู้ สร้างนวัตกรรม ถ่ายทอดเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

3) พันธกิจ

1. ผลิตบัณฑิตเป็นนวัตกรรมมืออาชีพ เพื่อสร้างการเปลี่ยนแปลงและตอบสนองต่อการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

2. ผลิตผลงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ สามารถต่อยอดในเชิงพาณิชย์ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในท้องถิ่น ประเทศ และภูมิภาคอาเซียน

3. ให้บริการวิชาการแก่สังคม เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนในท้องถิ่น ประเทศสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน

4. สืบสานและส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมอันดีงามของท้องถิ่น และของชาติ

5. พัฒนามหาวิทยาลัยให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ที่มีความสุข มีคุณภาพ และมีธรรมาภิบาล

การจัดการเรียนของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ มีความสอดคล้องและการตอบสนองต่อประเด็นยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย 5 ประเด็น ดังรายละเอียดต่อไปนี้

แผนยุทธศาสตร์ มหาวิทยาลัยและประเด็น ยุทธศาสตร์	รายละเอียดของประเด็น ยุทธศาสตร์	ความสอดคล้องและการตอบสนอง
แผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยระยะที่ 5 (2565-2569)		
ยุทธศาสตร์ที่ 1 (S1)	การยกระดับคุณภาพการศึกษา	หลักสูตรฯ มีเป้าหมายในการผลิตบัณฑิตที่มีทักษะ ความรู้ ความสามารถ ที่ทันสมัย รองรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต เน้นการนำความรู้ เทคโนโลยีสมัยใหม่และนวัตกรรมไปปรับใช้โดยยึดความต้องการของพื้นที่เป็นตัวตั้ง

แผนยุทธศาสตร์ มหาวิทยาลัยและประเด็น ยุทธศาสตร์	รายละเอียดของประเด็น ยุทธศาสตร์	ความสอดคล้องและการตอบสนอง
แผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยระยะที่ 5 (2565-2569)		
ยุทธศาสตร์ที่ 2 (S2)	การผลิตและพัฒนาครู	หลักสูตรฯ ได้มีการปรับจำนวนวิชาและเนื้อหารายวิชาให้สอดคล้องกับบริบทของสาขาวิชา สมรรถนะของผู้เรียน ศักยภาพของอาจารย์ผู้สอน และความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และรองรับการเปลี่ยนแปลงภายใต้บริบทใหม่ของประเทศ แล้วนั้น ยังได้มีการพิจารณาความสอดคล้องกับเกณฑ์การพิจารณาคุณวุฒิในการสมัครสอบแข่งขันหรือคัดเลือกของสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา (ก.ค.ศ.) ว่าด้วยการนับหน่วยกิต เพื่อเปิดโอกาสทางวิชาชีพสำหรับบัณฑิตที่ต้องการประกอบอาชีพครู
ยุทธศาสตร์ที่ 3 (S3)	การพัฒนางานวิจัย นวัตกรรม และงานสร้างสรรค์	หลักสูตรฯ มีเป้าหมายในการผลิตบัณฑิตที่มีทักษะการใช้องค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ สถิติ และวิทยาการคอมพิวเตอร์ ประกอบกัน ในการแก้ปัญหาด้วยแนวทางการวิจัยอย่างเป็นระบบ การสร้างนวัตกรรม หรือการสร้างสรรค์ผลงานที่ตอบโจทย์ท้องถิ่น และรองรับความต้องการบุคลากรด้านปัญญาประดิษฐ์ของประเทศ
ยุทธศาสตร์ที่ 4 (S4)	การพัฒนาท้องถิ่น	หลักสูตรฯ มีเป้าหมายในการพัฒนากำลังคนทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต เช่นระบบธนาคารหน่วยกิต (Credit bank) เป็นต้น เพื่อพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 โดยยึดความต้องการของชุมชน และคนในพื้นที่เป็นตัวตั้ง

แผนยุทธศาสตร์ มหาวิทยาลัยและประเด็น ยุทธศาสตร์	รายละเอียดของประเด็น ยุทธศาสตร์	ความสอดคล้องและการตอบสนอง
แผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยระยะที่ 5 (2565-2569)		
ยุทธศาสตร์ที่ 5 (S5)	การพัฒนาระบบ กลไก และ บริหารจัดการ	หลักสูตรฯ มีเป้าหมายในการพัฒนา หลักสูตรที่ตอบสนองต่อเป้าหมายการ พัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) และสอดคล้องกับ นโยบายของมหาวิทยาลัยที่เอื้อต่อการเป็น มหาวิทยาลัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่น บน พื้นฐานความต้องการของชุมชน โดยการใช้ องค์ความรู้ทางด้านปัญญาประดิษฐ์มา พัฒนาท้องถิ่นอย่างมีธรรมาภิบาลและมี จรรยาบรรณในสาขาวิชาชีพ

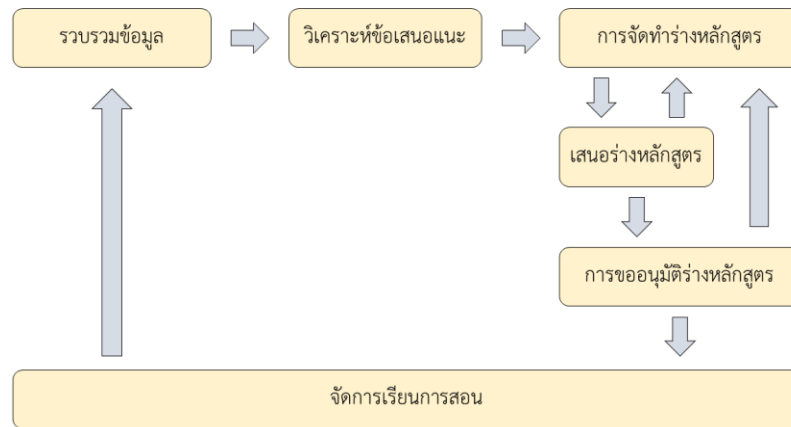
10.4 การตอบสนองต่อความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders Needs Assessment)

(1) กระบวนการดำเนินการ

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบการบริหารหลักสูตรเป็นผู้กำหนดกระบวนการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร
จากการพิจารณาข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลัก ดังนี้

1. นักศึกษาปัจจุบัน (หลักสูตร วท.บ. คณิตศาสตร์ ปรับปรุง พ.ศ. 2560 ที่ยังไม่สำเร็จการศึกษา และ
หลักสูตร วท.บ. คณิตศาสตร์และวิทยาการคำนวณ ปรับปรุง พ.ศ. 2565)
2. ศิษย์เก่า (หลักสูตร วท.บ. คณิตศาสตร์ พ.ศ. 2555 และหลักสูตร วท.บ. คณิตศาสตร์ ปรับปรุง
พ.ศ. 2560 ที่สำเร็จการศึกษาแล้ว)
3. ผู้ใช้บัณฑิต ประกอบด้วย
 - 1) ดร. พิไลศิริ ชัยศรี กรรมการผู้จัดการบริษัท ซัคเซส โซลูชั่น โปรไวเดอร์ จำกัด
 - 2) นายพรเทพ พันกอง ผู้จัดการบริษัททิพย์ประกันภัย จำกัด (มหาชน) สาขาเชียงราย
 - 3) ครูจากโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชนในเขตพื้นที่จังหวัดเชียงราย
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน
5. ปรัชญาการศึกษา วิสัยทัศน์ และ พันธกิจ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
6. มาตรฐานทักษะวิชาชีพไอซีทีด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในอาเซียน จากสำนักงานคณะกรรมการ
ดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

กระบวนการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรแสดงดังแผนผังด้านล่าง ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้



1) การรวบรวมข้อมูล หลักสูตรทำการพิจารณากลุ่มผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับหลักสูตร ทำการจัดลำดับโดยพิจารณาจากบทบาทความสำคัญที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตร ทิศทางการเปลี่ยนแปลงของประเทศ เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ การสร้างความสามารถในการแข่งขัน หลักสูตรจึงกำหนดกลุ่มเป้าหมายหลักของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้ทั้งสิ้น 4 กลุ่ม คือ นักศึกษาปัจจุบัน ศิษย์เก่า ผู้ใช้บัณฑิต อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน โดยการทำแบบสอบถามและสัมภาษณ์

2) การวิเคราะห์ข้อเสนอแนะ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรดำเนินการรวบรวมข้อมูลและข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น จากการสัมภาษณ์กลุ่มนักศึกษา การสำรวจความเห็นของศิษย์เก่าในมุมมองที่มีต่อหลักสูตร การสำรวจความเห็นของผู้ใช้บัณฑิตต่อผลการปฏิบัติงานของบัณฑิต และการสำรวจความเห็นของอาจารย์ต่อการเสนอแนะเพื่อปรับปรุงหลักสูตร ข้อมูลที่รวบรวมได้จะถูกนำมาวิเคราะห์เพื่อกำหนดแผนงานการปรับปรุงที่จำเป็น

3) การจัดทำร่างหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดทำร่างหลักสูตรโดยคำนึงถึงกลยุทธ์ในการผลิตบัณฑิตเพื่อตอบสนองต่อผู้ใช้บัณฑิต ข้อกำหนดตามนโยบายของมหาวิทยาลัย และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565

4) การเสนอร่างหลักสูตร เสนอร่างหลักสูตรฉบับปรับปรุง (วิพากษ์) ต่อคณะผู้ทรงคุณวุฒิที่มีตัวแทนจากภาควิชาการและผู้ใช้บัณฑิต ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิจะถูกนำมาพิจารณาแก้ไขร่างหลักสูตรเพิ่มเติม

5) การขออนุมัติร่างหลักสูตร นำร่างหลักสูตรเข้าที่ประชุมคณะกรรมการบริหารงานวิชาการ (กบว.-คณบดี) โดยมีการหารือถึงความเหมาะสมของวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร และโครงสร้างหลักสูตร รวมทั้งทรัพยากรและสิ่งสนับสนุนการสอนต่าง ๆ หลังจากที่ได้ประชุมให้ความเห็นชอบร่างหลักสูตร แล้วจึงจะเสนอต่อสภาวิชาการและสภามหาวิทยาลัยตามลำดับ เพื่อการอนุมัติให้ใช้หลักสูตร (แต่หากมีข้อเสนอแนะเพื่อการแก้ไข อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะดำเนินการแก้ไขตามความเหมาะสม)

6) จัดการเรียนการสอน เมื่อหลักสูตรได้รับการอนุมัติจากมหาวิทยาลัยและมีการจัดการเรียนการสอนตามแผนงาน จะมีการเก็บข้อมูล ข้อเสนอแนะ และการประเมินต่าง ๆ จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างสม่ำเสมอเพื่อรวบรวมเป็นข้อมูลสำหรับกระบวนการปรับปรุงหลักสูตรในอนาคตต่อไป

(2) ข้อมูลสะท้อนความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ที่	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders)	ความต้องการ (Needs/Requirements)	สรุปความต้องการ (Sum up Needs/Requirement)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อความต้องการ (PLO)
1	นักศึกษาปัจจุบัน	<ul style="list-style-type: none"> - ต้องการเพิ่มทักษะการเขียนโปรแกรม - ต้องการให้อาจารย์สอนโปรแกรมที่ทันสมัย ใช้จริงในปัจจุบัน - ต้องการทราบความเกี่ยวข้องของแต่ละรายวิชา กับชีวิตประจำวัน - ต้องการเห็นการนำความรู้ไปใช้จริง - ต้องการทดลองงานในสถานการณ์จริงภายใต้การดูแลของอาจารย์ผู้สอน 	<ul style="list-style-type: none"> - เพิ่มการประยุกต์การใช้งานโปรแกรมกับการทำงานจริง - ต้องการบูรณาการความรู้ในแต่ละรายวิชาไปสู่การปฏิบัติจริง 	<p>PLO1 อธิบายความรู้พื้นฐานและแก้ปัญหาด้านคณิตศาสตร์ สถิติศาสตร์ และวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้</p> <p>PLO2 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ ในการส่งเสริมการปฏิบัติงานด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณได้อย่างถูกต้อง</p> <p>PLO3 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณร่วมกับศาสตร์อื่นได้</p>
2	ศิษย์เก่า	<ul style="list-style-type: none"> - ต้องการให้หลักสูตรมีการสอนโปรแกรมพื้นฐานเช่น โปรแกรม Excel - ละครายวิชา/ปรับเนื้อหาวิชาทางคณิตศาสตร์ที่ไม่ได้ใช้ในการประกอบอาชีพ - เพิ่มรายวิชาที่เป็นทักษะพื้นฐาน - เพิ่มรายวิชาที่เน้นปฏิบัติให้มากขึ้น 	<ul style="list-style-type: none"> - ต้องการพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทางด้าน AI โดยตรง เพื่อประยุกต์ใช้สำหรับการปฏิบัติงานจริง - ละครายวิชาที่ไม่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพ - ต้องการเพิ่มทักษะการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน และโปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ 	<p>PLO1 อธิบายความรู้พื้นฐานและแก้ปัญหาด้านคณิตศาสตร์ สถิติศาสตร์ และวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้</p> <p>PLO2 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ ในการส่งเสริมการปฏิบัติงานด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณได้อย่างถูกต้อง</p>

ที่	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders)	ความต้องการ (Needs/Requirements)	สรุปความต้องการ (Sum up Needs/Requirement)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อความต้องการ (PLO)
3	ผู้ใช้บัณฑิต	<ul style="list-style-type: none"> - เพิ่มทักษะการปฏิบัติงานมากขึ้น - มีทักษะด้าน IT - ใช้งานโปรแกรมพื้นฐานได้ - ประยุกต์ความรู้กับงานแขนงอื่นได้ - พัฒนาต่อยอดหลังสำเร็จการศึกษาได้ - มีความรับผิดชอบต่อนตนเองและวิชาชีพ - ใฝ่เรียนรู้ตลอดชีวิต - มีจิตอาสา อาสางาน - ทำงานเป็นทีมได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - บัณฑิตสามารถใช้เครื่องมือเพื่อแก้ปัญหาในการทำงานได้ - บัณฑิตต้องใฝ่รู้ อัปเดตความรู้ใหม่ที่ทันสมัยอย่างต่อเนื่อง - บัณฑิตสามารถใช้ความรู้ที่เรียนมาแก้ปัญหาในองค์กรได้ - ต้องการควรมีความรับผิดชอบ มีจิตอาสา อาสางาน และต้องทำงานเป็นทีมได้ 	<p>PLO3 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณร่วมกับศาสตร์อื่นได้</p> <p>PLO4 พัฒนาหรือปรับปรุงงานให้ดีขึ้นโดยการค้นคว้าความรู้ใหม่และบูรณาการร่วมกับศาสตร์ที่เกี่ยวข้องภายใต้กฎหมายและจรรยาบรรณ</p> <p>PLO5 แสดงให้เห็นถึงการสื่อสาร การทำงานเป็นทีม กล้าตัดสินใจ กล้าแสดงออก สามารถแก้ไขสถานการณ์เฉพาะหน้า มีปฏิภาณไหวพริบ มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม และแสดงความเป็นผู้นำ</p> <p>PLO6 ประพฤติตนให้เป็นผู้มีวุฒิภาวะและสามารถพัฒนาตนเองได้ดีเพียงพอที่จะปฏิบัติงานในสถานประกอบการหรือองค์กรผู้ใช้บัณฑิต</p>
4	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน	<ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษา/บัณฑิตมีความรู้ - บัณฑิตมีงานทำ - ใช้ IT สืบค้นข้อมูลต่าง ๆ ได้ - มีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ตลอดชีวิต 	<ul style="list-style-type: none"> - ต้องการให้นักศึกษา/บัณฑิตมีทักษะในการเขียนโปรแกรมและเข้าใจหลักการพื้นฐานทางด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณได้ 	<p>PLO1 อธิบายความรู้พื้นฐานและแก้ปัญหาด้านคณิตศาสตร์ สถิติศาสตร์ และวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้</p>

ที่	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders)	ความต้องการ (Needs/Requirements)	สรุปความต้องการ (Sum up Needs/Requirement)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อความต้องการ (PLO)
		<ul style="list-style-type: none"> - สามารถสื่อสารและมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน - มีความสามารถคิดวิเคราะห์แก้ไขปัญหาตามสถานการณ์ได้ - มีทักษะพื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์ - มีทักษะด้านคณิตศาสตร์และสถิติ - เขียนโปรแกรม และใช้โปรแกรมพื้นฐานได้ - ความเป็นผู้นำ - รู้จักกาลเทศะ - รู้จักและเลือกใช้เครื่องมือคอมพิวเตอร์ - ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ในการเขียนอัลกอริทึม - ประยุกต์ใช้ความรู้กับสถานการณ์จริงได้ - ใช้ข้อมูลภายใต้จรรยาบรรณที่เกี่ยวข้องทางด้าน IT - ประยุกต์ใช้ความรู้อื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการทำงานได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ต้องการให้นักศึกษา/บัณฑิตใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม - ต้องการให้นักศึกษา/บัณฑิตประยุกต์ใช้ความรู้ที่เรียนมาเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม - ต้องการให้นักศึกษา/บัณฑิตสามารถศึกษาค้นคว้าองค์ความรู้ใหม่นอกชั้นเรียนได้ด้วยตนเอง - ต้องการให้นักศึกษา/บัณฑิตตระหนักถึงกฎหมาย IT และจรรยาบรรณพื้นฐาน - ต้องการให้นักศึกษามีความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์และสถิติเพียงพอต่อการนำไปประยุกต์ใช้ 	<p>PLO2 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ ในการส่งเสริมการปฏิบัติงานด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณได้อย่างถูกต้อง</p> <p>PLO3 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณร่วมกับศาสตร์อื่นได้</p> <p>PLO4 พัฒนาหรือปรับปรุงงานให้ดีขึ้นโดยการค้นคว้าความรู้ใหม่และบูรณาการร่วมกับศาสตร์ที่เกี่ยวข้องภายใต้กฎหมายและจรรยาบรรณ</p> <p>PLO5 แสดงให้เห็นถึงการสื่อสาร การทำงานเป็นทีมกล้าตัดสินใจ กล้าแสดงออก สามารถแก้ไขสถานการณ์เฉพาะหน้า มีปฏิภาณไหวพริบ มีความรับผิดชอบต่อนตนเองและสังคม และแสดงความเป็นผู้นำ</p>
5	<p>ปรัชญาการศึกษา วิสัยทัศน์ และพันธกิจของมหาวิทยาลัย</p>	<p>ปรัชญาการศึกษา</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดการศึกษาให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้การศึกษาที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ - ส่งเสริมเป็นนวัตกรรมอาชีพ - สร้างสรรค์คุณค่าสู่ท้องถิ่น 	<ul style="list-style-type: none"> - ต้องการให้นักศึกษามีความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ สถิติ และวิทยาการคอมพิวเตอร์เพียงพอต่อการนำไปประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาหรือเพื่อการพัฒนาสร้างสรรค์ 	<p>PLO3 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณร่วมกับศาสตร์อื่นได้</p> <p>PLO4 พัฒนาหรือปรับปรุงงานให้ดีขึ้นโดยการค้นคว้า</p>

ที่	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders)	ความต้องการ (Needs/Requirements)	สรุปความต้องการ (Sum up Needs/Requirement)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ ตอบสนองต่อความต้องการ (PLO)
		<p>วิสัยทัศน์</p> <p>- เป็นสถาบันแห่งการบูรณาการองค์ความรู้ สร้างนวัตกรรม ถ่ายทอดเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน</p> <p>พันธกิจ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผลิตบัณฑิตเป็นนวัตกรมืออาชีพ เพื่อสร้างการเปลี่ยนแปลงและตอบสนองต่อการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน 2. ผลิตผลงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ สามารถต่อยอดในเชิงพาณิชย์ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในท้องถิ่น ประเทศ และภูมิภาคอาเซียน 3. ให้บริการวิชาการแก่สังคม เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนในท้องถิ่น ประเทศสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน 4. สืบสานและส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมอันดีงามของท้องถิ่น และของชาติ 5. พัฒนามหาวิทยาลัยให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ที่มีความสุข มีคุณภาพ และมีธรรมาภิบาล 	<p>คุณค่างานต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม</p> <p>- ต้องการให้นักศึกษามี ธรรมาภิบาลและจรรยาบรรณ ในการพัฒนางานเพื่อตอบสนองต่อการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน</p>	<p>ความรู้ใหม่และบูรณาการร่วมกับศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ภายใต้กฎหมายและจรรยาบรรณ</p> <p>PLO5 แสดงให้เห็นถึงการสื่อสาร การทำงานเป็นทีม กล้าตัดสินใจ กล้าแสดงออก สามารถแก้ไขสถานการณ์เฉพาะหน้า มีปฏิภาณไหวพริบ มีความรับผิดชอบต่องานของตนเองและสังคม และแสดงความเป็นผู้นำ</p> <p>PLO6 ประพฤติตนให้เป็นผู้มีวุฒิภาวะและสามารถพัฒนาตนเองได้ดีเพียงพอที่จะปฏิบัติงานในสถานประกอบการหรือองค์กรผู้ใช้บัณฑิต</p>

ที่	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders)	ความต้องการ (Needs/Requirements)	สรุปความต้องการ (Sum up Needs/Requirement)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อความต้องการ (PLO)
6	<p>มาตรฐานทักษะวิชาชีพไอซีทีด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในอาเซียน จากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาและสํานักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา</p>	<p>สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาและสํานักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ได้ร่วมกันศึกษาข้อมูลทั้งจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิและจากการระดมความคิดเห็นจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในประเทศ ผ่านการจัดการประชุมระดมสมองด้านมาตรฐานทักษะวิชาชีพ โดยเน้น Future skills และ Multi Skills (สำหรับการพัฒนานักปัญญาประดิษฐ์) จากการดำเนินโครงการทั้งหมด สามารถจัดกลุ่มทักษะย่อยด้านปัญญา-ประดิษฐ์ได้ทั้งสิ้น 9 ทักษะย่อย คือ 1) คณิตศาสตร์และสถิติ 2) ความฉลาดทางธุรกิจ 3) การวิเคราะห์ข้อมูล 4) วิศวกรรมข้อมูล 5) การเรียนรู้ของเครื่องจักร 6) ความเชี่ยวชาญทางเทคนิค 7) การวิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์ 8) การกำกับดูแลปัญญา-ประดิษฐ์ และ 9) วิศวกรรมผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ปัญญาประดิษฐ์</p>	<p>จากการวิเคราะห์ศักยภาพและภาพรวมของหลักสูตรฯ (SWOT Analysis) และความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแล้วนั้น หลักสูตรฯ ได้ข้อสรุปพัฒนาหลักสูตรในระดับปริญญาตรีโดยมีเป้าหมายมุ่งเน้นทักษะด้านปัญญาประดิษฐ์ 4 ทักษะย่อย คือ 1) คณิตศาสตร์ และสถิติ 2) การวิเคราะห์ข้อมูล 3) การเรียนรู้ของเครื่องจักร และ 4) การวิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์</p>	<p>PLO1 อธิบายความรู้พื้นฐานและแก้ปัญหาด้านคณิตศาสตร์ สถิติศาสตร์ และวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้</p> <p>PLO2 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ ในการส่งเสริมการปฏิบัติงานด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณได้อย่างถูกต้อง</p> <p>PLO3 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณร่วมกับศาสตร์อื่นได้</p> <p>PLO4 พัฒนาหรือปรับปรุงงานให้ดีขึ้นโดยการค้นคว้าความรู้ใหม่และบูรณาการร่วมกับศาสตร์ที่เกี่ยวข้องภายใต้กฎหมายและจรรยาบรรณ</p>

11. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

คณะเทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

หมวดที่ 2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย เป็นหลักสูตรระดับปริญญาตรี แบบพหุวิทยาการที่มุ่งเน้นการผลิตผู้สำเร็จการศึกษาให้เป็นผู้มีคุณลักษณะของการเป็นมีความรู้ความสามารถทางวิชาการด้านคณิตศาสตร์ ปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานการเรียนรู้ควบคู่ไปกับคุณธรรมจริยธรรม สามารถประยุกต์ความรู้และเทคโนโลยีเพื่อก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงตลอดจนการต่อยอดและพัฒนาในศาสตร์หลาย ๆ แขนงได้ตามความต้องการของตลาดแรงงานในปัจจุบันและอนาคตและเพื่อให้บรรลุเป้าหมายดังกล่าว หลักสูตรได้มีการดำเนินการดังนี้

การวางแผน โดยกำหนดวิธีการได้มาซึ่งข้อมูลคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิต

1) ดำเนินการรวบรวมข้อมูลความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders Needs Assessment) เกี่ยวกับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้สำเร็จการศึกษา วิเคราะห์และจัดการข้อมูลและกำหนดเป็นคุณลักษณะที่พึงประสงค์ซึ่งจะเป็นปัจจัยที่นำไปสะท้อนในการกำหนดคุณสมบัติของปัจจัยนำเข้า (ผู้เรียน) ให้มีความสอดคล้องกัน

2) การดำเนินการ วิเคราะห์และกำหนดเป็นคุณสมบัติผู้เข้าเรียน

3) การตรวจสอบ ทวนสอบและปรับปรุงข้อมูลที่กำหนดโดยการสอบถามผู้เกี่ยวข้อง

ทั้งนี้ ทักษะที่พึงประสงค์ทั้ง 4 ด้านของหลักสูตรถือเป็นส่วนที่เป็นผลลัพธ์ (outcomes) ของหลักสูตร ดังนั้น ในส่วนของปัจจัยนำเข้า (input) ซึ่งได้แก่ผู้เรียน จึงเป็นองค์ประกอบสำคัญเบื้องต้นในการบริหารและจัดการหลักสูตร (process) และกระบวนการจัดการเรียนการสอน ซึ่งกระบวนการกำหนดปัจจัยนำเข้าซึ่งได้แก่ผู้ที่เข้าศึกษาที่มีความเหมาะสมกับการศึกษาในหลักสูตรนี้ถูกกำหนดเป็นขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนการกำหนดคุณสมบัติ โดยคุณสมบัติผู้ที่จะเข้าศึกษาในหลักสูตร ต้องมีลักษณะคุณสมบัติดังต่อไปนี้

(1.1) สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า หรือ สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่า

(1.2) คุณสมบัติอื่นตามประกาศของมหาวิทยาลัย

2. ขั้นตอนพิจารณารับเข้าศึกษาในหลักสูตร มีดังนี้

ให้เป็นไปตามประกาศรับสมัครนักศึกษาใหม่ระดับปริญญาตรีในแต่ละปีการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

3. ขั้นตอนการประเมินปัญหาแรกเข้าของนักศึกษาที่รับเข้าศึกษา มีดังนี้

(3.1) การวิเคราะห์ความรู้และทักษะพื้นฐานสำหรับการเรียนของผู้ผ่านการพิจารณารับเข้าเรียน

(3.2) กำหนดมาตรการและกลไกการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนทั้งก่อน และ ระหว่างการเปิด

สอน

(3.3) สรุปผลการดำเนินการและจัดเก็บข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางการดำเนินการสำหรับนักศึกษารุ่น

ต่อไป

ดังนี้

จากการประเมินปัญหาแรกเข้าของนักศึกษาตามขั้นตอนที่กำหนด พบว่า ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า มี

- 1) จำนวนนักศึกษาน้อย
- 2) นักศึกษาแรกเข้ามีความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์น้อย
- 3) นักศึกษาแรกเข้ามีปัญหาเรื่องค่าใช้จ่ายในการศึกษาต่อ

หลักสูตรจึงได้กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ ไว้ดังนี้ คือ

1) ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยและน่าสนใจต่อผู้เรียน รวมถึงการประชาสัมพันธ์หลักสูตรในหลากหลายช่องทาง

2) จัดให้มีการเรียนปรับพื้นฐานเพื่อเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษา

3) แนะนำแหล่งกู้ยืมเงินเพื่อการศึกษา/แหล่งทุนการศึกษาให้เปล่าให้กับนักศึกษา

2. แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	2568	2569	2570	2571	2572
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	-	30	30	30
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	30	30
รวม	30	60	90	120	120
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	30	30

3. งบประมาณตามแผน

3.1 งบประมาณรายรับจากเงินค่าลงทะเบียนของนักศึกษา (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2568	2569	2570	2571	2572
ค่าธรรมเนียมการศึกษา*	480,000	960,000	1,440,000	1,920,000	1,920,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	1,570,500	1,705,000	1,840,700	1,977,800	2,026,400
รวมรายรับ	2,050,500	2,665,000	3,280,700	3,897,800	3,946,400

หมายเหตุ: ค่าธรรมเนียมการศึกษา 16,000 บาท/คน/ปี (ไม่รวมค่าธรรมเนียมอื่นๆ)

3.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

รายการ*	ร้อยละ	ปีงบประมาณ				
		2568	2569	2570	2571	2572
1. ค่าตอบแทนการสอน	49.62	1,480,500	1,525,000	1,570,700	1,617,800	1,666,400
2. ค่าใช้สอยวัสดุ	38.18	432,000	864,000	1,296,000	1,728,000	1,728,000
3. ค่าสาธารณูปโภค	3.71	42,000	84,000	126,000	168,000	168,000
4. รายจ่ายอื่น ๆ	8.48	96,000	192,000	288,000	384,000	384,000
รวมทั้งสิ้น	100.00	2,050,500	2,665,000	3,280,700	3,897,800	3,946,400

งบประมาณค่าใช้จ่ายในการผลิตบัณฑิตตลอดหลักสูตร จำนวน 93,025 บาท / คน / ปี ตลอดหลักสูตร (4 ปี)

หมวดที่ 3

ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ เป็นหลักสูตรพหุวิทยาการที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถบูรณาการศาสตร์ทางด้านคณิตศาสตร์ สถิติศาสตร์ และวิทยาการคอมพิวเตอร์ เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์โดยมีการใช้เทคโนโลยีเป็นฐานการเรียนรู้ควบคู่ไปกับคุณธรรม และจริยธรรม สามารถประยุกต์ความรู้และเทคโนโลยีในการพัฒนาท้องถิ่นและสังคม เพื่อก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 ตลอดจนต่อยอดและพัฒนาในศาสตร์หลาย ๆ แขนงได้

2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ ที่มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

- 2.1 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญทางด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ
- 2.2 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ สถิติศาสตร์ และวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมต่อการประยุกต์ใช้งานทางด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ
- 2.3 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ทันสมัย สามารถพัฒนาความรู้อย่างสม่ำเสมอ รู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง สามารถคิดเป็นทำเป็น และเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบและเหมาะสม
- 2.4 เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะการบริหารจัดการและทำงานเป็นทีม และสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- 2.5 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม เป็นพลเมืองที่ดี รับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ และ สังคม

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs)

3.1 กระบวนการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้

ในขั้นของการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร ได้มีการดำเนินการเป็นขั้นตอนและกระบวนการที่เป็นระบบดังต่อไปนี้

3.1.1 การกำหนดกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร ประกอบด้วย

- (1) นักศึกษาปัจจุบัน (หลักสูตร วท.บ. คณิตศาสตร์ ปรับปรุง พ.ศ. 2560 ที่ยังไม่สำเร็จการศึกษา และหลักสูตร วท.บ. คณิตศาสตร์และวิทยาการคำนวณ ปรับปรุง พ.ศ. 2565)
- (2) ศิษย์เก่า (หลักสูตร วท.บ. คณิตศาสตร์ พ.ศ. 2555 และหลักสูตร วท.บ. คณิตศาสตร์ ปรับปรุง พ.ศ. 2560 ที่สำเร็จการศึกษาแล้ว)

- (3) ผู้ใช้บัณฑิต ประกอบด้วย
 - 1) ดร. พิไลศิริ ชัยศรี กรรมการผู้จัดการบริษัท ซัคเซส โซลูชั่น โปรไวเดอร์ จำกัด
 - 2) นายพรเทพ พันกอง ผู้จัดการบริษัททิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน) สาขาเชียงราย
 - 3) ครูจากโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชนในเขตพื้นที่จังหวัดเชียงราย
- (4) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน
- (5) ปรัชญาการศึกษา วิสัยทัศน์ และพันธกิจของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
- (6) มาตรฐานทักษะวิชาชีพไอซีทีด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในอาเซียน จากสำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

3.1.2 กระบวนการและวิธีการรวบรวมข้อมูล

- (1) การสอบถาม
- (2) การสัมภาษณ์
- (3) การประชุมกลุ่มย่อย
- (4) การศึกษาและทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง
- (5) การทวนสอบกระบวนการจัดการเรียนการสอน (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)
- (6) บันทึกอาจารย์นิเทศการฝึกประสบการณ์วิชาชีพนักศึกษา (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)
- (7) แบบสอบถาม

3.1.3 การจัดการข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อสรุปและกำหนดเป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

ที่	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders)	ความต้องการ (Needs/Requirements)	สรุปความต้องการ (Sum up Needs/Requirement)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อความต้องการ (PLO)
1	นักศึกษาปัจจุบัน	<ul style="list-style-type: none"> - ต้องการเพิ่มทักษะการเขียนโปรแกรม - ต้องการให้อาจารย์สอนโปรแกรมที่ทันสมัย ใช้จริงในปัจจุบัน - ต้องการทราบความเกี่ยวข้องของแต่ละรายวิชา กับชีวิตประจำวัน - ต้องการเห็นการนำความรู้ไปใช้จริง 	<ul style="list-style-type: none"> - เพิ่มการประยุกต์การใช้งานโปรแกรมกับการทำงานจริง - ต้องการบูรณาการความรู้ในแต่ละรายวิชาไปสู่การปฏิบัติจริง 	<p>PLO1 อธิบายความรู้พื้นฐานและแก้ปัญหาด้านคณิตศาสตร์ สถิติศาสตร์ และวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้</p> <p>PLO2 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ ในการส่งเสริมการปฏิบัติงานด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณได้อย่างถูกต้อง</p>

ที่	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders)	ความต้องการ (Needs/Requirements)	สรุปความต้องการ (Sum up Needs/Requirement)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อความต้องการ (PLO)
		<ul style="list-style-type: none"> - ต้องการทดลองงานในสถานการณ์จริงภายใต้การดูแลของอาจารย์ผู้สอน 		<p>PLO3 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณร่วมกับศาสตร์อื่นได้</p>
2	ศิษย์เก่า	<ul style="list-style-type: none"> - ต้องการให้หลักสูตรมีการสอนโปรแกรมพื้นฐานเช่น โปรแกรม Excel - ลดรายวิชา/ปรับเนื้อหาวิชาทางคณิตศาสตร์ที่ไม่ได้ใช้ในการประกอบอาชีพ - เพิ่มรายวิชาที่เป็นทักษะพื้นฐาน - เพิ่มรายวิชาที่เน้นปฏิบัติให้มากขึ้น 	<ul style="list-style-type: none"> - ต้องการพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทางด้าน AI โดยตรงเพื่อประยุกต์ใช้สำหรับการปฏิบัติงานจริง - ลดรายวิชาที่ไม่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพ - ต้องการเพิ่มทักษะการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐานและโปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ 	<p>PLO1 อธิบายความรู้พื้นฐานและแก้ปัญหาด้านคณิตศาสตร์ สถิติศาสตร์ และวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้</p> <p>PLO2 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ ในการส่งเสริมการปฏิบัติงานด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณได้อย่างถูกต้อง</p>
3	ผู้ใช้บัณฑิต	<ul style="list-style-type: none"> - เพิ่มทักษะการปฏิบัติงานมากขึ้น - มีทักษะด้าน IT - ใช้งานโปรแกรมพื้นฐาน ได้ - ประยุกต์ความรู้กับงานแขนงอื่นได้ - พัฒนาต่อยอดหลังสำเร็จการศึกษาได้ - มีความรับผิดชอบ - ใฝ่เรียนรู้ตลอดชีวิต - มีจิตอาสา อาสางาน - ทำงานเป็นทีมได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - บัณฑิตสามารถใช้เครื่องมือเพื่อแก้ปัญหาในการทำงานได้ - บัณฑิตต้องใฝ่รู้ อัปเดตความรู้ใหม่ที่ทันสมัยอย่างต่อเนื่อง - บัณฑิตสามารถใช้ความรู้ที่เรียนมาแก้ปัญหาในองค์กรได้ - ต้องการควรมีความรับผิดชอบ มีจิตอาสา อาสา งาน และต้องทำงานเป็นทีมได้ 	<p>PLO3 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณร่วมกับศาสตร์อื่นได้</p> <p>PLO4 พัฒนาหรือปรับปรุงงานให้ดีขึ้นโดยการค้นคว้าความรู้ใหม่และบูรณาการร่วมกับศาสตร์ที่เกี่ยวข้องภายใต้กฎหมายและจรรยาบรรณ</p> <p>PLO5 แสดงให้เห็นถึงการสื่อสาร การทำงานเป็นทีม กล้าตัดสินใจ กล้าแสดงออก สามารถแก้ไขสถานการณ์เฉพาะหน้า มีปฏิภาณไหว</p>

ที่	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders)	ความต้องการ (Needs/Requirements)	สรุปความต้องการ (Sum up Needs/Requirement)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อความต้องการ (PLO)
				<p>พริบ มีความรับผิดชอบต่องานตัวเองและสังคม และแสดงความเป็นผู้นำ</p> <p>PLO6 ประพฤติตนให้เป็นผู้มีวุฒิภาวะและสามารถพัฒนาตนเองได้ดีเพียงพอที่จะปฏิบัติงานในสถานประกอบการหรือองค์กรผู้ใช้บัณฑิต</p>
4	<p>อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษา/บัณฑิตมีความรู้ - บัณฑิตมีงานทำ - ใช้IT สืบค้นข้อมูลต่าง ๆ ได้ - มีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ตลอดชีวิต - สามารถสื่อสารและมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน - มีความสามารถคิดวิเคราะห์แก้ไขปัญหาตามสถานการณ์ได้ - มีทักษะพื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์ - มีทักษะด้านคณิตศาสตร์และสถิติ - เขียนโปรแกรมและใช้โปรแกรมพื้นฐานได้ - มีความเป็นผู้นำ - รู้จักกาลเทศะ - รู้จักและเลือกใช้เครื่องมือคอมพิวเตอร์ - ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ในการเขียนอัลกอริทึม 	<ul style="list-style-type: none"> - ต้องการให้นักศึกษา/บัณฑิตมีทักษะในการเขียนโปรแกรมและเข้าใจหลักการพื้นฐานทางด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณได้ - ต้องการให้นักศึกษา/บัณฑิตใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม - ต้องการให้นักศึกษา/บัณฑิต ประยุกต์ใช้ความรู้ที่เรียนมาเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม - ต้องการให้นักศึกษา/บัณฑิต สามารถศึกษาค้นคว้าองค์ความรู้ใหม่นอกชั้นเรียนได้ด้วยตนเอง - ต้องการให้นักศึกษา/บัณฑิตตระหนักถึงกฎหมาย IT และจรรยาบรรณพื้นฐาน - ต้องการให้นักศึกษามีความรู้พื้นฐานทางด้าน 	<p>PLO1 อธิบายความรู้พื้นฐานและแก้ปัญหาด้านคณิตศาสตร์ สถิติศาสตร์ และวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้</p> <p>PLO2 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ ในการส่งเสริมการปฏิบัติงานด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณได้อย่างถูกต้อง</p> <p>PLO3 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณร่วมกับศาสตร์อื่นได้</p> <p>PLO4 พัฒนาหรือปรับปรุงงานให้ดีขึ้นโดยการค้นคว้าความรู้ใหม่และบูรณาการร่วมกับศาสตร์ที่เกี่ยวข้องภายใต้กฎหมายและจรรยาบรรณ</p>

ที่	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders)	ความต้องการ (Needs/Requirements)	สรุปความต้องการ (Sum up Needs/Requirement)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อความต้องการ (PLO)
		<p>- ประยุกต์ใช้ความรู้กับสถานการณ์จริงได้</p> <p>- ใช้ข้อมูลภายใต้จรรยาบรรณที่เกี่ยวข้องทางด้าน IT</p> <p>- ประยุกต์ใช้ความรู้อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานได้</p>	<p>คณิตศาสตร์และสถิติ</p> <p>เพียงพอต่อการนำไปประยุกต์ใช้</p>	<p>PLO5 แสดงให้เห็นถึงการสื่อสาร การทำงานเป็นทีม กล้าตัดสินใจ กล้าแสดงออก สามารถแก้ไขสถานการณ์เฉพาะหน้า มีปฏิภาณไหวพริบ มีความรับผิดชอบต่องานตนเองและสังคม และแสดงความเป็นผู้นำ</p>
5	<p>ปรัชญาการศึกษา</p> <p>วิสัยทัศน์ และพันธกิจของมหาวิทยาลัย</p>	<p>ปรัชญาการศึกษา</p> <p>- จัดการศึกษาให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้การศึกษาที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้</p> <p>สู่การเป็นนวัตกรรมมืออาชีพ</p> <p>สร้างสรรค์คุณค่าสู่ท้องถิ่น</p> <p>วิสัยทัศน์</p> <p>- เป็นสถาบันแห่งการบูรณาการองค์ความรู้ สร้างนวัตกรรม ถ่ายทอดเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน</p> <p>พันธกิจ</p> <p>1. ผลิตบัณฑิตเป็นนวัตกรรมมืออาชีพ เพื่อสร้างการเปลี่ยนแปลงและตอบสนองต่อการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน</p> <p>2. ผลิตผลงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ สามารถต่อยอดในเชิงพาณิชย์ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในท้องถิ่น</p>	<p>- ต้องการให้นักศึกษามีความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ สถิติ และวิทยาการคอมพิวเตอร์</p> <p>เพียงพอต่อการนำไปประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาหรือเพื่อการพัฒนา</p> <p>สร้างสรรค์คุณค่างานต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม</p> <p>- ต้องการให้นักศึกษามี</p> <p>จรรยาภิบาลและจรรยาบรรณ ในการพัฒนา</p> <p>งานเพื่อตอบสนองต่อการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน</p>	<p>PLO3 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านปัญหาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณร่วมกับศาสตร์อื่นได้</p> <p>PLO4 พัฒนาหรือปรับปรุงงานให้ดีขึ้นโดยการค้นคว้าความรู้ใหม่และบูรณาการร่วมกับศาสตร์ที่เกี่ยวข้องภายใต้กฎหมายและจรรยาบรรณ</p> <p>PLO5 แสดงให้เห็นถึงการสื่อสาร การทำงานเป็นทีม กล้าตัดสินใจ กล้าแสดงออก สามารถแก้ไขสถานการณ์เฉพาะหน้า มีปฏิภาณไหวพริบ มีความรับผิดชอบต่องานตนเองและสังคม และแสดงความเป็นผู้นำ</p> <p>PLO6 ประพฤติตนให้เป็นผู้มีวุฒิภาวะและสามารถพัฒนาตนเองได้ดีเพียงพอที่จะปฏิบัติงานในสถาน</p>

ที่	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders)	ความต้องการ (Needs/Requirements)	สรุปความต้องการ (Sum up Needs/Requirement)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อความต้องการ (PLO)
		<p>ประเทศ และภูมิภาค อาเซียน</p> <p>3. ให้บริการวิชาการแก่สังคม เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนในท้องถิ่น ประเทศสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน</p> <p>4. สืบสานและส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมอันดีงามของท้องถิ่น และของชาติ</p> <p>5. พัฒนามหาวิทยาลัยให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ที่มีความสุข มีคุณภาพ และมีธรรมาภิบาล</p>		<p>ประกอบการหรือองค์กรผู้ใช้บัณฑิต</p>
5	<p>มาตรฐานทักษะวิชาชีพไอซีทีด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในอาเซียน จากสำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ</p>	<p>สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและคณะผู้วิจัย ได้ร่วมกันศึกษาข้อมูลทั้งจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิและจากการระดมความคิดเห็นจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในประเทศ ผ่านการจัดการประชุมระดมสมองด้านมาตรฐานทักษะวิชาชีพ โดยเน้น Future skills และ Multi Skills (สำหรับการพัฒนานักปัญญาประดิษฐ์) จากการทำเนียบโครงการทั้งหมดสามารถจัดกลุ่มทักษะย่อยด้านปัญญา-ประดิษฐ์ได้ทั้งสิ้น 9 ทักษะย่อย คือ 1)</p>	<p>จากการวิเคราะห์ศักยภาพและภาพรวมของหลักสูตรฯ (SWOT Analysis) และความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแล้วนั้น หลักสูตรฯ ได้ข้อสรุปพัฒนาหลักสูตรในระดับปริญญาตรีโดยมีเป้าหมายมุ่งเน้นทักษะด้านปัญญาประดิษฐ์ 4 ทักษะย่อย คือ 1) คณิตศาสตร์ และสถิติ 2) การวิเคราะห์ข้อมูล 3) การเรียนรู้ของเครื่องจักร และ 4) การวิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์</p>	<p>PLO1 อธิบายความรู้พื้นฐานและแก้ปัญหาด้านคณิตศาสตร์ สถิติศาสตร์ และวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้</p> <p>PLO2 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ ในการส่งเสริมการปฏิบัติงานด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณได้อย่างถูกต้อง</p> <p>PLO3 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณร่วมกับศาสตร์อื่นได้</p> <p>PLO4 พัฒนาหรือปรับปรุงงานให้ดีขึ้นโดยการค้นคว้า</p>

ที่	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders)	ความต้องการ (Needs/Requirements)	สรุปความต้องการ (Sum up Needs/Requirement)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อความต้องการ (PLO)
		คณิตศาสตร์และสถิติ 2) ความฉลาดทางธุรกิจ 3) การวิเคราะห์ข้อมูล 4) วิศวกรรมข้อมูล 5) การเรียนรู้ของเครื่องจักร 6) ความเชี่ยวชาญทางเทคนิค 7) การวิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์ 8) การกำกับดูแลปัญญาประดิษฐ์ และ 9) วิศวกรรมผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ ปัญญาประดิษฐ์		ความรู้ใหม่และบูรณาการร่วมกับศาสตร์ที่เกี่ยวข้องภายใต้กฎหมายและจรรยาบรรณ

3.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Program Learning Outcomes: PLOs)

PLO 1: อธิบายความรู้พื้นฐานและแก้ปัญหาด้านคณิตศาสตร์ สถิติศาสตร์ และวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้

PLO 2: ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ ในการส่งเสริมการปฏิบัติงานด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณได้อย่างถูกต้อง

PLO 3: ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณร่วมกับศาสตร์อื่นได้

PLO 4: พัฒนาหรือปรับปรุงงานให้ดีขึ้นโดยการค้นคว้าความรู้ใหม่และบูรณาการร่วมกับศาสตร์ที่เกี่ยวข้องภายใต้กฎหมายและจรรยาบรรณ

PLO 5: แสดงให้เห็นถึงการสื่อสาร การทำงานเป็นทีม กล้าตัดสินใจ กล้าแสดงออก สามารถแก้ไขสถานการณ์เฉพาะหน้า มีปฏิภาณไหวพริบ มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม และแสดงความเป็นผู้นำ

PLO 6: ประพฤติตนให้เป็นผู้มีวุฒิภาวะและสามารถพัฒนาตนเองได้ดีเพียงพอที่จะปฏิบัติงานในสถานประกอบการหรือองค์กรผู้ใช้บัณฑิต

4. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (Year Learning Outcomes: YLOs)

4.1 กระบวนการกำหนดความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา มีดังนี้

- (1) การวิเคราะห์ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร
- (2) การวิเคราะห์ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร
- (3) การวิเคราะห์ลำดับขั้นของการเรียนรู้ตามแนวคิดพัฒนาการเรียนรู้ของบลูม (Blomm's Taxonomy)

Taxonomy)

(4) การวิเคราะห์ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาเรื่อง รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

4.2 ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (ระบุ YLOs ที่ได้จากข้อ 4.1)

ที่	PLOs	ชั้นปีที่			
		1	2	3	4
1	อธิบายความรู้พื้นฐาน และแก้ปัญหาด้าน คณิตศาสตร์ สถิติศาสตร์ และ วิทยาการคอมพิวเตอร์ ได้	- มีความรู้พื้นฐาน ด้านคณิตศาสตร์ สถิติ การเขียนผังงานและการโปรแกรม	- มีความรู้และ อธิบายหลักการทาง คณิตศาสตร์ที่ นำไปสู่หลักการ ปัญญาประดิษฐ์ - มีความรู้และ อธิบายแบบจำลอง เชิงสถิติ - มีความรู้พื้นฐาน หลักการด้าน ปัญญาประดิษฐ์ และการเรียนรู้ของ เครื่อง	- อธิบายหลักการ การสร้าง แบบจำลองทาง คณิตศาสตร์ - มีความรู้และ อธิบายการเรียนรู้ ของเครื่อง โครงข่ายประสาท เทียม และ ปัญญาประดิษฐ์ใน เทคโนโลยีอัจฉริยะ	
2	ใช้เครื่องมือและ อุปกรณ์ ในการ ส่งเสริมการปฏิบัติงาน ด้านปัญญาประดิษฐ์ และวิทยาการคำนวณ ได้อย่างถูกต้อง	- ใช้เครื่องมือและ อุปกรณ์ในการ วิเคราะห์ข้อมูลทาง สถิติและการเขียน โปรแกรมได้	- ใช้เครื่องมือและ อุปกรณ์ในการสร้าง แบบจำลองเชิงสถิติ การแก้ปัญหาเชิง ตัวเลข และการ เรียนรู้ของเครื่องได้	- ใช้เครื่องมือและ อุปกรณ์ในการสร้าง แบบจำลองเชิง คณิตศาสตร์ การ เรียนรู้ของเครื่อง และโครงข่าย ประสาทเทียมได้	
3	ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ ทางด้าน ปัญญาประดิษฐ์และ วิทยาการคำนวณ ร่วมกับศาสตร์อื่นได้		- ประยุกต์ใช้ แบบจำลองทางสถิติ และวิทยาการข้อมูล ในงานด้านต่าง ๆ	- ประยุกต์ใช้งาน องค์ความรู้ทางด้าน ปัญญาประดิษฐ์และ วิทยาการคำนวณ เช่น การเรียนรู้ของ เครื่อง การเรียนรู้ เชิงลึก ปัญญาประดิษฐ์ใน	- ประยุกต์ใช้องค์ ความรู้ทางด้าน ปัญญาประดิษฐ์และ วิทยาการคำนวณใน การพัฒนางานใหม่ ๆ ได้

ที่	PLOs	ชั้นปีที่			
		1	2	3	4
				เทคโนโลยีอัจฉริยะ ในงานด้านต่าง ๆ	
4	พัฒนาหรือปรับปรุง งานให้ดีขึ้นโดยการ ค้นคว้าความรู้ใหม่และ บูรณาการร่วมกับ ศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ภายใต้กฎหมายและ จรรยาบรรณ	-มีความรู้ทางด้าน กฎหมายและ จรรยาบรรณที่ เกี่ยวข้องกับการ ค้นหาข้อมูล การนำ ข้อมูลไปใช้ และ การนำเสนอข้อมูล	- ค้นคว้าและ ยกตัวอย่างการใช้ เครื่องมือและการใช้ งานปัญญาประดิษฐ์ ในงานด้านต่าง ๆ	- ค้นคว้าและ ยกตัวอย่างการใช้ ปัญญาประดิษฐ์ใน การสร้างเทคโนโลยี อัจฉริยะต่าง ๆ	- ค้นคว้าความรู้ใหม่ ทางด้าน ปัญญาประดิษฐ์และ วิทยาการคำนวณ ด้วยตัวเอง พร้อม ทั้งสรุปและ อภิปรายผลที่ได้เพื่อ ปรับปรุงพัฒนางาน ให้ดีขึ้น
5	แสดงให้เห็นถึงการ สื่อสาร การทำงานเป็น ทีม กล้าตัดสินใจ กล้า แสดงออก สามารถ แก้ไขสถานการณ์ เฉพาะหน้า มีปฏิภาณ ไหวพริบ มีความ รับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม และแสดง ความเป็นผู้นำ	- แสดงออกถึงการ สื่อสารที่เหมาะสม และกล้าแสดงออก - แสดงออกถึงความ รับผิดชอบต่อ ตนเองและสังคม	- แสดงออกถึงการมี ความรับผิดชอบต่อ งานที่ได้รับ มอบหมายเป็นอย่างดี	- แสดงออกถึงการ เป็นผู้ที่ปรับตัวเข้ากับ คนอื่นและการ ทำงานเป็นทีม	- แสดงออกถึงความ เป็นผู้นำ กล้า ตัดสินใจ มีปฏิภาณ ไหวพริบและแก้ไข ปัญหาหรือ สถานการณ์เฉพาะ หน้าได้ดี
6	ประพฤติตนให้เป็นผู้มี วุฒิภาวะและสามารถ พัฒนาตนเองได้ดีเพียง พอที่จะปฏิบัติงานใน สถานประกอบการ หรือองค์กรผู้ใช้บัณฑิต				- มีวุฒิภาวะที่ เพียงพอต่อการ ปฏิบัติงานในสถาน ประกอบการหรือ องค์กรผู้ใช้บัณฑิต - พัฒนางานสถาน ประกอบการหรือ องค์กรผู้ใช้บัณฑิต

4.3 ตารางแสดงการเชื่อมโยงผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) กับความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs)

YLOs	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
YLO 1	✓	✓		✓	✓	
YLO 2	✓	✓	✓	✓	✓	
YLO 3	✓	✓	✓	✓	✓	
YLO 4			✓	✓	✓	✓

4.4 ตารางจำแนกความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังกับองค์ประกอบการเรียนรู้ของ Bloom*

ที่	Bloom Taxonomy															
	Cognitive Domain (Knowledge)						Affective Domain (Attitude)					Psychomotor Domain (Skills)				
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	A1	A2	A3	A4	A5	S1	S2	S3	S4	S5
PLO1			✓										✓			
PLO2													✓			
PLO3			✓										✓			
PLO4									✓							✓
PLO5											✓					
PLO6											✓					✓

4.5 ตารางอธิบายระดับผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละด้านของบลูม

Level	Cognitive Domain: K	Affective Domain: A	Psycho-motor Domain: S
1	Remember	Receiving	Imitation
2	Understand	Responding	Manipulation
3	Apply	Valuing	Precision
4	Analyze	Organization	Articulation
5	Evaluate	Characterization	Naturalization
6	Create	-	-

4.6 ตารางแสดงความสัมพันธ์และการเชื่อมโยงระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

ที่	วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)					
		1	2	3	4	5	6
1	เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญทางด้านปัญหาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ	✓	✓	✓	✓		
2	เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ สถิติศาสตร์ และวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมต่อการประยุกต์ใช้งานทางด้านปัญหาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ	✓	✓	✓			
3	เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ทันสมัย สามารถพัฒนาความรู้อย่างสม่ำเสมอ รู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง สามารถคิดเป็นทำเป็น และเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบและเหมาะสม				✓	✓	
4	เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะการบริหารจัดการและทำงานเป็นทีม และสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี					✓	✓
5	เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม เป็นพลเมืองที่ดี รับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ และ สังคม					✓	✓

4.7 ตารางความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) และความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders)

PLOs	Stakeholders					
	นักศึกษาปัจจุบัน	ศิษย์เก่า	ผู้ใช้บัณฑิต	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ อาจารย์ประจำหลักสูตร/ อาจารย์ผู้สอน	ปรัชญาการศึกษา วิทยุทัศน์ และพันธกิจของมหาวิทยาลัย	มาตรฐานทักษะวิชาชีพไอซีทีด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในอาเซียน
1	✓	✓		✓		✓
2	✓	✓		✓		✓
3	✓		✓	✓	✓	✓
4			✓	✓	✓	✓
5			✓	✓	✓	
6			✓		✓	

4.8 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) และ รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

PLOs	ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565			
	ความรู้ (Specific)	ทักษะ (Specific)	จริยธรรม (Generic)	ลักษณะบุคคล (Specific & Generic)
PLO1	✓	✓		
PLO2		✓		
PLO3	✓	✓		
PLO4		✓	✓	
PLO5			✓	✓
PLO6		✓	✓	✓

หมวดที่ 4

โครงสร้างของหลักสูตรและรายวิชา

1. กระบวนการออกแบบโครงสร้างหลักสูตรและรายวิชา

เพื่อให้หลักสูตรสามารถพัฒนาบัณฑิตให้เป็นผู้มีคุณลักษณะพึงประสงค์สอดคล้องกับปรัชญาและวัตถุประสงค์หลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) หลักสูตรได้มีการดำเนินการออกแบบโครงสร้างหลักสูตรและรายวิชา ดังนี้

(1) การวางแผน โดยกำหนดขอบข่ายเนื้อหาที่จะสามารถทำให้บรรลุปรัชญา วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)

(2) การดำเนินการ โดยการดำเนินการออกแบบโครงสร้างหลักสูตรและรายวิชา ดำเนินการโดยวิธีการสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร (Stakeholders Needs Assessment) อย่างเป็นระบบ ตั้งแต่การกำหนดกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและวิเคราะห์กลุ่มที่มีความเกี่ยวข้องกับแต่ละมิติ เช่น กลุ่มผู้ใช้บัณฑิต กลุ่มศิษย์เก่า กลุ่มนักศึกษาปัจจุบัน กลุ่มอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน องค์กรและหรือหน่วยงานวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง เกณฑ์มาตรฐานวิชาการและวิชาชีพที่เกี่ยวข้องทั้งระดับชาติและระดับนานาชาติ และนำมาวิเคราะห์ส่วนที่เกี่ยวข้องและสัมพันธ์กันโดยตรงโดยจัดลำดับความสัมพันธ์และความใกล้เคียง ในลักษณะของความสำคัญก่อน-หลังและ มากน้อย (prioritization) และพิจารณาปรัชญา วัตถุประสงค์ของหลักสูตร ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา

ที่	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders)	ความต้องการ (Needs/ Requirements)	สรุปความต้องการ (Sum up Needs/ Requirement)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อความต้องการ (PLO)	รายวิชาที่ตอบสนองต่อ PLOs & YLOs
1	นักศึกษาปัจจุบัน	- ต้องการเพิ่มทักษะการเขียนโปรแกรม - ต้องการให้อาจารย์สอนโปรแกรมที่ทันสมัย ใช้จริงในปัจจุบัน - ต้องการทราบความเกี่ยวข้องของแต่ละรายวิชากับชีวิตประจำวัน - ต้องการเห็นการนำความรู้ไปใช้จริง	- เพิ่มการประยุกต์การใช้งานโปรแกรมกับการทำงานจริง - ต้องการบูรณาการความรู้ในแต่ละรายวิชาไปสู่การปฏิบัติจริง	PLO1 PLO2 PLO3	AICS0101 แคลคูลัสพื้นฐาน AICS0102 แคลคูลัสสำหรับการสร้างแบบจำลอง AICS1102 พีชคณิตเชิงเส้น AICS1106 วิธีการเชิงตัวเลข AICS0301 ภาษาอังกฤษสำหรับปัญหาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ AICS0303 ผังงานและการเขียนโปรแกรม AICS1105 แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์

ที่	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders)	ความต้องการ (Needs/ Requirements)	สรุปความต้องการ (Sum up Needs/ Requirement)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อความต้องการ (PLO)	รายวิชาที่ตอบสนองต่อ PLOs & YLOs
		- ต้องการทดลองงานในสถานการณ์จริงภายใต้การดูแลของอาจารย์ผู้สอน			AICS1201 แบบจำลองเชิงสถิติ AICS1202 วิทยาการข้อมูล AICS2103 กราฟเบื้องต้นและการประยุกต์ AICS2201 การจัดการข้อมูล AICS2202 การแสดงภาพข้อมูล AICS2301 อินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่ง AICS2401 วิทยาศาสตร์เชิงคำนวณ AICS2402 ระบบธุรกิจอัจฉริยะ
2	ศิษย์เก่า	- ต้องการให้หลักสูตรมีการสอนโปรแกรมพื้นฐาน เช่นโปรแกรม Excel - ลดรายวิชา/ปรับเนื้อหาวิชาทางคณิตศาสตร์ที่ไม่ได้ใช้ในการประกอบอาชีพ - เพิ่มรายวิชาที่เป็นทักษะพื้นฐาน - เพิ่มรายวิชาที่เน้นปฏิบัติให้มากขึ้น	- ต้องการพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทางด้าน AI โดยตรงเพื่อประยุกต์ใช้สำหรับการปฏิบัติงานจริง - ลดรายวิชาที่ไม่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพ - ต้องการเพิ่มทักษะการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐานและโปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ	PLO1 PLO2	AICS0101 แคลคูลัสพื้นฐาน AICS0102 แคลคูลัสสำหรับการสร้างแบบจำลอง AICS0201 สถิติ 1 AICS0202 สถิติ 2 AICS1101 เวกเตอร์แคลคูลัส AICS1102 พีชคณิตเชิงเส้น AICS2102 ทฤษฎีจำนวน AICS1105 แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ AICS1106 วิธีการเชิงตัวเลข AICS1201 แบบจำลองเชิงสถิติ AICS1202 วิทยาการข้อมูล AICS1301 หลักการปัญญาประดิษฐ์ AICS2103 กราฟเบื้องต้นและการประยุกต์ AICS2201 การจัดการข้อมูล AICS2202 การแสดงภาพข้อมูล AICS2301 อินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่ง

ที่	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders)	ความต้องการ (Needs/ Requirements)	สรุปความต้องการ (Sum up Needs/ Requirement)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อความต้องการ (PLO)	รายวิชาที่ตอบสนองต่อ PLOs & YLOs
3	ผู้ใช้บัณฑิต	<ul style="list-style-type: none"> - เพิ่มทักษะการปฏิบัติงานมากขึ้น - มีทักษะด้าน IT - ใช้งานโปรแกรมพื้นฐาน ได้ - ประยุกต์ความรู้กับงานแขนงอื่นได้ - พัฒนาต่อยอดหลังสำเร็จการศึกษาได้ - มีความรับผิดชอบ - ใฝ่เรียนรู้ตลอดชีวิต - มีจิตอาสา อาสา งาน - ทำงานเป็นทีมได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - บัณฑิตสามารถใช้เครื่องมือเพื่อแก้ปัญหาในการทำงานได้ - บัณฑิตต้องใฝ่รู้ อัปเดตความรู้ใหม่ที่ทันสมัยอย่างต่อเนื่อง - บัณฑิตสามารถใช้ความรู้ที่เรียนมาแก้ปัญหาในองค์กรได้ - ต้องการควรมีความรับผิดชอบต่อสังคม มีจิตอาสา อาสา งาน และต้องทำงานเป็นทีมได้ 	PLO3 PLO4 PLO5 PLO6	AICS0301 ภาษาอังกฤษสำหรับ ปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการ คำนวณ AICS0303 ฝึกงานและการเขียน โปรแกรม AICS1105 แบบจำลองเชิง คณิตศาสตร์ AICS1301 หลักการ ปัญญาประดิษฐ์ AICS1302 การเรียนรู้ของ เครื่อง 1 AICS1303 การเรียนรู้ของ เครื่อง 2 AICS1304 โครงข่ายประสาท เทียม AICS1305 การเรียนรู้เชิงลึก AICS1306 ปัญญาประดิษฐ์ใน เทคโนโลยีอัจฉริยะ AICS1401 หัวข้อพิเศษทาง ปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการ คำนวณ AICS1402 โครงการวิจัย ทางด้านปัญญาประดิษฐ์และ วิทยาการคำนวณ AICS3501 การเตรียมฝึก ประสบการณ์วิชาชีพ ปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการ คำนวณ AICS3502 การฝึก ประสบการณ์วิชาชีพ ปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการ คำนวณ AICS4501 สหกิจศึกษา

ที่	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders)	ความต้องการ (Needs/ Requirements)	สรุปความต้องการ (Sum up Needs/ Requirement)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อความต้องการ (PLO)	รายวิชาที่ตอบสนองต่อ PLOs & YLOs
4	อาจารย์ ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร อาจารย์ ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน	<ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษา/บัณฑิตมีความรู้ - บัณฑิตมีงานทำ - ใช้ IT สืบค้นข้อมูลต่าง ๆ ได้ - มีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ตลอดชีวิต - สามารถสื่อสารและมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน - มีความสามารถคิดวิเคราะห์แก้ไขปัญหาตามสถานการณ์ได้ - มีทักษะพื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์ - มีทักษะด้านคณิตศาสตร์และสถิติ - เขียนโปรแกรมและใช้โปรแกรมพื้นฐานได้ - มีความเป็นผู้นำ - รู้จักกาลเทศะ - รู้จักและเลือกใช้เครื่องมือคอมพิวเตอร์ - ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ในการเขียนอัลกอริทึม 	<ul style="list-style-type: none"> - ต้องการให้นักศึกษา/บัณฑิตมีทักษะในการเขียนโปรแกรมและเข้าใจหลักการพื้นฐานทางด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณได้ - ต้องการให้นักศึกษา/บัณฑิตใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม - ต้องการให้นักศึกษา/บัณฑิตประยุกต์ใช้ความรู้ที่เรียนมาเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม - ต้องการให้นักศึกษา/บัณฑิต สามารถศึกษาค้นคว้าองค์ความรู้ใหม่ นอกชั้นเรียนได้ด้วยตนเอง - ต้องการให้นักศึกษา/บัณฑิตตระหนักถึงกฎหมาย IT และจรรยาบรรณพื้นฐาน - ต้องการให้นักศึกษามีความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์และสถิติเพียงพอต่อการนำไปประยุกต์ใช้ 	PLO1 PLO2 PLO3 PLO4 PLO5	AICS0101 แคลคูลัสพื้นฐาน AICS0102 แคลคูลัสสำหรับการสร้างแบบจำลอง AICS0103 หลักคณิตศาสตร์ AICS0201 สถิติ 1 AICS0202 สถิติ 2 AICS0301 ภาษาอังกฤษสำหรับปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ AICS0302 จรรยาบรรณและกฎหมายสำหรับปัญญาประดิษฐ์ AICS0303 ผังงานและการเขียนโปรแกรม AICS1101 เวกเตอร์แคลคูลัส AICS1102 พีชคณิตเชิงเส้น AICS1103 การหาค่าที่เหมาะสมที่สุดและการประยุกต์ AICS1104 วิทยาการคณิตศาสตร์ AICS1105 แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ AICS1106 วิธีการเชิงตัวเลข AICS1201 แบบจำลองเชิงสถิติ AICS1202 วิทยาการข้อมูล AICS1301 หลักการปัญญาประดิษฐ์ AICS1302 การเรียนรู้ของเครื่อง 1 AICS1303 การเรียนรู้ของเครื่อง 2

ที่	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders)	ความต้องการ (Needs/ Requirements)	สรุปความต้องการ (Sum up Needs/ Requirement)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อความต้องการ (PLO)	รายวิชาที่ตอบสนองต่อ PLOs & YLOs
		<p>- ประยุกต์ใช้ความรู้กับสถานการณ์จริงได้</p> <p>- ใช้ข้อมูลภายใต้จรรยาบรรณที่เกี่ยวข้องทางด้าน IT</p> <p>- ประยุกต์ใช้ความรู้อื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการทำงานได้</p>			<p>AICS1304 โครงข่ายประสาทเทียม</p> <p>AICS1305 การเรียนรู้เชิงลึก</p> <p>AICS1306 ปัญญาประดิษฐ์ในเทคโนโลยีอัจฉริยะ</p> <p>AICS1401 หัวข้อพิเศษทางปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ</p> <p>AICS1402 โครงการวิจัยทางด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ</p> <p>AICS2101 สมการเชิงอนุพันธ์</p> <p>AICS2102 ทฤษฎีจำนวน</p> <p>AICS2103 กราฟเบื้องต้นและการประยุกต์</p> <p>AICS2104 การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์</p> <p>AICS2201 การจัดการข้อมูล</p> <p>AICS2202 การแสดงภาพข้อมูล</p> <p>AICS2301 อินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่ง</p> <p>AICS2302 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่</p> <p>AICS2401 วิทยาศาสตร์เชิงคำนวณ</p> <p>AICS2402 ระบบธุรกิจอัจฉริยะ</p> <p>AICS3501 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ</p> <p>AICS3502 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ</p>

ที่	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders)	ความต้องการ (Needs/ Requirements)	สรุปความต้องการ (Sum up Needs/ Requirement)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อความต้องการ (PLO)	รายวิชาที่ตอบสนองต่อ PLOs & YLOs
					ปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ AICS4501 สหกิจศึกษา
5	ปรัชญาการศึกษา วิสัยทัศน์ และพันธกิจของมหาวิทยาลัย	<p>ปรัชญาการศึกษา</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดการศึกษาให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้การศึกษาที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้สู่การเป็นนวัตกรรมมืออาชีพ สร้างสรรค์คุณค่าสู่ท้องถิ่น วิสัยทัศน์ - เป็นสถาบันแห่งการบูรณาการองค์ความรู้ สร้างนวัตกรรม ถ่ายทอดเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน พันธกิจ 1. ผลิตบัณฑิตเป็นนวัตกรมืออาชีพ เพื่อสร้างการเปลี่ยนแปลงและตอบสนองต่อการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน 2. ผลิตผลงานวิจัยและงานสร้างสรรค์สามารถต่อยอดในเชิงพาณิชย์ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ใน 	<p>- ต้องการให้นักศึกษามีความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ สถิติ และวิทยาการคอมพิวเตอร์ เพียงพอต่อการนำไปประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาหรือเพื่อการพัฒนาสร้างสรรค์คุณค่างานต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม</p> <p>- ต้องการให้นักศึกษามีธรรมาภิบาลและจรรยาบรรณ ในการพัฒนางานเพื่อตอบสนองต่อการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน</p>	PLO3 PLO4 PLO5 PLO6	ปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ AICS0301 ภาษาอังกฤษสำหรับปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ AICS0303 ผังงานและการเขียนโปรแกรม AICS1105 แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ AICS1301 หลักการปัญญาประดิษฐ์ AICS1302 การเรียนรู้ของเครื่อง 1 AICS1303 การเรียนรู้ของเครื่อง 2 AICS1304 โครงข่ายประสาทเทียม AICS1305 การเรียนรู้เชิงลึก AICS1306 ปัญญาประดิษฐ์ในเทคโนโลยีอัจฉริยะ AICS1401 หัวข้อพิเศษทางปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ AICS1402 โครงการวิจัยทางด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ AICS3501 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ AICS3502 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

ที่	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders)	ความต้องการ (Needs/ Requirements)	สรุปความต้องการ (Sum up Needs/ Requirement)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อความต้องการ (PLO)	รายวิชาที่ตอบสนองต่อ PLOs & YLOs
		<p>ท้องถิ่น ประเทศ และภูมิภาคอาเซียน</p> <p>3. ให้บริการวิชาการ แก่สังคม เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน ในท้องถิ่น ประเทศสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน</p> <p>4. สืบสานและส่งเสริม ศิลปวัฒนธรรมอันดีงามของท้องถิ่น และของชาติ</p> <p>5. พัฒนา มหาวิทยาลัยให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ที่มีความสุข มีคุณภาพ และมีธรรมาภิบาล</p>			<p>ปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ</p> <p>AICS4501 สหกิจศึกษา</p>
6	<p>มาตรฐานทักษะวิชาชีพไอซีทีด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในอาเซียน จากสำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ</p>	<p>สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและคณะผู้วิจัย ได้ร่วมกันศึกษาข้อมูล ทั้งจากแหล่งข้อมูล ทฤษฎีและจากการระดมความคิดเห็น จากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ในประเทศ ผ่านการจัดการประชุมระดมสมองด้านมาตรฐาน</p>	<p>จากการวิเคราะห์ ศักยภาพและภาพรวมของหลักสูตรฯ (SWOT Analysis) และความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแล้วนั้น หลักสูตรฯ ได้ข้อสรุปพัฒนาหลักสูตรในระดับปริญญาตรีโดยมีเป้าหมายมุ่งเน้นทักษะด้านปัญญาประดิษฐ์ 4 ทักษะย่อย คือ</p> <p>1) คณิตศาสตร์และสถิติ</p>	<p>PLO1</p> <p>PLO2</p> <p>PLO3</p> <p>PLO4</p>	<p>AICS0101 แคลคูลัสพื้นฐาน</p> <p>AICS0102 แคลคูลัสสำหรับการสร้างแบบจำลอง</p> <p>AICS0103 หลักคณิตศาสตร์</p> <p>AICS0201 สถิติ 1</p> <p>AICS0202 สถิติ 2</p> <p>AICS1101 เวกเตอร์แคลคูลัส</p> <p>AICS1102 พีชคณิตเชิงเส้น</p> <p>AICS1103 การหาค่าที่เหมาะสมที่สุดและการประยุกต์</p> <p>AICS1104 วิทยาการคอมพิวเตอร์</p> <p>AICS1105 แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์</p>

ที่	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders)	ความต้องการ (Needs/ Requirements)	สรุปความต้องการ (Sum up Needs/ Requirement)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อความต้องการ (PLO)	รายวิชาที่ตอบสนองต่อ PLOs & YLOs
		ทักษะวิชาชีพ โดยเน้น Future skills และ Multi Skills (สำหรับการพัฒนา นักปัญญาประดิษฐ์) จากการดำเนินโครงการทั้งหมด สามารถจัดกลุ่มทักษะย่อยด้านปัญญาประดิษฐ์ได้ทั้งสิ้น 9 ทักษะย่อย คือ 1) คณิตศาสตร์ และสถิติ 2) ความฉลาดทางธุรกิจ 3) การวิเคราะห์ข้อมูล 4) วิศวกรรมข้อมูล 5) การเรียนรู้ของเครื่องจักร 6) ความเชี่ยวชาญทางเทคนิค 7) การวิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์ 8) การกำกับดูแลปัญญาประดิษฐ์ และ 9) วิศวกรรมผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ ปัญญาประดิษฐ์	2) การวิเคราะห์ข้อมูล 3) การเรียนรู้ของเครื่องจักร 4) การวิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์		AICS1106 วิธีการเชิงตัวเลข AICS1201 แบบจำลองเชิงสถิติ AICS1202 วิทยาการข้อมูล AICS1301 หลักการปัญญาประดิษฐ์ AICS1302 การเรียนรู้ของเครื่อง 1 AICS1303 การเรียนรู้ของเครื่อง 2 AICS1304 โครงข่ายประสาทเทียม AICS1305 การเรียนรู้เชิงลึก AICS1306 ปัญญาประดิษฐ์ในเทคโนโลยีอัจฉริยะ AICS1401 หัวข้อพิเศษทางปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ AICS1402 โครงการวิจัยทางด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ AICS1103 การหาค่าที่เหมาะสมที่สุดและการประยุกต์ AICS2201 การจัดการข้อมูล AICS2202 การแสดงภาพข้อมูล AICS2302 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่

(3) การตรวจสอบ โดยการประชุมกรรมการบริหารหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน รวมทั้งการทวนสอบกับผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ เพื่อประเมินความสอดคล้องของเนื้อหารายวิชากับปรัชญา วัตถุประสงค์ และ PLOs ของหลักสูตร

(4) การปรับปรุงโครงสร้างและเนื้อหาวิชาโดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการตรวจสอบ

2. หลักสูตรและแผนการศึกษา

2.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 121 หน่วยกิต

2.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ให้เรียนไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
ประกอบด้วยกลุ่มวิชา ดังต่อไปนี้			
1) กลุ่มวิชาบังคับเรียน	ให้เรียน	12	หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชาเลือกเรียน	ให้เรียนไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	ให้เรียนไม่น้อยกว่า	84	หน่วยกิต
ประกอบด้วยกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้			
1) กลุ่มวิชาแกน	ให้เรียน	24	หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชาบังคับ	ให้เรียน	48	หน่วยกิต
3) กลุ่มวิชาเลือก	ให้เรียนไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจศึกษา		7	หน่วยกิต
ง. หมวดวิชาเลือกเสรี		6	หน่วยกิต

2.3 รายวิชา

ความหมายของเลขรหัสที่ใช้ในหลักสูตร

รหัสวิชาตามหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

ตัวอักษร AICS ย่อมาจากคำว่า Artificial Intelligence and Computing Science หมายถึง สาขาวิชาปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ

เลขตัวที่ 1 บ่งบอกถึงกลุ่มหรือหมวดหมู่วิชา โดยมีความหมายดังนี้

- 0 หมายถึง กลุ่มวิชาแกน
- 1 หมายถึง กลุ่มวิชาเอกบังคับ
- 2 หมายถึง กลุ่มวิชาเอกเลือก
- 3 หมายถึง วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
- 4 หมายถึง สหกิจศึกษา

เลขตัวที่ 2 บ่งบอกถึงลักษณะเนื้อหาของวิชา

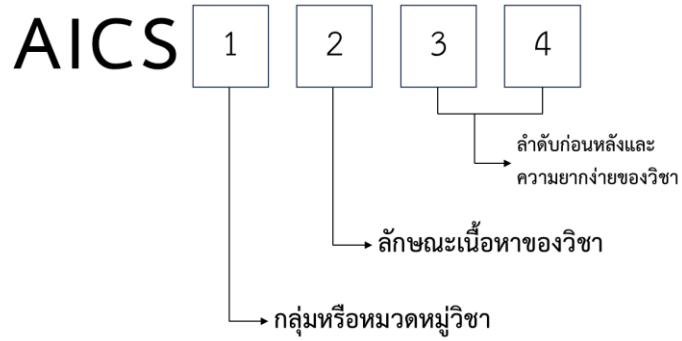
- 1 หมายถึง เนื้อหาวิชาทางคณิตศาสตร์
- 2 หมายถึง เนื้อหาวิชาทางสถิติและวิทยาการข้อมูล
- 3 หมายถึง เนื้อหาวิชาทางคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์

4 หมายถึง เนื้อหาวิชาทางวิทยาศาสตร์ การวิจัย และ
การบูรณาการ

5 หมายถึง เนื้อหาวิชาทางฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/ สหกิจ
ศึกษา

เลขตัวที่ 3 และ 4

บ่งบอกถึงลำดับก่อนหลังและความยากง่ายของวิชา



ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ให้เรียนไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต ดังนี้

กลุ่มวิชาบังคับเรียน ให้เรียน 12 หน่วยกิต

รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GECRRU101	เทรนด์เทคโนโลยีดิจิทัล Digital Technology Trends	3(3-0-6)
GECRRU102	การจัดการความมั่นคงทางการเงิน Financial Stability Management	3(3-0-6)
GECRRU103	พลเมืองอัจฉริยะ Smart Citizen	3(3-0-6)
GECRRU104	ภาษาอังกฤษสุดปัง Lit Up English	3(3-0-6)

กลุ่มวิชาวิชาเลือกเรียน ให้เรียนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GECRRU201	กฎหมายรู้แล้วรอด Law Survivor	3(3-0-6)
GECRRU202	ฉลาดวิทย์ Smart Science Literacy	3(3-0-6)
GECRRU203	พาเธอไปดูดาว Stargaze with Me	3(3-0-6)
GECRRU204	ผู้ประกอบการมือใหม่ยุคดิจิทัล New Entrepreneur in Digital Age	3(3-0-6)
GECRRU205	รู้ทันสื่อ Media Literacy	3(3-0-6)
GECRRU206	รสนิยมศิลป์ Artistic Taste	3(3-0-6)
GECRRU207	วัฒนธรรมสร้างสรรค์ Creative Culture	3(3-0-6)
GECRRU208	เชียงใหม่ศึกษา Chiang Rai Studies	3(3-0-6)
GECRRU209	ออกแบบรัก Love Design	3(3-0-6)

รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GECRRU210	ปฐมพยาบาลทำเองได้ First Aid	3(3-0-6)
GECRRU211	ภาษาไทยในชีวิตประจำวัน Thai in Daily Life	3(3-0-6)
GECRRU212	รู้ภาษาและวัฒนธรรมแดนมังกร Know the Language and Culture of the Dragon Land	3(3-0-6)
GECRRU213	รู้ภาษาและวัฒนธรรมแดนซากุระ Know the Language and Culture of the Sakura Land	3(3-0-6)
GECRRU214	รู้ภาษาและวัฒนธรรมแดนกิมจิ Know the Language and Culture of the Kimchi Land	3(3-0-6)
GECRRU215	มหัศจรรย์ท่องเที่ยวไทย Amazing Thailand	3(3-0-6)
GECRRU216	การเป็นเจ้าบ้านที่ดี Be My Guest	3(3-0-6)
GECRRU217	เสน่ห์แห่งการบริการ Charm of Service	3(3-0-6)
GECRRU218	เที่ยวหยุดโรค Tourism Therapy	3(3-0-6)
GECRRU219	เกมเพื่อชีวิต Games for Life	3(3-0-6)
GECRRU220	เจ้าของแบรนด์ผลิตภัณฑ์สุขภาพและความงาม Brand Ownership of Health and Beauty Products	3(3-0-6)
GECRRU221	นันทนาการ ค่ายพักแรม Recreation and Camping	3(3-0-6)
GECRRU222	แผนที่ชีวิต Life Map	3(3-0-6)
GECRRU223	สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต Meditation for Life Development	3(3-0-6)
GECRRU224	มารยาทการเข้าสังคม Social Etiquette	3(3-0-6)
GECRRU225	สุขภาพดีด้วยสมุนไพรและการแพทย์ไทย Healthy with Thai Herbs and Medicine	3(3-0-6)

รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GECRRU226	ศิลปะการใช้ชีวิต Art of Living	3(3-0-6)
GECRRU227	ศาสตร์แห่งความเป็นผู้นำ The Science of Leadership	3(3-0-6)
GECRRU228	รู้แล้วรอด How to Survive	3(3-0-6)
GECRRU229	ปรับห้องตามฮวงจุ้ย เปลี่ยนชีวิตให้สุดปัง Feng Shui Adjustment for Enhancement Life Prosperity	3(3-0-6)

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

1) กลุ่มวิชาแกน ให้เรียน 24 หน่วยกิต

รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
AICS0101	แคลคูลัสพื้นฐาน Basic Calculus	3(3-0-6)
AICS0102	แคลคูลัสสำหรับการสร้างแบบจำลอง Calculus for Modeling	3(3-0-6)
AICS0103	หลักคณิตศาสตร์ Principle of Mathematics	3(3-0-6)
AICS0201	สถิติ 1 Statistics I	3(3-0-6)
AICS0202	สถิติ 2 Statistics II	3(3-0-6)
AICS0301	ภาษาอังกฤษสำหรับปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ English for Artificial Intelligence and Computing Science	3(3-0-6)
AICS0302	จรรยาบรรณและกฎหมายสำหรับปัญญาประดิษฐ์ Ethics and Laws for Artificial Intelligence	3(3-0-6)
AICS0303	ผังงานและการเขียนโปรแกรม Flowchart and Programming	3(2-2-5)

2) กลุ่มวิชาบังคับ ให้เรียน 48 หน่วยกิต

รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
AICS1101	เวกเตอร์แคลคูลัส Vector Calculus	3(3-0-6)
AICS1102	พีชคณิตเชิงเส้น Linear Algebra	3(3-0-6)
AICS1103	การหาค่าที่เหมาะสมที่สุดและการประยุกต์ Optimization and Applications	3(3-0-6)
AICS1104	วิยุตคณิตศาสตร์ Discrete Mathematics	3(3-0-6)
AICS1105	แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ Mathematical Modeling	3(2-2-5)

รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
AICS1106	วิธีการเชิงตัวเลข Numerical Method	3(2-2-5)
AICS1201	แบบจำลองเชิงสถิติ Statistical Modeling	3(2-2-5)
AICS1202	วิทยาการข้อมูล Data Science	3(2-2-5)
AICS1301	หลักการปัญญาประดิษฐ์ Principles of Artificial Intelligence	3(2-2-5)
AICS1302	การเรียนรู้ของเครื่อง 1 Machine Learning I	3(2-2-5)
AICS1303	การเรียนรู้ของเครื่อง 2 Machine Learning II	3(2-2-5)
AICS1304	โครงข่ายประสาทเทียม Artificial Neural Network	3(2-2-5)
AICS1305	การเรียนรู้เชิงลึก Deep Learning	3(2-2-5)
AICS1306	ปัญญาประดิษฐ์ในเทคโนโลยีอัจฉริยะ Artificial Intelligence in Smart Technology	3(2-2-5)
AICS1401	หัวข้อพิเศษทางปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ Special Topic on Artificial Intelligence and Computing Science	3(2-2-5)
AICS1402	โครงการวิจัยทางปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ Research Project on Artificial Intelligence and Computing Science	3(2-2-5)

3) กลุ่มวิชาเลือก ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
AICS2101	สมการเชิงอนุพันธ์ Differential Equations	3(3-0-6)
AICS2102	ทฤษฎีจำนวน Number Theory	3(3-0-6)
AICS2103	กราฟเบื้องต้นและการประยุกต์ Fundamental Graphs and Applications	3(2-2-5)

รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
AICS2104	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ Mathematical Analysis	3(3-0-6)
AICS2201	การจัดการข้อมูล Data Manipulation	3(2-2-5)
AICS2202	การแสดงผลภาพข้อมูล Data Visualization	3(2-2-5)
AICS2301	อินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่ง Internet of Things	3(2-2-5)
AICS2302	การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ Big Data	3(2-2-5)
AICS2401	วิทยาศาสตร์เชิงคำนวณ Computational Science	3(2-2-5)
AICS2402	ระบบธุรกิจอัจฉริยะ Business Intelligence Systems	3(2-2-5)

ค. หมวดวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจศึกษา 7 หน่วยกิต

ให้เลือกฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษาในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
AICS3501	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ Preparation for Professional Experience in Artificial Intelligence and Computing Science	2(90)
AICS3502	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ Field Experience in Artificial Intelligence and Computing Science	5(450)

หรือ

รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
AICS4501	สหกิจศึกษา Co-operative Education	7(450)

ง. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรระดับปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย ที่ไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้วและไม่ใช่อายวิชาที่กำหนดให้เรียน

2.4 แผนการศึกษา

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
ศึกษาทั่วไป (บังคับ)	CRRUGEN 101	เทรนด์เทคโนโลยีดิจิทัล Digital Technology Trends	3	3	0	6
วิชาแกน	AICS0101	แคลคูลัสพื้นฐาน Basic Calculus	3	3	0	6
วิชาแกน	AICS0103	หลักคณิตศาสตร์ Principles of Mathematics	3	3	0	6
วิชาแกน	AICS0201	สถิติ 1 Statistics I	3	3	0	6
วิชาแกน	AICS0301	ภาษาอังกฤษสำหรับปัญญาประดิษฐ์และ วิทยาการคำนวณ English for Artificial Intelligence and Computing Science	3	3	0	6
วิชาแกน	AICS0302	จรรยาบรรณและกฎหมายสำหรับปัญญาประดิษฐ์ Ethics and Laws for Artificial Intelligence	3	3	0	6
รวม			18	18	0	36
จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			54			

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
ศึกษาทั่วไป (บังคับ)	CRRUGEN 104	ภาษาอังกฤษสุดปัง Lit Up English	3	3	0	6
วิชาแกน	AICS0102	แคลคูลัสสำหรับการสร้างแบบจำลอง Calculus for Modeling	3	3	0	6
วิชาแกน	AICS0202	สถิติ 2 Statistics II	3	3	0	6
วิชาแกน	AICS0303	ผังงานและการเขียนโปรแกรม Flowchart and Programming	3	2	2	5
วิชาเอก บังคับ	AICS1102	พีชคณิตเชิงเส้น Linear Algebra	3	3	0	6
วิชาเอก บังคับ	AICS1104	วิทยุคณิตศาสตร์ Discrete Mathematics	3	2	2	5
รวม			18	16	4	34
จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			54			

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
ศึกษาทั่วไป (บังคับ)	CRRUGEN 103	พลเมืองอัจฉริยะ Smart Citizen	3	3	0	6
ศึกษาทั่วไป (เลือก)	CRRUGEN XXX		3	3	0	6
วิชาเอก บังคับ	AICS1101	เวกเตอร์แคลคูลัส Vector Calculus Pre: AICS0101	3	3	0	6
วิชาเอก บังคับ	AICS1103	การหาค่าที่เหมาะสมที่สุดและการประยุกต์ Optimization and Applications	3	3	0	6
วิชาเอก บังคับ	AICS1201	แบบจำลองเชิงสถิติ Statistical Modeling	3	2	2	5
วิชาเอก บังคับ	AICS1301	หลักการปัญญาประดิษฐ์ Principles of Artificial Intelligence	3	2	2	5
รวม			18	16	4	34
จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			54			

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
ศึกษาทั่วไป (บังคับ)	CRRUGEN 102	การจัดการความมั่นคงทางการเงิน Financial Stability Management	3	3	0	6
ศึกษาทั่วไป (เลือก)	CRRUGEN XXX		3	3	0	6
วิชาเอก บังคับ	AICS1106	วิธีการเชิงตัวเลข Numerical Method Pre: AICS0303	3	2	2	5
วิชาเอก บังคับ	AICS1202	วิทยาการข้อมูล Data Science	3	2	2	5
วิชาเอก บังคับ	AICS1402	การเรียนรู้ของเครื่อง 1 Machine Learning I	3	2	2	5
วิชาเอก เลือก	AICSxxxx		3	3	0	6
รวม			18	15	6	33
จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			54			

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
ศึกษาทั่วไป (เลือก)	CRRUGEN XXX		3	3	0	6
วิชาเอก บังคับ	AICS1105	แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ Mathematical Modeling Pre: AICS0101	3	2	2	5
วิชาเอก บังคับ	AICS1303	การเรียนรู้ของเครื่อง 2 Machine Learning II	3	2	2	5
วิชาเอก บังคับ	AICS1304	โครงข่ายประสาทเทียม Artificial Neural Network	3	2	2	5
วิชาเอก เลือก	AICSxxxx		3	3	0	6
วิชาเอก เลือก	AICSxxxx		3	3	0	6
รวม			18	15	6	33
จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			54			

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
ศึกษาทั่วไป (เลือก)	CRRUGEN XXX		3	3	0	6
วิชาเอก บังคับ	AICS1305	การเรียนรู้เชิงลึก Deep Learning	3	2	2	5
วิชาเอก บังคับ	AICS1306	ปัญญาประดิษฐ์ในเทคโนโลยีอัจฉริยะ Artificial Intelligence in Smart Technology	3	2	2	5
วิชาเอก บังคับ	AICS1401	หัวข้อพิเศษทางปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการ คำนวณ Special Topic on Artificial Intelligence and Computing Science	3	2	2	5
วิชาเอก เลือก	AICSxxxx		3	3	0	6
รวม			15	12	6	27
จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			45			

กลุ่มที่ 1 เลือกแผนฝึกประสบการณ์วิชาชีพระดับปริญญาตรี

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วิชาเอก บังคับ	AICS1402	โครงการวิจัยทางปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ Research Project on Artificial Intelligence and Computing Science	3	2	2	5
วิชาเลือก เสรี	XXX		3	3	0	6
วิชาเลือก เสรี	XXX		3	3	0	6
วิชาฝึก ประสบการณ์ วิชาชีพ	AICS3501	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ Preparation for Professional Experience in Artificial Intelligence and Computing Science	2(90)	-	-	-
รวม			11	8	2	17
จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			27			

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วิชาฝึก ประสบการณ์ วิชาชีพ	AICS3502	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพปัญญาประดิษฐ์และ วิทยาการคำนวณ Field Experience in Artificial Intelligence and Computing Science Pre: AICS3501	5(450)	-	-	-
รวม			5	-	-	-
จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			450			

กลุ่มที่ 2 เลือกแผนสหกิจศึกษา

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วิชาเอก บังคับ	AICS1402	โครงการวิจัยทางปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการ คำนวณ Research Project on Artificial Intelligence and Computing Science	3	2	2	5
วิชาเลือก เสรี	XXX		3	3	0	6
วิชาเลือก เสรี	XXX		3	3	0	6
รวม			9	8	2	17
จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			27			

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2						
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วิชาฝึก ประสบการณ์ วิชาชีพ	AICS4501	สหกิจศึกษา Co-operative Education	7(450)	-	-	-
รวม			7	-	-	-
จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			450			

3. คำอธิบายรายวิชา

ระบุไว้ในภาคผนวก ก

4. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

4.1 การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 (หมวดวิชาศึกษาทั่วไป)

การพัฒนาผลการเรียนรู้แต่ละด้านในรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กำหนดผลการเรียนรู้ (Learning Outcomes) 4 ด้าน ดังนี้

ด้าน	มาตรฐานผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
ความรู้	<p>1) มีความเข้าใจแนวคิด หลักการ ทฤษฎีด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาศาสตร์</p> <p>2) สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์และนำความรู้ด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ภาษาศาสตร์ไปปรับใช้ในการศึกษาสำหรับดำรงชีวิตในยุคดิจิทัล</p> <p>3) สามารถบูรณาการความรู้ด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี ภาษาศาสตร์ นำไปเป็นเครื่องมือในการเรียนและนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน</p>	<p>1) ปฏิบัติจริงด้วยฝึกทักษะทางภาษาเพื่อการสื่อสาร ระหว่างบุคคลด้วยการฟัง พูด อ่าน เขียน ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศอย่างเหมาะสม เน้นให้ผู้เรียนฝึกทักษะ ลงมือปฏิบัติจริง โดยมีผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวก</p> <p>2) มีกิจกรรมระดมความคิด สัมมนาอภิปรายกลุ่ม เพื่อนำเสนอความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้การแสวงหาความรู้ โดยใช้เทคโนโลยี หรือวิธีการที่หลากหลาย</p> <p>3) จัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนฝึกคิด แก้ปัญหาจากสถานการณ์ปัญหากรณีศึกษา งานต่าง ๆ หรือแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่นที่หลากหลาย</p>	<p>1) การประเมินผลจากการสังเกต พฤติกรรมการเรียน การอภิปราย ทักษะปฏิบัติ</p> <p>2) จากการกำหนดภาระงาน ชิ้นงาน กิจกรรม โครงการต่าง ๆ เพื่อการประเมินความรู้ ทักษะ และ คุณลักษณะที่ต้องการ</p> <p>3) จากการทดสอบย่อยรายหน่วย กลางภาค ปลายภาค หรือ take-home examination</p>

ด้าน	มาตรฐานผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
		<p>4) ศึกษาและฝึกปฏิบัติจริงในพื้นที่ ด้วยการบริการชุมชน หรือใช้ชุมชนเป็นฐานการเรียนรู้</p> <p>5) จัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ทั้งกิจกรรม ในชั้นเรียน นอกชั้นเรียน และออนไลน์</p>	
ทักษะ	<p>1) มีความสามารถวิเคราะห์หาข้อเท็จจริงอย่างเป็นระบบ</p> <p>2) มีความสามารถในการประเมินข้อมูลแนวคิดและหลักฐานใหม่จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายและใช้ข้อมูลที่ได้มาแก้ปัญหา</p> <p>3) มีการให้เหตุผลและข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์</p>	<p>1) จัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนฝึกทักษะ ลงมือปฏิบัติจริง โดยมีผู้สอนเป็นผู้อำนวยการความสะอาด</p> <p>2) ระดมความคิด สัมมนา อภิปรายกลุ่ม เพื่อนำเสนอองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ การแสวงหาความรู้ โดยใช้เทคโนโลยี หรือวิธีการที่หลากหลาย</p> <p>3) จัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนฝึกคิด แก้ปัญหาจากสถานการณ์ปัญหากรณีศึกษาต่าง ๆ หรือแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่นที่หลากหลาย</p> <p>4) จัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ทั้งกิจกรรม ในชั้นเรียน นอกชั้นเรียน และออนไลน์</p>	<p>1) การประเมินผลจากการสังเกต พฤติกรรมการเรียน การอภิปราย ทักษะปฏิบัติ</p> <p>2) จากการกำหนดภาระงาน ชิ้นงาน กิจกรรม โครงการต่าง ๆ เพื่อการประเมินความรู้ ทักษะ และ คุณลักษณะที่ต้องการ</p> <p>3) จากการทดสอบย่อยรายหน่วย กลางภาค ปลายภาค หรือ take-home examination</p>

ด้าน	มาตรฐานผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
จริยธรรม	1) มีความซื่อสัตย์สุจริตและประพฤติตนให้เป็นแบบอย่างที่ดีในสังคม 2) มีวินัยตรงต่อเวลามีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม 3) มีจิตอาสา เสียสละ เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ต่อผู้อื่น และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	1) จัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นและส่งเสริมให้มีการกำหนด หรือสร้างค่านิยมร่วมในกลุ่มนักศึกษา ให้ผู้เรียนเกิดการรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม มีความซื่อสัตย์ สุจริต ประพฤติตนให้เป็นแบบอย่างที่ดีในสังคม 2) ผู้สอนสอดแทรกเนื้อหาเกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรมในเนื้อหาที่สอนทุกรายวิชา 3) การแสดงออกซึ่งการเป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์ผู้สอนรู้จักช่วยเหลือผู้อื่น มีความเอื้ออาทรต่อผู้อื่นและสังคม 4) ผู้สอนให้ความสำคัญกับการสร้างวินัย การตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อผ่านกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาแบบผสมผสานทั้งกิจกรรมในชั้นเรียน นอกชั้นเรียน และออนไลน์	1) ประเมินจากสัมฤทธิ์ผลการเรียนและการทำกิจกรรมของนักศึกษา เปรียบเทียบกับคำอธิบายประกอบกิจกรรมที่มอบหมาย 2) ประเมินพฤติกรรมการเรียนของนักศึกษา เช่น การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงาน ความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม 3) สัมภาษณ์และประเมินจากความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอน
ลักษณะบุคคล	1) สามารถสื่อสารกับบุคคลอื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้	1) ให้ความสำคัญกับกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการทำงานเป็นทีม	1) ประเมินผลจากการทำงานเป็นทีม 2) การให้นักศึกษาประเมินตนเองและประเมินกันเอง

ด้าน	มาตรฐานผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
	<p>2) สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและเคารพในความแตกต่างและการปฏิบัติต่อผู้อื่นอย่างเป็นกัลยาณมิตร</p> <p>3) มีความรับผิดชอบในการทำงาน สามารถทำงานเป็นทีม และมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ การแสวงหาความรู้</p>	<p>2) มีการกำหนดหน้าที่ และความรับผิดชอบให้ปฏิบัติ</p> <p>3) ผู้สอนรายวิชาต่างๆ เน้นให้นักศึกษาได้ตระหนักถึงความสำคัญของความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความสำคัญของความรับผิดชอบ</p>	<p>3) การประเมินพฤติกรรมในชั้นเรียน</p>

4.2 กลยุทธ์การสอนและกลยุทธ์การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

PLOs	รายละเอียด	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมิน
PLO1	ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านภาษา ทักษะชีวิต หลักวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคโนโลยี ดิจิทัล ในการแสวงหา สร้าง และ เผยแพร่ความรู้ใหม่ ผ่านกระบวนการ ทำงานร่วมกับผู้อื่น เพื่อการพัฒนา อย่างยั่งยืนทั้งต่อตนเองและสังคมได้ อย่างสร้างสรรค์	<ol style="list-style-type: none"> 1. ปฏิบัติจริงด้วยฝึกทักษะทางภาษาเพื่อการสื่อสาร ระหว่างบุคคลด้วยการฟัง พูด อ่าน เขียน ทั้งภาษาไทย และภาษาต่างประเทศอย่างเหมาะสม 2. จัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานทั้งกิจกรรมใน ชั้นเรียน นอกชั้นเรียน และออนไลน์ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียน การอภิปราย ทักษะปฏิบัติ 2. จากการกำหนดภาระงาน ชิ้นงาน กิจกรรม โครงการต่าง ๆ เพื่อการประเมินความรู้ ทักษะ และ คุณลักษณะที่ต้องการ 3. จากการทดสอบย่อยรายหน่วย กลางภาค ปลาย ภาค หรือ take-home examination
PLO2	สามารถใช้ทักษะคิดวิเคราะห์ คิด แก้ปัญหา คิดสร้างสรรค์และคิดอย่างมี วิจารณญาณ และคุณธรรม ในการ แสวงหาและต่อยอดความรู้ในศาสตร์ ต่าง ๆ เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต ด้วย ความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนฝึกทักษะ ลง มือปฏิบัติจริง โดยมีผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวก 2. ระดมความคิด สัมมนา อภิปรายกลุ่ม เพื่อนำเสนอ องค์ความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ การแสวงหาความรู้ โดยใช้เทคโนโลยี หรือวิธีการที่หลากหลาย 3. จัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนฝึกคิด แก้ปัญหาจากสถานการณ์ปัญหา กรณีศึกษา งานต่างๆ หรือแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่นที่หลากหลาย 4. จัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานทั้งกิจกรรม ใน ชั้นเรียน นอกชั้นเรียน และออนไลน์ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียน การอภิปราย ทักษะปฏิบัติ 2. จากการกำหนดภาระงาน ชิ้นงาน กิจกรรม โครงการต่าง ๆ เพื่อการประเมินความรู้ ทักษะ และ คุณลักษณะที่ต้องการ 3. จากการทดสอบย่อยรายหน่วย กลางภาค ปลาย ภาค หรือ take-home examination

PLOs	รายละเอียด	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมิน
PLO3	มีความรู้ความเข้าใจในเอกลักษณ์และความหลากหลายของวัฒนธรรมเพื่อการดำรง รักษา รับผิดชอบ และพัฒนา ด้วยจิตสำนึกที่รัก ผูกพัน และภาคภูมิใจในท้องถิ่น	<ol style="list-style-type: none"> จัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนฝึกทักษะ ลงมือปฏิบัติจริง โดยมีผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวก ระดมความคิด สัมมนา อภิปรายกลุ่ม เพื่อนำเสนอองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ การแสวงหาความรู้ โดยใช้เทคโนโลยี หรือวิธีการที่หลากหลาย จัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนฝึกคิด แก้ปัญหา จากสถานการณ์ปัญหา กรณีศึกษา งานต่าง ๆ หรือแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่นที่หลากหลาย จัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานทั้งกิจกรรม ในชั้นเรียน นอกชั้นเรียน และออนไลน์ 	<ol style="list-style-type: none"> การประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียน การอภิปราย ทักษะปฏิบัติ จากการกำหนดภาระงาน ชิ้นงาน กิจกรรม โครงการต่าง ๆ เพื่อการประเมินความรู้ ทักษะ และ คุณลักษณะที่ต้องการ จากการทดสอบย่อยรายหน่วย กลางภาค ปลายภาค หรือ take-home examination
PLO4	เข้าใจและยอมรับในเอกลักษณ์และความหลากหลายของวัฒนธรรม สามารถบูรณาการแนวคิดศาสตร์ พระราชาเพื่อการดำรง รักษา รับผิดชอบ ปรับเปลี่ยน พัฒนางานด้านวัฒนธรรม ได้อย่างสร้างสรรค์ รู้คุณค่า และด้วยจิตสำนึกความเป็นพลเมืองที่ดี	<ol style="list-style-type: none"> จัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนฝึกทักษะ ลงมือปฏิบัติจริง โดยมีผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวก ระดมความคิด สัมมนา อภิปรายกลุ่มเพื่อนำเสนอองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้การแสวงหาความรู้ โดยใช้เทคโนโลยี หรือวิธีการที่หลากหลาย จัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนฝึกคิด แก้ปัญหา จากสถานการณ์ปัญหา กรณีศึกษา งานต่าง ๆ หรือแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่นที่หลากหลาย จัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานทั้งกิจกรรม ชั้นเรียน นอกชั้นเรียน และออนไลน์ 	<ol style="list-style-type: none"> การประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียน การอภิปราย ทักษะปฏิบัติ จากการกำหนดภาระงาน ชิ้นงาน กิจกรรม โครงการต่าง ๆ เพื่อการประเมินความรู้ ทักษะ และ คุณลักษณะที่ต้องการ จากการทดสอบย่อยรายหน่วย กลางภาค ปลายภาค หรือ take-home examination

4.3 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้เชิงสมรรถนะที่คาดหวัง (Program Learning Outcomes (PLOs))			
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4
กลุ่มวิชาบังคับเรียน					
GECRRU101	เทรนด์เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Technology Trends)	K3	K4	K2	A1
GECRRU102	การจัดการความมั่นคงทางการเงิน (Financial Stability Management)	K3			A1
GECRRU103	พลเมืองอัจฉริยะ (Smart Citizen)	K3			
GECRRU104	ภาษาอังกฤษสุดปัง (Lit Up English)	K3			A1
กลุ่มวิชาเลือกเรียน					
GECRRU201	กฎหมายรู้แล้วรอด (Law Survivor)		K4		
GECRRU202	ฉลาดวิทย์ (Smart Science Literacy)		K4	K2	
GECRRU203	พาเธอไปดูดาว (Stargaze with Me)		K4	K2	
GECRRU204	ผู้ประกอบการมือใหม่ยุคดิจิทัล (New Entrepreneur in Digital Age)	K3	K4		
GECRRU205	รู้ทันสื่อ (Media Literacy)	K3	K4		
GECRRU206	รสนิยมศิลป์ (Artistic Taste)				A1
GECRRU207	วัฒนธรรมสร้างสรรค์ (Creative Culture)		K4	K2	A1
GECRRU208	เชียงใหม่ศึกษา (Chiang Rai Studies)				A1
GECRRU209	ออกแบบรัก (Love Design)		K4		
GECRRU210	ปฐมพยาบาลทำเองได้ (First Aid)			K2	
GECRRU211	ภาษาไทยในชีวิตประจำวัน (Thai in Daily Life)	K3			A1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้เชิงสมรรถนะที่คาดหวัง (Program Learning Outcomes (PLOs))			
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4
GECRRU212	รู้ภาษาและวัฒนธรรมแดนมังกร (Know the Language and Culture of the Dragon Land)	K3			A1
GECRRU213	รู้ภาษาและวัฒนธรรมแดนซากุระ (Know the Language and Culture of the Sakura Land)	K3			A1
GECRRU214	รู้ภาษาและวัฒนธรรมแดนกิมจิ (Know the Language and Culture of the Kimchi Land)	K3			A1
GECRRU215	มหัศจรรย์ท่องเที่ยวไทย (Amazing Thailand)	K3			A1
GECRRU216	การเป็นเจ้าบ้านที่ดี (Be My Guest)	K3	K4		
GECRRU217	เสน่ห์แห่งการบริการ (Charm of Service)		K4		A1
GECRRU218	เที่ยวหยุดโรค (Tourism Therapy)		K4	K2	
GECRRU219	เกมเพื่อชีวิต (Games for Life)			K2	
GECRRU220	เจ้าของแบรนด์ผลิตภัณฑ์สุขภาพและความงาม (Brand Ownership of Health and Beauty Products)		K4	K2	
GECRRU221	นันทนาการ ค่ายพักแรม (Recreation and Camping)	K3	K4		A1
GECRRU222	แผนที่ชีวิต (Life Map)	K3			
GECRRU223	สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต (Meditation for Life Development)	K3			
GECRRU224	มารยาทการเข้าสังคม (Social Etiquette)		K4	K2	
GECRRU225	สุขภาพดีด้วยสมุนไพรและการแพทย์ไทย (Healthy with Thai Herbs and Medicine)		K4	K2	

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้เชิงสมรรถนะที่คาดหวัง (Program Learning Outcomes (PLOs))			
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4
GECRRU226	ศิลปะการใช้ชีวิต (Art of Living)	K3			
GECRRU227	ศาสตร์แห่งความเป็นผู้นำ (The Science of Leadership)		K4		
GECRRU228	รู้แล้วรอด (How to Survive)			K2	
GECRRU229	ปรับห้องตามฮวงจุ้ย เปลี่ยนชีวิตให้สุดปัง (Feng Shui Adjustment for Enhancement Life Prosperity)		K4		A1

5. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน (หมวดวิชาเฉพาะด้าน)

5.1 การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 หมวดวิชาเฉพาะด้าน

ด้าน	มาตรฐานผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
ความรู้	<p>1) มีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับ การคิดเชิงคำนวณ การเขียนผังงาน การโปรแกรม คณิตศาสตร์ ความน่าจะเป็น สถิติ และหลักการพื้นฐานทางด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ</p> <p>2) มีความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือ ซอฟต์แวร์ และอุปกรณ์ที่สำคัญและจำเป็นสำหรับงานด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ</p> <p>3) มีความรู้ในการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ สถิติ และวิทยาการคอมพิวเตอร์ในงานด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ</p> <p>4) มีความรู้เกี่ยวกับการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการเขียนโปรแกรมและการค้นคว้าความรู้ใหม่ ๆ</p> <p>5) มีความรู้เกี่ยวกับความสำคัญและความจำเป็นของจริยธรรมและจรรยาบรรณสำหรับงานด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ</p>	<p>1) การบรรยาย (Lecture)</p> <p>2) การสอนโดยเน้นปฏิบัติ (Practice-based)</p> <p>3) การอภิปรายกลุ่ม (Group Discussion)</p> <p>4) การเรียนในห้องปฏิบัติการ (Laboratory Study)</p>	<p>1) การสอบข้อเขียน</p> <p>2) การสอบปฏิบัติ</p> <p>3) การสอบนำเสนอ</p>
ทักษะ	<p>1) สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ สถิติ และวิทยาการคอมพิวเตอร์ในการพัฒนางานด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณได้</p>	<p>1) การบรรยาย (Lecture)</p> <p>2) การสอนโดยเน้นปฏิบัติ (Practice-based)</p>	<p>1) การสอบข้อเขียน</p> <p>2) การสอบปฏิบัติ</p> <p>3) การสังเกตพฤติกรรม</p>

ด้าน	มาตรฐานผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
	<p>2) สามารถเลือกใช้เครื่องมือ ซอฟต์แวร์ และอุปกรณ์ที่สำคัญและจำเป็นสำหรับงานด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณได้อย่างเหมาะสม</p> <p>3) สามารถใช้ภาษาอังกฤษในการเขียนโปรแกรม การค้นคว้าความรู้ใหม่ ๆ และการอ่านบทความด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณได้</p> <p>4) สามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้</p>	<p>3) การอภิปรายกลุ่ม (Group Discussion)</p> <p>4) การเรียนในห้องปฏิบัติการ (Laboratory Study)</p>	
จริยธรรม	<p>1) รับผิดชอบต่อตัวเองและสังคม</p> <p>2) ปฏิบัติงานด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณภายใต้จริยธรรม จรรยาบรรณ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>1) สอดแทรกเนื้อหาในการจัดการเรียนการสอนทุกรายวิชาทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยอาจารย์ผู้สอนปฏิบัติตนให้เป็นแบบอย่างที่ดี</p> <p>2) กำหนดเป็นแนวปฏิบัติในการทำกิจกรรมหรือโครงการต่าง ๆ ของนักศึกษาทั้งกิจกรรมรายบุคคลและกลุ่ม</p>	<p>1) ประเมินจากพฤติกรรมการเรียนและการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ</p> <p>2) ประเมินจากพฤติกรรมการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายทั้งงานส่วนบุคคลและงานกลุ่ม</p>
ลักษณะบุคคล	<p>1) เชื่อมั่นในตนเอง กล้าแสดงออก</p> <p>2) ปรับตัวเข้ากับคนอื่นและทำงานเป็นทีม</p> <p>3) มีความเป็นผู้นำ</p> <p>4) มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย</p>	<p>1) สอดแทรกเนื้อหาในการจัดการเรียนการสอนทุกรายวิชาทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยอาจารย์ผู้สอนปฏิบัติตนให้เป็นแบบอย่างที่ดี</p>	<p>1) ประเมินจากพฤติกรรมการเรียนและการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ</p> <p>2) ประเมินจากพฤติกรรมการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายทั้งงานส่วนบุคคลและงานกลุ่ม</p>

ด้าน	มาตรฐานผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
		2) กำหนดเป็นแนวปฏิบัติในการทำกิจกรรมหรือโครงการต่าง ๆ ของนักศึกษาทั้งกิจกรรมรายบุคคลและกลุ่ม	

5.2 กลยุทธ์การสอนและกลยุทธ์การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร: PLOs หมวดวิชาเฉพาะด้าน

PLOs	รายละเอียด	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมิน
PLO1	อธิบายความรู้พื้นฐานและแก้ปัญหาด้านคณิตศาสตร์ สถิติศาสตร์ และวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้	1) การบรรยาย (Lecture) 2) การสอนโดยเน้นปฏิบัติ (Practice-based) 3) การอภิปรายกลุ่ม (Group Discussion) 4) การเรียนในห้องปฏิบัติการ (Laboratory Study)	1) การสอบข้อเขียน 2) การสอบปฏิบัติ 3) การสอบนำเสนอ
PLO2	ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ ในการส่งเสริมการปฏิบัติงานด้าน ปัญหาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณได้อย่างถูกต้อง	1) การบรรยาย (Lecture) 2) การสอนโดยเน้นปฏิบัติ (Practice-based) 3) การอภิปรายกลุ่ม (Group Discussion) 4) การเรียนในห้องปฏิบัติการ (Laboratory Study)	1) การสอบข้อเขียน 2) การสอบปฏิบัติ 3) การสอบนำเสนอ
PLO3	ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านปัญหาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณร่วมกับศาสตร์อื่นได้	1) การบรรยาย (Lecture) 2) การสอนโดยเน้นปฏิบัติ (Practice-based)	1) การสอบข้อเขียน 2) การสอบปฏิบัติ

PLOs	รายละเอียด	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมิน
		3) การเรียนในห้องปฏิบัติการ (Laboratory Study)	3) การสอบนำเสนอ
PLO4	พัฒนาหรือปรับปรุงงานให้ดีขึ้นโดยการค้นคว้าความรู้ใหม่และบูรณาการร่วมกับศาสตร์ที่เกี่ยวข้องภายใต้กฎหมายและจรรยาบรรณ	1) การสอนโดยเน้นปฏิบัติ (Practice-based) 2) การอภิปรายกลุ่ม (Group Discussion) 3) การเรียนในห้องปฏิบัติการ (Laboratory Study)	1) การสอบข้อเขียน 2) การสอบปฏิบัติ 3) การสอบนำเสนอ 4) การสังเกตพฤติกรรม
PLO5	แสดงให้เห็นถึงการสื่อสาร การทำงานเป็นทีม กล้าตัดสินใจ กล้าแสดงออก สามารถแก้ไขสถานการณ์เฉพาะหน้า มีปฏิภาณไหวพริบ มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม และแสดงความเป็นผู้นำ	1) การบรรยาย (Lecture) 2) การสอนโดยเน้นปฏิบัติ (Practice-based) 3) การอภิปรายกลุ่ม (Group Discussion) 4) การเรียนในห้องปฏิบัติการ (Laboratory Study) 5) การใช้บทบาทสมมติ (Role-play)	1) ประเมินจากพฤติกรรมการเรียนและการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ 2) ประเมินจากพฤติกรรมการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายทั้งงานส่วนบุคคลและงานกลุ่ม
PLO6	ประพฤติตนให้เป็นผู้มีวุฒิภาวะและสามารถพัฒนาตนเองได้ดีเพียงพอที่จะปฏิบัติงานในสถานประกอบการหรือองค์กรผู้ใช้บัณฑิต	การฝึกสหกิจศึกษา	1) การประเมินการฝึกสหกิจศึกษา

5.3 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะด้าน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้เชิงสมรรถนะที่คาดหวัง (Program Learning Outcomes (PLOs))					
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
กลุ่มวิชาแกน							
AICS0101	แคลคูลัสพื้นฐาน	K2, K3, S2					
AICS0102	แคลคูลัสสำหรับการสร้างแบบจำลอง	K1, K2, K3, S2					
AICS0103	หลักคณิตศาสตร์	K2				A2	
AICS0201	สถิติ 1	K2					
AICS0202	สถิติ 2	K1, K2	S2				
AICS0301	ภาษาอังกฤษสำหรับปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการ คำนวณ	K2		S2			
AICS0302	จรรยาบรรณและกฎหมายสำหรับปัญญาประดิษฐ์	K2				A2	
AICS0303	ผังงานและการเขียนโปรแกรม	K2	S2			A2	
กลุ่มวิชาบังคับ							
AICS1101	เวกเตอร์แคลคูลัส	K2, K3					
AICS1102	พีชคณิตเชิงเส้น	K3, S2		K3, S2			
AICS1103	การหาค่าที่เหมาะสมที่สุดและการประยุกต์	K3, S2					
AICS1104	วิยุตคณิตศาสตร์	K2, K3					

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้เชิงสมรรถนะที่คาดหวัง (Program Learning Outcomes (PLOs))					
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
AICS1105	แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์			K3, S2	A3, S4		
AICS1106	วิธีการเชิงตัวเลข	K2		S2			
AICS1201	แบบจำลองเชิงสถิติ	K2	S2				
AICS1202	วิทยาการข้อมูล	K2	S2			A2	
AICS1301	หลักการปัญญาประดิษฐ์	K1, K2	S2			A2	
AICS1302	การเรียนรู้ของเครื่อง 1	K2	S2	S2			
AICS1303	การเรียนรู้ของเครื่อง 2	K2	S2	S2			
AICS1304	โครงข่ายประสาทเทียม	K2	S2	S2			
AICS1305	การเรียนรู้เชิงลึก	K2	S2			A2	
AICS1306	ปัญญาประดิษฐ์ในเทคโนโลยีอัจฉริยะ	K2				A2	
AICS1401	หัวข้อพิเศษทางปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ				S4	A3	
AICS1402	โครงการวิจัยทางด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ				S4	A3	
กลุ่มวิชาเลือก							
AICS2101	สมการเชิงอนุพันธ์	K1, K2, K3, S2					
AICS2102	ทฤษฎีจำนวน	K2, K3, S2					

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้เชิงสมรรถนะที่คาดหวัง (Program Learning Outcomes (PLOs))					
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
AICS2103	กราฟเบื้องต้นและการประยุกต์	K2		K3, S2			
AICS2104	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์	K2					
AICS2201	การจัดการข้อมูล	K2		S2			
AICS2202	การแสดงผลภาพข้อมูล	K2		S2			
AICS2301	อินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่ง	K2	S2			A2	
AICS2302	การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่	K2	S2				
AICS2401	วิทยาศาสตร์เชิงคำนวณเบื้องต้น			K3		A2	
AICS2402	ระบบธุรกิจอัจฉริยะ	K2	S2	K3			
กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา							
AICS3601	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ					A3	
AICS3602	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ			S2	S4	A5	
AICS4601	สหกิจศึกษา						A5

6. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์	กิจกรรม	หลักฐานและตัวบ่งชี้
มีคุณลักษณะของ บัณฑิตมหาวิทยาลัย ราชภัฏ เชียงราย ประกอบด้วย ทักษะเด่น ความรู้ดี มีคุณธรรม	1. การกำหนดเครื่องมือและกลไกการพัฒนา นักศึกษาให้เป็นผู้มี ความรู้และทักษะวิชาชีพ ในศาสตร์ที่ศึกษา 2. กำหนดกิจกรรม ปลุกฝังคุณธรรม จริยธรรม	1. จัดการเรียนการสอน รายวิชาเฉพาะศาสตร์ 2. จัดกิจกรรมพัฒนา ทักษะเฉพาะด้าน 3. สอดแทรกเนื้อหา เกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรมและการเป็นคน ดีในรายวิชาต่าง ๆ	1. รายวิชาเฉพาะด้านที่ เปิดสอนจัดกิจกรรมเสริม ทักษะให้นักศึกษา 2. ของรายวิชาที่เปิดสอน มีการสอดแทรก เนื้อหาด้านคุณธรรม จริยธรรมและ จรรยาบรรณในวิชาชีพ
มีความรู้พื้นฐานในศาสตร์ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติอยู่ใน เกณฑ์ดี สามารถประยุกต์ ได้อย่างเหมาะสม ในการ ประกอบวิชาชีพและ ศึกษาต่อในระดับสูง	รายวิชาบังคับของ หลักสูตรต้องปรับพื้นฐาน ของศาสตร์และสร้าง ความเชื่อมโยงระหว่าง ภาคทฤษฎีและปฏิบัติ	1. จัดการเรียนการสอนโดย เน้นการลงมือปฏิบัติ 2. จัดการเรียนโดยใช้มี การประยุกต์เนื้อหาที่ เรียนผ่านการทำโครงการงาน	1. นักศึกษาสามารถใช้ เครื่องมือต่าง ๆ ที่ เกี่ยวข้องได้อย่าง เชี่ยวชาญ 2. มีผลงานที่เกิดจากการ ประยุกต์องค์ความรู้ ร่วมกับศาสตร์อื่น ๆ
3. มีความรู้ทันสมัยใฝ่รู้ และมีความสามารถ พัฒนาตนเอง พัฒนางาน และพัฒนาสังคม	ให้นักศึกษาเข้าร่วม ทำงานกับชุมชนโดยใช้ ความรู้ความชำนาญ ทางด้านปัญญาประดิษฐ์ และวิทยาการคำนวณไป ช่วยเหลือและแก้ปัญหา ร่วมกับชุมชน	ให้นักศึกษามีกิจกรรมลง พื้นที่ชุมชน หรือ หน่วยงานต่างๆ เพื่อ ศึกษาปัญหาจากแล้วนำ ปัญหาที่ได้มาเป็นโจทย์ โดยใช้องค์ความรู้ที่มีเข้าไป แก้ปัญหา	ผลงานที่เกิดจากความ ต้องการของชุมชนโดยใช้ องค์ความรู้ทางด้าน ปัญญาประดิษฐ์และ วิทยาการคำนวณ
บุคลิกภาพดี เชื่อมั่นใน ตนเอง กล้าแสดงออก มี ไหวพริบปฏิภาณ ขยัน อดทน สู้งาน ทำงานเป็น ทีมได้ และแก้ไข สถานการณ์เฉพาะหน้าได้	การออกแบบกิจกรรม การเรียนการสอนและ กำหนดกิจกรรมและ โครงการที่เน้นการให้ นักศึกษาได้แสดงออกทั้ง การคิด การกระทำและ การทำงานเป็นทีม	1. จัดให้มีการทำกิจกรรม ทั้งในทางวิชาการและ นันทนาการ ทั้งภายใน มหาวิทยาลัย 2. ส่งเสริมให้นักศึกษา เข้าร่วมการนำเสนอ	1. นักศึกษาต้องเข้าร่วม กิจกรรมพิเศษ/กิจกรรม เสริมไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 2. นักศึกษาได้ฝึกการ นำเสนองานทางวิชาการ

		ผลงานทางวิชาการทั้ง ภายในภายนอก	และงานด้านอื่น ๆ อย่าง น้อย 1 งาน
--	--	------------------------------------	--------------------------------------

7. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา)

7.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา ประเมินจากความสามารถของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ ดังนี้

7.1.1 มีวินัยการทำงาน ซื่อสัตย์ สุจริต ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย คุณธรรม จริยธรรมในการปฏิบัติงาน มีการพัฒนาตนเอง ใฝ่รู้

7.1.2 การปฏิบัติงานและแก้ปัญหาเฉพาะหน้า

7.1.3 การปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายอย่างมีความคิดสร้างสรรค์

7.1.4 การวิเคราะห์สาเหตุหรือปัญหาที่เกิดขึ้นในการฝึกงานและสามารถหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้

7.1.5 การประยุกต์ความรู้ในชั้นเรียนไปสู่การปฏิบัติงานจริงและใช้นวัตกรรมต่างๆเพื่อเพิ่มทักษะในการทำงาน

7.1.6 การสื่อสาร การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนร่วมงาน และการทำงานเป็นทีม

7.1.7 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การจัดการข้อมูล รวมถึงการนำเสนอข้อมูล

7.1.8 ใช้ความรู้เรื่องปัญหาประติษฐ์และวิทยาการคำนวณเพื่อวิเคราะห์และการจัดการข้อมูลในระหว่างการฝึกงานได้

7.2 ช่วงเวลา ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ของชั้นปีที่ 4

7.3 การจัดเวลาและตารางสอน

การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ : นักศึกษาต้องเรียนวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์จำนวน 90 ชั่วโมง ในภาคการศึกษาที่ 1 และออกฝึกงานในภาคการศึกษาที่ 2 ตามที่ได้รับมอบหมายจากข้อตกลงระหว่างหลักสูตร กับหน่วยงานเต็มเวลาทั้งภาคการศึกษา โดยให้มีชั่วโมงในการทำงานไม่น้อยกว่า 450 ชั่วโมง และมีโครงการร่วมกับสถานที่ฝึกประสบการณ์

สหกิจศึกษา : ออกฝึกงานในภาคการศึกษาที่ 2 ตามที่ได้รับมอบหมายจากข้อตกลงระหว่างหลักสูตรกับหน่วยงานเต็มเวลาทั้งภาคการศึกษา โดยให้มีชั่วโมงในการทำงานไม่น้อยกว่า 450 ชั่วโมง และงานวิจัยร่วมกับสถานประกอบการ

7.4 การกำหนดคุณสมบัติของนักศึกษาที่จะออกฝึกประสบการณ์ภาคสนาม

เรียนครบในกลุ่มวิชาแกนและเอกบังคับ หรือขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของอาจารย์ประจำหลักสูตร

8. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำงานวิจัย/โครงการ/วิทยานิพนธ์

8.1 คำอธิบายโดยย่อ

พัฒนาการทำวิจัยเกี่ยวกับการประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณในการแก้ปัญหาในงานที่สนใจโดยคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา และรายงานผลงานวิจัยตามหลักการเขียนบทความทางวิชาการ ภายใต้จริยธรรมและจรรยาบรรณในการทำวิจัย

8.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

มาตรฐานผลการเรียนรู้ของการทำงานวิจัย/โครงการ/วิทยานิพนธ์ ของนักศึกษา ประเมินจากความสามารถของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ ดังนี้

8.2.1 มีวินัยการทำงาน ซื่อสัตย์ สุจริต ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย คุณธรรม จริยธรรมในการปฏิบัติงาน มีการพัฒนาตนเอง ใฝ่รู้

8.2.2 การปฏิบัติงานและแก้ปัญหาเฉพาะหน้า

8.2.3 การปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายอย่างมีความคิดสร้างสรรค์

8.2.4 การวิเคราะห์สาเหตุหรือปัญหาที่เกิดขึ้นในงานวิจัย/โครงการ/วิทยานิพนธ์ และสามารถหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้

8.2.5 การประยุกต์ความรู้ในชั้นเรียนไปสู่การบูรณาการสู่งานวิจัย/โครงการ/วิทยานิพนธ์

8.2.6 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การจัดการข้อมูล รวมถึงการนำเสนอข้อมูล

8.2.7 ใช้ความรู้เรื่องปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณเพื่อวิเคราะห์และการจัดการข้อมูลในระหว่างการวิจัย/โครงการ/วิทยานิพนธ์ ได้

8.3 ช่วงเวลา ภาคการศึกษาที่ 1 ของชั้นปีที่ 4

8.4 จำนวนหน่วยกิต 3(2-2-5)

8.5 การเตรียมการ กำหนดให้ นักศึกษาเรียนครบในกลุ่มวิชาแกนและเอกบังคับ หรือขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของอาจารย์ประจำหลักสูตร ก่อนดำเนินการวิจัย

8.6 กระบวนการประเมินผล

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 25 65 และประกาศอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

หมวดที่ 5

การจัดกระบวนการเรียนรู้

1. กระบวนการจัดการเรียนรู้

เพื่อเป็นการตอบสนองต่อความต้องการ (Needs) ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ ให้หลักสูตรได้กำหนดปรัชญา วัตถุประสงค์ ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Program Learning Outcomes: PLOs) ผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา (Year Learning Outcomes: YLOs) ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา/รายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) ได้มีการดำเนินการดังนี้

1. การวางแผน โดยการประชุมของกรรมการบริหารหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อกำหนดรูปแบบและแนวทางการดำเนินการเบื้องต้นเพื่อเป็นกรอบร่างในการไปสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders Needs Assessment)
2. การดำเนินการสำรวจและรวบรวมข้อมูลความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
3. การตรวจสอบ โดยให้นำข้อมูลมาดำเนินการพิจารณาทบทวนความเหมาะสมและสอดคล้อง
4. การปรับปรุง โดยนำข้อมูลที่ได้จากการตรวจสอบมาดำเนินการปรับปรุงและพัฒนาให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

2. วิธีการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ก่อให้เกิดการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละด้าน

(รายละเอียดระบุไว้ในภาคผนวก ซ)

หมวดที่ 6

ความพร้อมและศักยภาพหลักสูตร

1. กระบวนการเตรียมความพร้อมและศักยภาพของหลักสูตร

เพื่อให้การพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณลักษณะพึงประสงค์ตามปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) หลักสูตรได้ดำเนินการดังนี้

(1) การวางแผน โดยการดำเนินการสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร

(2) การดำเนินการ โดย

(2.1) ประเมินความพร้อมและศักยภาพของปัจจัยสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน

(2.2) การกำหนดระบบและกลไกการพัฒนาปัจจัยสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน การพัฒนา ศักยภาพของบุคลากรทั้งสายวิชาการและสายสนับสนุนให้มีความพร้อมในการบริหารและจัดการหลักสูตร

(3) การประเมินผลการดำเนินงานทั้งการประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ผู้สอน ความพึงพอใจของ นักศึกษา การทวนสอบ การสำรวจความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในกระบวนการจัดการเรียนการสอน

(4) การปรับปรุงและดำเนินการเพื่อพัฒนาศักยภาพและความพร้อมของปัจจัยสนับสนุนการเรียนรู้

2. ความพร้อมด้านอาจารย์

(1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวน 5 คน

(2) อาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวน 6 คน

(3) อาจารย์ผู้สอน จำนวน 5 คน

(4) อาจารย์พิเศษ จำนวน – คน

โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ชื่อ – สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา
1.	นางสาวธัญวรัชญ์ บุตรสาร	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (สาขาวิชาคณิตศาสตร์)	วท.ด.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2553
			ประกาศนียบัตร บัณฑิตวิชาชีพรู	การสอนคณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2549
			วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2548
2.	นางสาวสุรัสวดี นางแล	อาจารย์	ปร.ด.	วิทยาศาสตร์เชิงคำนวณ	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง	2558
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์เชิงคำนวณ	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง	2551
			ป.บัณฑิต	วิชาชีพรู	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	2565
			วท.บ.	สถิติ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2548
3.	นางสาวศิริ สุตสนิท	อาจารย์	ปร.ด.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2559
			วท.ม.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2553
			ป.บัณฑิต	วิชาชีพรู	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	2565
			วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยทักษิณ	2550
4.	นายณรงค์ศักดิ์ ศรีสม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (สาขาวิชาเทคโนโลยี สารสนเทศ)	ปร.ด.	การศึกษาและการพัฒนาสังคม	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	2555
			วท.ม.	เทคโนโลยีสารสนเทศ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	2541
			วท.บ.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	วิทยาลัยครูอุตรดิตถ์	2537

ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา
5.	นายอนุสรณ์ ใจแก้ว	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (สาขาวิชาเทคโนโลยี สารสนเทศ)	วท.ม. วท.บ.	เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันราชภัฏเชียงราย	2548 2542

(2) ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปีที่จบ	ภาระงานสอน ชม./สัปดาห์				
							2568	2569	2570	2571	2572
1.	นางสาวธัญวรัชญ์ บุตร สาร	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (สาขาวิชา คณิตศาสตร์)	วท.ด. ประกาศนียบัตร บัณฑิตวิชาชีพครู วท.บ.	คณิตศาสตร์ การสอนคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2553	12	12	12	12	12
					มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2549					
					มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2548					
2.	นางสาวสุรัสวดี นางแล	อาจารย์	ปร.ด. วท.ม. ป.บัณฑิต วท.บ.	วิทยาศาสตร์เชิงคำนวณ	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง	2558	15	15	15	15	15
				วิทยาศาสตร์เชิงคำนวณ	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง	2551					
				วิชาชีพครู	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	2565					
				สถิติ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2548					

ที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปีที่จบ	ภาระงานสอน ชม./สัปดาห์				
							2568	2569	2570	2571	2572
3.	นางสาวศิริ สุตสนิท	อาจารย์	ปร.ด.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2559	15	15	15	15	15
			วท.ม.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2553					
			ป.บัณฑิต	วิชาชีพครู	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	2565					
			วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยทักษิณ	2550					
4.	นายณรงค์ศักดิ์ ศรีสม (สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	การศึกษาและการ พัฒนาสังคม	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	2555	12	12	12	12	12
			วท.ม.	เทคโนโลยีสารสนเทศ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2541					
			วท.บ.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	วิทยาลัยครุอุดรดิตถ์	2537					
5.	นายอนุสรณ์ ใจแก้ว (สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ม.	เทคโนโลยีสารสนเทศ และการจัดการ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2548	12	12	12	12	12
			วท.บ.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	สถาบันราชภัฏเชียงราย	2542					
6.	นายธนายุทธ ช่างเรือน งาม	อาจารย์	ปร.ด.	วิทยาศาสตร์เชิงคำนวณ	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง	2565	15	15	15	15	15
			วท.ม.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2557					
			วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2552					

(3) ชื่อ – นามสกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้สอน

ที่	ชื่อ – นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปีที่จบ	ภาระงานสอน ชม./สัปดาห์				
							2568	2569	2570	2571	2572
1.	นางฟ้ารุ่ง สุริยา บุญ ทิศ	รองศาสตราจารย์ (สาขาวิชาฟิสิกส์)	Ph.D.	Astrophysics	Liverpool John Moores University, Liverpool, UK	2557	9	9	9	9	9
2.	นางสาวบุตรี เวทพิเชฐโกศล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (สาขาวิชาการศึกษา อนุสาขาการสอน ภาษาอังกฤษ)	ปร.ด.	เทคโนโลยีการศึกษา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2560	12	12	12	12	12
3.	นางวลีพรรณ รกิติกุล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (สาขาเคมีเชิงฟิสิกส์)	วท.ด.	เคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2555	12	12	12	12	12
4.	นางสาวทิพวรรณ ประเสริฐสินธุ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (สาขาชีววิทยา)	วท.ด.	จุลชีววิทยาประยุกต์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2556	12	12	12	12	12
5.	นายวรรณัฐ บุญเจริญ	อาจารย์	น.ม.	นิติศาสตร์	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง	2557	15	15	15	15	15

3. ความพร้อมในการจัดการเรียนการสอน

ที่	ปัจจัย/สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่จำเป็น	จำนวนที่มี	ความพร้อม (รายละเอียด)
1	ห้องเรียน	4	ห้อง 5111, 5112, 5121 และ 5122 อาคารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2 มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
2	ห้องปฏิบัติการเฉพาะทาง	อย่างน้อย 2 ห้อง	- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์คณะ เทคโนโลยีดิจิทัล - ห้องปฏิบัติการวิทยาการคำนวณ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
3	ห้องเรียนอัจฉริยะ	-	-
4	เทคโนโลยีสารสนเทศและโปรแกรมประยุกต์ (ซอฟต์แวร์ต่าง ๆ)	อย่างน้อย 3 โปรแกรม	โปรแกรม Python โปรแกรม R โปรแกรม Microsoft Office
5	ห้องสมุด	1	สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยี สารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย อาคารยุพราชวิทยมงคล
6	ห้องคอมพิวเตอร์/ห้องบริการอินเทอร์เน็ต	1	สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยี สารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย อาคารยุพราชวิทยมงคล
7	อื่น ๆ (ระบุ)	-	-

4. ความพร้อมด้านทุนสนับสนุนการศึกษาและความร่วมมือทางวิชาการกับสถาบันอื่น หรือหน่วยงานอื่น

(4.1) ความร่วมมือกับสถาบันการศึกษาอื่น / หน่วยงานอื่น มีดังต่อไปนี้

-

(4.2) ทุนการศึกษา/ทุนสนับสนุนการศึกษาต่าง ๆ

-

หมวดที่ 7

การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

1. กระบวนการประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

เพื่อพัฒนาบัณฑิตให้เป็นผู้มีคุณลักษณะพึงประสงค์สอดคล้องกับปรัชญาและวัตถุประสงค์หลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) หลักสูตรได้มีการกำหนดการประเมินและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา ดังนี้

(1) การวางแผน โดยการกำหนดระบบ กลไกและเกณฑ์ในการประเมินในระดับบทเรียนในรายวิชา (Lesson Learning Outcomes: LLOs) ระดับรายวิชา/รายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) โดยพิจารณาความสอดคล้องกับ PLOs และ YLOs

(2) การดำเนินการ โดยดำเนินการจัดการเรียนการสอนและประเมินผลตาม PLOs และ YLOs

(3) การตรวจสอบ โดยการประเมินความคิดเห็นของผู้เรียน การกำหนดให้มีกระบวนการทวนสอบ การประชุมกรรมการบริหารหลักสูตร การประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน

(4) การปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับผลการประเมินกระบวนการสอนที่ได้จากการสำรวจความคิดเห็นของผู้เรียนและการทวนสอบทั้งการทวนสอบในระดับรายวิชาซึ่งดำเนินการโดยกำหนดให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา และมีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามเนื้อหาที่กำหนดไว้ CLOs และโดยการทวนสอบในระดับหลักสูตรให้ดำเนินการตามคู่มือและระบบประกันคุณภาพภายในของมหาวิทยาลัยในส่วนที่กำหนดเกี่ยวกับการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และการรายงานผล

2. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ผู้ที่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

- 1) มีความประพฤติดี รักษาไว้ซึ่งเกียรติและศักดิ์แห่งความเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย
- 2) สอบผ่านในรายวิชาต่าง ๆ ครบตามหลักสูตร
- 3) ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 2.00
- 4) มีระยะเวลาศึกษาตามเกณฑ์หลักสูตรปริญญาตรี (4 ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อนหกภาค การศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อนสิบสี่ภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา
- 5) ผู้ขอเทียบโอนผลการศึกษา หรือผู้ขอยกเว้นการศึกษารายวิชาต้องมีเวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า 1 ปีการศึกษา
- 6) ปฏิบัติครบถ้วนเงื่อนไขการเป็นผู้สำเร็จการศึกษาตามประกาศหรือระเบียบของมหาวิทยาลัย

หมายเหตุ : ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2565

หมวดที่ 8

การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การวางแผนคุณภาพและการควบคุมคุณภาพ

(1.1) การออกแบบการวางแผนคุณภาพ (Quality Planning) และการควบคุมคุณภาพ (Quality Control)

เพื่อพัฒนาบัณฑิตให้เป็นผู้มีคุณลักษณะพึงประสงค์สอดคล้องกับปรัชญาและวัตถุประสงค์หลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) หลักสูตรได้มีการออกแบบการวางแผนคุณภาพและการควบคุมคุณภาพ ดังนี้

- (1) การวางแผน โดยกำหนดคุณภาพและเกณฑ์ควบคุมคุณภาพการศึกษาของหลักสูตรที่สอดคล้องกับเกณฑ์ของ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย (Criteria ของ AUN-QA)
- (2) การดำเนินการ โดยกำหนดตัวชี้วัดและดำเนินการตามแผน
- (3) การตรวจสอบ ประเมินคุณภาพการศึกษาผ่านตัวชี้วัดทุกปีการศึกษา
- (4) การปรับปรุงคุณภาพการศึกษาของหลักสูตรจากผลการประเมิน

(1.2) ตัวชี้วัดเชิงกระบวนการ

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	2568	2569	2570	2571	2572
มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา					
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2. มีรายละเอียดของหลักสูตรที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติหรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	2568	2569	2570	2571	2572
มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา					
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน CLOs อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนกลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานในผลการดำเนินงานของหลักสูตรในรอบปีที่แล้ว		✓	✓	✓	✓
8. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่ได้รับแต่งตั้งใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการบริหารจัดการหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
9. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0				✓	✓
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0					✓
13. มีการวิพากษ์แผนบริหารการสอนและรายละเอียดรายวิชา ก่อนเปิดสอนทุกรายวิชาโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร		✓	✓	✓	✓
14. มีการประชุมคณาจารย์เพื่อชี้แจงและทำความเข้าใจแผนการดำเนินงานและวางแผนการจัดการเรียนการสอน การกำหนดผู้สอนแต่ละรายวิชาก่อนเปิดภาคการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
15. มีการประชุมคณาจารย์เพื่อสรุปและถ่วงถ่วงผลการเรียน การประเมินการเรียนการสอน อภิปรายประเด็นปัญหาต่าง ๆ หลังเสร็จสิ้นการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
16. มีการทวนสอบสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนรู้	✓	✓	✓	✓	✓
17. การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcome)	✓	✓	✓	✓	✓
18. คะแนนเฉลี่ยของผลการประเมินรายวิชาในหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
19. ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อ	✓	✓	✓	✓	✓

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	2568	2569	2570	2571	2572
มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา					
รวมตัวบ่งชี้ (ข้อ) ในแต่ละปีการศึกษา	16	17	17	18	19
ตัวบ่งชี้บังคับ (ข้อที่)	1-6	1-6	1-6	1-6	1-6
ตัวบ่งชี้ต้องผ่าน (รวม)*	13	14	14	15	16

* มีผลการดำเนินงานผ่านไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้รวมที่ระบุ

(1.3) กิจกรรมควบคุมคุณภาพ

(1) กระบวนการประเมินและปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนรู้

วิธีการประเมิน	รอบการประเมิน	การนำผลการประเมินไปใช้
1. การประเมินผลการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษา	ภาคการศึกษา	ใช้ประกอบการปรับปรุงรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ปรับปรุงรายวิชา และการปรับปรุงหลักสูตร
2. มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยการสอบ	ภาคการศึกษา	ใช้ในการกำหนดระดับคะแนนให้นักศึกษาในรายวิชา การปรับปรุงรูปแบบการจัดการเรียนการสอน การปรับปรุงรายวิชาและการปรับปรุงหลักสูตร
3. มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยการทำโครงการ	ทุกปี	นำผลการประเมินไปวิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนของหลักสูตรที่เป็นข้อจำกัดในการบรรลุระดับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังแล้วกำหนดแผนงานการแก้ไขปรับปรุง การวางแผนงบประมาณ การจัดหาทรัพยากรที่จำเป็นต่อการเรียนการสอน และการปรับปรุงการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา
4. มีการวิเคราะห์ปัญหาการเรียนของนักศึกษา จุดอ่อนและจุดแข็งของนักศึกษา	ทุกปี	นำผลการประเมินไปวิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนที่เป็นข้อจำกัดในการบรรลุระดับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังแล้วปรับกลยุทธ์การสอนและจัดหาสื่อการสอนที่จำเป็น

(2) กระบวนการประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้

วิธีการประเมิน	รอบการประเมิน	การนำผลการประเมินไปใช้
1. ให้นักศึกษาประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน (ทักษะ กลยุทธ์ การสอน การใช้สื่อการสอนทุกรายวิชา)	ภาคการศึกษา	ใช้ประกอบการปรับปรุงรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ปรับปรุงรายวิชา และการปรับปรุงหลักสูตร
2. การประชุมเพื่อระดมความคิด อภิปราย และแลกเปลี่ยนปัญหา และอุปสรรคในการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน	ภาคการศึกษา	ใช้ประกอบการปรับปรุงรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ปรับปรุงรายวิชา และการปรับปรุงหลักสูตร

2. การบริหารความเสี่ยง

กระบวนการบริหารความเสี่ยง ประกอบด้วย

- (1) การกำหนดกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่จะมีผลต่อความเสี่ยง การพยากรณ์ ประเมิน และคาดคะเน ประเภทและลักษณะของความเสี่ยง และกำหนดแผนรองรับ
- (2) การประเมินสถานการณ์ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การรับเข้านักศึกษา อัตราการคงอยู่ อัตราการสำเร็จ การศึกษา ข้อมูลป้อนกลับ (feedback and respond) ของผู้ใช้บัณฑิต การกำหนดช่องทางการรับฟังข้อมูลป้อนกลับและข้อร้องเรียน การรับรู้ข้อมูลปัจจัยเสี่ยงและความเสี่ยง ประกอบด้วยกล่องรับความคิดเห็นผ่านอีเมลล์และเว็บไซต์ของหลักสูตร ไลน์กลุ่ม Facebook Fanpage การทำแบบสำรวจ (Google Form) การจัดการประชุมเพื่อการประเมินและการบริหารจัดการความเสี่ยงของหลักสูตร
- (3) การประเมินและจำแนกชนิด ประเภท และระดับของความเสี่ยงที่พบ และกำหนดวิธีการตอบโต้และตอบสนองต่อความเสี่ยง
- (4) การประเมินผลประสิทธิภาพของระบบ กลไก และกระบวนการบริหารจัดการความเสี่ยง ปัญหาอุปสรรค และข้อจำกัด และนำไปเป็นข้อมูลเพื่อปรับใช้ในการจัดการและตอบโต้ความเสี่ยง

การดำเนินการบริหารและจัดการความเสี่ยงดังระบุข้างต้น ดำเนินการโดยการแบ่งตามกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในกลุ่มนักศึกษาปัจจุบัน (ศิษย์เก่า-กรณีหลักสูตรปรับปรุง) และผู้ใช้บัณฑิต โดยจำแนกความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องและแผนการดำเนินการเพื่อรองรับความเสี่ยงดังต่อไปนี้

ความเสี่ยง	การประเมินความเสี่ยง	การรับมือกับความเสี่ยง
1. จำนวนนักเรียนรับเข้าไม่เป็นไปตามแผนการรับนักศึกษา (20 คน)	จำนวนผู้รายงานตัวเข้าศึกษาในแต่ละปีการศึกษา	(1) ปรับวิธีประชาสัมพันธ์หลักสูตร (2) จัดทำกลยุทธ์และวิธีการรับเข้าที่สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย (3) กำหนดกลุ่มเป้าหมายเฉพาะ
2. อัตราการคงอยู่ของนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา	(1) สำรวจสาเหตุการลาออกและหาทางแก้ไข (2) จัดกิจกรรมและบริการสนับสนุนนักศึกษา เช่น อาจารย์ที่ปรึกษา ตัวต่อตัว
3. นักศึกษาไม่สำเร็จการศึกษาตามกำหนดระยะเวลา	จำนวนนักศึกษาที่คงค้างในหลักสูตร	(1) สำรวจสาเหตุที่นักศึกษาไม่สำเร็จการศึกษาตามกำหนด (2) จัดทำแผนการแก้ไขและป้องกัน
4. จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรไม่เพียงพอ	จำนวนอาจารย์ที่ตรงตามเกณฑ์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	(1) สำรวจจำนวนอาจารย์ที่ตรงตามเกณฑ์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร (2) สนับสนุนการพัฒนาและเตรียมความพร้อมของบุคลากรให้เป็นไปตามเกณฑ์
5. สถานการณ์ทางสังคม เศรษฐกิจ เทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง	แบบสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาปัจจุบัน บัณฑิตและผู้ประกอบการ	(1) วิเคราะห์หาสาเหตุและปัจจัยความเสี่ยงที่เกิดจากสถานการณ์ทางสังคม เศรษฐกิจ เทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง (2) วางแผนปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับแบบสอบถามและยุทธศาสตร์ชาติ

(2.1) กิจกรรมการบริหารความเสี่ยง

(1) การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

ความเสี่ยง	การประเมินความเสี่ยง	การรับมือกับความเสี่ยง
1. รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล ผู้รายงานตัวเข้าศึกษาจากบัณฑิต วิทยาลัย	ปีการศึกษาละ 1 ครั้ง	ใช้ประกอบการกำหนดแผนรับนักศึกษา
2. รวบรวมและวิเคราะห์อัตราการคง อยู่ของนักศึกษา	ปีการศึกษาละ 1 ครั้ง	(1) ใช้ประกอบการทบทวนและ ปรับปรุงรูปแบบการจัดการเรียน การสอน การจัดกิจกรรมเสริม หลักสูตร (2) ใช้เป็นวิธีการช่วยเหลือนักศึกษา
3. รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลจำนวน นักศึกษาคงค้าง	ปีการศึกษาละ 1 ครั้ง	(1) ใช้ประกอบการทบทวนและ ปรับปรุงรูปแบบการจัดการเรียน การสอน การจัดกิจกรรมเสริม หลักสูตร
4. สสำรวจผลงานทางวิชาการของ อาจารย์และการสัมมนาประจำปี	ปีการศึกษาละ 1 ครั้ง	ประกอบการกำหนดแนวทางสนับสนุน อาจารย์ทำผลงานวิชาการ
5. ดำเนินการสำรวจความต้องการผู้มี ส่วนได้ส่วนเสียให้เป็นปัจจุบัน	ปีการศึกษาละ 1 ครั้ง	ประกอบการปรับปรุงรูปแบบการ จัดการเรียนการสอน กิจกรรมเสริม หลักสูตร และการปรับปรุงหลักสูตร

(2) การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

วิธีการประเมิน	รอบการประเมิน	การนำผลการประเมินไปใช้
การประเมินคุณภาพการศึกษา ประจำปีระดับหลักสูตร	ปีการศึกษา	ประกอบการปรับปรุงรูปแบบการ จัดการเรียนการสอนและการปรับปรุง หลักสูตร

(2.2) ตัวชี้วัดความเสี่ยง

ความเสี่ยง	ตัวบ่งชี้ความเสี่ยง	ระดับความเสี่ยง	โอกาสเกิด (กรณีเสี่ยง มาก)	ผลกระทบต่อ การ ดำเนินงาน ของหลักสูตร (กรณีเสี่ยง มาก)	ปีที่ประเมิน			
					ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4
(1) จำนวน นักศึกษา	อัตราการรับเข้า	(1) มาก คือ <60% (2) ปานกลางคือ 60-80% (3) ต่ำ คือ น้อยกว่า 80%	มาก	1. หากจำนวน รับนักศึกษา น้อยกว่าที่ กำหนด จะ ส่งผลต่อต้นทุน การบริหาร หลักสูตร 2. หากจำนวน รับนักศึกษา มากเกินไป เป้าหมายที่ กำหนดไว้มาก เกินไป จะ ส่งผลต่อการ บริหารจัดการ เช่น จำนวน นักศึกษาเกิน ขีดความ สามารถในการ รองรับได้ของ ห้องฝึก ปฏิบัติการ	✓	✓	✓	✓
(2) อัตรา การคงอยู่	อัตราการคงอยู่ ของนักศึกษา		ปานกลาง	หากจำนวนรับ นักศึกษาน้อย กว่าที่กำหนด จะส่งผลต่อ ต้นทุนการ บริหาร หลักสูตร	✓	✓	✓	✓

ความเสี่ยง	ตัวบ่งชี้ความเสี่ยง	ระดับความเสี่ยง	โอกาสเกิด (กรณีเสี่ยง มาก)	ผลกระทบต่อการ ดำเนินงาน ของหลักสูตร (กรณีเสี่ยง มาก)	ปีที่ประเมิน			
					ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4
(3) จำนวน นักศึกษา ไม่จบตาม กำหนด	อัตราการสำเร็จ การศึกษาตาม กำหนดของ หลักสูตร		ปานกลาง	หากมีนักศึกษา ตกค้าง จะ ส่งผลต่อการ จัดการ หลักสูตรฯ เนื่องจาก ต้อง เปิดกระบวน วิชาบางวิชา ให้เฉพาะ นักศึกษาที่ยัง ไม่จบ	✓	✓	✓	✓
(4) จำนวน อาจารย์ฯ	(1) จำนวน ผลงาน	(1) มาก คือ <1 ผลงาน (2) ปานกลางคือ 2 ผลงาน (3) ต่ำ คือ 3 ผลงานขึ้นไป	มาก	ทำให้หลักสูตร ไม่เป็นไปตาม เกณฑ์ มาตรฐานของ หลักสูตร	✓	✓	✓	✓
	(2) จำนวน อาจารย์ใหม่	(1) มาก คือ 3 คนขึ้นไป (2) ปานกลางคือ 2-3 คน (3) ต่ำ คือ 1 คน	ต่ำ	1. การจัดสรร ภาระงาน 2. การไม่ เข้าใจใน วัฒนธรรม องค์กร	✓	✓	✓	✓
(5) สถาน การณ์ฯ	(1) คะแนนความ พึงพอใจของ Stakeholders	(1) มาก คือ <1.50 (2) ปานกลางคือ 1.51-3.5 (3) ต่ำ คือ 3.51 ขึ้นไป	ปานกลาง	หลักสูตรไม่ เป็นที่ต้องการ ของตลาด	✓	✓	✓	✓

ความเสี่ยง	ตัวบ่งชี้ความเสี่ยง	ระดับความเสี่ยง	โอกาสเกิด (กรณีเสี่ยงมาก)	ผลกระทบต่อ การดำเนินงาน ของหลักสูตร (กรณีเสี่ยงมาก)	ปีที่ประเมิน			
					ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4
	(2) ร้อยละ การร้องเรียน	1) มาก คือ >30% 2) ปานกลางคือ 10-30% 3) ต่ำ คือ <10%	ปานกลาง	หลักสูตรขาด ความ น่าเชื่อถือ	✓	✓	✓	✓

(2.3) กิจกรรมการป้องกันความเสี่ยง

หลักสูตร โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้กำหนดกิจกรรมที่จะดำเนินการเพื่อป้องกันความเสี่ยงต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

(1) กิจกรรมเพื่อลดความเสี่ยงด้านจำนวนนักเรียนรับเข้า ดำเนินการโดย

(1.1) การจัดทำโครงการความร่วมมือกับหน่วยงานการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และเทียบเท่าในการให้โควตาพิเศษการรับนักศึกษา

(1.2) การจัดกิจกรรม Open House ที่เจาะจงกลุ่มเป้าหมายเฉพาะ

(2) กิจกรรมเพื่อลดความเสี่ยงด้านอัตราการคงอยู่ ดำเนินการโดย

(2.1) กำหนดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาและคลินิกการให้คำปรึกษาการเรียน

(2.2) การทบทวนและปรับปรุงแบบการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับเวลาของ
นักศึกษา

(2.3) การทบทวนและปรับช่องทางการสื่อสารระหว่างหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน และ
นักศึกษา

(3) กิจกรรมเพื่อลดความเสี่ยงด้านการสำเร็จการศึกษาตามกำหนดเวลาของหลักสูตร

(3.1) กำหนดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาและคลินิกการให้คำปรึกษาการเรียน

(3.2) การปรับแผนการเรียน โดยให้มีการเปิดสอนรายวิชาที่นักศึกษาสอบไม่ผ่านในภาค
เรียนนอกเหนือจากที่กำหนดในแผนการเรียน

(3.3) การให้การสนับสนุนด้านการจัดทำโครงงาน หรือวิจัย

(3.4) การติดตามและช่วยเหลือนักศึกษาที่มีปัญหาด้านทุนการศึกษาและค่าใช้จ่ายในการ
เรียน

(3.5) การกำหนดให้มีช่องทางการสื่อสารระหว่างอาจารย์ นักศึกษา และเจ้าหน้าที่
หลักสูตรเพื่อช่วยเหลือและให้คำแนะนำที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

(3.6) การจัดให้มีช่องทางสำหรับกิจกรรมการสอนเสริมและหรือชดเชยสำหรับนักศึกษา

(4) จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรไม่เพียงพอ

(4.1) เสนอขออนุมัติอัตราทดแทนคนเดิมที่เกษียณอายุ/ลาออก/ไม่ต่อสัญญาจ้าง ต่อ
มหาวิทยาลัย

(4.2) พัฒนาอาจารย์ที่ยังคุณสมบัติในการเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตามเกณฑ์
มาตรฐานหลักสูตรให้มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ ทั้งการศึกษาต่อเพิ่มวุฒิที่ตรงสาขา และการทำผลงานวิชาการที่ตรง
กับสาขา

(5) สถานการณ์สังคม เศรษฐกิจ เทคโนโลยี ที่เปลี่ยนแปลง

(5.1) การทวนสอบสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักศึกษาตามมาตรฐานการเรียนรู้และ
ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

(5.2) การจัดกิจกรรมประชุม สัมมนาร่วมกับหน่วยงานตกลงร่วมผลิตเพื่อศึกษาและ
วิเคราะห์สถานการณ์ร่วมกันและนำไปใช้ในการทบทวนและปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนปรับปรุงรายวิชา
และการปรับปรุงหลักสูตร

(5.3) การจัดกิจกรรมประชุมทางวิชาการและสนับสนุนอาจารย์และนักศึกษาเข้าร่วม
การประชุมทางวิชาการที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ

(5.4) การจัดกิจกรรมศึกษาดูงานและเชิญวิทยากรที่มีชื่อเสียงบรรยายให้แก่นักศึกษา

3. การเผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตรให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทราบ

หลักสูตรได้มีการกำหนดระบบ กลไก และกระบวนการในการเผยแพร่ข้อมูลหลักสูตรผ่านช่องทางต่างๆ
ไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้ทราบ ดังนี้

(1) การเผยแพร่ผ่าน Web Site ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
และของหลักสูตร

(2) การเผยแพร่ผ่านช่องทาง Facebook Fanpage ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย และของหลักสูตร

(3) การเผยแพร่ผ่านกลุ่มแชตทาง Line Application, Instagram, X ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน นักศึกษา และหน่วยงานตกลงร่วมผลิต

(4) การเผยแพร่ผ่านการทำจดหมายข่าว (News Release)

หมวดที่ 9

ระบบและกลไกการพัฒนาหลักสูตร

1. กระบวนการออกแบบระบบและกลไกการพัฒนาหลักสูตร

1.1 กิจกรรมการพัฒนาหลักสูตร

ในการดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) และสอดคล้องกับ ยุทธศาสตร์ชาติ ยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ด้าน สังคม เศรษฐกิจ เทคโนโลยี หลักสูตรได้ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรโดยสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย อย่างเป็นระบบ ดังนี้

(1) การวางแผน โดยการประชุมของทีมาจารย์ที่มีคุณวุฒิการศึกษา ผลงานวิชาการ ประสบการณ์ที่สัมพันธ์กับหลักสูตร ร่วมกับผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกทั้งจากวงการวิชาการและวงการวิชาชีพ เพื่อกำหนดกรอบร่าง (Framework) ของหลักสูตร โดยดำเนินการนำเสนอต่อมหาวิทยาลัยแต่งตั้งเป็นคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

(2) การดำเนินการ โดยคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง ได้กำหนดกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่จะดำเนินการสำรวจความต้องการเพื่อรวบรวมข้อมูลและนำข้อมูลมาวิเคราะห์ประกอบการ กำหนดปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs: Program Learning Outcomes) ผลลัพธ์การเรียนรู้ เมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา (YLOs: Year Learning Outcomes) ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs: Course Learning Outcomes) และผลลัพธ์การเรียนรู้ประจำบทเรียน (LLOs: Lesson Learning Outcomes) เพื่อเป็น ข้อมูลสำหรับการกำหนดโครงสร้างหลักสูตรและรายวิชา กระบวนการจัดการเรียนการสอน การวัดผลและ ประเมินผล

(3) การตรวจสอบ โดยการดำเนินการทวนสอบและตรวจสอบข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่าง ๆ

(4) การประเมินประสิทธิผลและประสิทธิภาพของกระบวนการวางแผนคุณภาพและการควบคุม และกำกับคุณภาพโดยการกำหนดตัวชี้วัดความสำเร็จ ปัญหา อุปสรรค ข้อจำกัด ความเสี่ยงต่าง ๆ และใช้เป็น ข้อมูลที่ได้จากการประเมินเป็นข้อมูลป้อนกลับในการวางแผนดำเนินการในการดำเนินการครั้งต่อไป

1.2 ตัวชี้วัด

ที่	ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่				
		1	2	3	4	5
1	จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา				20	20
2	จำนวนบัณฑิตที่มีงานทำ (เลื่อนตำแหน่งที่สูงขึ้นหลังปรับวุฒิ)					20
3	จำนวนบัณฑิตที่ประกอบธุรกิจส่วนตัว					5
4	คะแนนการประเมินความพึงพอใจต่อบัณฑิตจากผู้ใช้บัณฑิตไม่ต่ำกว่า 3.51 จาก 5					3.55
5	ผลการประเมินนักศึกษาปัจจุบัน ไม่ต่ำกว่า 3.51 จาก 5 ในทุกรายวิชา	3.55	3.60	3.65	3.70	3.75

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

วิธีการประเมิน	รอบการประเมิน	การนำผลการประเมินไปใช้
(1) ประเมินโดยนักศึกษาปีสุดท้าย	ปีการศึกษา	ใช้ประกอบการปรับปรุงรูปแบบ การจัดการเรียนการสอน และการปรับปรุงหลักสูตร
(2) ประเมินโดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา	ปีการศึกษา	ใช้ประกอบการปรับปรุงรูปแบบ การจัดการเรียนการสอน การปรับปรุง รายวิชา และการปรับปรุงหลักสูตร
(3) ประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิต/ผู้มีส่วนได้เสีย	ปีการศึกษา	ใช้ประกอบการปรับปรุงรูปแบบ การจัดการเรียนการสอน การปรับปรุง รายวิชา และการปรับปรุงหลักสูตร

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

วิธีการประเมิน	รอบการประเมิน	การนำผลการประเมินไปใช้
การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ระดับหลักสูตร	ปีการศึกษา	ใช้ประกอบการปรับปรุงรูปแบบ การจัดการเรียนการสอน และการปรับปรุงหลักสูตร

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก คำอธิบายรายวิชา

ภาคผนวก ข สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนา /ปรับปรุงหลักสูตร กรรมการวิพากษ์หลักสูตร

ภาคผนวก ค ประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร

ภาคผนวก ง ตารางเปรียบเทียบหลักสูตร

ภาคผนวก จ ตารางเปรียบเทียบแผนการศึกษา

ภาคผนวก ฉ สำเนาข้อบังคับ ประกาศ ระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ภาคผนวก ช สำเนาผลงานวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
อาจารย์ประจำหลักสูตร

ภาคผนวก ซ ตารางแสดงวิธีการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ก่อให้เกิดการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละ
ด้าน

ภาคผนวก ก คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

กลุ่มวิชาบังคับเรียน ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้ 12 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
GECRRU101	<p>เทรนด์เทคโนโลยีดิจิทัล Digital Technology Trends</p> <p>ระบุความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล และดำเนินการสืบค้นสารสนเทศ การสร้างเนื้อหา ดิจิทัลและนำเสนอ โดยสามารถประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัลและสื่อสังคมออนไลน์ได้อย่างรู้เท่าทัน สร้างสรรค์ ถูกกฎหมายและจริยธรรม รวมถึงใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างปลอดภัย เพื่อให้เกิดความรู้ ความ เข้าใจ สร้างความตระหนักและเห็นความสำคัญ ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในปัจจุบันและอนาคต ที่มีผลกระทบ กับชีวิตประจำวันและการประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์</p> <p>Identify the knowledge of digital technology and operate information retrieval. Create and present digital content. Apply digital technology and online media works knowingly, creatively, legally and morally. Use digital technology securely to construct knowledge, understanding, awareness and its importance in using digital technology at present and in the future that impacts daily life activities and its applications.</p>	3(3-0-6)
GECRRU102	<p>การจัดการความมั่นคงทางการเงิน Financial Stability Management</p> <p>ระบุและจำแนกประเภทของรายได้ และค่าใช้จ่าย อธิบายแนวคิดการเงินส่วนบุคคล อธิบาย แนวคิดของการออมและระบุประเภทของการออมและการลงทุน ระบุและจัดประเภทหนี้ผู้บริโภคและเครดิต ประกันภัยส่วนบุคคล วางแผนภาษีบุคคล วางแผนการเงินตลอดอายุงานจนถึงวัยเกษียณ และการวางแผน การเงินตามหลักทฤษฎีพอเพียง</p> <p>Identify and classify the types of income and expense. Explain personal financial concept. Explain saving concept and identify the types of saving and investment. Identify and classify consumer's debt and personal insurance, tax planning, financial planning, including working period till retirement and financial planning based on Sufficiency Economy Philosophy Principle.</p>	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
GECRRU103	<p data-bbox="414 280 606 324">พลเมืองอัจฉริยะ</p> <p data-bbox="414 336 606 380">Smart Citizen</p> <p data-bbox="197 392 1434 716">อธิบายสิทธิและหน้าที่การเป็นพลเมืองในศตวรรษที่ 21 ชื่อสัตย์ สุจริต ต่อด้านการทุจริต มีจิตอาสาและจิตสาธารณะกับการมีส่วนร่วมทางสังคมของพลเมือง บทบาทสถาบันทางการเมือง ระบบการเลือกตั้ง การบริหารราชการแผ่นดิน การประยุกต์ใช้ศาสตร์พระราชาภายใต้หลักการและแนวคิดการพัฒนาโดยมุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มโดยการรักษาสິงแวดล้อมได้อย่างสมดุลและยั่งยืน ประเมินคุณค่าเครื่องมือทางวิศวกรรมสังคมเพื่อบูรณาการองค์ความรู้แบบสหวิทยาการ การออกแบบและสร้างนวัตกรรมโดยใช้การพัฒนาเชิงพื้นที่เป็นฐาน รวมทั้งการพัฒนาภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม</p>	3(3-0-6)
GECRRU104	<p data-bbox="414 1120 638 1164">ภาษาอังกฤษสุดปัง</p> <p data-bbox="414 1176 606 1220">Lit Up English</p> <p data-bbox="197 1232 1434 1444">บูรณาการทักษะภาษาอังกฤษเพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับการสื่อสารในชีวิตประจำวันกับชาวต่างชาติในสถานการณ์ต่าง ๆ ระบุ คำศัพท์ สำนวน โครงสร้างประโยคพื้นฐานที่จำเป็นต่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน ใช้ภาษาเพื่อ อธิบาย แลกเปลี่ยนข้อมูล ร้องขอ แสดงความคิดเห็น นำเสนอข้อมูล อธิบายวัฒนธรรมของประเทศที่ใช้ภาษาอังกฤษ</p>	3(3-0-6)
	<p data-bbox="197 1456 1434 1715">Integrate English skills as the tool for daily communication with the non-Thai speakers in various situations. Identify basic vocabulary, expressions, sentence structures necessarily for daily life contacts. Apply the language for explaining, exchanging, requesting, and presenting information, expressing opinions and explaining the culture of the country using English as the native language.</p>	

กลุ่มวิชาเลือกเรียน ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
GECRRU201	<p>กฎหมายรู้แล้วรอด Law Survivor</p> <p>อธิบายกระบวนการทางกฎหมายเพื่อการอยู่รอดในสังคมรวมถึงกฎหมายที่เหมาะสมกับการใช้ชีวิตในโลกออนไลน์ ระบบสิทธิขั้นพื้นฐานของประชาชน อธิบายวิธีปฏิบัติสำหรับการแก้ไขข้อพิพาทและนำมาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน</p> <p>Explain legal process for societal survival, including the appropriate laws for life spending in online world and basic right system of the citizen. Explain the practical methods for controversy resolution leading to the application for the problems occurred in daily life activities.</p>	3(3-0-6)
GECRRU202	<p>ฉลาดวิทย์ Smart Science Literacy</p> <p>อธิบายการคิดเชิงวิทยาศาสตร์ กระบวนการ และ ประยุกต์ใช้เครื่องมือ มุมมองทางวิทยาศาสตร์ของ สิ่งรอบตัว วิทยาศาสตร์ที่น่าสนใจในปัจจุบันและอนาคต การค้นคว้าและรายงานเกี่ยวกับความก้าวหน้าทาง วิทยาการสมัยใหม่ และมีการวัดผลสัมฤทธิ์อย่างต่อเนื่อง เพื่อการพัฒนาผู้เรียน</p> <p>Explain scientific thought, process and the application of the tools for scientific perspectives, its surroundings, interesting sciences in the present and in the future, research and report of modern innovation advancement, and continual assessment for learner development.</p>	3(3-0-6)
GECRRU203	<p>พาเธอไปดูดาว Stargaze with Me</p> <p>อธิบายความรู้พื้นฐานด้านดาราศาสตร์ สามารถใช้แผนที่ ดาว ยกตัวอย่างการเล่าเรื่องนิทานที่เกี่ยวข้องกับดาว เบื้องต้น และยกตัวอย่างการจัดการท่องเที่ยวด้านดาราศาสตร์ พร้อมสามารถนำไปใช้สำหรับจัดกิจกรรม การตั้งแคมป์ดูดาวได้</p> <p>Explain basic knowledge of astronomy. Enable to use the star map. Exemplify the storytelling related to basic stars. Exemplify stargazing tourism management enabling to organize the stargazing camp activities.</p>	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
GECRRU204	<p>ผู้ประกอบการมือใหม่ยุคดิจิทัล New Entrepreneur in Digital Age</p> <p>ศึกษาหลักการและรูปแบบธุรกิจ การสร้างมายด์เซ็ทการเป็นผู้ประกอบการ การดำเนินธุรกิจ แนวคิดและการเตรียมพร้อมสำหรับการเป็นผู้ประกอบการในยุคดิจิทัล และวิเคราะห์กรณีศึกษาทางธุรกิจ โดยมีการวัดผลเมื่อเสร็จสิ้นกิจกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน</p> <p>Study the business principles and types, the entrepreneurial mindset, business management, the concepts and preparation for being entrepreneurs in digital age, and analyze business cases based on the evaluation after finishing the activities in order for developing the learners.</p>	3(3-0-6)
GECRRU205	<p>รู้ทันสื่อ Media Literacy</p> <p>ศึกษาและปฏิบัติการใช้รู้เท่าทันสื่อในยุคดิจิทัล ผลกระทบจากสื่อ และองค์ประกอบความรู้เท่าทันสื่อ หลักการเปิดรับและเข้าถึงข้อมูลข่าวสารจากสื่อต่างๆ เพื่อประโยชน์สูงสุด และไม่ให้เกิดผลกระทบทางลบต่อตนเองและสังคม โดยมีการวิเคราะห์กรณีศึกษาด้านสื่อในมิติต่างๆ และมีการวัดผลต่อเนื่องเพื่อพัฒนาผู้เรียน</p> <p>Study and knowingly practice about the medias in digital age and its elements, the principles of exposure and accessibility for the information from various medias for the utmost benefit, and the prevention of negative effect towards self and society through the case study analysis from various medias, and the continual assessment for learner development.</p>	3(3-0-6)
GECRRU206	<p>รสนิยมศิลป์ Artistic Taste</p> <p>ระบุแนวคิด ความหมาย และจำแนกองค์ประกอบพื้นฐานของสุนทรียศาสตร์ด้านศิลปะและดนตรี อธิบายวิวัฒนาการของศิลปะและดนตรีโดยสังเขป ยกตัวอย่างความงามของสุนทรียศาสตร์ร่วมสมัยในโลกตะวันตก และตะวันออก</p> <p>Identify the meaning and classify basic components of art and music aesthetics. Explain brief evolution of art and music. Exemplify the beauty of contemporary aesthetics in western and eastern worlds.</p>	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
GECRRU207	<p data-bbox="414 280 670 324">วัฒนธรรมสร้างสรรค์</p> <p data-bbox="414 336 654 380">Creative Culture</p> <p data-bbox="197 392 1436 604">อธิบายแนวคิดทางเศรษฐกิจสร้างสรรค์ผ่านการศึกษาหลักการ ความสำคัญของอัตลักษณ์แห่งทุนทางสังคมและวัฒนธรรมของแต่ละท้องถิ่น หลักการทำงานร่วมกับชุมชน วิเคราะห์บทเรียนองค์ความรู้จากชุมชน ประเมินคุณค่าผลงานที่เป็นต้นแบบ ผลงานศิลปกรรมท้องถิ่นร่วมสมัยที่มี อัตลักษณ์ การพัฒนาและยกระดับเศรษฐกิจให้แก่ชุมชนอย่างยั่งยืน</p>	3(3-0-6)
	<p data-bbox="197 616 1436 884">Explain the concept of creative economics through the examination of principles and importance societal and cultural capital identities of each local area, the principles of working with local communities. Analyze learned knowledge lessons derived from the communities. Evaluate the prototypical products, contemporarily local art products with its uniqueness. Sustainably develop and improve the community economic level.</p>	
GECRRU208	<p data-bbox="414 896 606 940">เชียงรายศึกษา</p> <p data-bbox="414 952 678 996">Chiang Rai Studies</p> <p data-bbox="197 1008 1436 1220">ศึกษาจังหวัดเชียงรายใน 4 มิติ คือ มิติทางกายภาพ (ที่ตั้ง และลักษณะภูมิประเทศ) มิติทางชีวภาพ (ระบบนิเวศ และความหลากหลายทางชีวภาพ) มิติทางสังคมและวัฒนธรรม (ความหลากหลาย ของกลุ่มชาติพันธุ์) และมิติทางการอนุรักษ์ (การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และการท่องเที่ยว เจริญวิเศษ) และกรณีศึกษาและมีการวัดผลในแต่ละกิจกรรม กรณีศึกษาให้ข้อมูลป้อนกลับเพื่อการพัฒนาผู้เรียน</p>	3(3-0-6)
	<p data-bbox="197 1232 1436 1485">Study Chiang Rai Province in 4 parameters: physical appearance (location and geographical appearance), biology (ecology and bio-diversity), social and cultural parameters (ethnic diversity), conservation parameter (natural resources conservation and ecological tourism), and its case studies. Evaluate of each activity to provide the feedbacks for developing the learners.</p>	

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
GECRRU209	<p data-bbox="414 280 558 324">ออกแบบรัก</p> <p data-bbox="414 336 590 380">Love Design</p> <p data-bbox="197 392 1433 716">อธิบายพัฒนาการด้านร่างกาย จิตใจ และธรรมชาติของวัยเจริญพันธุ์ ประยุกต์ใช้ในชีวิตเรื่องการปรับตัวด้านความรักการแสดงออกและบทบาททางเพศอย่างสร้างสรรค์ อธิบายลักษณะของความรักในวัยเรียน จำแนกปัญหาที่เกิดจากความรัก อธิบายการมีเพศสัมพันธ์ที่ปลอดภัย โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ และพฤติกรรมเสี่ยง ตระหนักในคุณค่าของตนเองบนพื้นฐานของการเคารพสิทธิของผู้อื่นการเข้าใจพฤติกรรมและการยอมรับระหว่างบุคคล มีทัศนคติในการครองตนให้อยู่อย่างเหมาะสมกับความรักการปฏิบัติตนเพื่อรับมือกับความผิดหวัง และวางแผนชีวิตรักให้ยั่งยืนและมั่นคง</p>	3(3-0-6)
GECRRU210	<p data-bbox="414 1120 686 1164">ปฐมพยาบาลตัวเองได้</p> <p data-bbox="414 1176 542 1220">First Aid</p> <p data-bbox="197 1232 1433 1444">อธิบายความหมายและความสำคัญของการปฐมพยาบาล สามารถปฐมพยาบาลผู้มีบาดแผล ผู้ได้รับสารพิษ ผู้ถูกงูและสุนัขกัด ผู้มีสิ่งแปลกปลอมเข้าหู ตา คอและจมูก ผู้ป่วยข้อเคล็ดและกระดูกหัก ชัก ชี้ออก และหมดสติ ปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพ ช่วยเหลือเมื่อเกิดอุบัติเหตุหมู่และอุบัติเหตุ และสามารถเคลื่อนย้ายผู้ป่วยได้</p> <p data-bbox="197 1456 1433 1713">Explain the meaning and importance of first aid enabling to assist people with wound, poisonous victim, snake and dog bites, those who have foreign objects in their ears, eyes, throat and nose, those with sprains and broken bones, convulsions, shock, and unconsciousness. Assist those who have cardio pulmonary resuscitation, mass casualty incident and disaster, and enable to move the patients.</p>	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
GECRRU211	<p data-bbox="414 280 734 324">ภาษาไทยในชีวิตประจำวัน</p> <p data-bbox="414 336 654 380">Thai in Daily Life</p> <p data-bbox="197 392 1436 548">อธิบายทักษะทางการใช้ภาษาไทย ทั้ง 4 ทักษะ ประกอบด้วย การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน และใช้ทักษะทางภาษาไทยได้อย่างถูกต้องเหมาะสมกับยุคสมัย เขียนวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า และตีความอย่างสร้างสรรค์</p>	3(3-0-6)
<p data-bbox="197 560 1436 716">Explain the skills in using Thai covering 4 parts; listening, speaking, reading and writing. Use correct Thai skills suitably for modern times. Write, analyze, synthesize, evaluate and interpret Thai language creatively.</p>		
GECRRU212	<p data-bbox="414 728 782 772">รู้ภาษาและวัฒนธรรมแดนมังกร</p> <p data-bbox="414 784 1133 828">Know the Language and Culture of the Dragon Land</p> <p data-bbox="197 840 1436 1052">รู้ระบบการออกเสียงของตัวอักษรภาษาจีน คำศัพท์ ไวยากรณ์ และการสร้างรูปประโยค ภาษาจีนพื้นฐาน พัฒนาทักษะด้านการสื่อสารภาษาจีน สามารถสื่อสารภาษาจีนกับสถานการณ์ในชีวิตประจำวันได้ ตลอดจนใช้ภาษากับการเรียนรู้วัฒนธรรมจีน ตระหนักและเห็นคุณค่าของภาษาและวัฒนธรรมและสามารถนำความรู้ทางภาษาและวัฒนธรรมจีนไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพในอนาคตได้</p>	3(3-0-6)
<p data-bbox="197 1064 1436 1276">Know the pronunciation of Chinese alphabets, vocabulary, grammar, and basic structure. Develop the skills of Chinese communication. Be able to communicate Chinese with others in daily life activities. Use Chinese with its cultural learning. Be aware of and appreciate on Chinese language and culture for applying in daily life activities and future careers.</p>		
GECRRU213	<p data-bbox="414 1288 798 1332">รู้ภาษาและวัฒนธรรมแดนซากุระ</p> <p data-bbox="414 1344 1133 1388">Know the Language and Culture of the Sakura Land</p> <p data-bbox="197 1400 1436 1668">รู้ระบบการออกเสียงของตัวอักษรภาษาญี่ปุ่น คำศัพท์ ไวยากรณ์ และการสร้างรูปประโยค ภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน พัฒนาทักษะด้านการสื่อสารภาษาญี่ปุ่น สามารถสื่อสารภาษาญี่ปุ่นกับสถานการณ์ในชีวิตประจำวันได้ ตลอดจนใช้ภาษากับการเรียนรู้วัฒนธรรมญี่ปุ่น ตระหนักและเห็นคุณค่าของภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น และสามารถนำความรู้ทางภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่นไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิต และการประกอบอาชีพในอนาคตได้</p>	3(3-0-6)
<p data-bbox="197 1680 1436 1935">Know the pronunciation of Japanese alphabets, vocabulary, grammar and basic structure. Develop Japanese communicative skills. Be able to communicate the language in daily life situations. Use and apply the language with its cultural learning. Be aware of and appreciate on Japanese language and culture for applying in daily life activities and future careers.</p>		

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
GECRRU214	<p data-bbox="414 280 766 324">รู้ภาษาและวัฒนธรรมแดนกิมจิ</p> <p data-bbox="414 336 1133 380">Know the Language and Culture of the Kimchi Land</p> <p data-bbox="197 392 1436 604">รู้ระบบการออกเสียงของตัวอักษรภาษาเกาหลี คำศัพท์ ไวยากรณ์ และการสร้างรูปประโยค ภาษาเกาหลีพื้นฐาน สกอต เขียนตัวอักษรภาษาเกาหลี และแต่งประโยคตามโครงสร้างประโยคพื้นฐาน โดยใช้ คำศัพท์และไวยากรณ์ขั้นพื้นฐาน ตลอดจนผู้เรียนสามารถตระหนักรู้ และเห็นคุณค่าทางภาษาและวัฒนธรรม เกาหลีในบริบทต่าง ๆ ผ่านการเรียนรู้เครื่องมือทางวัฒนธรรมเกาหลี เช่น K-pop, K-drama, K-food, K-tour</p> <p data-bbox="197 616 1436 884">Know the pronunciation of Korean alphabets, vocabulary, grammar, and basic sentence structure. Spell and write Korean alphabets and basic sentence structure by using basic vocabulary and basic grammatical structure. Be aware of and appreciate on Korean language and culture in various situations though the learning process based on Korean cultural tools, for instances; K-pop, K-drama, K- food and K-tour.</p>	3(3-0-6)
GECRRU215	<p data-bbox="414 896 686 940">มหัศจรรย์ท่องเที่ยวไทย</p> <p data-bbox="414 952 670 996">Amazing Thailand</p> <p data-bbox="197 1008 1436 1388">ค้นคว้า เรียนรู้เรื่องราว สถานที่ กิจกรรมต่าง ๆ ทางการท่องเที่ยวเพื่อสัมผัสประสบการณ์ อันน่าทึ่งในการท่องเที่ยวของประเทศไทยทั้งความสวยงามของสถานที่ท่องเที่ยว ศิลปะ วัฒนธรรม ประเพณี วิถีชีวิต การละเล่น อาหารการกิน และกิจกรรมทางการท่องเที่ยวที่มีเอกลักษณ์เป็นของตัวเองและแตกต่างกัน อย่างน่าทึ่งในภูมิภาคต่าง ๆ ทั่วประเทศไทย ทั้งผ่านสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ เครื่องมือการท่องเที่ยว เสมือนและการสำรวจเพื่อสัมผัสประสบการณ์จริงตามสถานที่ท่องเที่ยวต่าง ๆ อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ ความสำคัญ ผลกระทบ องค์ประกอบของการท่องเที่ยวในมิติต่าง ๆ เสน่ห์ของการท่องเที่ยวในประเทศไทย ความสัมพันธ์ระหว่างการท่องเที่ยวไทยและการท่องเที่ยวโลก</p> <p data-bbox="197 1400 1436 1765">Explore the Amazing Thailand towards stories, tourism destinations and activities. Discover the beauty and unique of tourist attractions, arts, culture, traditions, lifestyles, entertainment, food and tourism activities that remarkably different in different regions across Thailand both through online teaching materials and virtual tourism tools. Field study are provided, together with panel discussion towards the benefits, importance, impacts, elements of tourism in various dimensions, the charm of tourism and the relationship between Global tourism and Thailand tourism.</p>	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
GECRRU216	<p data-bbox="414 280 638 324">การเป็นเจ้าบ้านที่ดี</p> <p data-bbox="414 336 590 380">Be My Guest</p> <p data-bbox="197 392 1434 660">จำแนกและระบุความต้องการของผู้มาเยี่ยมเยือนและนักท่องเที่ยว ที่มีความหลากหลายแตกต่างกันตามถิ่นที่มาจากทุกภูมิภาคของโลก ระบุสาเหตุของพฤติกรรมที่แตกต่างกันของผู้มาเยี่ยมเยือนและนักท่องเที่ยว อธิบายวิธีปฏิบัติเพื่อสร้างความพึงพอใจและความประทับใจในฐานะเจ้าของบ้านเพื่อให้ผู้มาเยี่ยมเยือนและนักท่องเที่ยวมีความสุขและความพึงพอใจและตัดสินใจเดินทางกลับมาอีกครั้งพร้อมกับการเชิญชวนเพื่อน ๆ และสมาชิกในครอบครัว</p>	3(3-0-6)
GECRRU217	<p data-bbox="414 672 654 716">เสน่ห์แห่งการบริการ</p> <p data-bbox="414 728 654 772">Charm of Service</p> <p data-bbox="197 784 1434 1220">อธิบายหัวใจและหลักการพื้นฐานของการบริการระบุลักษณะที่ดีของการบริการและเทคนิคและวิธีในการให้บริการที่สร้างความพึงพอใจสูงสุดแก่ผู้รับบริการ จำแนกขั้นตอนและวิธีการบริการที่เป็นเลิศ อธิบายหลักของจิตวิทยาการบริการ ระบุลักษณะบุคลิกภาพที่ดีของพนักงานบริการ อภิปรายและวิเคราะห์วิธีการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าและการสื่อสารเพื่อลดหรือป้องกันความขัดแย้งและข้อร้องเรียนต่างๆ</p>	3(3-0-6)
<p data-bbox="197 1232 1434 1541">Classify and identify the differences of needs and wants of tourists and visitors according to their origin destination. Identify the reasons why their behaviour is different. Explain how to satisfy and impress as a host to make guest, tourists and visitors, happy and satisfied and make the second visit with friends and family members.</p> <p data-bbox="197 1232 1434 1541">Explain key foundation and principles of service. Identify the good characteristics of the service, methods and techniques in order to provide the best service to meet customer expectation and satisfaction. Identify and list procedures and methods of service excellence psychology. Explain the principles of service Identify good personality traits of service personnel. Discussion of how to handle problems solving and complaint handling is also included.</p>		

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
GECRRU218	<p data-bbox="414 268 654 324">เที่ยวหยุดโรค</p> <p data-bbox="414 336 654 392">Tourism Therapy</p> <p data-bbox="197 392 1434 548">บูรณาการและประยุกต์รูปแบบการใช้ชีวิตประจำวันให้เป็นกิจกรรมการท่องเที่ยว แสวงหาประสบการณ์แปลกใหม่เพื่อการผ่อนคลาย การทำกิจกรรมการท่องเที่ยวตามความสนใจเฉพาะ การเดิน วิ่ง ปั่น ไหว้พระ ทำสมาธิ โยคะ ดื่มและกินอาหารเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ</p> <p data-bbox="197 560 1434 772">Integrate and apply daily life activities with tourism activities. Seeking and exploring new experiences for relaxation. Experiencing leisure, pleasure towards travel activities according to personal special interest: walking, running, cycling, worshiping, meditation, yoga, healthy drinking and eating.</p>	3(3-0-6)
GECRRU219	<p data-bbox="414 784 654 840">เกมเพื่อชีวิต</p> <p data-bbox="414 851 654 907">Games for Life</p> <p data-bbox="197 907 1434 1220">อธิบายความหมายของเกม ประเภทของเกม จิตวิทยาเกม กำเนิดเกม เกมกับวิถีชีวิต ทักษะการเล่น และลักษณะของเกม จำแนกรูปแบบเกม ได้แก่ เกมสันทนาการ เกมกับวิถีชีวิตไทย เกมพื้นบ้านไทย เกมกระดาน (บอร์ดเกม) เกมออนไลน์ เกมกับการเรียนรู้ เกมเครื่องมือการเรียนการสอน (เกมการศึกษา) เกมกับการใช้ชีวิตประจำวัน เกมกับทักษะวิชาชีพ เกมสร้างอาชีพ สาธิตการเล่นเพื่อพัฒนาชีวิต และการรู้เท่าทันเกม อภิปรายการป้องกันการติดเกม และการป้องกันอาชญากรรมจากเกม ออกแบบบอร์ดเกมและเกมออนไลน์</p> <p data-bbox="197 1232 1434 1603">Explain the meaning of games, types of games, the origin of games, games and ways of life, games playing skills, and games characteristics. Classify the types of games including; recreational games, games and Thai lifestyles, Thai traditional games, games and learning, games as instructional tools (educational games), games and daily life tasks, games and vocational skills, games for careers, the demonstration of games playing for life development, and game literacy. Discuss the prevention of game addict and game crime. Design board games and online games.</p>	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
GECRRU220	เจ้าของแบรนด์ผลิตภัณฑ์สุขภาพและความงาม Brand Ownership of Health and Beauty Products	3(3-0-6)
	<p>อธิบายขอบเขตและความหมายของผลิตภัณฑ์สุขภาพ และความงาม พัฒนาแนวคิดสำหรับสร้างผลิตภัณฑ์ สุขภาพและความงาม แนวสร้างสรรค์ ใช้สารสกัดธรรมชาติสำหรับผลิตภัณฑ์สุขภาพ และความงาม ระบุความสัมพันธ์ของคุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ประยุกต์แนวคิดธุรกิจผลิตภัณฑ์สุขภาพและความงามสู่การเป็นเจ้าของแบรนด์</p> <p>Define the scope and meaning of health and beauty products. Develop the ideas for product making and creative health and beauty products. Use the natural extracts for health and beauty products. Identify the relationship between its quality and product standardization. Apply business creating ideas of health and beauty products leading to be brand owners.</p>	
GECRRU221	นันทนาการ ค่ายพักแรม Recreation and Camping	3(3-0-6)
	<p>ศึกษาความรู้เกี่ยวกับ แนวคิด ขอบข่าย ความหมายและความสำคัญของนันทนาการ ประเภทของนันทนาการ การออกแบบกิจกรรมนันทนาการ การพักผ่อนด้วยกิจกรรมนันทนาการ ความหมาย ความมุ่งหมาย ลักษณะของค่ายพักแรม</p> <p>Study the knowledge of concepts, scopes, meanings and importance of recreation, types recreational activities, designs of recreational activities, relaxation with recreational activities, meanings, objectives types of camping activities.</p>	

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
GECRRU222	<p data-bbox="414 280 550 324">แผนที่ชีวิต</p> <p data-bbox="414 336 550 380">Life Map</p>	3(3-0-6)
	<p data-bbox="414 392 1434 660">อธิบายความหมายของชีวิต รู้จักตนเอง บทบาทของตนเอง และสามารถออกแบบชีวิตตามที่ต้องการ เข้าใจและมองชีวิตในเชิงคุณค่าและความท้าทาย มีเป้าหมาย ประยุกต์ใช้ทักษะในการติดตามความก้าวหน้าของการออกแบบชีวิต โดยเน้นการสร้างกระบวนทัศน์ใหม่และทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 เตรียมตัวในด้านการดูแลจิตใจ การเผชิญปัญหา และการผ่อนคลายความเครียด อธิบายหลักการสื่อสารเชิงบวก สามารถใช้ชีวิตร่วมกันในสังคม ปรับตัวและวางตัวในสังคมอย่างเหมาะสม และใช้ชีวิตอย่างมีความสุขในทุกมิติ</p>	
	<p data-bbox="414 672 1434 1041">Explain the meanings of life. Know oneself, roles and abilities and be able to design needed lifestyle. Understand and view the life as meaningful and challenging with successful goals. Apply the skills in monitoring the progress of life design emphasizing new paradigm and essential 21st century skills. Prepare for mental care-taking, problem facing, and stress reduction. Explain positive communication being able to spend life with other societal residents happily, adjustment and positioning self in the social groups appropriately as well as spending life happily in every situation.</p>	
GECRRU223	<p data-bbox="414 1064 662 1108">สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต</p> <p data-bbox="414 1120 877 1164">Meditation for Life Development</p>	3(3-0-6)
	<p data-bbox="414 1176 1434 1444">ศึกษาความหมายของการทำสมาธิ จุดประสงค์ วิธีการ ขั้นตอน จุดเริ่มต้นของการทำสมาธิ ลักษณะของการบริการและการทำสมาธิ ประโยชน์ของสมาธิ ลักษณะอาการต่อต้านสมาธิ และการนำสมาธิไปใช้ในชีวิตประจำวัน สมาธิกับการเรียนและการงาน ลักษณะ ขั้นตอน คุณสมบัติน ประโยชน์ของฌานและญาณความรู้เบื้องต้นเรื่องวิปัสสนา ความแตกต่างระหว่างสมณะกับวิปัสสนา แผนผังสมณะกับวิปัสสนา ชาวโลกกับวิปัสสนา โดยมีการฝึกปฏิบัติสมาธิ (เดินจงกรมและนั่งสมาธิ) และมีการวัดผลหลังเสร็จกิจกรรม</p>	
	<p data-bbox="414 1456 1434 1825">Study the meanings of meditation, objectives, methods, steps, origins of meditation, the characteristics of chanting and meditation practice, the benefit of meditation, the symptom of meditation against, and the application of meditation for daily life activities. Study meditation and learning and working, characteristics, steps and qualifications, benefits of contemplation, basic knowledge of introspection, differences of humbleness and contemplation, world population and contemplation through the meditation practices (walking meditation and meditating), and the assessment and evaluation after finishing the activities.</p>	

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
GECRRU224	<p data-bbox="414 280 670 324">มารยาทการเข้าสังคม</p> <p data-bbox="414 336 638 380">Social Etiquette</p> <p data-bbox="197 392 1436 548">เรียนรู้เกี่ยวกับมารยาทการเข้าสังคมการสื่อสารด้วยภาษาพูด และภาษากาย ฝึกมารยาทบนโต๊ะอาหาร การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการรับประทานอาหารแบบสากลการแสดงออกในที่สาธารณะ บุคลิก และการแต่งกาย สามารถปรากฏกายได้เหมาะสมกับกาลเทศะ</p>	3(3-0-6)
	<p data-bbox="197 560 1436 772">Learn about social etiquette. The arts of communication towards spoken language and body language. Off the job practical training about table manners and how to use tools and equipment for international serving. Public appearance, dress-up and showing well personality in various situations appropriately.</p>	
GECRRU225	<p data-bbox="414 784 893 828">สุขภาพดีด้วยสมุนไพรและการแพทย์ไทย</p> <p data-bbox="414 840 941 884">Healthy with Thai Herbs and Medicine</p> <p data-bbox="197 896 1436 1108">จำแนกและระบุการใช้สมุนไพรใกล้มือสำหรับการดูแลสุขภาพตนเองและครอบครัว อธิบายวิธีการใช้ยาสามัญประจำบ้านของการแพทย์แผนไทยจากสมุนไพร ประยุกต์ใช้สมุนไพรเพื่อสุขภาพความงามและความสะอาด การดูแลรูปร่าง และสุขภาพผิว การดูแลโรคเรื้อรัง และอาการเจ็บป่วยพื้นฐานด้วยภูมิปัญญาการแพทย์แผนไทยและสมุนไพร</p>	3(3-0-6)
	<p data-bbox="197 1120 1436 1332">Classify and identify the utilization of herbal medicine nearby for self and family care. Explain how to use Thai traditionally herbal home remedies. Apply the use of herbs for health and beauty care, cleanliness, cares of body shape, skin health, chronic diseases, and basic sicknesses with Thai traditional wisdoms and herbs.</p>	
GECRRU226	<p data-bbox="414 1344 622 1388">ศิลปะการใช้ชีวิต</p> <p data-bbox="414 1400 590 1444">Art of Living</p>	3(3-0-6)
	<p data-bbox="197 1456 1436 1724">จำแนกและระบุหลักการ แนวคิด ความหมาย ปัจจัย และอิทธิพลที่ส่งผลต่อบุคลิกภาพ จำแนกบุคลิกภาพที่ดีทั้งด้านร่างกายและจิตใจ เข้าใจตนเองและผู้อื่น สามารถปรับตัวเข้ากับคนทั้งในองค์กรและนอกองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ จัดระบบการเข้าสังคมภายใต้บริบทที่แตกต่าง การวางตัวในโอกาสต่าง ๆ ภายใต้ธรรมเนียมไทยและสากล และการฝึกปฏิบัติเพื่อพัฒนาบุคลิกภาพ</p>	
	<p data-bbox="197 1736 1436 1989">Classify and identify the principles, concepts, meanings, factors, and influences impacting personality. Classify good personalities physically and mentally. Understand self and others and be able to effectively adjust self with others in the organization and outside. Systematize socialization under different context and self-positioning in various occasions under Thai and international customs. Regularly practice self for personality development.</p>	

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
GECRRU227	<p data-bbox="414 280 718 324">ศาสตร์แห่งความเป็นผู้นำ</p> <p data-bbox="414 336 790 380">The Science of Leadership</p> <p data-bbox="197 392 1436 660">ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับผู้นำ รูปแบบของผู้นำสำหรับการสร้างและการตระหนักถึงประโยชน์ของการเปลี่ยนแปลง ปัจจัยที่ส่งเสริมต่อการเรียนรู้เชิงนวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ และอภิปรายกระบวนการพัฒนาผู้นำเชิงสร้างสรรค์ พัฒนานวัตกรรมเชิงยุทธศาสตร์ ทักษะการสื่อสารของผู้นำ การบริหารความขัดแย้งและการเจรจาต่อรอง และอธิบายผู้นำที่เหมาะสมแก่การสร้างองค์การนวัตกรรมบนพื้นฐานแห่งภูมิปัญญาท้องถิ่น ตลอดจนศึกษาภาคสนาม เพื่อศึกษาความเป็นผู้นำทั้งในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน</p> <p data-bbox="197 672 1436 996">Study the concepts and theories of leaders, types of leaders for constructing the awareness of benefits of changing factors that enhances innovative learning and information technology. Discuss the process of creative leader development. Develop the leaders' strategic innovation, communication skills, conflict management and negotiation. Explain the qualified leaders for innovative organization building based on local wisdom. And study field work for investigating the leaders' leadership in both governmental and private sectors.</p>	3(3-0-6)
GECRRU228	<p data-bbox="414 1008 542 1052">รู้แล้วรอด</p> <p data-bbox="414 1064 638 1108">How to Survive</p> <p data-bbox="197 1120 1436 1332">อธิบาย จำแนก และยกตัวอย่างปรากฏการณ์ที่เกี่ยวกับภัยธรรมชาติและภัยพิบัติจากมนุษย์ในโลกปัจจุบัน อธิบายกระบวนการจัดการเชิงพื้นที่ในการรับมือภัยพิบัติรูปแบบต่าง ๆ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีกับสถานการณ์ภัยพิบัติ ใช้หลักการเอาตัวรอดและการให้ความช่วยเหลือเมื่อประสบกับภัยพิบัติและสถานการณ์ฉุกเฉิน และอภิปรายกรณีศึกษาการเกิดภัยพิบัติ</p> <p data-bbox="197 1344 1436 1601">Explain, classify and exemplify about natural phenomenon and disasters caused by the present world populations. Explain the process of area-based management by applying technologies with disastrous situations. Use the principles of survival and assistance when facing occurring disasters and emergencies. And explain the case studies about disastrous occurs.</p>	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
GECRRU229	<p data-bbox="414 280 893 324">ปรับห้องตามฮวงจุ้ย เปลี่ยนชีวิตให้สุดปัง</p> <p data-bbox="414 336 1181 380">Feng Shui Adjustment for Enhancement Life Prosperity</p> <p data-bbox="197 392 1433 602">อธิบายพื้นฐานของฮวงจุ้ยในเรื่องธาตุและความหมายฮวงจุ้ยตามศาสตร์จีน เข้าใจหลักการจัดสภาพแวดล้อมของห้องให้มีความสมดุลและกลมกลืนกับพลังงานธรรมชาติ แสดงภาพประกอบการออกแบบพื้นที่ห้องด้วยการจัดวางผังเครื่องเรือน การเลือกใช้สีและวัสดุของเครื่องเรือนเพื่อการออกแบบให้ผู้อยู่อาศัยมีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดีและปลอดภัย</p>	3(3-0-6)

Explain the basic principles of Feng Shui based on Chinese knowledge. Understand the principles of room environmental management to balance and harmonize with natural energies. Present the pictures for room floor design with the layout of furniture in order to make the residents happy, physically and mentally healthy and safe.

2) หมวดวิชาเฉพาะ

ก. กลุ่มวิชาแกน

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
AICS0101	แคลคูลัสพื้นฐาน Basic Calculus อธิบายฟังก์ชันและกราฟ แก้ปัญหาลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชัน และการประยุกต์หลักเกณฑ์โลปีตาล ปริพันธ์เบื้องต้น Explain the functions and graphs. Solve the limits and continuous of functions problem, the derivative of functions and its applications, L'Hopital's rule, and basic integration and its applications.	3(3-0-6)
AICS0102	แคลคูลัสสำหรับการสร้างแบบจำลอง Calculus for Modeling เลือกเทคนิคการหาปริพันธ์ จำแนกประเภทอนุกรมอนันต์ อธิบายฟังก์ชันหลายตัวแปร แก้ปัญหาลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย อธิบายหลักการของสมการเชิงอนุพันธ์ Choose an integration technique. Classify infinite series. Explain the functions of several variables. Solve problems of limits and continuity of multivariable functions and partial derivatives.	3(3-0-6)
AICS0103	หลักคณิตศาสตร์ Principle of Mathematics อธิบายตรรกศาสตร์เชิงสัญลักษณ์ เซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน และ แสดงระเบียบวิธีการพิสูจน์เบื้องต้น Explain symbolic logic, sets, relation and functions. Show methods of proof.	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
AICS0201	<p>สถิติ 1</p> <p>Statistics I</p> <p>อธิบายทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจง แยกประเภทและอธิบายการแจกแจงของตัวแปรสุ่มแบบไม่ต่อเนื่องของการแจกแจงแบบแบร์นูลลี การแจกแจงแบบทวินาม และการแจกแจงแบบปัวส์ซอง การแจกแจงของตัวแปรสุ่มแบบต่อเนื่องของการแจกแจงแบบปกติและการแจกแจงแบบปกติมาตรฐาน</p> <p>Explain probability theory, random variables, and distributions. Classify and explain the distribution of discrete random variables on the Bernoulli distribution, binomial distribution, and poison distribution. Classify and explain the distributions of continuous random variables on the normal distribution and the standard normal distribution.</p>	3(3-0-6)
AICS0202	<p>สถิติ 2</p> <p>Statistics II</p> <p>บรรยายความเป็นมา หลักการทางสถิติ และความสำคัญของสถิติ อธิบายการนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน การประยุกต์ไคสแควร์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน สหสัมพันธ์และการถดถอยอย่างง่าย</p> <p>Explain the background, principles and importance of statistics. Explain data presentations, basic data analysis, estimation and hypothesis testing, application of chi-square, analysis of variance, correlation, and simple regression.</p>	3(3-0-6)
AICS0301	<p>ภาษาอังกฤษสำหรับปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ</p> <p>English for Artificial Intelligence and Computing Science</p> <p>ระบุและอธิบายศัพท์เฉพาะทางด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ ใช้ภาษาอังกฤษในการสืบค้นและทบทวนวรรณกรรมด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณได้อย่างถูกต้อง</p> <p>Identify and explain terminology in Artificial Intelligence and Computing Science. Use English to search and review Artificial Intelligence and Computing Science literature correctly.</p>	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
AICS0302	<p>จรรยาบรรณและกฎหมายสำหรับปัญญาประดิษฐ์ Ethics and Laws for Artificial Intelligence</p> <p>อธิบายจริยธรรม จรรยาบรรณ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ ลิขสิทธิ์ ทรัพย์สินทางปัญญา การปกป้องข้อมูลส่วนบุคคล อาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์และกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง อภิปรายและยกตัวอย่างกรณีศึกษาเกี่ยวกับจรรยาบรรณและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์</p> <p>Explain ethics, laws related to artificial intelligence, copyright, intellectual property, personal information protection, computer crimes, and other related laws. Discuss and give examples of case studies on ethics and laws related to artificial intelligence.</p>	3(3-0-6)
AICS0303	<p>ผังงานและการเขียนโปรแกรม Flowchart and Programming</p> <p>นำเสนอการวิเคราะห์และออกแบบขั้นตอนวิธีในการแก้ปัญหาทางคอมพิวเตอร์โดยใช้ผังงานและประยุกต์ใช้ในการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง</p> <p>Presents the analysis and design of algorithms for solving computer problem using flowchart and application of high-level programming language.</p>	3(2-2-5)

ข. กลุ่มวิชาบังคับ

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
AICS1101	<p>เวกเตอร์แคลคูลัส Vector Calculus</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : วิชาแคลคูลัสพื้นฐาน (AICS0101)</p> <p>อธิบายเวกเตอร์และปริภูมิสามมิติ การดำเนินการบนเวกเตอร์ สมการผิวกำลังสองและเรขาคณิตวิเคราะห์สามมิติ ระบบพิกัดทรงกลมและทรงกระบอก แก้ปัญหาอินทิกรัลหลายชั้นและการเปลี่ยนตัวแปรในอินทิกรัลหลายชั้น</p> <p>Explain vector and three-dimensional space, the basic vector operations, quadric surface equations and analytic geometry in three-dimensional space, and circular and cylindrical coordinate systems. Solve multiple integrals and replace variables in multiple integrals.</p>	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
AICS1102	พีชคณิตเชิงเส้น Linear Algebra อธิบายและแสดงวิธีการแก้ปัญหาระบบสมการเชิงเส้น เมทริกซ์และการดำเนินการบนเมทริกซ์ ตัวกำหนด ปริภูมิเวกเตอร์ ฐานหลักและแรงค์ การแปลงเชิงเส้น ค่าเฉพาะ เวกเตอร์เฉพาะ นอร์ม ผลคูณภายใน และการประยุกต์ใช้งานบนคอมพิวเตอร์ Explain and solve the problem of a system of linear equations, matrices, and operations with matrices, determinants, vector spaces, basis and rank, linear transformations, eigenvalues, eigenvectors, norms, inner products, and computer applications.	3(3-0-6)
AICS1103	การหาค่าที่เหมาะสมที่สุดและการประยุกต์ Optimization and Applications แก้ปัญหาค่าเหมาะสมที่สุดแบบไม่มีเงื่อนไขสำหรับตัวแปรเดียวและหลายตัวแปร การหาค่าเหมาะสมที่สุดแบบมีเงื่อนไข ตัวคูณลากรางจ์ การแปลงปัญหาค่าเหมาะสมที่สุดแบบมีเงื่อนไขให้เป็นแบบไม่มีเงื่อนไข เงื่อนไขคูห์น-ทักเกอร์ กำหนดการคอนเวกซ์ และวิธีการเชิงตัวเลขสำหรับการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด Solve unconstrained optimization for one and several variables, constrained optimization, Lagrange multiplier, transformation of constrained optimization problems to unconstrained optimization problems, Kuhn-Tucker conditions, convex programming, and numerical methods for optimization.	3(3-0-6)
AICS1104	วิยัตคณิตศาสตร์ Discrete Mathematics แก้ปัญหาโดยใช้เทคนิคการนับ หลักการช่องนกพิราบ หลักการเพิ่มเข้าตัดออก ฟังก์ชันก่อกำเนิด ความสัมพันธ์เวียนและวิธีการหาผลเฉลย Solve problems by general counting methods, pigeonhole principle, inclusion-exclusion principle, generating functions, recurrence relation, and recurrence relation solver.	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
AICS1105	<p data-bbox="414 280 742 324">แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์</p> <p data-bbox="414 336 750 380">Mathematical Modeling</p> <p data-bbox="414 392 1197 481">รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : วิชาแคลคูลัสสำหรับการสร้างแบบจำลอง (AICS0102)</p> <p data-bbox="197 492 1433 660">สร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์โดยใช้ฟังก์ชันพื้นฐานเพื่ออธิบายข้อมูลในโลกแห่งความเป็นจริงได้ อาทิแบบจำลองฟังก์ชันเชิงเส้น เลขชี้กำลัง ลอการิทึม และพหุนาม รวมถึงสามารถตรวจสอบ และนำไปใช้กับข้อมูลในโลกแห่งความเป็นจริงผ่านโครงการในวิชา</p> <p data-bbox="197 672 1433 884">Create mathematical models based on the use of elementary functions to describe and explore real-world phenomena and data. Linear, exponential, logarithmic, and polynomial function models are examined closely and are applied to real-world data in course assignments and projects.</p>	3(2-2-5)
AICS1106	<p data-bbox="414 896 622 940">วิธีการเชิงตัวเลข</p> <p data-bbox="414 952 686 996">Numerical Method</p> <p data-bbox="414 1008 1117 1097">รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : วิชาผังงานและการเขียนโปรแกรม (AICS0303)</p> <p data-bbox="197 1108 1433 1332">อธิบายหลักการการวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน แสดงการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการอธิบายและแก้ปัญหาเชิงตัวเลข เช่น ผลเฉลยของสมการไม่เชิงเส้น ผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วงและการปรับเส้นโค้ง อนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข และผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์</p> <p data-bbox="197 1344 1433 1547">Describe the principles of error analysis. Demonstrate the use of computer programs to describe and solve numerical problems, such as solutions of nonlinear equations, solutions of a system of linear equations, interpolation and curve fitting, derivatives and integrals, and solutions of differential equations.</p>	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
AICS1201	<p data-bbox="414 280 654 324">แบบจำลองเชิงสถิติ</p> <p data-bbox="414 336 694 380">Statistical Modeling</p> <p data-bbox="197 392 1436 604">อธิบายค่าสหสัมพันธ์และความสัมพันธ์ของตัวแปร แสดงการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณและการถดถอยโลจิสติก อธิบายลักษณะของข้อมูลอนุกรมเวลา แสดงการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการพยากรณ์อนุกรมเวลาโดยวิธีการปรับเรียบแบบซีกำลังและวิธีการแบบบ็อกซ์และเจนกินส์</p> <p data-bbox="197 616 1436 884">Explain the correlation values and relationships between variables. Show the use of computer programs to analyze simple linear regression, multiple linear regression and logistic regression. Explain the characteristics of time series data. Show the use of computer programs to forecast time series data using exponential smoothing and Box and Jenkins methods.</p>	3(2-2-5)
AICS1202	<p data-bbox="414 896 606 940">วิทยาการข้อมูล</p> <p data-bbox="414 952 598 996">Data Science</p> <p data-bbox="197 1008 1436 1276">อธิบายความหมายและกระบวนการของวิทยาการข้อมูล กรอบความคิดในการวิเคราะห์ข้อมูล การรวบรวมและการได้มาซึ่งข้อมูล และการสำรวจข้อมูล แสดงการใช้เครื่องมือในการทำเหมืองข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ การเรียนรู้ของเครื่อง การแสดงภาพของข้อมูลและการประเมินผลตัวแบบ อภิปรายและยกตัวอย่างกรณีศึกษาทางด้านวิทยาการข้อมูล ประเด็นท้าทายในวิทยาการข้อมูล และจริยธรรมของวิทยาการข้อมูล</p> <p data-bbox="197 1288 1436 1545">Explain the meaning and process of data science, the conceptual framework for data analysis, data collection and acquisition, and exploring data. Show the use of tools in data mining, statistical data analysis, machine learning, data visualization and model evaluation. Discuss and shows examples of case study in data science, the challenge topics in data science and data science ethics.</p>	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
AICS1301	<p data-bbox="414 280 877 324">หลักการปัญญาประดิษฐ์</p> <p data-bbox="414 336 877 380">Principles of Artificial Intelligence</p> <p data-bbox="197 392 1433 660">บอกความหมายและความเป็นมาของปัญญาประดิษฐ์ จำแนกประเภทและอธิบายหลักการของปัญญาประดิษฐ์ อธิบายและแสดงการค้นหาแบบไม่มีข้อมูลนำทาง การค้นหาแบบฮิวริสติก การเล่นเกม การแทนความรู้ ตรรกะลำดับที่หนึ่งและการอนุมาน วิศวกรรมความรู้ การประมวลผลและความเข้าใจภาษาธรรมชาติ ระบบอัจฉริยะ เทคนิคการเรียนรู้ และโปรแกรมตัวแทน อภิปรายและยกตัวอย่างการใช้เครื่องมือและการทำงานปัญญาประดิษฐ์ในงานด้านต่าง ๆ</p> <p data-bbox="197 672 1433 985">Define the meaning and history of artificial intelligence. Classify and explain the principles of artificial intelligence. Explain and show uninformed search, heuristic search, game playing, knowledge representation, first order logic and inference, knowledge engineering, natural language processing and understanding, intelligent systems, learning techniques and agents. Discuss and shows examples of the use of tools and the use of artificial intelligence in various fields.</p>	3(2-2-5)
AICS1302	<p data-bbox="414 1008 686 1052">การเรียนรู้ของเครื่อง 1</p> <p data-bbox="414 1064 686 1108">Machine Learning I</p> <p data-bbox="197 1120 1433 1321">อธิบายแนวคิดของการเรียนรู้ของเครื่องและทฤษฎีการเรียนรู้ อธิบายหลักการและสร้างการเรียนรู้แบบมีผู้สอนโดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ เช่น การถดถอยเชิงเส้น การถดถอยโลจิสติก โครงข่ายประสาทเทียม อัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุด และซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน ประยุกต์การใช้การเรียนรู้แบบมีผู้สอนในงานด้านต่าง ๆ</p> <p data-bbox="197 1344 1433 1547">Explain the concepts of machine learning and learning theory. Explain principles and create supervised learning using tools such as linear regression, logistic regression, artificial neural networks, the nearest neighbor algorithm, and support vector machines. Apply supervised learning to various fields of work.</p>	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
AICS1303	<p data-bbox="414 280 686 324">การเรียนรู้ของเครื่อง 2</p> <p data-bbox="414 336 686 380">Machine Learning II</p> <p data-bbox="197 392 1433 604">อธิบายหลักการและสร้างการเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอนโดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ เช่น การจัดกลุ่มโดยอาศัยระยะทาง การจัดกลุ่มแบบมีลำดับชั้น การจัดกลุ่มโดยอาศัยความหนาแน่นของข้อมูล กฎความสัมพันธ์ การลดมิติข้อมูล และการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก อธิบายหลักการของการตรวจสอบไขว้และการประเมินผลของการทำนาย ประยุกต์การเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอนในงานด้านต่าง ๆ</p> <p data-bbox="197 616 1433 884">Explain principles and create unsupervised learning using tools such as clustering based on distance, hierarchical clustering, clustering based on data density, relationship rules, dimension reduction, and principal component analysis. Explain the principles of cross-validation and evaluation of predictions. Apply unsupervised learning to various fields of work.</p>	3(2-2-5)
AICS1304	<p data-bbox="414 896 686 940">โครงข่ายประสาทเทียม</p> <p data-bbox="414 952 758 996">Artificial Neural Network</p> <p data-bbox="197 1008 1433 1220">อธิบายหลักการและสร้างสถาปัตยกรรมโครงข่ายประสาทเทียม เพอร์เซ็ปตรอนหลายชั้น โครงข่ายประสาทเทียมแบบไปข้างหน้าและส่งค่าย้อนกลับ กระบวนการเรียนรู้แบบมีผู้สอน ขั้นตอนการส่งค่าย้อนกลับ ตรรกศาสตร์คลุมเครือ และความสัมพันธ์ของโครงข่ายประสาทเทียม ประยุกต์ใช้โครงข่ายประสาทเทียมในงานด้านต่าง ๆ</p> <p data-bbox="197 1232 1433 1379">Explain the principles and create of neural network architecture, multi-layer perceptron, forward and backward neural network, supervised learning, backpropagation, fuzzy logic, and relation of neural network. Apply artificial neural networks in various fields of work.</p>	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
AICS1305	<p data-bbox="414 280 606 324">การเรียนรู้เชิงลึก</p> <p data-bbox="414 336 622 380">Deep Learning</p> <p data-bbox="197 392 1436 660">อธิบายหลักการและสร้างโครงข่ายประสาทเทียม โครงข่ายประสาทเทียมแบบแพร่ย้อนกลับ การฝึกอบรมหรือการปรับให้เหมาะสม การปรับจูนไฮเปอร์พารามิเตอร์ อัลกอริทึมสำหรับหาค่าที่เหมาะสมที่สุด โครงข่ายประสาทแบบคอนโวลูชัน โครงข่ายประสาทแบบเกิดซ้ำ หน่วยความจำระยะสั้นแบบยาว และโครงข่ายเจเนอเรทีฟแอดเวอร์ซารีเรียล อธิบายหลักการและสถาปัตยกรรมของข้อมูลขนาดใหญ่ อธิบายและยกตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่สำหรับการเรียนรู้เชิงลึก</p> <p data-bbox="197 672 1436 940">Explain principles and create Artificial neural networks, backpropagation, regularization, hyperparameter tuning, optimization algorithms, convolutional neural networks, recurrent neural networks, long short-term memory and generative adversarial networks. Explain principles and architecture of big data. Explain and shows the examples of big data analytics for deep learning.</p>	3(2-2-5)
AICS1306	<p data-bbox="414 952 845 996">ปัญญาประดิษฐ์ในเทคโนโลยีอัจฉริยะ</p> <p data-bbox="414 1008 1005 1052">Artificial Intelligence in Smart Technology</p> <p data-bbox="197 1064 1436 1276">อธิบายความเป็นมาและการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ในเทคโนโลยีอัจฉริยะ การใช้ปัญญาประดิษฐ์ในด้านวิทยาการปัญญา ระบบผู้เชี่ยวชาญ ระบบโครงข่ายประสาท หุ่นยนต์และระบบควบคุมอัตโนมัติ อภิปรายและยกตัวอย่างการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการสร้างนวัตกรรมเทคโนโลยีต่าง ๆ เช่น การแพทย์อัจฉริยะ เกษตรอัจฉริยะ บ้านอัจฉริยะ หุ่นยนต์และอุปกรณ์อัจฉริยะต่างๆ</p> <p data-bbox="197 1288 1436 1545">Explain the background and development of artificial intelligence in smart technology, the use of artificial intelligence in cognitive science, expert systems, neural networks, robots and automatic control systems. Discuss and shows examples of artificial intelligence in creating innovative technologies such as smart medicine, smart farming, Smart home, robots and various smart devices.</p>	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
AICS1401	<p data-bbox="414 280 1181 436">หัวข้อพิเศษทางปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ Special Topic on Artificial Intelligence and Computing Science</p> <p data-bbox="197 448 1434 616">ทบทวนวรรณกรรมทางด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ ในหัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบันโดยการประยุกต์ทางด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรม ธุรกิจ หรือสุขภาพ อภิปราย จัดทำรายงานและเสนอแนวทางการพัฒนางานวิจัยเกี่ยวกับหัวข้อที่เลือกศึกษาภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา</p>	3(2-2-5)
	<p data-bbox="197 616 1434 840">Review of literature in Artificial Intelligence and Computing Science on topics of current interest with applications in science, engineering, business, or health. Discuss, prepare reports, and propose research development guidelines on the chosen topic under the guidance of an advisor.</p>	
AICS1402	<p data-bbox="414 840 1181 996">โครงการวิจัยทางด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ Research Project in Artificial Intelligence and Computing Science</p>	3(2-2-5)
	<p data-bbox="197 996 1434 1176">พัฒนาการทำวิจัยเกี่ยวกับการประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณในการแก้ปัญหาในงานที่สนใจโดยคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา และรายงานผลงานวิจัยตามหลักการเขียนบทความทางวิชาการภายใต้จริยธรรมและจรรยาบรรณในการทำวิจัย</p> <p data-bbox="197 1176 1434 1379">Develop research on the application of knowledge in Artificial Intelligence and Computing Science on topics of interest with guidance from advisors, and report research results according to the principles of writing academic articles under ethics and a code of conduct for conducting research.</p>	

ค. กลุ่มวิชาเลือก

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
AICS2101	<p>สมการเชิงอนุพันธ์</p> <p>Differential Equations</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : วิชาแคลคูลัสสำหรับการสร้างแบบจำลอง (AICS0102)</p> <p>เข้าใจระบบและสามารถอธิบายได้ด้วยสมการเชิงอนุพันธ์ เข้าใจถึงความสำคัญในทางปฏิบัติของการแก้สมการเชิงอนุพันธ์ ทำความเข้าใจความแตกต่างระหว่างปัญหาค่าเริ่มต้นและมูลค่าขอบเขต และ ความสำคัญของการสร้างควมมีอยู่และเอกลักษณ์ของการแก้ปัญหา รู้จักวิธีการแก้ไขที่เหมาะสมสำหรับปัญหาที่กำหนด จำแนกสมการเชิงอนุพันธ์ แก้สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ (ODE) ที่หลากหลายในเชิงวิเคราะห์ หาคำตอบโดยประมาณของ ODE โดยใช้เทคนิคกราฟิกและตัวเลข ใช้การวิเคราะห์ฟูรีเยร์ในวิธีการแก้สมการเชิงอนุพันธ์ แก้สมการเชิงอนุพันธ์บางส่วนเชิงเส้น (PDE) และสมการเชิงอนุพันธ์แบบดั้งเดิมโดยใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์</p> <p>Understand that physical systems can be described by differential equations. Understand the practical importance of solving differential equations. Understand the differences between initial value and boundary value problems (IVPs and BVPs). Appreciate the importance of establishing the existence and uniqueness of solutions. Recognise an appropriate solution method for a given problem. Classify differential equations. Analytically solve a wide range of ordinary differential equations (ODEs). Obtain approximate solutions of ODEs using graphical and numerical techniques. Use Fourier analysis in differential equation solution methods. Solve classical linear partial differential equations (PDEs) and differential equations using computer software</p>	3(3-0-6)
AICS2102	<p>ทฤษฎีจำนวน</p> <p>Number Theory</p> <p>อธิบายคุณสมบัติเบื้องต้นของจำนวนเต็ม ขั้นตอนวิธีแบบยุคลิด สมภาค สมภาคเชิงเส้นและทฤษฎีของสมภาค ฟังก์ชันเลขคณิต ส่วนตกค้างกำลังสอง เศษส่วนต่อเนือง และสมการไดโอแฟนไทน์</p> <p>Explain basic property of integers, Euclidean algorithm, congruence, linear congruence and congruence theorem, arithmetic functions, quadratic residues, continued fractions and diophantine equations.</p>	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
AICS2103	<p>กราฟเบื้องต้นและการประยุกต์</p> <p>Fundamental Graphs and Applications</p> <p>อธิบายกราฟและการดำเนินการบนกราฟ แยกประเภทชนิดของกราฟ ประยุกต์ทฤษฎีกราฟและเขียนโปรแกรมสำหรับกราฟ</p> <p>Explain the graph and its operation. Classify types of graphs. Apply graph theory and programming to graphs.</p>	3(2-2-5)
AICS2104	<p>การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์</p> <p>Mathematical Analysis</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : วิชาหลักคณิตศาสตร์ (AICS0103)</p> <p>อธิบายระบบจำนวนจริง ทอพอโลยีบนเส้นจำนวนจริง ลำดับของจำนวนจริง แสดงขีดจำกัดและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน การหาอนุพันธ์ปริพันธ์เชิงรีมันน์ ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง</p> <p>Explain the real number system, the topology of the real number, and the ordering of the real number. Show limits and continuity of functions, Riemann integrals, sequences, and series of real numbers.</p>	3(3-0-6)
AICS2201	<p>การจัดการข้อมูล</p> <p>Data Manipulation</p> <p>อธิบายลักษณะของข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ , แหล่งที่มาของข้อมูล และการเก็บรวบรวมข้อมูลเว็บแบบอัตโนมัติ แสดงการใช้เครื่องมือในการสกัดข้อมูลจากข้อมูลแบบมีโครงสร้าง แบบกึ่งโครงสร้าง และแบบไม่มีโครงสร้าง อธิบายหลักการและแสดงขั้นตอนการทำความสะอาดข้อมูล</p> <p>Explain the characteristics of data in various formats, the sources of the data, and automated web data collection. Shows the use of tools to extract information from structured data, semi-structured data and unstructured data. Explain the principles and show data cleaning process.</p>	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
AICS2202	<p data-bbox="414 280 662 324">การแสดงผลข้อมูล</p> <p data-bbox="414 336 670 380">Data Visualization</p> <p data-bbox="197 392 1433 660">อธิบายความเป็นมาของการแสดงผลข้อมูล ตัวแปรแสดงผลและหลักการแปลงข้อมูลเป็นภาพ จำแนกความแตกต่างของการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การแสดงผลข้อมูลเพื่อแสดงการเปรียบเทียบ การแสดงความสัมพันธ์ การแสดงการแจกแจงข้อมูล และการแสดงองค์ประกอบของข้อมูล เป็นต้น ประยุกต์ใช้เครื่องมือมาตรฐานในการสร้างภาพข้อมูลเพื่อการสื่อสารและการนำเสนอข้อมูลด้วยภาพได้ตรงตามวัตถุประสงค์</p> <p data-bbox="197 672 1433 940">Explain the history of data visualization, visual variables, and principles for converting data into images. Distinguish between different forms of data visualization, such as data visualization to show comparisons, relationships, distribution, composition, etc. Apply standard tools for creating data visualizations to communicate and present data visually according to the intended purpose.</p>	3(2-2-5)
AICS2301	<p data-bbox="414 952 774 996">อินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่ง</p> <p data-bbox="414 1008 670 1052">Internet of Things</p> <p data-bbox="197 1064 1433 1276">อธิบายความหมายของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง แพลตฟอร์มอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง หลักการทำงานของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง โพรโตคอลของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง และเครือข่ายเซนเซอร์ไร้สาย ปฏิบัติการเขียนคำสั่งควบคุมเซนเซอร์ การส่งข้อมูลขึ้นคลาวด์ และการควบคุมเซนเซอร์ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่</p> <p data-bbox="197 1288 1433 1489">Explain the meaning of the Internet of Things, the Internet of Things platform, the working principles of the Internet of Things, the protocols of the Internet of Things, and wireless sensor networks. Perform the task of writing commands for controlling sensors, sending data to the cloud, and controlling sensors through mobile devices.</p>	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
AICS2302	<p>การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ Big Data Analysis</p> <p>อธิบายขั้นตอนวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีขนาดใหญ่และการใช้เหมืองข้อมูลเพื่ออธิบายลักษณะและความสัมพันธ์ในข้อมูล แสดงการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ การใช้ซอฟต์แวร์วิเคราะห์ การเขียนโปรแกรมและการปรับแต่งอัลกอริทึมเพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสม</p> <p>Explain the algorithm for analyzing big data, using data mining to explain the characteristics and relationships within the data. Show the use of tools and related technologies in big data analysis, using analytical software, programming, and tuning algorithms to analyze data in appropriate ways.</p>	3(2-2-5)
AICS2401	<p>วิทยาศาสตร์เชิงคำนวณ Computational Science</p> <p>ประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ สถิติ เทคโนโลยีสารสนเทศและวิทยาการคอมพิวเตอร์ เพื่อแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ปัญหาทางฟิสิกส์เชิงคำนวณ ปัญหาทางเคมีเชิงคำนวณ หรือปัญหาทางชีววิทยาเชิงคำนวณ</p> <p>Apply knowledge in mathematics, statistics, information technology, and computer science to solve scientific problems in computational physics, computational chemistry, or computational biology.</p>	3(2-2-5)
AICS2402	<p>ระบบธุรกิจอัจฉริยะ Business Intelligence Systems</p> <p>อธิบายความหมาย ความสำคัญ และแนวคิดระบบธุรกิจอัจฉริยะ อธิบายและแสดงการเชื่อมโยงแหล่งข้อมูลเข้าสู่ระบบธุรกิจอัจฉริยะ การจัดการและการแปลงข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล สร้างรายงานหลากหลายมิติผ่านการนำเสนอเพื่อใช้เป็นสารสนเทศสำหรับการตัดสินใจในเชิงธุรกิจโดยใช้เครื่องมือที่หลากหลาย</p> <p>Explain the meaning, importance, and concepts of business intelligence systems. Explain and show how data sources are linked to the business intelligence system, data management and transformation, and data analysis. Create multidimensional reports through presentations to be used as information for business decision-making using a variety of tools.</p>	3(2-2-5)

ง. กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
AICS3501	<p>การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ</p> <p>Preparation for Professional Experience in Artificial Intelligence and Computing Science</p> <p>แสดงให้เห็นถึงการเตรียมพร้อมก่อนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพในด้านความรู้ความเข้าใจ ทักษะ ลักษณะนิสัยที่เหมาะสมกับอาชีพ และโอกาสในการทำงาน.</p> <p>Demonstrate pre-training experience in cognitive, skills, characters suitable for professions, and career opportunities.</p>	2(90)
AICS3502	<p>การฝึกประสบการณ์วิชาชีพปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ</p> <p>Field Experience in Artificial Intelligence and Computing Science</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : วิชาการเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ (AICS3501)</p> <p>ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายในหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนที่ได้รับความเห็นชอบจากโปรแกรมวิชาได้เป็นอย่างดี ดำเนินการโครงการหรือกิจกรรมที่ส่งเสริมประสบการณ์วิชาชีพพร้อมกับหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนอย่างน้อย 1 โครงการ พร้อมจัดทำรายงานแสดงผลการดำเนินงาน</p> <p>Perform assigned tasks in public or private agencies that have been approved by the course program well. Carry out at least one project or activity that promotes professional experience in collaboration with government or private agencies, and prepare a report showing performance.</p>	5(450)
AICS4501	<p>สหกิจศึกษา</p> <p>Co-operative Education</p> <p>ปฏิบัติงานในหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนในลักษณะพนักงานชั่วคราวตามโครงการที่ได้รับมอบหมายได้เป็นอย่างดี สร้างรายงานแสดงผลงานและการนำเสนอ</p> <p>Perform in government or private agencies as a temporary employee according to assigned projects well. Create reports showing performance and presentations.</p>	7(450)

ภาคผนวก ข

สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนา / ปรับปรุงหลักสูตร กรรมการวิพากษ์หลักสูตร

รายชื่อคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร

- | | |
|---|----------------------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยพร ศรีสม | ประธานกรรมการ |
| 2. นางสาวพิไลศิริ ชัยศรี
(กรรมการบริษัทซัคเซส โซลูชั่น โพรไวเดอร์) | กรรมการ |
| 3. นายพรเทพ พันกอง
(ผู้จัดการสาขาเชียงราย บริษัทพิพะประกันภัย มหาชน จำกัด) | กรรมการ |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภูมิพงษ์ ดวงตั้ง | กรรมการ |
| 5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์ศักดิ์ ศรีสม | กรรมการ |
| 6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉัญวรัชัญญ์ บุตรสาร | กรรมการ |
| 7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อนุสรณ์ ใจแก้ว | กรรมการ |
| 8. อาจารย์ ดร.ธนายุทธ ช่างเรือนงาม | กรรมการ |
| 9. อาจารย์ ดร.ศิวรี สุดสนิท | กรรมการ |
| 10. อาจารย์ ดร.สุรัสวดี นางแล | กรรมการและเลขานุการ |
| 11. นางสาวศิวพร พลอยเพชร | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |



คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ที่ ๑๔๑๗/๒๕๖๗

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคำนวณและปัญญาประดิษฐ์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เพื่อให้การดำเนินงานการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคำนวณ และปัญญาประดิษฐ์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และมีประสิทธิผล ถูกต้องตามมาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี ของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๑ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคำนวณและปัญญาประดิษฐ์ หลักสูตรปรับปรุง พุทธศักราช พ.ศ. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดังนี้

- | | |
|--|----------------------------|
| ๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยพร ศรีสม | ประธานกรรมการ |
| ๒. นางสาวพิไลศิริ ชัยศรี
(กรรมการบริษัทซัคเซส โซลูชั่น โพรไวเดอร์) | กรรมการ |
| ๓. นายพรเทพ พันกอง
(ผู้จัดการสาขาเชียงราย บริษัทหิพยะประกันภัย มหาชน จำกัด) | กรรมการ |
| ๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภูมิพงษ์ ดวงตั้ง | กรรมการ |
| ๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์ศักดิ์ ศรีสม | กรรมการ |
| ๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธัญวรัชญ์ บุตรสาร | กรรมการ |
| ๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อนุสรณ์ ใจแก้ว | กรรมการ |
| ๘. อาจารย์ ดร.ธนายุทธ ช่างเรือนงาม | กรรมการ |
| ๙. อาจารย์ ดร.ศิวรี สุดสนิท | กรรมการ |
| ๑๐. อาจารย์ ดร.สุรัสวดี นางแล | กรรมการและเลขานุการ |
| ๑๑. นางสาวศิวพร พลอยเพชร | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |



-๒-

หน้าที่

ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕
และประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่องรายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐาน
คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๔ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๗



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรชัย มุ่งไธสง)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

สรุปข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร

1. หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของหลักสูตร

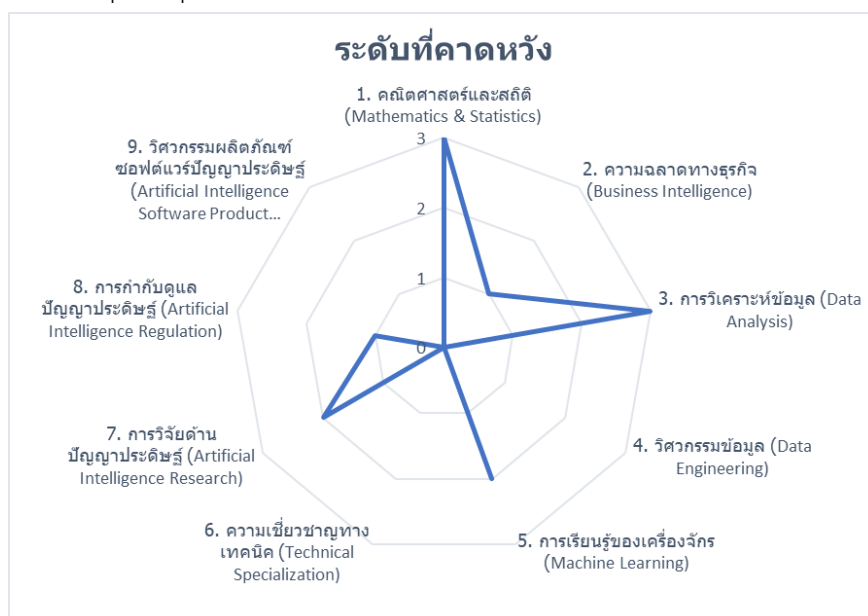
1.1 ชื่อหลักสูตรเปลี่ยนจาก “สาขาคณิตศาสตร์และวิทยาการคำนวณ” เป็น “สาขาปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ”

1.2 ปรับปรุงจาก “หลักสูตรเดี่ยว” เป็น “หลักสูตรพหุวิทยาการ” โดยเป็นหลักสูตรตกลงร่วมผลิตกับ คณะเทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

1.3 ปรับปรุงหลักสูตรให้ตอบสนองต่อยุทธศาสตร์ชาติ ตอบสนองต่อเป้าหมายการพัฒนาประเทศ (SDGs, BCG) ตอบสนองต่อยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย และปรับปรุงเพิ่มเติมเพื่อให้ตอบสนองต่อแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย

1.4 หลักสูตรสะท้อนความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ซึ่งประกอบไปด้วย นักศึกษาปัจจุบัน ศิษย์เก่า ผู้ใช้บัณฑิต อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน และสำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติว่าด้วย มาตรฐานทักษะวิชาชีพไอซีทีด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในอาเซียน

1.5 จากบทสรุป ได้จุดเน้นของระดับที่คาดหวังในแต่ละทักษะ ดังนี้



2. หมวดที่ 2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.1 หลักสูตรได้กำหนดคุณสมบัติผู้ที่จะเข้าศึกษาในหลักสูตร ต้องมีลักษณะคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1) สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า หรือ สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่า

2) คุณสมบัติอื่นตามประกาศของมหาวิทยาลัย

- 2.2 หลักสูตรกำหนดให้มีแผนการรับนักศึกษาปีละ 30 คน
- 2.3 ค่าธรรมเนียมการศึกษา 16,000 บาท/คน/ปี (ไม่รวมค่าธรรมเนียมอื่นๆ)

3. หมวดที่ 3 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้

3.1 ปรัชญาของหลักสูตรเน้นผลิตบัณฑิตที่ใช้ความรู้ที่หลากหลาย (พหุวิทยาการ) ประยุกต์ควบคู่กับเทคโนโลยีในการพัฒนาท้องถิ่นและสังคม

3.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) ของหลักสูตร มีทั้งหมด 6 ข้อ ดังนี้

PLO 1: อธิบายความรู้พื้นฐานและแก้ปัญหาด้านคณิตศาสตร์ สถิติศาสตร์ และวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้

PLO 2: ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ ในการส่งเสริมการปฏิบัติงานด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณได้อย่างถูกต้อง

PLO 3: ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณร่วมกับศาสตร์อื่นได้

PLO 4: พัฒนาหรือปรับปรุงงานให้ดีขึ้นโดยการค้นคว้าความรู้ใหม่และบูรณาการร่วมกับศาสตร์ที่เกี่ยวข้องภายใต้กฎหมายและจรรยาบรรณ

PLO 5: แสดงให้เห็นถึงการสื่อสาร การทำงานเป็นทีม กล้าตัดสินใจ กล้าแสดงออก สามารถแก้ไขสถานการณ์เฉพาะหน้า มีปฏิภาณไหวพริบ มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม และแสดงความเป็นผู้นำ

PLO 6: ประพฤติตนให้เป็นผู้มีวุฒิภาวะและสามารถพัฒนาตนเองได้ดีเพียงพอที่จะปฏิบัติงานในสถานประกอบการหรือองค์กรผู้ใช้บัณฑิต

3.3 ปรับความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (Year Learning Outcomes: YLOs) และองค์ประกอบการเรียนรู้ของ Bloom ให้มีความสอดคล้องกับ PLOs

4. หมวดที่ 4 โครงสร้างของหลักสูตรและรายวิชา

4.1 กำหนดหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 121 หน่วยกิต โดยจำแนกเป็น

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ให้เรียนไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

หมวดวิชาเฉพาะ ให้เรียนไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต

หมวดวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจศึกษา 7 หน่วยกิต

หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

โดยหมวดวิชาเฉพาะ จำแนกย่อยเป็น

กลุ่มวิชาแกน ให้เรียน 24 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาบังคับ ให้เรียน 48 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาเลือก ให้เรียนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

4.2 รหัสวิชาใช้ตัวอักษร AICS

4.3 หมวดวิชาเฉพาะด้านมีการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 มีกลยุทธ์การสอนและกลยุทธ์การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)

5. หมวดที่ 5 การจัดการกระบวนการเรียนรู้

ให้มีวิธีการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่ก่อให้เกิดการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละด้านโดยจำแนกเป็นรายวิชา เพื่อให้ตอบสนองต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs)

6. หมวดที่ 6 การจัดการกระบวนการเรียนรู้

หลักสูตรประเมินความพร้อมและศักยภาพของปัจจัยสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรทั้งสายวิชาการและสายสนับสนุนให้มีความพร้อมในการบริหารจัดการและจัดการหลักสูตร

7. หมวดที่ 7 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

หลักสูตรได้กำหนดให้ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

- 1) มีความประพฤติดี รักษาไว้ซึ่งเกียรติและศักดิ์แห่งความเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย
- 2) สอบผ่านในรายวิชาต่าง ๆ ครบตามหลักสูตรและเงื่อนไขที่กำหนด
- 3) ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 2.00
- 4) มีระยะเวลาศึกษาตามเกณฑ์หลักสูตรปริญญาตรี (4 ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อนหกภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อนสี่ภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา
- 5) ผู้ขอเทียบโอนผลการศึกษา หรือผู้ขอยกเว้นการศึกษารายวิชาต้องมีเวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า 1 ปีการศึกษา
- 6) ปฏิบัติครบถ้วนเงื่อนไขการเป็นผู้สำเร็จการศึกษาตามประกาศหรือระเบียบของมหาวิทยาลัย

8. หมวดที่ 8 การประกันคุณภาพหลักสูตร

8.1 หลักสูตรกำหนดคุณภาพและเกณฑ์ควบคุมคุณภาพการศึกษาของหลักสูตรที่สอดคล้องกับเกณฑ์ของ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย (Criteria ของ AUN-QA)

8.2 หลักสูตรกำหนดแนวทางการดำเนินการบริหารและจัดการความเสี่ยง

9. หมวดที่ 9 ระบบและกลไกการพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) และสอดคล้องกับ ยุทธศาสตร์ชาติ ยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ด้าน สังคม เศรษฐกิจ เทคโนโลยี

รายชื่อคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

- | | |
|---|----------------------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปิยพร ศรีสม | ประธานกรรมการ |
| 2. รองศาสตราจารย์ ดร. เอกรัฐ บุญเชียง | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 3. นายอรรคเดช พิมพา | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภูมิพงษ์ ดวงตั้ง | กรรมการ |
| 5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ณรงค์ศักดิ์ ศรีสม | กรรมการ |
| 6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธัญวรัชญา บุตรสาร | กรรมการ |
| 7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อนุสรณ์ ใจแก้ว | กรรมการ |
| 8. อาจารย์ ดร. ธนายุทธ ช่างเรือนงาม | กรรมการ |
| 9. อาจารย์ ดร. ศิวรี สุดสนิท | กรรมการ |
| 10. อาจารย์ ดร. สุรัสวดี นางแล | กรรมการและเลขานุการ |
| 11. นางสาวศิวพร พลอยเพชร | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |



คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ที่ ๒๕๘๓/๒๕๖๗

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคำนวณและปัญญาประดิษฐ์ พุทธศักราช ๒๕๖๘

เพื่อให้การดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคำนวณ
และปัญญาประดิษฐ์ พุทธศักราช ๒๕๖๘ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ บรรลุวัตถุประสงค์สูงสุด

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๑ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗
จึงแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคำนวณและปัญญาประดิษฐ์
พุทธศักราช ๒๕๖๘ ดังนี้

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยพร ศรีสม	ประธานกรรมการ
๒. รองศาสตราจารย์ ดร.เอกรัฐ บุญเชียง	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๓. นายอรรถเดช ทิมพา	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภูมิพงษ์ ดวงตั้ง	กรรมการ
๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์ศักดิ์ ศรีสม	กรรมการ
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธัญวรัชญ์ บุตรสาร	กรรมการ
๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อนุสรณ์ ใจแก้ว	กรรมการ
๘. อาจารย์ ดร.ธนายุทธ ช่างเรือนงาม	กรรมการ
๙. อาจารย์ ดร.ศิวรี สุดสนิท	กรรมการ
๑๐. อาจารย์ ดร.สุรัสวดี นางแล	กรรมการและเลขานุการ
๑๑. นางสาวศิวพร พลอยเพชร	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

หน้าที่

ดำเนินการวิพากษ์หลักสูตร และให้ข้อเสนอแนะต่อโครงสร้างหลักสูตร ตรวจสอบความถูกต้อง
สมบูรณ์ ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี ของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ข้อปฏิบัติ/ประกาศ/ระเบียบ/ข้อบังคับมหาวิทยาลัย โดยต้องรักษามาตรฐาน
ทางวิชาการ มาตรฐานวิชาชีพ และคำนึงถึงความสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐาน ของสำนักงานปลัดกระทรวง
การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม รวมถึงความเหมาะสมของหลักสูตรในด้านต่าง ๆ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๓ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรัชชัย มุ่งไธสง)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

สรุปข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

1. หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของหลักสูตร

- 1.1 ชื่อหลักสูตรอยู่ในเทรนดปัจจุบัน
- 1.2 ชื่อปริญญาเปลี่ยนจาก “สาขาคณิตศาสตร์และวิทยาการคำนวณ” เป็น “สาขาปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ”
- 1.3 อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษาที่เสนอมา บัณฑิตที่จบสาขาปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณสามารถประกอบอาชีพได้

2. หมวดที่ 2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- 2.1 หลักสูตรได้กำหนดคุณสมบัติผู้ที่จะเข้าศึกษาในหลักสูตร ต้องมีลักษณะคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - 1) สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า หรือ สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่า
 - 2) คุณสมบัติอื่นตามประกาศของมหาวิทยาลัย

3. หมวดที่ 3 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้

- 3.1 หลักสูตรเป็นหลักสูตรพหุวิทยาการ ที่สามารถตอบสนองต่อการผลิตบัณฑิตที่ใช้ความรู้ที่หลากหลายได้
- 3.2 คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรให้ข้อสังเกตว่าผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) ของหลักสูตรมีมากเกินไป ซึ่งมีผลต่อการประกันคุณภาพของหลักสูตร (AUN QA) เพราะต้องวัดด้วยหลักฐานเชิงประจักษ์ แต่ถ้าสามารถวัดได้ มีหลักฐานเชิงประจักษ์ ก็ให้คงไว้เหมือนเดิมหรือใช้การปรับ PLOs ที่คล้ายกันให้เป็นข้อเดียวกัน

4. หมวดที่ 4 โครงสร้างของหลักสูตรและรายวิชา

- 4.1 จำนวนหน่วยกิตเป็นไปตามนโยบายของมหาวิทยาลัย
- 4.2 หมวดวิชาเฉพาะด้านมีการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 มีกลยุทธ์การสอนและกลยุทธ์การประเมินสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
- 4.3 กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นว่าควรเพิ่มรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับ Robotic system ซึ่งเป็นเทคโนโลยีหุ่นยนต์หรือระบบอัจฉริยะ แต่เนื่องด้วยคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรเห็นแย้งว่า รายวิชาที่เกี่ยวข้องกับ Robotic system ถึงแม้จะเป็นทักษะหนึ่งในปัญญาประดิษฐ์ก็ตาม แต่ก็ไม่ได้ตอบสนอง PLOs ซึ่งเทคโนโลยีหุ่นยนต์หรือระบบอัจฉริยะจะออกไปในเชิงวิศวกรรมมากกว่าเชิงวิทยาศาสตร์ และรายวิชาที่สามารถสอดแทรกได้ในรายวิชาอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง (IoT) ดังนั้นจึงมีข้อสรุปร่วมกันว่า จะไม่เพิ่มรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับ Robotic system เข้ามาเป็นวิชาเฉพาะด้านในหลักสูตร

4.4 กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นว่ารายวิชาสมการเชิงอนุพันธ์ซึ่งเป็นวิชาบังคับไม่ค่อยเกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์มากนัก แต่คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรเห็นแย้งว่า รายวิชาสมการเชิงอนุพันธ์ เป็นพื้นฐานสำคัญและจำเป็นของการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ซึ่งใช้พยากรณ์หรืออธิบายปรากฏการณ์ต่าง ๆ และเป็นพื้นฐานสำคัญของศาสตร์ด้านวิทยาการคำนวณ ดังนั้นจึงมีข้อสรุปพร้อมกันว่า ยังคงให้รายวิชานี้เป็นรายวิชาบังคับในหลักสูตรอยู่ ซึ่งจำนวนรายวิชาทางด้านคณิตศาสตร์ในหลักสูตรนั้นทางคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรเห็นว่าควรมีจำนวนเป็นไปตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา (สำนักงาน ก.ค.ศ.) เพื่อเปิดโอกาสสำหรับนักศึกษาที่ต้องการประกอบอาชีพครูในอนาคต

4.5 อยากให้เพิ่มรายวิชา data science, data clustering และ neural network เป็นรายวิชาเลือกเสรี

5. หมวดที่ 5 การจัดการกระบวนการเรียนรู้

คุณอรุณเดช พิมพา ผู้ทรงคุณวุฒิจากหัวเหว่ยได้ให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการกระบวนการเรียนรู้ไว้ดังนี้

1. จุดเด่นของหลักสูตรสามารถสร้างความร่วมมือกับทางหัวเหว่ยได้โดยไม่ต้องทำ mou เนื่องจากมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายมี mou กับหัวเหว่ยอยู่แล้ว โดยใช้งานผ่าน motal ของหัวเหว่ย ที่อาจารย์สามารถไปสร้างคลาสเรียน และสามารถเลือกหัวข้อที่จะสอน พร้อมทั้งเก็บคะแนนในรายวิชาหรือการทดสอบในหัวข้อต่าง ๆ ได้ โดยทาง motal ของหัวเหว่ยมีแบบทดสอบให้ นอกเหนือจากนี้ยังมีคลิปวิดีโอที่เกี่ยวข้องกับ AI ในระดับต่าง ๆ ตั้งแต่ basic ไปจนถึงระดับ advance

2. หัวเหว่ยสนับสนุนและเปิดโอกาสให้ทางคณาจารย์ในหลักสูตรเข้าถึงข้อมูลของ motal หัวเหว่ย โดยทางหัวเหว่ยจะเปิดรับ email ของเหล่าคณาจารย์ในหลักสูตร และจะ approve รับสมัครให้ มากไปกว่านั้นทางหลักสูตรยังได้รับสิทธิพิเศษ Lab บน cloud อีกด้วย

3. หัวเหว่ยมีโปรเจกต์ huawai talent ไว้สำหรับนักศึกษาที่สนใจและลงชื่อเข้าเรียนในคอร์สต่าง ๆ มีการจัดประกวดโปรเจกต์ทาง AI ในทุก ๆ ปี เป็นเวทีให้นักศึกษาได้แสดงความสามารถ แข่งขัน มากไปกว่านั้นยังเพิ่มโอกาสในการทำงานกับทางหัวเหว่ยอีกด้วย

5. รายวิชาในหลักสูตรครบถ้วน สอดคล้องกับ identity นศ. ทั้ง 4 ชั้นปีแล้ว อยากนำเสนอให้เพิ่มคลาสเรียน หรือใช้คลาสเรียนเพื่อประกอบการเรียนการสอน เพื่อให้ นศ. เรียนรู้การใช้งานจริง เน้นลงมือปฏิบัติมากกว่าการเรียนแต่ทฤษฎีอย่างเดียว

6. หัวเหว่ยยินดีให้ความร่วมมือในการจัด Work shop ในรูปแบบ onsite สำหรับการจัดการกิจกรรม Harf Skill ต่าง ๆ ของทางหลักสูตร

6. หมวดที่ 6 ความพร้อมและศักยภาพหลักสูตร

หลักสูตรมีความพร้อมสูงมาก เนื่องจากทางหลักสูตรมีอาจารย์ผู้สอนที่มีศักยภาพ จบตรงสายในทุก ๆ ศาสตร์ ทั้งคอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์ สถิติศาสตร์ วิทยาศาสตร์ นิติศาสตร์ อังกฤษ

7. หมวดที่ 7 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิไม่ได้มีความคิดเห็นในหัวข้อนี้ เนื่องจากเกณฑ์การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อกำหนดการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

8. หมวดที่ 8 การประกันคุณภาพหลักสูตร

กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิไม่ได้มีความคิดเห็นในหัวข้อดังกล่าว เนื่องจากการประกันคุณภาพขึ้นอยู่กับทางคณะและมหาวิทยาลัย โดยปัจจุบันทางหลักสูตรตรวจประเมินคุณภาพการศึกษาในรูปแบบ SAR และกำลังจะปรับเปลี่ยนเป็นการประกันคุณภาพในรูปแบบ AUN ในปีการศึกษาหน้า

9. หมวดที่ 9 ระบบและกลไกการพัฒนาหลักสูตร

กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิไม่ได้มีความคิดเห็นในหัวข้อนี้ เนื่องจากการพัฒนาหลักสูตรเป็นไปตามนโยบายและคำสั่งของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย สำหรับหลักสูตรที่มีนักศึกษาสามารถเปิดทำการสอนได้ มหาวิทยาลัยได้กำหนดให้มีการปรับปรุงหลักสูตร ทุก ๆ 5 ปี แต่มีคำสั่งเฉพาะสำหรับหลักสูตรที่ไม่มีนักศึกษาภายใน 2 ปี ให้ทำการปรับปรุงพิเศษ เพื่อพัฒนาหลักสูตรให้ตรงเป้าหมาย ทันสมัย เป็นที่ต้องการของตลาด

ภาคผนวก ค

ประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร

ประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและประจำหลักสูตร

.....

ชื่อ – สกุล นางสาวธัญวรัชญ์ บุตรสาร

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (สาขาวิชาคณิตศาสตร์)

ประวัติการศึกษา

วท.ด. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. 2553
ประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู (การสอนคณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. 2549
วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. 2548

ประวัติการทำงาน

พ.ศ. 2565 – ปัจจุบัน	อาจารย์ประจำโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคำนวณ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
พ.ศ. 2557 – 2564	อาจารย์ประจำโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
พ.ศ. 2554 – 2556	อาจารย์ประจำภาควิชาภาควิชาคณิตศาสตร์และสถิติ คณะวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ผลงานวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์ เผยแพร่

Thanayut Changruengam, Suruswadee Nanglae, Thanwarat Butsan and Sivaree Sudsanit. (2024).
Forecasting for the Number of Foreign Workers in Thailand by Exponential Smoothing
Method. Journal of Science and Technology Mahasarakham University, 43(1), 63-72.

รายวิชาที่รับผิดชอบสอนในหลักสูตร

1. AICS0101 แคลคูลัสพื้นฐาน
2. AICS0102 แคลคูลัสสำหรับการสร้างแบบจำลอง
3. AICS1101 เวกเตอร์แคลคูลัส
4. AICS1102 พีชคณิตเชิงเส้น
5. AICS1103 การหาค่าที่เหมาะสมที่สุดและการประยุกต์
6. AICS2104 การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์



คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ที่ 4732/2562

เรื่อง แต่งตั้งพนักงานมหาวิทยาลัยให้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 31 (2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2547 มาตรา 65/2 แห่งพระราชบัญญัติระเบียบข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2551 ประกอบกับ ประกาศ ก.พ.อ. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการพิจารณาแต่งตั้งบุคคลให้ดำรงตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยประกาศ ก.พ.อ. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการพิจารณาแต่งตั้งบุคคลให้ดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ (ฉบับที่ 9) พ.ศ. 2556 ข้อบังคับสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ว่าด้วยการพิจารณา ตำแหน่งทางวิชาการสำหรับคณาจารย์ประจำที่เป็นพนักงานมหาวิทยาลัยสายการสอน พ.ศ. 2550 และมติสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ในการประชุมครั้งที่ 8/2562 เมื่อวันที่ 21 มิถุนายน 2562 จึงแต่งตั้งพนักงานมหาวิทยาลัย จำนวน 4 ราย ให้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ ดังบัญชีรายละเอียดแนบท้ายคำสั่งนี้

สั่ง ณ วันที่ 25 กรกฎาคม พ.ศ. 2562

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไชย มุ่งโฮง)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

บัญชีรายละเอียดการแต่งตั้งพนักงานมหาวิทยาลัยให้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ
 แบบทำยคำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ที่ 4732/2562 สังก ณ วันที่ 25 กรกฎาคม พ.ศ. 2562

ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งและส่วนราชการเดิม			ตำแหน่งที่เลื่อนและแต่งตั้ง			ตั้งแต่วันที่	หมายเหตุ
		วุฒิ/วิชาเอก	ตำแหน่ง / สังกัด	ค่าจ้าง	ตำแหน่ง / สังกัด	สาขาวิชา	ค่าจ้าง		
1	นางสาวธัญวรัญญา บุตรสาร 3 5701 00365 24 8	วท.ศ. (คณิตศาสตร์)	อาจารย์ โปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	39,740	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ โปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	คณิตศาสตร์	39,740	12 ต.ค. 2560	
2	นางนิติมา พรหมมาวิคณ์ 1 5299 00167 78 7	วท.ศ. (คณิตศาสตร์)	อาจารย์ โปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	38,850	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ โปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	คณิตศาสตร์	38,850	20 ก.ค. 2561	
3	นางสาวอรพรรณ เชื้อเมืองพาน 3 5705 00004 50 1	บช.ม. (การบัญชี)	อาจารย์ โปรแกรมวิชาการบัญชี สำนักวิชาการบัญชี	29,690	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ โปรแกรมวิชาการบัญชี สำนักวิชาการบัญชี	การบัญชี	29,690	30 ม.ค. 2562	
4	นายเอกชัย อุตสาทะ 3 5799 00252 26 8	บช.ม. (การบัญชี)	อาจารย์ โปรแกรมวิชาการบัญชี สำนักวิชาการบัญชี	40,460	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ โปรแกรมวิชาการบัญชี สำนักวิชาการบัญชี	การบัญชี	40,460	6 ก.พ. 2562	



ประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและประจำหลักสูตร

.....

ชื่อ – สกุล นางสาวสุรัสวดี นางแล

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ประวัติการศึกษา

ประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย พ.ศ. 2565
ปร.ด. (วิทยาศาสตร์เชิงคำนวณ)	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง พ.ศ. 2558
วท.ม. (วิทยาศาสตร์เชิงคำนวณ)	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง พ.ศ. 2551
วท.บ. (สถิติ)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. 2548

ประวัติการทำงาน

พ.ศ. 2565 - ปัจจุบัน	อาจารย์ประจำโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคำนวณ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
พ.ศ. 2560 - 2564	อาจารย์ประจำโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
พ.ศ. 2558 - 2559	ประธานโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ผลงานวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์ เผยแพร่

Thanayut Changruengam, Suruswadee Nanglae, Thanwarat Butsan and Sivaree Sudsanit. (2024).
Forecasting for the Number of Foreign Workers in Thailand by Exponential Smoothing
Method. Journal of Science and Technology Mahasarakham University, 43(1), 63-72.

รายวิชาที่รับผิดชอบสอนในหลักสูตร

1. AICS0201 สถิติ 1
2. AICS0202 สถิติ 2
3. AICS0303 ฝึกงานและการเขียนโปรแกรม
4. AICS1201 แบบจำลองเชิงสถิติ
5. AICS1304 โครงข่ายประสาทเทียม

ประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและประจำหลักสูตร

.....

ชื่อ – สกุล

นายณรงค์ศักดิ์ ศรีสม

ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ)

ประวัติการศึกษา

ปร.ต. (การศึกษาและการพัฒนาสังคม) มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย พ.ศ. 2555
 วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. 2541
 วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) วิทยาลัยครุอุตรดิตถ์ พ.ศ. 2537

ประวัติการทำงาน

พ.ศ. 2564-ปัจจุบัน ผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการและสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
 พ.ศ. 2552-2560 ผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการและสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
 พ.ศ. 2550 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ระดับ 8 มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
 พ.ศ. 2550 ประธานกรรมการ คณะกรรมการประเมินเพื่อเลื่อนวิทยฐานะ สาระ
 วิทยาศาสตร์ กลุ่มที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
 พ.ศ. 2550 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ระดับ 7 มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
 พ.ศ. 2549 ผู้จัดการหน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
 มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
 พ.ศ. 2548-2549 ผู้ช่วยคณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านกิจการนักศึกษา
 มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
 พ.ศ. 2546-2548 ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
 พ.ศ. 2547 อาจารย์ 2 ระดับ 6 มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
 พ.ศ. 2545 อาจารย์ 2 ระดับ 5 สถาบันราชภัฏเชียงราย
 พ.ศ. 2542 อาจารย์ 1 ระดับ 4 สถาบันราชภัฏเชียงราย
 พ.ศ. 2537 อาจารย์ 1 ระดับ 3 สถาบันราชภัฏเชียงราย
 พ.ศ. 2537 Junior Officer Hoya Lenses Thailand Co., Ltd.

ผลงานวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์ เผยแพร่

ปรีวิชัย ไชยประเสริฐ, วิกรม บุญนุ่น, นาวิณ ใจพรมสา และ ณรงค์ศักดิ์ ศรีสม. (2565). ยุทธศาสตร์การบริหาร
โครงการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาระหว่างอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงราย ประเทศไทย กับโรงเรียน
เทคนิควิชาชีพ แขวงบ่อแก้ว สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว. วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏ
พระนคร, 13(2), 80-95.

รายวิชาที่รับผิดชอบสอนในหลักสูตร

1. AICS2201 การจัดการข้อมูล
2. AICS2202 การแสดงภาพข้อมูล
3. AICS2402 ระบบธุรกิจอัจฉริยะ



คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ที่ 2123/2550

เรื่อง เลื่อนและแต่งตั้งข้าราชการ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 28 และมาตรา 31 แห่งพระราชบัญญัติระเบียบข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. 2547 มาตรา 31 (2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2547 ประกอบกับ มติ ก.พ.อ. ตามหนังสือสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ที่ ศร 0509.2/ว 1984 ลงวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2549 หนังสือสำนักงาน ก.พ. ที่ นร 1008.4/ว 12 ลงวันที่ 30 กันยายน 2548 และโดยอนุมติสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ในการประชุมครั้งที่ 13/2550 เมื่อวันที่ 19 ตุลาคม 2550 จึงให้เลื่อนข้าราชการผู้ได้รับคัดเลือกขึ้นแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ จำนวน 11 ราย ดังบัญชีรายละเอียดแนบท้ายคำสั่งนี้

สั่ง ณ วันที่ 20 ตุลาคม พ.ศ. 2550

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.माणพ ภายิทธิธรรม)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งและส่วนราชการเดิม					ตำแหน่งที่เลื่อนและแต่งตั้ง				
		วุฒิ/วิชาเอก	ตำแหน่ง/ สังกัด	ตำแหน่ง เลขที่	เงินเดือน ระดับ	ขั้น	ตำแหน่ง/สังกัด	สาขา/วิชา	ตำแหน่ง เลขที่	ให้ได้รับเงินเดือน	
										ระดับ	ขั้น
8	นส. วิจิตรา มนตรี	ทบ.ม. (ระบบและ การจัดการสารสนเทศ)	อาจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย	0158	7	18,600	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย	วิทยาการ คอมพิวเตอร์	0158	8	
9	นาย จำรัส กลิ่นหนู	ศศ.ม. (การวิจัยและ การพัฒนาท้องถิ่น)	อาจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย	0160	7	19,030	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย	วิทยาการ คอมพิวเตอร์	0160	8	
10	นาย ณรงค์ศักดิ์ ศรีสม	วท.ม. (เทคโนโลยี สารสนเทศ)	อาจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย	0163	7	16,070	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย	เทคโนโลยี สารสนเทศ	0163	7	
11	นาย สุรินทร์ ทองคำ	วท.ม. (วิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม)	อาจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย	0167	7	22,860	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย	วิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	0167	8	

ประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและประจำหลักสูตร

.....

ชื่อ – สกุล

นายอนุสรณ์ ใจแก้ว

ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ)

ประวัติการศึกษา

วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ)

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. 2548

วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)

สถาบันราชภัฏเชียงราย พ.ศ. 2542

ประวัติการทำงาน

พ.ศ. 2562 - ปัจจุบัน

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ คณะเทคโนโลยีดิจิทัลราชภัฏเชียงราย

พ.ศ. 2558 - ปัจจุบัน

อาจารย์ คณะเทคโนโลยีดิจิทัลมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

พ.ศ. 2552 – 2558

พนักงานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ระดับ 6 บริษัท กสท. โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)

พ.ศ. 2542 - 2552

นักวิชาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ผลงานวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์ เผยแพร่

Anusorn Chaikaew, Kritsana Somkuan and Thidalak Yuyen. (2021). **Thai Sign Language**

Recognition: an Application of Deep Neural Network. The 6th International Conference on Digital Arts, Media and Technology (DAMT) and 4th ECTI Northern Section Conference on Electrical, Electronics, Computer and Telecommunications Engineering (NCON) (pp. 128-131). IEEE

รายวิชาที่รับผิดชอบสอนในหลักสูตร

1. AICS1301 หลักการปัญญาประดิษฐ์
2. AICS1302 การเรียนรู้ของเครื่อง 1
3. AICS1303 การเรียนรู้ของเครื่อง 2
4. AICS1405 ปัญญาประดิษฐ์ในเทคโนโลยีอัจฉริยะ
5. AICS1406 การเรียนรู้เชิงลึก



คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
ที่ 4210/2566
เรื่อง แต่งตั้งพนักงานมหาวิทยาลัยให้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ

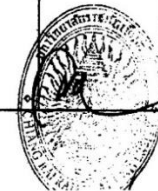
อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 31 (2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2547 ประกอบกับ ประกาศ ก.พ.อ. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการพิจารณาแต่งตั้งบุคคลให้ดำรงตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ พ.ศ. 2560 ประกาศ ก.พ.อ. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการพิจารณาแต่งตั้งบุคคลให้ดำรงตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ พ.ศ. 2564 และข้อบังคับสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการพิจารณาแต่งตั้งบุคคลให้ดำรงตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ พ.ศ. 2566 และมติสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ในการประชุมครั้งที่ 11/2566 เมื่อวันที่ 21 กรกฎาคม 2566 จึงแต่งตั้งพนักงานมหาวิทยาลัย จำนวน 4 ราย ให้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ ดังบัญชีรายละเอียดแนบท้ายคำสั่งนี้

สั่ง ณ วันที่ 21 กรกฎาคม พ.ศ. 2566

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรชัย มุ่งไธสง)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

บัญชีรายละเอียดการแต่งตั้งพนักงานมหาวิทยาลัยให้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ
แบบทำยคำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ที่ 4210/2566 สังกัด ณ วันที่ 21 กรกฎาคม พ.ศ. 2566

ที่	ชื่อ - สกุล	วุฒิ/วิชาเอก	ตำแหน่งและส่วนราชการเดิม		อัตรา ค่าจ้าง ปัจจุบัน	ตำแหน่งที่เลื่อน		อัตรา ค่าจ้าง ปัจจุบัน	สาขาวิชา ที่ได้รับ แต่งตั้ง	ตั้งแต่วันที่
			ตำแหน่ง/ สังกัด	เลขที่ ตำแหน่ง		ตำแหน่ง/ สังกัด	เลขที่ ตำแหน่ง			
1	นายอนันต์ แก้วตาดีบ	ค.บ. (การประถมศึกษา) ศษ.ม. (วิจัยและสถิติการศึกษา) ศษ.ด. (การวิจัยและพัฒนาการศึกษา)	อาจารย์ คณะครุศาสตร์	053	47,530	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะครุศาสตร์	053	47,530	การศึกษา อนุสาขาวิชาสถิติ วิจัย การวัด และประเมินผลการศึกษา	21 มี.ค. 2566
2	นายอนุสรณ์ ใจแก้ว	วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศและ การจัดการ)	อาจารย์ คณะเทคโนโลยีดิจิทัล	611		ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะเทคโนโลยีดิจิทัล	611		เทคโนโลยีสารสนเทศ	9 มี.ค. 2566
3	นายนครินทร์ น้ำใจดี	น.บ. (นิติศาสตร์) ศศ.ม. (การจัดการทรัพยากร วัฒนธรรม)	อาจารย์ คณะสังคมศาสตร์	628	40,430	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะสังคมศาสตร์	628	40,430	วัฒนธรรมศึกษา อนุสาขาวิชาพิพิธภัณฑ์และ การจัดการมรดกวัฒนธรรม	14 ธ.ค. 2565
4	นายทวีโชค เตชะธรรมวงศ์	วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.ม. (วิศวกรรมและการบริหาร การก่อสร้าง)	อาจารย์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	725	35,330	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	725	35,330	เทคโนโลยีอุตสาหกรรม	20 ก.พ. 2566



ประวัติอาจารย์ประจำหลักสูตร

.....

ชื่อ – สกุล นายธนายุทธ ช่างเรื่อนงาม

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ประวัติการศึกษา

ปร.ด. (วิทยาศาสตร์เชิงคำนวณ) มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง พ.ศ. 2565

วท.ม. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. 2557

วท.บ. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยแม่โจ้ พ.ศ. 2552

ประวัติการทำงาน

พ.ศ. 2565 - ปัจจุบัน ประธานโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคำนวณ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

พ.ศ. 2559 - 2564 อาจารย์ประจำโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

พ.ศ. 2557 - 2558 ประธานโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ผลงานวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์ เผยแพร่

Thanayut Changruenggam, Suruswadee Nanglae, Thanwarat Butsan and Sivaree Sudsanit. (2024).

Forecasting for the Number of Foreign Workers in Thailand by Exponential Smoothing Method. Journal of Science and Technology Mahasarakham University, 43(1), 63-72.

รายวิชาที่รับผิดชอบสอนในหลักสูตร

1. AICS1202 วิทยาการข้อมูล
2. AICS1105 แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์
3. AICS1401 หัวข้อพิเศษทางปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ
4. AICS2101 สมการเชิงอนุพันธ์

ภาคผนวก ง
ตารางเปรียบเทียบหลักสูตร

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2568

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
1	รูปแบบของหลักสูตร	1. เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ (TQF) พ.ศ. 2552 2. เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐาน คุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ พ.ศ. 2558	1. เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการศึกษาเรื่องเกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรปริญญาตรี พ.ศ. 2565	ไม่อิงตามกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ พ.ศ. 2558ปรับให้เข้ากับ บริบททางสังคม และ สามารถสอดแทรก ทักษะเพิ่มเติมสำหรับกา รบริหารการมากขึ้น
2	ชื่อหลักสูตร	2.1 ภาษาไทย คณิตศาสตร์และวิทยาการคำนวณ	2.1 ภาษาไทย ปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ	เพื่อแสดงถึงเป้าหมายหลัก ในการปรับปรุงหลักสูตรให้ เข้ากับยุคเทคโนโลยี
		2.2 ภาษาอังกฤษ Bachelor of Science Program in Mathematics and Computing	2.2 ภาษาอังกฤษ Bachelor of Science Program in Artificial Intelligence and Computing Science	
3	ชื่อปริญญา	3.1 ภาษาไทย วิทยาศาสตร์บัณฑิต (คณิตศาสตร์และวิทยาการคำนวณ) วท.บ. (คณิตศาสตร์และวิทยาการคำนวณ)	3.1 ภาษาไทย วิทยาศาสตร์บัณฑิต (ปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ) วท.บ. (ปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ)	เพื่อให้สอดคล้องกับ ความก้าวหน้าทางศาสตร์ ด้านการคำนวณและ ปัญญาประดิษฐ์ และ การ เพิ่มเติมรายวิชาทางด้าน ปัญญาประดิษฐ์และ วิทยาการคำนวณที่ระบุไว้ในหลักสูตร
		3.2 ภาษาอังกฤษ Bachelor of Science (Mathematics and computing Science) B.Sc. (Mathematics and Computing Science)	3.2 ภาษาอังกฤษ Bachelor of Science (Artificial Intelligence and Computing Science) B.Sc. (Artificial Intelligence and Computing Science)	

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
4	ปรัชญาของหลักสูตร	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคำนวณเป็นหลักสูตรที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถทางวิชาการทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาการคำนวณ โดยมีการใช้เทคโนโลยีเป็นฐานการเรียนรู้ควบคู่ไปกับคุณธรรมและจริยธรรม สามารถประยุกต์ความรู้และเทคโนโลยีในการพัฒนาท้องถิ่นและสังคม เพื่อก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 ตลอดจนต่อยอดและพัฒนาในศาสตร์หลาย ๆ แขนงได้	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ เป็นหลักสูตรที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถทางวิชาการทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาการคำนวณ และปัญญาประดิษฐ์ โดยมีการใช้เทคโนโลยีเป็นฐานการเรียนรู้ควบคู่ไปกับคุณธรรมและจริยธรรม สามารถประยุกต์ความรู้และเทคโนโลยีในการพัฒนาท้องถิ่นและสังคม เพื่อก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 ตลอดจนต่อยอดและพัฒนาในศาสตร์หลาย ๆ แขนงได้	เพื่อเพิ่มความรู้ ความสามารถทาง วิทยาการคำนวณและการ ใช้เทคโนโลยีเป็นฐานการ เรียนรู้ การก้าวทันต่อการ เปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 และการพัฒนาต่อยอด องค์ความรู้ อันนำไปสู่การ ใช้และพัฒนาเครื่องมือ ปัญญาประดิษฐ์ร่วมด้วย
5	วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	<ol style="list-style-type: none"> 1) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถทางวิชาการ มีทักษะการคิดคำนวณ การวิเคราะห์ และทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานการเรียนรู้ 2) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้คู่คุณธรรม จริยธรรม มีทักษะทางพฤติกรรม (Soft Skills) และทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 3) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความใฝ่รู้ มีความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเอง พัฒนางาน และพัฒนาสังคม 4) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้พื้นฐานที่สามารถนำไปต่อยอดได้ในศาสตร์หลายแขนง หรือการพัฒนาวิชาการในระดับสูงขึ้นไป 	<p>หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ ที่มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญทางด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ 2) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ สถิติ และคอมพิวเตอร์ที่แข็งแกร่ง 3) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ทันสมัย สามารถพัฒนาความรู้อย่างสม่ำเสมอ รู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง สามารถคิดเป็นทำเป็น และเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบและเหมาะสม 4) เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะการบริหารจัดการและทำงานเป็นทีม และสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี 5) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม เป็นพลเมืองที่ดี รับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ และ สังคม 	เพื่อเพิ่มจุดเด่นและลักษณะเฉพาะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ โดยเฉพาะทักษะการวิเคราะห์ และการใช้เทคโนโลยีเป็นฐานการเรียนรู้ รวมไปถึงการพัฒนาวิชาการในระดับสูงขึ้นไป
6	ระบบการศึกษา	การจัดการศึกษาให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย เรื่อง การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2563 โดยใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค	การจัดการศึกษาให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย เรื่อง การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2563 โดยใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค	คงเดิม
7	ประเภทหลักสูตร	หลักสูตรปริญญาตรีวิชาการ	หลักสูตรปริญญาตรีวิชาการ	คงเดิม

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง																																																																																														
8	การดำเนินการหลักสูตร	8.1 วัน-เวลาในดำเนินการเรียนการสอน ภาคเรียนที่ 1 เดือนมิถุนายน – ตุลาคม ภาคเรียนที่ 2 เดือนพฤศจิกายน – กุมภาพันธ์	8.1 วัน-เวลาในดำเนินการเรียนการสอน ภาคเรียนที่ 1 เดือนมิถุนายน – ตุลาคม ภาคเรียนที่ 2 เดือนพฤศจิกายน – กุมภาพันธ์	คงเดิม																																																																																														
		8.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา 8.2.1 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญโปรแกรมที่เน้นวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หรือ มีวุฒิเทียบเท่าตามที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายกำหนด 8.2.2 มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายกำหนด	8.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา 8.2.1 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า หรือ สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่า 8.2.2 มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายกำหนด	คงเดิม																																																																																														
		8.3 คุณสมบัติเฉพาะสาขา ไม่กำหนด	8.3 คุณสมบัติเฉพาะสาขา ไม่กำหนด	คงเดิม																																																																																														
		8.4 การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา ระบบและกลไกเป็นไปตามประกาศการคัดเลือกผู้เข้าศึกษาของมหาวิทยาลัยและคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาของหลักสูตร	8.4 การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา ระบบและกลไกเป็นไปตามประกาศการคัดเลือกผู้เข้าศึกษาของมหาวิทยาลัยและคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาของหลักสูตร	คงเดิม																																																																																														
		8.5 แผนการรับนักศึกษา <table border="1"> <thead> <tr> <th>จำนวนนักศึกษา</th> <th colspan="5">จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา</th> </tr> <tr> <th>ปีที่เข้าเรียน</th> <th>2565</th> <th>2566</th> <th>2567</th> <th>2568</th> <th>2569</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ชั้นปีที่ 1</td> <td>40</td> <td>40</td> <td>40</td> <td>40</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>ชั้นปีที่ 2</td> <td>-</td> <td>40</td> <td>40</td> <td>40</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>ชั้นปีที่ 3</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>40</td> <td>40</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>ชั้นปีที่ 4</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>40</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>รวม</td> <td>40</td> <td>80</td> <td>120</td> <td>160</td> <td>160</td> </tr> <tr> <td>จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>40</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table>	จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา					ปีที่เข้าเรียน	2565	2566	2567	2568	2569	ชั้นปีที่ 1	40	40	40	40	40	ชั้นปีที่ 2	-	40	40	40	40	ชั้นปีที่ 3	-	-	40	40	40	ชั้นปีที่ 4	-	-	-	40	40	รวม	40	80	120	160	160	จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา				40	40	8.5 แผนการรับนักศึกษา <table border="1"> <thead> <tr> <th>จำนวนนักศึกษา</th> <th colspan="5">จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา</th> </tr> <tr> <th>ปีที่เข้าเรียน</th> <th>2568</th> <th>2569</th> <th>2570</th> <th>2571</th> <th>2572</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ชั้นปีที่ 1</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>ชั้นปีที่ 2</td> <td>-</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>ชั้นปีที่ 3</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>ชั้นปีที่ 4</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>30</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>รวม</td> <td>20</td> <td>60</td> <td>90</td> <td>120</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>30</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table>	จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา					ปีที่เข้าเรียน	2568	2569	2570	2571	2572	ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30	ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30	ชั้นปีที่ 3	-	-	30	30	30	ชั้นปีที่ 4	-	-	-	30	30	รวม	20	60	90	120	120	จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา				30
จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา																																																																																																	
ปีที่เข้าเรียน	2565	2566	2567	2568	2569																																																																																													
ชั้นปีที่ 1	40	40	40	40	40																																																																																													
ชั้นปีที่ 2	-	40	40	40	40																																																																																													
ชั้นปีที่ 3	-	-	40	40	40																																																																																													
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	40	40																																																																																													
รวม	40	80	120	160	160																																																																																													
จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา				40	40																																																																																													
จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา																																																																																																	
ปีที่เข้าเรียน	2568	2569	2570	2571	2572																																																																																													
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30																																																																																													
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30																																																																																													
ชั้นปีที่ 3	-	-	30	30	30																																																																																													
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	30	30																																																																																													
รวม	20	60	90	120	120																																																																																													
จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา				30	30																																																																																													

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง									
9	โครงสร้างหลักสูตร	<p>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 124 หน่วยกิต โครงสร้างหลักสูตรแบ่งออกเป็นหมวดวิชาดังนี้</p> <p>1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ให้เรียนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต</p> <p>1.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 6 หน่วยกิต 1.2 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 12 หน่วยกิต 1.3 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 9 หน่วยกิต 1.4 กลุ่มวิชาบูรณาการและเสริมสร้างทักษะชีวิต 3 หน่วยกิต</p> <p>2 หมวดวิชาเฉพาะ ให้เรียนไม่น้อยกว่า 88 หน่วยกิต</p> <p>2.1 วิชาแกน 24 หน่วยกิต 2.2 วิชาเฉพาะด้าน 57 หน่วยกิต - วิชาเฉพาะด้านบังคับ 45 หน่วยกิต - วิชาเฉพาะด้านเลือก 12 หน่วยกิต 2.3 วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษา 7 หน่วยกิต</p> <p>3 หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต</p> <p>มีรายวิชาแยกตามโครงสร้างของหมวดวิชา ดังนี้</p> <p>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ให้เรียนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต</p> <p>1.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 6 หน่วยกิต บังคับเรียน 1 รายวิชาต่อไปนี้ 3 หน่วยกิต GEN1001 วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Essential Science and Mathematics in Daily Life 3(3-0-6) เลือกจากรายวิชาต่อไปนี้ 3 หน่วยกิต GEN1002 สุขภาพเพื่อชีวิต 3(3-0-6)</p>	<p>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 121 หน่วยกิต โครงสร้างหลักสูตรแบ่งออกเป็นหมวดวิชาดังนี้</p> <p>1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ให้เรียนไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต</p> <p>1.1 กลุ่มวิชาบังคับเรียน 12 หน่วยกิต 1.2 กลุ่มวิชาเลือกเรียน 12 หน่วยกิต</p> <p>2 หมวดวิชาเฉพาะ ให้เรียนไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต</p> <p>2.1 วิชาแกน 24 หน่วยกิต 2.2 กลุ่มวิชาบังคับ 39 หน่วยกิต 2.3 กลุ่มวิชาเลือก 21 หน่วยกิต</p> <p>3 หมวดวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจศึกษา 7 หน่วยกิต</p> <p>4 หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต</p> <p>มีรายวิชาแยกตามโครงสร้างของหมวดวิชา ดังนี้</p> <p>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ให้เรียนไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต ดังนี้</p> <p>1.1 กลุ่มวิชาบังคับเรียน ให้เรียน 12 หน่วยกิต</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>รหัส</th> <th>ชื่อวิชา</th> <th>หน่วยกิต</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GECRRU101</td> <td>เทรนด์เทคโนโลยีดิจิทัล Digital Technology Trends</td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> <tr> <td>GECRRU102</td> <td>การจัดการความมั่นคงทางการเงิน Financial Stability Management</td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> </tbody> </table>	รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	GECRRU101	เทรนด์เทคโนโลยีดิจิทัล Digital Technology Trends	3(3-0-6)	GECRRU102	การจัดการความมั่นคงทางการเงิน Financial Stability Management	3(3-0-6)	ลดจำนวนหน่วยกิตเพิ่ม ถอน รายวิชาให้ สอดคล้องกับผลการ สำรวจ stake holder
รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต											
GECRRU101	เทรนด์เทคโนโลยีดิจิทัล Digital Technology Trends	3(3-0-6)											
GECRRU102	การจัดการความมั่นคงทางการเงิน Financial Stability Management	3(3-0-6)											

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		Healthy Life GEN1003 เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ Digital Technology for Communication and Learning 3(3-0-6)	GECRRU103 พลเมืองอัจฉริยะ Smart Citizen 3(3-0-6) GECRRU104 ภาษาอังกฤษสุดปัง Lit Up English 3(3-0-6)	
		1.2 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 12 หน่วยกิต บังคับเรียน 3 รายวิชาต่อไปนี้ 9 หน่วยกิต	1.1 กลุ่มวิชาบังคับเรียน ให้เรียน 12 หน่วยกิต รหัส ชื่อวิชา หน่วยกิต	
		GEN2001 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 Communicative English I 3(3-0-6)	GECRRU201 กฎหมายรู้แล้วรอด Law Survivor 3(3-0-6)	
		GEN2002 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2 Communicative English II 3(3-0-6)	GECRRU202 ฉลาดวิทย์ Smart Science Literacy 3(3-0-6)	
		GEN2003 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในศตวรรษที่ 21 Thai for Communication in the 21 st Century ให้เลือกรเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ 3 หน่วยกิต	GECRRU203 พาเธอไปดูดาว Stargaze with Me 3(3-0-6)	
		GEN2004 ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการ English for Academic Purposes 3(3-0-6)	GECRRU204 ผู้ประกอบการมือใหม่ยุคดิจิทัล New Entrepreneur in Digital Age 3(3-0-6)	
		GEN2005 ภาษาอังกฤษเพื่อการประกอบอาชีพ English for Careers 3(3-0-6)	GECRRU205 รู้ทันสื่อ Media Literacy 3(3-0-6)	
		GEN2006 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น Chinese for Basic Communication 3(3-0-6)	GECRRU206 รสนิยมศิลป์ Artistic Taste 3(3-0-6)	
		GEN2007 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น Japanese for Basic Communication 3(3-0-6)	GECRRU207 วัฒนธรรมสร้างสรรค์ Creative Culture 3(3-0-6)	
		GEN2008 ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น Burmese for Basic Communication 3(3-0-6)	GECRRU208 เชียงรายศึกษา Chiang Rai Studies 3(3-0-6)	
		GEN2009 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น Korean for Basic Communication 3(3-0-6)	GECRRU209 ออกแบบรัก Love Design 3(3-0-6)	
		GEN2010 ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น Vietnamese for Basic Communication 3(3-0-6)	GECRRU210 ปฐมพยาบาลทำเองได้ First Aid 3(3-0-6) GECRRU211 ภาษาไทยในชีวิตประจำวัน Thai in Daily Life 3(3-0-6)	

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		1.3 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์		
		ให้เรียนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต		
		บังคับเรียน 2 รายวิชาต่อไปนี้ 6 หน่วยกิต		
	GEN3001 พลเมืองดี	3(3-0-6)	GECRRU212 รู้ภาษาและวัฒนธรรมแดนมังกร Know the Language and Culture of the Dragon Land	3(3-0-6)
	GEN3002 ศาสตร์พระราชา	3(3-0-6)	GECRRU213 รู้ภาษาและวัฒนธรรมแดนซากุระ Know the Language and Culture of the Sakura Land	3(3-0-6)
	GEN3003 วิถีวัฒนธรรม	3(3-0-6)	GECRRU214 รู้ภาษาและวัฒนธรรมแดนกิมจิ Know the Language and Culture of the Kimchi Land	3(3-0-6)
	GEN3004 ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	3(3-0-6)	GECRRU215 มหัศจรรย์ท่องเที่ยวไทย Amazing Thailand	3(3-0-6)
	GEN3005 สุนทรียสร้างสรรค์	3(3-0-6)	GECRRU216 การเป็นเจ้าบ้านที่ดี Be My Guest	3(3-0-6)
	GEN3006 การเมืองและกฎหมายโลก	3(3-0-6)	GECRRU217เสน่ห์แห่งการบริการ Charm of Service	3(3-0-6)
	GEN3007 สมรรถนะของบัณฑิต	3(3-0-6)	GECRRU218 เที่ยวหยุดโรค Tourism Therapy	3(3-0-6)
	GEN3008 ประชาคมอาเซียน	3(3-0-6)	GECRRU219 เกมเพื่อชีวิต Games for Life	3(3-0-6)
	GEN3009 การเมืองการปกครองไทย	3(3-0-6)	GECRRU220 เจ้าของแบรนด์ผลิตภัณฑ์สุขภาพและความงาม Brand Ownership of Health and Beauty Products	3(3-0-6)
	GEN3010 กฎหมายในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)	GECRRU221 นันทนาการ ค่ายพักแรม Recreation and Camping	3(3-0-6)
	GEN3011 ทักษะชีวิต	3(3-0-6)	GECRRU222 แผนที่ชีวิต Life Map	3(3-0-6)
			GECRRU223 สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต Meditation for Life Development	3(3-0-6)

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		1.4 กลุ่มวิชาบูรณาการและเสริมสร้างทักษะชีวิต ให้เรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต GEN4001 การออกกำลังกายเพื่อชีวิต 3(3-0-6) Exercise for Life GEN4002 พลังงานกับการดำเนินชีวิต 3(3-0-6) Energy for Life GEN4003 การรู้เท่าทันการสื่อสาร 3(3-0-6) Communication Literacy GEN4004 การเป็นผู้ประกอบการในเขตเศรษฐกิจพิเศษ 3(3-0-6) Entrepreneurship in Special Economic Zone GEN4005 สิ่งแวดล้อมในโลกปัจจุบัน 3(3-0-6) Environment in Today's World GEN4006 กฎหมายกับการประกอบอาชีพในยุคดิจิทัล 3(3-0-6) Law and Occupation in the Digital Age GEN4007 สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต 3(3-0-6) Meditation for Life Development GEN4008 มนุษย์ สังคม เศรษฐกิจ และการพัฒนา 3(3-0-6) Human, Society, Economic and Development GEN4009 จิตอาสาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นกับการบริการสังคม 3(3-0-6) Volunteering for Local Development and Social Services	GECRRU224 มารยาทการเข้าสังคม 3(3-0-6) Social Etiquette GECRRU225 สุขภาพดีด้วยสมุนไพรและการแพทย์ไทย 3(3-0-6) Healthy with Thai Herbs and Medicine GECRRU226 ศิลปะการใช้ชีวิต 3(3-0-6) Art of Living GECRRU227 ศาสตร์แห่งความเป็นผู้นำ 3(3-0-6) The Science of Leadership GECRRU228 รู้แล้วรอด 3(3-0-6) How to Survive GECRRU229 ปรับห้องตามฮวงจุ้ย เปลี่ยนชีวิตให้สุดปัง 3(3-0-6) Feng Shui Adjustment for Enhancement Life Prosperity	

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>2. หมวดวิชาเฉพาะ ให้เรียนไม่น้อยกว่า 88 หน่วยกิต ดังนี้</p> <p>2.1 กลุ่มวิชาแกน 24 หน่วยกิต</p> <p>MAS1011 แคลคูลัส 1 3(2-2-5) Calculus I</p> <p>MAS1012 แคลคูลัส 2 3(2-2-5) Calculus II</p> <p>CM0401 เคมีพื้นฐาน 3(3-0-6) Foundation of Chemistry</p> <p>CM0402 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1(0-2-4) Foundation of Chemistry Laboratory</p> <p>BI0401 ชีววิทยาพื้นฐาน 3(3-0-6) Foundation of Biology</p> <p>BI0402 ปฏิบัติการชีววิทยาพื้นฐาน 1(0-2-4) Foundation of Biology Laboratory</p> <p>PH0401 ฟิสิกส์พื้นฐาน 3(3-0-6) Foundation of Physics</p> <p>PH0402 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 1(0-2-4) Foundation of Physics Laboratory</p> <p>COS1301 อัลกอริทึมและการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น 3(2-2-5) Algorithms and Basic Programming</p> <p>COS1414 อินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่งเบื้องต้น 3(2-2-5) Introduction to Programming Internet of Things (IoT)</p> <p>2.2 วิชาเฉพาะด้าน 57 หน่วยกิต</p> <p>วิชาเฉพาะด้านบังคับ 45 หน่วยกิต</p> <p>MAS1013 แคลคูลัส 3 3(2-2-5) Calculus III</p> <p>MAS2001 หลักคณิตศาสตร์ 3(3-0-6) Principles of Mathematics</p>	<p>2. หมวดวิชาเฉพาะ ให้เรียนไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต ดังนี้</p> <p>2.1 กลุ่มวิชาแกน ให้เรียน 24 หน่วยกิต</p> <p>AICS0101 แคลคูลัสพื้นฐาน 3(3-0-6) Basic Calculus</p> <p>AICS0102 แคลคูลัสสำหรับการสร้างแบบจำลอง 3(3-0-6) Calculus for Modeling</p> <p>AICS0103 หลักคณิตศาสตร์ 3(3-0-6) Principle of Mathematics</p> <p>AICS0201 สถิติ 1 3(3-0-6) Statistics I</p> <p>AICS0202 สถิติ 2 3(3-0-6) Statistics II</p> <p>AICS0301 ภาษาอังกฤษสำหรับปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ 3(3-0-6) English for Artificial Intelligence and Computing Science</p> <p>AICS0302 จรรยาบรรณและกฎหมายสำหรับปัญญาประดิษฐ์ 3(3-0-6) Ethics and Laws for Artificial Intelligence</p> <p>AICS0303 ผังงานและการเขียนโปรแกรม 3(2-2-5) Flowchart and Programming</p> <p>2.2 กลุ่มวิชาบังคับ ให้เรียน 48 หน่วยกิต</p> <p>AICS1101 เวกเตอร์แคลคูลัส 3(3-0-6) Vector Calculus</p> <p>AICS1102 พีชคณิตเชิงเส้น 3(3-0-6) Linear Algebra</p>	

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง		
		MAS3101 พีชคณิตเชิงเส้น 1 Linear Algebra I	3(3-0-6)	AICS1103 การหาค่าที่เหมาะสมที่สุดและการประยุกต์ Optimization and Applications	3(3-0-6)	
		MAS3301 พีชคณิตนามธรรม 1 Abstract Algebra II	3(3-0-6)	AICS1104 วิทยาคณิตศาสตร์ Discrete Mathematics	3(3-0-6)	
		MAS3401 สมการเชิงอนุพันธ์ Differential Equations	3(3-0-6)	AICS1105 แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ Mathematical Modeling	3(2-2-5)	
		MAS3501 การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ 1 Mathematical Analysis I	3(3-0-6)	AICS1106 วิธีการเชิงตัวเลข Numerical Method	3(2-2-5)	
		MAS3701 ตัวแปรเชิงซ้อน Complex Variables	3(3-0-6)	AICS1201 แบบจำลองเชิงสถิติ Statistical Modeling	3(2-2-5)	
		MAS4501 การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์และวิทยาการคำนวณ Learning Management in Mathematics and Computing Science	3(2-2-5)	AICS1202 วิทยาการข้อมูล Data Science	3(2-2-5)	
		MAS4511 การสร้างและ การใช้สื่อในการเรียนคณิตศาสตร์และ วิทยาการคำนวณ Construction and Utilization of Mathematics and Computing Science Learning Media	3(2-2-5)	AICS1301 หลักการปัญญาประดิษฐ์ Principles of Artificial Intelligence	3(2-2-5)	
		MAS4911 สัมนาคณิตศาสตร์และวิทยาการคำนวณ Seminar in Mathematics and Computing Science	1(0-2-4)	AICS1302 การเรียนรู้ของเครื่อง 1 Machine Learning I	3(2-2-5)	
		MAS4912 โครงการวิจัยทางคณิตศาสตร์และวิทยาการคำนวณ Research Project in Mathematics and Computing Science	2(1-2-3)	AICS1303 การเรียนรู้ของเครื่อง 2 Machine Learning II	3(2-2-5)	
		COS2201 ความน่าจะเป็นและสถิติ Probability and Statistics	3(3-0-6)	AICS1304 โครงข่ายประสาทเทียม Artificial Neural Network	3(2-2-5)	
		COS2401 วิทยาการคำนวณเบื้องต้น Introduction to Computing Science	3(2-2-5)	AICS1305 การเรียนรู้เชิงลึก Deep Learning	3(2-2-5)	
		COS3111 แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์และการประยุกต์ Mathematical Models and Applications	3(2-2-5)	AICS1306 ปัญญาประดิษฐ์ในเทคโนโลยีอัจฉริยะ Artificial Intelligence in Smart Technology	3(2-2-5)	
				AICS1401 หัวข้อพิเศษทางปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการ คำนวณ Special Topic on Artificial Intelligence and Computing Science	3(2-2-5)	

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		COS3121 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข Numerical Methods 3(2-2-5)	AICS1402 โครงการวิจัยทางด้านปัญญาประดิษฐ์และ วิทยาการคำนวณ 3(2-2-5)	
		COS3411 วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น Introduction to Data Science 3(2-2-5)	Research Project in Artificial Intelligence and Computing Science	
		วิชาเฉพาะด้านเลือก 12 หน่วยกิต	2.3 กลุ่มวิชาเลือก ให้เรียนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	
		MAS2011 ทฤษฎีเซต Set Theory 3(3-0-6)	AICS2101 สมการเชิงอนุพันธ์ Differential Equation 3(2-2-5)	
		MAS2101 การวิเคราะห์เวกเตอร์ Vector Analysis 3(3-0-6)	AICS2102 ทฤษฎีจำนวน Number Theory 3(3-0-6)	
		MAS2202 วิทยาคณิตและการประยุกต์ Discrete Mathematics and Applications 3(3-0-6)	AICS2103 กราฟเบื้องต้นและการประยุกต์ Fundamental Graphs and Applications 3(2-2-5)	
		MAS2301 รากฐานเรขาคณิต Foundation of Geometry 3(3-0-6)	AICS2104 การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ Mathematical Analysis 3(3-0-6)	
		MAS2401 ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น Introduction to Graph Theory 3(3-0-6)	AICS2201 การจัดการข้อมูล Data Manipulation 3(2-2-5)	
		MAS2501 ทฤษฎีเกม Game Theory 3(3-0-6)	AICS2202 การแสดงภาพข้อมูล Data Visualization 3(2-2-5)	
		MAS2601 ทฤษฎีรหัส Code Theory 3(3-0-6)	AICS2301 อินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่ง Internet of Things 3(2-2-5)	
		MAS3201 ทฤษฎีจำนวน Theory of Numbers 3(3-0-6)	AICS2302 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ Big Data 3(2-2-5)	
		MAS3411 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย Partial Differential Equations 3(3-0-6)	AICS2401 วิทยาศาสตร์เชิงคำนวณ Computational Science 3(2-2-5)	
		MAS4121 ทอพอโลยีเบื้องต้น Introduction to Topology 3(3-0-6)	AICS2402 ระบบธุรกิจอัจฉริยะ Business Intelligence Systems 3(2-2-5)	
		MAS4201 ทฤษฎีการหาค่าที่เหมาะสมที่สุดและการประยุกต์ Optimization Theory and Applications 3(3-0-6)		

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		MAS4211 กำหนดการเชิงเส้น Linear programming	3(3-0-6)	
		COS2211 การสร้างมโนภาพและการสื่อสารของข้อมูล Data Visualization and Communication	3(2-2-5)	
		COS2311 การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ Computer Application for Statistical Analysis	3(2-2-5)	
		COS3131 คณิตศาสตร์สำหรับปัญญาประดิษฐ์ Mathematics for artificial intelligence	3(3-0-6)	
		COS3211 การวิเคราะห์การถดถอย Regression Analysis	3(2-2-5)	
		COS3231 การวิจัยดำเนินงาน Operations Research	3(3-0-6)	
		COS3402 การเรียนรู้ของเครื่อง Machine Learning	3(2-2-5)	
		COS3403 ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence	3(2-2-5)	
		COS3404 โครงข่ายประสาทเทียม Artificial Neural Network	3(2-2-5)	
		COS3412 ข้อมูลขนาดใหญ่ Big Data	3(2-2-5)	
		COS3413เหมืองข้อมูล Data Mining	3(2-2-5)	
		COS3511 วิทยาศาสตร์เชิงคำนวณเบื้องต้น Introduction to Computational Science	3(2-2-5)	
		COS3541 แบบจำลองและการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ Models and Spatial Analysis	3(2-2-5)	
		COS3551 หัวข้อพิเศษด้านวิทยาการคำนวณ Special Topic on and Mathematics and Computing Science	3(2-2-5)	

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>กลุ่มฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจ 7 หน่วยกิต</p> <p>เลือกฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษากลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง</p> <p>MAS4701 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพคณิตศาสตร์และวิทยาการคำนวณ Preparation for Field Experience in Mathematics and Computing Science 2(90)</p> <p>MAS4702 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพคณิตศาสตร์และวิทยาการคำนวณ Field Experience in Mathematics and Computing Science 5(450)</p> <p>หรือ</p> <p>MAS4703 สหกิจศึกษา Co-operative Education 7(450)</p> <p>กลุ่มวิชาเลือกเสรีไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</p>	<p>ค. หมวดวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจศึกษา 7 หน่วยกิต</p> <p>ให้เลือกฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษากลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง</p> <p>3. หมวดวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจศึกษา 7 หน่วยกิต</p> <p>เลือกฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษากลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง</p> <p>AICS3501 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ Preparation for Professional Experience in Artificial Intelligence and Computing Science 2(90)</p> <p>AICS3502 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ Field Experience in Artificial Intelligence and Computing Science 5(450)</p> <p>หรือ</p> <p>AICS4501 สหกิจศึกษา Co-operative Education 7(450)</p> <p>4. หมวดวิชาเลือกเสรี</p> <p>ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรระดับปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ที่ไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้วและไม่ใช่อายวิชาที่กำหนดให้เรียน</p>	

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
10	คำอธิบายรายวิชาและรหัสรายวิชา	รหัสวิชา ชื่อวิชา หน่วยกิต 10.1.1 รายวิชาที่มีการปรับเปลี่ยนรหัสวิชา/ชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/คำอธิบายรายวิชา	รหัสวิชา ชื่อวิชา หน่วยกิต 10.1.1 รายวิชาที่มีการปรับเปลี่ยนรหัสวิชา/ชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/คำอธิบายรายวิชา	
		MAS1011 แคลคูลัส 1 Calculus I ฟังก์ชัน กราฟ ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียวและการประยุกต์ หลักเกณฑ์โลปีตาล และอนุพันธ์อันดับสูง ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย และการประยุกต์ใช้ Functions, graphs, limits and continuous of functions, derivative of a single variable functions and application, L'Hopital's rule, high order derivative, limits and continuous of several variables functions, partial differentiation and application.	AICS0101 แคลคูลัสพื้นฐาน Basic Calculus อธิบายฟังก์ชันและกราฟ แก้ปัญหาลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์หลักเกณฑ์โลปีตาล ปริพันธ์เบื้องต้น Explain the functions and graphs. Solve the limits and continuous of functions problem, the derivative of functions and its applications, L'Hopital's rule, and basic integration and its applications.	
		MAS1012 แคลคูลัส 2 Calculus II เงื่อนไข : ต้องผ่านวิชาแคลคูลัส 1 (MAS1011) มาก่อน ปริพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์และการประยุกต์ อนุกรมอนันต์ ฟังก์ชันหลายตัวแปร การประยุกต์อินทิกรัลจำกัดเขตและอินทิกรัลไม่ตรงแบบ Integration, integration techniques and applications, infinite series, functions of several variables, applications of definite integrals and improper integrals.	AICS0102 แคลคูลัสสำหรับการสร้างแบบจำลอง Calculus for Modeling เลือกเทคนิคการหาปริพันธ์ จำแนกประเภทอนุกรมอนันต์ อธิบายฟังก์ชันหลายตัวแปร แก้ปัญหาลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย อธิบายหลักการของสมการเชิงอนุพันธ์ Choose an integration technique. Classify infinite series. Explain the functions of several variables. Solve problems of limits and continuity of multivariable functions and partial derivatives.	
		MAS2001 หลักคณิตศาสตร์ Principles of Mathematics ตรรกศาสตร์เชิงสัญลักษณ์และระเบียบวิธีการพิสูจน์โดยใช้ตัวแบบจากหัวข้อเซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน และทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น Symbolic logic and methods of proof by using sets, relations, functions and basic of number theory.	AICS0103 หลักคณิตศาสตร์ Principle of Mathematics อธิบายตรรกศาสตร์เชิงสัญลักษณ์ เซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน และแสดงระเบียบวิธีการพิสูจน์เบื้องต้น Explain symbolic logic, sets, relation and functions. Show methods of proof.	

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>COS2201 ความน่าจะเป็นและสถิติ 3(3-0-6)</p> <p>Probability and Statistics</p> <p>แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม และการแจกแจง การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การทดสอบไคสแควร์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ สถิติไม่อิงพารามิเตอร์</p> <p>Basic concept of probability, probability distribution, random variables and distribution, estimation, hypothesis testing, chi-square test, analysis of variance, regression and correlation analysis, non-parametric statistics.</p>	<p>AICS0201 สถิติ 1 3(3-0-6)</p> <p>Statistics I</p> <p>อธิบายทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจง แยกประเภทและอธิบายการแจกแจงของตัวแปรสุ่มแบบไม่ต่อเนื่องของการแจกแจงแบบแบร์นูลลี การแจกแจงแบบทวินาม และการแจกแจงแบบปัวส์ซอง การแจกแจงของตัวแปรสุ่มแบบต่อเนื่องของการแจกแจงแบบปกติและการแจกแจงแบบปกติมาตรฐาน แสดงการจำลองตัวแปรสุ่มของการแจกแจงแบบต่าง ๆ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์</p> <p>Explain probability theory, random variables, and distributions. Classify and explain the distribution of discrete random variables on the Bernoulli distribution, binomial distribution, and poisson distribution. Classify and explain the distributions of continuous random variables on the normal distribution and the standard normal distribution. Shows the simulation of random variables of various distributions by using computer programs.</p>	
			<p>AICS0202 สถิติ 2 3(3-0-6)</p> <p>Statistics II</p> <p>บรรยายความเป็นมา หลักการทางสถิติ และความสำคัญของสถิติ อธิบายการนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน การประยุกต์ไคสแควร์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน สหสัมพันธ์ และการถดถอยอย่างง่าย</p> <p>Explain the background, principles and importance of statistics. Explain data presentations, basic data analysis, estimation and hypothesis testing, application of chi-square, analysis of variance, correlation, and simple regression.</p>	

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
			<p>AICS0301 ภาษาอังกฤษสำหรับปัญญาประดิษฐ์และ 3(3-0-6) วิทยาการคำนวณ English for Artificial Intelligence and Computing Science ระบุและอธิบายศัพท์เฉพาะทางด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการ คำนวณ ใช้ภาษาอังกฤษในการสืบค้นและทบทวนวรรณกรรมด้านปัญญาประดิษฐ์ และวิทยาการคำนวณได้อย่างถูกต้อง</p> <p>Identify and explain terminology in Artificial Intelligence and Computing Science. Use English to search and review Artificial Intelligence and Computing Science literature correctly.</p>	
			<p>AICS0302 จรรยาบรรณและกฎหมายสำหรับ 3(3-0-6) ปัญญาประดิษฐ์ Ethics and Laws for Artificial Intelligence อธิบายจริยธรรม จรรยาบรรณ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับ ปัญญาประดิษฐ์ ลิขสิทธิ์ ทรัพย์สินทางปัญญา การปกป้องข้อมูลส่วนบุคคล อาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์และกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง อภิปรายและยกตัวอย่าง กรณีศึกษาเกี่ยวกับจรรยาบรรณและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์</p> <p>Explain ethics, laws related to artificial intelligence, copyright, intellectual property, personal information protection, computer crimes, and other related laws. Discuss and give examples of case studies on ethics and laws related to artificial intelligence.</p>	

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>COS1301 อัลกอริทึมและการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น 3(2-2-5) Algorithms and Basics Programming แนวคิดเชิงนามธรรม การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ อัลกอริทึมและการออกแบบอัลกอริทึม การเขียนโปรแกรมในการคำนวณเบื้องต้น และการใช้โปรแกรมในการแก้ไขปัญหา</p> <p>Abstract thinking, systematic problem solving, algorithm and algorithm design, programming for basic computing and using computer program for solving problem.</p>	<p>AICS0303 ผังงานและการเขียนโปรแกรม 3(2-2-5) Flowchart and Programming นำเสนอการวิเคราะห์และออกแบบขั้นตอนวิธีในการแก้ปัญหาทางคอมพิวเตอร์โดยใช้ผังงานและประยุกต์ใช้ในการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง</p> <p>Presents the analysis and design of algorithms for solving computer problem using flowchart and application of high-level programming language.</p>	
		<p>MAS2101 การวิเคราะห์เวกเตอร์ 3(3-0-6) Vector Analysis เงื่อนไข : ต้องผ่านวิชาแคลคูลัสพื้นฐาน 2 (MAS1012) มาก่อน</p> <p>การดำเนินการเบื้องต้นของเวกเตอร์ อนุพันธ์ อนุพันธ์ย่อย อินทิกรัล และการประยุกต์ของเวกเตอร์ในวิชาเรขาคณิตและวิชากลศาสตร์</p> <p>Basic vector operations, differentiation, partial differentiation, Integration and applications of Geometry and Mechanics.</p>	<p>AICS1101 เวกเตอร์แคลคูลัส 3(2-2-5) Vector Calculus อธิบายเวกเตอร์และปริภูมิสามมิติ การดำเนินการบนเวกเตอร์ สมการผิวกำลังสองและเรขาคณิตวิเคราะห์สามมิติ ระบบพิกัดทรงกลมและทรงกระบอก แก้ปัญหาอินทิกรัลหลายชั้นและการเปลี่ยนตัวแปรในอินทิกรัลหลายชั้น</p> <p>Explain vector and three-dimensional space, the basic vector operations, quadric surface equations and analytic geometry in three-dimensional space, and circular and cylindrical coordinate systems. Solve multiple integrals and replace variables in multiple integrals.</p>	
		<p>AICS1131 พีชคณิตเชิงเส้น 1 3(2-2-5) Linear Algebra 1 เงื่อนไข : ต้องผ่านวิชาหลักคณิตศาสตร์ (MAS2001) มาก่อน</p> <p>เมทริกซ์และการดำเนินการบนเมทริกซ์ ตัวกำหนด ระบบสมการเชิงเส้น ปริภูมิเวกเตอร์ ปริภูมิผลคูณภายใน การแปลงเชิงเส้นของปริภูมิเวกเตอร์ ค่าเฉพาะ เวกเตอร์เฉพาะ และการประยุกต์</p> <p>Matrices and operations with matrices, determinants, system of linear equations, vector spaces, linear transformations of vector spaces, eigenvalues eigenvectors and applications.</p>	<p>AICS1102 พีชคณิตเชิงเส้น 3(3-0-6) Linear Algebra อธิบายและแสดงวิธีการแก้ปัญหาระบบสมการเชิงเส้น เมทริกซ์ และการดำเนินการบน เมทริกซ์ ตัวกำหนด ปริภูมิเวกเตอร์ ฐานหลักและแรงค์ การแปลงเชิงเส้น ค่าเฉพาะ เวกเตอร์เฉพาะ นอร์ม ผลคูณภายใน และการประยุกต์ใช้งานบนคอมพิวเตอร์</p> <p>Explain and solve the problem of a system of linear equations, matrices, and operations with matrices, determinants, vector spaces, basis and rank, linear transformations, eigenvalues, eigenvectors, norms, inner products, and computer applications.</p>	

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>MAS4201 ทฤษฎีการหาค่าที่เหมาะสมที่สุดและการประยุกต์ 3(3-0-6)</p> <p>Optimization Theory and Applications</p> <p>การหาค่าเหมาะสมที่สุดแบบไม่มีเงื่อนไขสำหรับตัวแปรเดียวและหลายตัวแปร การหาค่าเหมาะสมที่สุดแบบมีเงื่อนไข ตัวคูณลากรางจ์ การแปลงปัญหาการหาค่าเหมาะสมที่สุดแบบมีเงื่อนไขให้เป็นแบบไม่มีเงื่อนไข เงื่อนไขคูห์น-ทักเกอร์ กำหนดการคอนเวกซ์ และวิธีการเชิงตัวเลขสำหรับการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด</p> <p>Unconstrained optimization for one and several variables, constrained optimization, Lagrange multiplier, transformation of constrained optimization problems to unconstrained optimization problems, Kuhn-tucker conditions, convex programming and numerical method for optimization.</p>	<p>AICS1103 การหาค่าที่เหมาะสมที่สุดและการประยุกต์ 3(3-0-6)</p> <p>Optimization and Applications</p> <p>แก้ปัญหาการหาค่าเหมาะสมที่สุดแบบไม่มีเงื่อนไขสำหรับตัวแปรเดียวและหลายตัวแปร การหาค่าเหมาะสมที่สุดแบบมีเงื่อนไข ตัวคูณลากรางจ์ การแปลงปัญหาการหาค่าเหมาะสมที่สุดแบบมีเงื่อนไขให้เป็นแบบไม่มีเงื่อนไข เงื่อนไขคูห์น-ทักเกอร์ กำหนดการคอนเวกซ์ และวิธีการเชิงตัวเลขสำหรับการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด</p> <p>Solve unconstrained optimization for one and several variables, constrained optimization, Lagrange multiplier, transformation of constrained optimization problems to unconstrained optimization problems, Kuhn-Tucker conditions, convex programming, and numerical methods for optimization.</p>	
		<p>MAS2202 วิทยุคณิตและการประยุกต์ 3(3-0-6)</p> <p>Discrete Mathematics and Applications</p> <p>เทคนิคการนับ หลักการช่องนกพิราบ หลักการเพิ่มเข้า-ตัดออก ฟังก์ชันก่อกำเนิด ความสัมพันธ์เวียนเกิดและวิธีหาผลเฉลย ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น พีชคณิตบูลีน และการประยุกต์</p> <p>General counting methods, pigeonhole principle, inclusion-exclusion principle, generating functions, recurrence relation and recurrence relation solver, elementary graph theory, Boolean algebra and applications.</p>	<p>AICS1104 วิทยุคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)</p> <p>Discrete Mathematics</p> <p>แก้ปัญหาโดยใช้เทคนิคการนับ หลักการช่องนกพิราบ หลักการเพิ่มเข้าตัดออก ฟังก์ชันก่อกำเนิด ความสัมพันธ์เวียนเกิดและวิธีหาผลเฉลย</p> <p>Solve problems by general counting methods, pigeonhole principle, inclusion-exclusion principle, generating functions, recurrence relation, and recurrence relation solver.</p>	

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>COS3111 แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์และการประยุกต์ 3(2-2-5) Mathematical Models and Applications เงื่อนไข : ต้องผ่านวิชาสมการเชิงอนุพันธ์ (MAS3401) มาก่อน หลักการและการสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ แบบจำลองของประชากรชนิดไม่ต่อเนื่องและต่อเนื่อง การวิเคราะห์จุดสมดุลและความเสถียรของแบบจำลอง การวิเคราะห์พฤติกรรมของผลเฉลย การทดสอบตัวแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ และปฏิบัติการภาคสนาม Principle and formulation of mathematical models, discrete and continuous population models, equilibrium point analysis and model stability, analysis of solution behavior, mathematical model verification and practical internship. หมายเหตุ WIL</p>	<p>AICS1105 แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ 3(2-2-5) Mathematical Modeling รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : วิชาแคลคูลัส สำหรับการสร้างแบบจำลอง (AICS0102) สามารถสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์โดยใช้ฟังก์ชันพื้นฐานเพื่ออธิบายข้อมูลในโลกแห่งความเป็นจริงได้ อาทิแบบจำลองฟังก์ชันเชิงเส้น เลขชี้กำลัง ลอการิทึม และพหุนาม รวมถึงสามารถตรวจสอบ และนำไปใช้กับข้อมูลในโลกแห่งความเป็นจริงผ่านโครงการในวิชา Able to create mathematical models based on the use of elementary functions to describe and explore real-world phenomena and data. Linear, exponential, logarithmic, and polynomial function models are examined closely and are applied to real-world data in course assignments and projects.</p>	
		<p>COS3121 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข 3(2-2-5) Numerical Method เงื่อนไข : ต้องผ่านวิชาพีชคณิตเชิงเส้น 1 (MAS3101), สมการเชิงอนุพันธ์ (MAS3401) การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน ผลเฉลยของสมการไม่เป็นเชิงเส้น ผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วงและการปรับเส้นโค้ง อนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์ การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการแก้ไขปัญหาเชิงตัวเลข Error analysis, solution of nonlinear equations, solution of systems of linear equations, Interpolating and curve fitting, numerical differentiation and numerical integration, numerical solution of ordinary differential equations, application for solving numerical problem by computer software.</p>	<p>AICS1106 วิธีการเชิงตัวเลข 3(2-2-5) Numerical Method รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ต้องผ่านวิชาฝังงานและการเขียนโปรแกรม (AICS0303) อธิบายหลักการการวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน อธิบายและประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาเชิงตัวเลข เช่น ผลเฉลยของสมการไม่เชิงเส้น ผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วงและการปรับเส้นโค้ง อนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข และผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์ Describe the principles of error analysis. Explain and apply computer programs to solve numerical problems, such as solutions of nonlinear equations, solutions of a system of linear equations, interpolation and curve fitting, derivatives and integrals, and solutions of differential equations.</p>	

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
			<p>AICS1201 แบบจำลองเชิงสถิติ 3(2-2-5)</p> <p>Statistical Modeling</p> <p>อธิบายค่าสหสัมพันธ์และความสัมพันธ์ของตัวแปร แสดงการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณและการถดถอยโลจิสติกโดยใช้โปรแกรมเบื้องต้นได้ อธิบายลักษณะของข้อมูลอนุกรมเวลา พยากรณ์อนุกรมเวลาโดยวิธีการปรับเรียบแบบซีกำลังและวิธีการแบบบ็อกซ์และเจนกินส์โดยใช้โปรแกรมเบื้องต้นได้</p> <p>Explain the correlation values and relationships between variables. Show the analysis of simple linear regression, multiple linear regression, and logistic regression by using basic programs. Explain the characteristics of time series data. Show forecasting of time series data using the exponential smoothing method and Box and Jenkins methods by using basic programs.</p>	
		<p>COS3411 วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น 3(2-2-5)</p> <p>Introduction to Data Science</p> <p>หลักการพื้นฐานของวิทยาการข้อมูล วิธีการและกระบวนการในวิทยาการข้อมูล การเข้าใจข้อมูล ข้อมูลที่มีโครงสร้างและไม่มีโครงสร้าง การจัดการข้อมูล การสร้างโมเดลและการสื่อสารของข้อมูล การประมวลผลและการวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลขนาดใหญ่และการประยุกต์ จริยธรรมของวิทยาการข้อมูล และการปฏิบัติการภาคสนาม</p> <p>Fundamental principle of data science, methodology and process of data science, understanding data, structured and unstructured data, data manipulation, data visualization and communication, processing and analysis, big data and application, data science ethics and practical internship.</p> <p>หมายเหตุ WIL</p>	<p>AICS1202 วิทยาการข้อมูล 3(2-2-5)</p> <p>Data Science</p> <p>อธิบายความหมายและกระบวนการของวิทยาการข้อมูล กรอบความคิดในการวิเคราะห์ข้อมูล การรวบรวมและการได้มาซึ่งข้อมูล และการสำรวจข้อมูล แสดงการใช้เครื่องมือในการทำเหมืองข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ การเรียนรู้ของเครื่อง การแสดงภาพของข้อมูลและการประเมินผลตัวแบบอภิปรายและยกตัวอย่างกรณีศึกษาทางด้านวิทยาการข้อมูล ประเด็นท้าทายในวิทยาการข้อมูล และจริยธรรมของวิทยาการข้อมูล</p> <p>Explain the meaning and process of data science, the conceptual framework for data analysis, data collection and acquisition, and exploring data. Show the use of tools in data mining, statistical data analysis, machine learning, data visualization and model evaluation. Discuss and shows examples of case study in data science, the challenge topics in data science and data science ethics.</p>	

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
			<p>AICS1301 หลักการปัญญาประดิษฐ์ 3(2-2-5)</p> <p>Principles of Artificial Intelligence</p> <p>บอกความหมายและความเป็นมาของปัญญาประดิษฐ์ จำแนกประเภทและอธิบายหลักการของปัญญาประดิษฐ์ อธิบายการค้นหาแบบไม่มีข้อมูลนำทาง การค้นหาแบบฮิวริสติก การเล่นเกม การแทนความรู้ ตรรกะลำดับที่หนึ่งและการอนุมาน วิศวกรรมความรู้ การประมวลผลและความเข้าใจภาษาธรรมชาติ ระบบอัจฉริยะ เทคนิคการเรียนรู้ และโปรแกรมตัวแทน อภิปรายและยกตัวอย่างการใช้เครื่องมือและการใช้งานปัญญาประดิษฐ์ในงานด้านต่าง ๆ</p> <p>Define the meaning and history of artificial intelligence. Classify and explain the principles of artificial intelligence. Explain uninformed search, heuristic search, game playing, knowledge representation, first order logic and inference, knowledge engineering, natural language processing and understanding, intelligent systems, learning techniques and agents. Discuss and shows examples of the use of tools and the use of artificial intelligence in various fields.</p>	
		<p>COS3402 การเรียนรู้ของเครื่อง 3(2-2-5)</p> <p>Machine Learning</p> <p>แนวคิดและเทคนิคการเรียนรู้ของเครื่อง ขั้นตอนวิธีการเรียนรู้ของเครื่องทั้งแบบมีผู้สอนและไม่มีผู้สอน การจำแนกประเภทข้อมูล การพยากรณ์ การจัดกลุ่มข้อมูล และการทดสอบประสิทธิภาพของแบบจำลอง</p> <p>Concepts and techniques of machine learning, supervised and unsupervised learning algorithms, data classification, prediction, data clustering and performance evaluation of models.</p>	<p>AICS1302 การเรียนรู้ของเครื่อง 1 3(2-2-5)</p> <p>Machine Learning I</p> <p>อธิบายแนวคิดของการเรียนรู้ของเครื่องและทฤษฎีการเรียนรู้ อธิบายหลักการและสร้างการเรียนรู้แบบมีผู้สอนโดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ เช่น การถดถอยเชิงเส้น การถดถอยโลจิสติก โครงข่ายประสาทเทียม อัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุด และซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน ประยุกต์การใช้การเรียนรู้แบบมีผู้สอนในงานด้านต่าง ๆ</p> <p>Explain the concepts of machine learning and learning theory. Explain principles and create supervised learning using tools such as linear regression, logistic regression, artificial neural networks, the nearest neighbor algorithm, and support vector machines. Apply supervised learning to various fields of work.</p>	

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
			<p>AICS1303 การเรียนรู้ของเครื่อง 2 3(2-2-5)</p> <p>Machine Learning II</p> <p>อธิบายหลักการและสร้างการเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอนโดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ เช่น การจัดกลุ่มโดยอาศัยระยะทาง การจัดกลุ่มแบบมีลำดับชั้น การจัดกลุ่มโดยอาศัยความหนาแน่นของข้อมูล กฎความสัมพันธ์ การลดมิติข้อมูล และการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก อธิบายหลักการของการตรวจสอบไขว้และการประเมินผลของการทำนาย ประยุกต์การเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอนในงานด้าน ต่าง ๆ</p> <p>Explain principles and create unsupervised learning using tools such as clustering based on distance, hierarchical clustering, clustering based on data density, relationship rules, dimension reduction, and principal component analysis. Explain the principles of cross-validation and evaluation of predictions. Apply unsupervised learning to various fields of work.</p>	
		<p>COS3404 โครงข่ายประสาทเทียม 3(2-2-5)</p> <p>Artificial Neural Network</p> <p>สถาปัตยกรรมโครงข่ายประสาทเทียม เพอร์เซ็ปตรอนหลายชั้น โครงข่ายประสาทเทียมแบบไปข้างหน้าและส่งค่าย้อนกลับ กระบวนการเรียนรู้แบบมีผู้สอน ขั้นตอนการส่งค่าย้อนกลับ ตรรกศาสตร์คลุมเครือ ความสัมพันธ์ของโครงข่ายประสาทเทียม และการประยุกต์ใช้</p> <p>Neural network architecture, multi-layer perceptron, forward and backward neural network, supervised learning, backpropagation, fuzzy logic, relation of neural network and applications.</p>	<p>AICS1304 โครงข่ายประสาทเทียม 3(2-2-5)</p> <p>Artificial Neural Network</p> <p>อธิบายหลักการสถาปัตยกรรมโครงข่ายประสาทเทียม เพอร์เซ็ปตรอนหลายชั้น โครงข่ายประสาทเทียมแบบไปข้างหน้าและส่งค่าย้อนกลับ กระบวนการเรียนรู้แบบมีผู้สอน ขั้นตอนการส่งค่าย้อนกลับ ตรรกศาสตร์คลุมเครือและความสัมพันธ์ของโครงข่ายประสาทเทียม ประยุกต์ใช้โครงข่ายประสาทเทียมในงานด้านต่าง ๆ</p> <p>Explain the principles of neural network architecture, multi-layer perceptron, forward and backward neural network, supervised learning, backpropagation, fuzzy logic, and relation of neural network. Apply artificial neural networks in various fields of work.</p>	

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
			<p>AICS1305 การเรียนรู้เชิงลึก 3(2-2-5)</p> <p>Deep Learning</p> <p>อธิบายหลักการและสร้างโครงข่ายประสาทเทียม โครงข่ายประสาทเทียมแบบพรีย้อนกลับ การฝึกอบรมหรือการปรับให้เหมาะสม การปรับจูนไฮเปอร์พารามิเตอร์ อัลกอริทึมสำหรับหาค่าที่เหมาะสมที่สุด โครงข่ายประสาทแบบคอนโวลูชัน โครงข่ายประสาทแบบเกิดซ้ำ หน่วยความจำระยะสั้นแบบยาว และโครงข่ายเงินเนอเรทีฟแอดเวอร์ซาเรียล อธิบายหลักการและสถาปัตยกรรมของข้อมูลขนาดใหญ่ อธิบายและยกตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่สำหรับการเรียนรู้เชิงลึก</p> <p>Explain principles and create Artificial neural networks, backpropagation, regularization, hyperparameter tuning, optimization algorithms, convolutional neural networks, recurrent neural networks, long short-term memory and generative adversarial networks. Explain principles and architecture of big data. Explain and shows the examples of big data analytics for deep learning.</p>	
			<p>AICS1306 ปัญญาประดิษฐ์ในเทคโนโลยีอัจฉริยะ 3(2-2-5)</p> <p>Artificial Intelligence in Smart Technology</p> <p>อธิบายความเป็นมาและการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ในเทคโนโลยีอัจฉริยะ การใช้ปัญญาประดิษฐ์ในด้านวิทยาการปัญญา ระบบผู้เชี่ยวชาญ ระบบโครงข่ายประสาท หุ่นยนต์และระบบควบคุมอัตโนมัติ อภิปรายและยกตัวอย่างการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการสร้างนวัตกรรมเทคโนโลยีต่าง ๆ เช่น การแพทย์อัจฉริยะ เกษตรอัจฉริยะ บ้านอัจฉริยะ หุ่นยนต์และอุปกรณ์อัจฉริยะต่างๆ</p> <p>Explain the background and development of artificial intelligence in smart technology, the use of artificial intelligence in cognitive science, expert systems, neural networks, robots and automatic control systems. Discuss and shows examples of artificial intelligence in creating innovative technologies such as smart medicine, smart farming, Smart home, robots and various smart devices.</p>	

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>MAS4911 สัมนาคณิตศาสตร์และวิทยาการคำนวณ 1(0-2-4)</p> <p>Seminar in Mathematics and Computing Science</p> <p>สัมมนาในหัวข้อที่สนใจในปัจจุบันทางคณิตศาสตร์หรือวิทยาการคำนวณ โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา</p> <p>Seminar on topics of current interest in mathematics and computing science by consent of advisors.</p>	<p>AICS1401 หัวข้อพิเศษทางปัญญาประดิษฐ์และ 3(2-2-5)</p> <p>วิทยาการคำนวณ</p> <p>Special Topic on Artificial Intelligence and Computing Science</p> <p>ทบทวนวรรณกรรมทางด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ ในหัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบันโดยการประยุกต์ทางด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรม ธุรกิจ หรือสุขภาพ อภิปราย จัดทำรายงานและเสนอแนวทางการพัฒนา งานวิจัยเกี่ยวกับหัวข้อที่เลือกศึกษาภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา</p> <p>Review of literature in Artificial Intelligence and Computing Science on topics of current interest with applications in science, engineering, business, or health. Discuss, prepare reports, and propose research development guidelines on the chosen topic under the guidance of an advisor.</p>	
		<p>MAS4912 โครงการวิจัยทางคณิตศาสตร์และวิทยาการ 3(2-2-5)</p> <p>คำนวณ</p> <p>Research Project in Mathematics and Computing Science</p> <p>การทำวิจัยเกี่ยวกับการประยุกต์วิธีคิดทางวิทยาศาสตร์และใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หรือวิทยาการคำนวณ โดยคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา และรายงานผลงานวิจัย ตามหลักการเขียนบทความทางวิชาการได้</p> <p>Research based on scientific method and use science method to solve mathematical or computing science problems under the supervision of advisors and present results based on the academic writing principle.</p>	<p>AICS1402 โครงการวิจัยทางด้านปัญญาประดิษฐ์และ 3(2-2-5)</p> <p>วิทยาการคำนวณ</p> <p>Research Project in Artificial Intelligence and Computing Science</p> <p>พัฒนาการทำวิจัยเกี่ยวกับการประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณในการแก้ปัญหาในงานที่สนใจโดยคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา และรายงานผลงานวิจัยตามหลักการเขียนบทความทางวิชาการ ภายใต้จริยธรรมและจรรยาบรรณในการทำวิจัย</p> <p>Develop research on the application of knowledge in Artificial Intelligence and Computing Science on topics of interest with guidance from advisors, and report research results according to the principles of writing academic articles under ethics and a code of conduct for conducting research.</p>	

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>MAS3401 สมการเชิงอนุพันธ์ 3(3-0-6)</p> <p>Differential Equations</p> <p>เงื่อนไข : ต้องผ่านวิชาแคลคูลัส 2 (MAS1012) มาก่อน</p> <p>สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูงและการประยุกต์ สมการเชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นตัวแปร ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น การแปลงลาปลาซและการประยุกต์ อนุกรมฟูเรียร์ ปัญหาค่าขอบ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น</p> <p>First order ordinary differential equations, second order ordinary differential equations, linear ordinary differential equations with constant coefficients, linear system of ordinary differential equations, Laplace transform and applications, Fourier series, boundary value problems, elementary partial differential equations.</p>	<p>AICS2101 สมการเชิงอนุพันธ์ 3(2-2-5)</p> <p>Differential Equations</p> <p>เข้าใจระบบและสามารถอธิบายได้ด้วยสมการเชิงอนุพันธ์ เข้าใจถึงความสำคัญในทางปฏิบัติของการแก้สมการเชิงอนุพันธ์ ทำความเข้าใจความแตกต่างระหว่างปัญหาค่าเริ่มต้นและมูลค่าขอบเขต และความสำคัญของการสร้างเครื่องมือและเอกลักษณ์ของการแก้ปัญหา รู้จักวิธีการแก้ไขที่เหมาะสมสำหรับปัญหาที่กำหนด จำแนกสมการเชิงอนุพันธ์ แก้สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ (ODE) ที่หลากหลายในเชิงวิเคราะห์ หาคำตอบโดยประมาณของ ODE โดยใช้เทคนิคกราฟิกและตัวเลข ใช้การวิเคราะห์ฟูรีเยร์ในวิธีการแก้สมการเชิงอนุพันธ์ แก้สมการเชิงอนุพันธ์บางส่วนของเชิงเส้น (PDE) และสมการเชิงอนุพันธ์แบบดั้งเดิมโดยใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์</p> <p>Understand that physical systems can be described by differential equations. Understand the practical importance of solving differential equations. Understand the differences between initial value and boundary value problems (IVPs and BVPs). Appreciate the importance of establishing the existence and uniqueness of solutions. Recognise an appropriate solution method for a given problem. Classify differential equations. Analytically solve a wide range of ordinary differential equations (ODEs). Obtain approximate solutions of ODEs using graphical and numerical techniques. Use Fourier analysis in differential equation solution methods. Solve classical linear partial differential equations (PDEs) and differential equations using computer software</p>	
		<p>MAS3201 ทฤษฎีจำนวน 3(3-0-6)</p> <p>Number Theory</p> <p>คุณสมบัติเบื้องต้นของจำนวนเต็ม ขั้นตอนวิธีแบบยุคลิด สมภาค สมภาคเชิงเส้นและทฤษฎีของสมภาค ฟังก์ชันเลขคณิต ส่วนตกค้างกำลังสอง เศษส่วนต่อเนื่อง และสมการไดโอแฟนไทน์</p>	<p>AICS2102 ทฤษฎีจำนวน 3(3-0-6)</p> <p>Number Theory</p> <p>อธิบายคุณสมบัติเบื้องต้นของจำนวนเต็ม ขั้นตอนวิธีแบบยุคลิด สมภาค สมภาคเชิงเส้นและทฤษฎีของสมภาค ฟังก์ชันเลขคณิต ส่วนตกค้างกำลังสอง เศษส่วนต่อเนื่อง และสมการไดโอแฟนไทน์</p>	

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		Basic property of integers, Euclidean algorithm, congruence, linear congruence and congruence theorem, arithmetic functions, quadratic residues, continued fractions and diophantine equations.	Explain basic property of integers, Euclidean algorithm, congruence, linear congruence and congruence theorem, arithmetic functions, quadratic residues, continued fractions and diophantine equations.	
		<p>MAS2401 ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น 3(3-0-6)</p> <p>Introduction to Graph Theory</p> <p>แนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีกราฟ กราฟที่อยู่บนระนาบและกราฟที่ไม่อยู่บนระนาบ เมทริกซ์แทนกราฟ ฟังก์ชันลดแบบของกราฟ ทรี กราฟระบุทิศทาง ข่ายงาน และการระบายสีของกราฟ</p> <p>Basic of graph theory, planar and nonplanar graphs, matrix representation of graphs, graph isomorphisms, trees, digraph, network and graph colouring.</p>	<p>AICS2103 กราฟเบื้องต้นและการประยุกต์ 3(2-2-5)</p> <p>Fundamental Graphs and Applications</p> <p>อธิบายกราฟและการดำเนินการบนกราฟ แยกประเภทชนิดของกราฟ ประยุกต์ทฤษฎีกราฟและเขียนโปรแกรมสำหรับกราฟ</p> <p>Explain the graph and its operation. Classify types of graphs. Apply graph theory and programming to graphs.</p>	
		<p>MAS3501 การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ 1 3(3-0-6)</p> <p>Mathematical Analysis I</p> <p>เงื่อนไข : ต้องผ่านวิชาหลักคณิตศาสตร์ (MAS2001) และแคลคูลัส 2 (MAS1012) มาก่อน</p> <p>ระบบจำนวนจริง ทอพอโลยีบนเส้นจำนวนจริง ลำดับของจำนวนจริง ลิมิต และความต่อเนื่องของฟังก์ชัน การหาอนุพันธ์ปริพันธ์เชิงรีมันน์ ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง</p> <p>Real number system, topology of the real number, ordering of the real numbers, limits and continuity of functions, Riemann integral, sequence and series of real numbers.</p>	<p>AICS2104 การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ 3(3-0-6)</p> <p>Mathematical Analysis</p> <p>อธิบายระบบจำนวนจริง ทอพอโลยีบนเส้นจำนวนจริง ลำดับของจำนวนจริง แสดงลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน การหาอนุพันธ์ปริพันธ์เชิงรีมันน์ ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง</p> <p>Explain the real number system, the topology of the real number, and the ordering of the real number. Show limits and continuity of functions, Riemann integrals, sequences, and series of real numbers.</p>	

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
			<p>AICS2201 การจัดการข้อมูล 3(2-2-5)</p> <p>Data Manipulation</p> <p>อธิบายลักษณะของข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ , แหล่งที่มาของข้อมูล และการเก็บรวบรวมข้อมูลเว็บแบบอัตโนมัติ แสดงการใช้เครื่องมือในการสกัดข้อมูล จากข้อมูลแบบมีโครงสร้าง แบบกึ่งโครงสร้าง และแบบไม่มีโครงสร้าง อธิบายหลักการ และแสดงขั้นตอนการทำความสะอาดข้อมูล</p> <p>Explain the characteristics of data in various formats, the sources of the data, and automated web data collection. Shows the use of tools to extract information from structured data, semi-structured data and unstructured data. Explain the principles and show data cleaning process.</p>	
			<p>AICS2202 การแสดงผลข้อมูล 3(2-2-5)</p> <p>Data Visualization</p> <p>อธิบายความเป็นมาของการแสดงผลข้อมูล ตัวแปรแสดงผลภาพ และหลักการแปลงข้อมูลเป็นภาพ จำแนกความแตกต่างของการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การแสดงผลข้อมูลเพื่อแสดงการเปรียบเทียบ การแสดงความสัมพันธ์ การแสดงการแจกแจงข้อมูล และการแสดงองค์ประกอบของข้อมูล เป็นต้น ประยุกต์ใช้เครื่องมือมาตรฐานในการสร้างภาพข้อมูลเพื่อการสื่อสารและการนำเสนอข้อมูลด้วยภาพได้ตรงตามวัตถุประสงค์</p> <p>Explain the history of data visualization, visual variables, and principles for converting data into images. Distinguish between different forms of data visualization, such as data visualization to show comparisons, relationships, distribution, composition, etc. Apply standard tools for creating data visualizations to communicate and present data visually according to the intended purpose.</p>	

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>COS1414 อินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่งเบื้องต้น 3(2-2-5)</p> <p>Introduction to Programming Internet of Things (IoT)</p> <p>ออกแบบ สร้าง และปรับใช้อินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่ง โดยใช้แพลตฟอร์มของอาร์ดูโน (Arduino) และราสเบอรี่ พาย (Raspberry Pi) ซึ่งครอบคลุม การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การแก้ไขจุดบกพร่อง และการใช้งานการเขียนโค้ดผ่านแอปพลิเคชันอินเทอร์เน็ต</p> <p>Design, create, and deploy IoT device using Arduino and Raspberry Pi platforms including computer programming, debugging and application programming interface.</p>	<p>AICS2301 อินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่ง 3(2-2-5)</p> <p>Internet of Things</p> <p>อธิบายความหมายของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง แพลตฟอร์มอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง หลักการทำงานของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง โพรโตคอลของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง และเครือข่ายเซนเซอร์ไร้สาย ปฏิบัติการเขียนคำสั่งควบคุมเซนเซอร์ การส่งข้อมูลขึ้นคลาวด์ และการควบคุมเซนเซอร์ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่</p> <p>Explain the meaning of the Internet of Things, the Internet of Things platform, the working principles of the Internet of Things, the protocols of the Internet of Things, and wireless sensor networks. Perform the task of writing commands for controlling sensors, sending data to the cloud, and controlling sensors through mobile devices.</p>	
		<p>COS3412 ข้อมูลขนาดใหญ่ 3(2-2-5)</p> <p>Big Data</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับข้อมูลขนาดใหญ่และกรณีศึกษา การใช้เครื่องมือและเทคนิคในการเก็บรวบรวม นำเสนอและวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ ทฤษฎีและวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่แบบมีโครงสร้างและไม่มีโครงสร้าง การเรียนรู้ของเครื่อง กระบวนการสุ่ม และการปฏิบัติการภาคสนาม</p> <p>Introduction to big data with case studies, tools and techniques for collection, presentation and analysis of big data, theories and methods for analysis of structure and unstructured big data, machine learning, stochastic processes and practical internship.</p> <p>หมายเหตุ WIL</p>	<p>AICS2302 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ 3(2-2-5)</p> <p>Big Data Analysis</p> <p>อธิบายขั้นตอนวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีขนาดใหญ่และการใช้เหมืองข้อมูลเพื่ออธิบายลักษณะและความสัมพันธ์ในข้อมูล แสดงการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ การใช้ซอฟต์แวร์วิเคราะห์ การเขียนโปรแกรมและการปรับแต่งอัลกอริทึมเพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสม</p> <p>Explain the algorithm for analyzing big data, using data mining to explain the characteristics and relationships within the data. Show the use of tools and related technologies in big data analysis, using analytical software, programming, and tuning algorithms to analyze data in appropriate ways.</p>	

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>COS3511 วิทยาศาสตร์เชิงคำนวณเบื้องต้น 3(2-2-5) Introduction to Computational Science การประยุกต์ความรู้จากคณิตศาสตร์ สถิติ เทคโนโลยีสารสนเทศและวิทยาการคอมพิวเตอร์ เพื่อแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ปัญหาทางฟิสิกส์เชิงคำนวณ ปัญหาทางเคมีเชิงคำนวณ หรือปัญหาทางชีววิทยาเชิงคำนวณ</p> <p>Application of mathematics, statistics, information technology and computer science to solving science problem, problems of computational physics, computational chemistry or computational biology.</p>	<p>AICS2401 วิทยาศาสตร์เชิงคำนวณ 3(2-2-5) Computational Science ประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ สถิติ เทคโนโลยีสารสนเทศและวิทยาการคอมพิวเตอร์ เพื่อแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ปัญหาทางฟิสิกส์เชิงคำนวณ ปัญหาทางเคมีเชิงคำนวณ หรือปัญหาทางชีววิทยาเชิงคำนวณ</p> <p>Apply knowledge in mathematics, statistics, information technology, and computer science to solve scientific problems in computational physics, computational chemistry, or computational biology.</p>	
			<p>AICS2402 ระบบธุรกิจอัจฉริยะ 3(2-2-5) Business Intelligence Systems อธิบายความหมาย ความสำคัญ และแนวคิดระบบธุรกิจอัจฉริยะ อธิบายและแสดงการเชื่อมโยงแหล่งข้อมูลเข้าสู่ระบบธุรกิจอัจฉริยะ การจัดการและการแปลงข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล สร้างรายงานหลากหลายมิติผ่านการนำเสนอเพื่อใช้เป็นสารสนเทศสำหรับการตัดสินใจในเชิงธุรกิจโดยใช้เครื่องมือที่หลากหลาย</p> <p>Explain the meaning, importance, and concepts of business intelligence systems. Explain and show how data sources are linked to the business intelligence system, data management and transformation, and data analysis. Create multidimensional reports through presentations to be used as information for business decision-making using a variety of tools.</p>	

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>MAS4701 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพคณิตศาสตร์ 2(90) และวิทยาการคำนวณ</p> <p>Preparation for Professional Experience in Mathematics and Computing Science</p> <p>กิจกรรมเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ในด้านการรับรู้ ลักษณะ และโอกาสของการประกอบอาชีพ การพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ ค่านิยม แรงจูงใจและคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพ</p> <p>Prepare student for professional experience in terms of perception, characteristics and opportunities, improve knowledge, skills, values, inspiration and characters suitable for profession.</p> <p>หมายเหตุ WIL</p>	<p>AICS3501 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 2(90) ปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ</p> <p>Preparation for Professional Experience in Artificial Intelligence and Computing Science</p> <p>แสดงให้เห็นถึงการเตรียมพร้อมก่อนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ในด้านความรู้ความเข้าใจ ทักษะ ลักษณะนิสัยที่เหมาะสมกับอาชีพ และโอกาสในการทำงาน.</p> <p>Demonstrate pre-training experience in cognitive, skills, characters suitable for professions, and career opportunities.</p>	
		<p>MAS4702 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพคณิตศาสตร์และ 5(450) วิทยาการคำนวณ</p> <p>Field Experience in Mathematics and Computing Science</p> <p>เงื่อนไข : ต้องผ่านวิชาการเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพคณิตศาสตร์และวิทยาการคำนวณ (MAS4903) มาก่อน</p> <p>การฝึกปฏิบัติงานในหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนที่ได้รับความเห็นชอบจากโปรแกรมวิชา</p> <p>Practical training in government or public organizations by consent of the program.</p> <p>หมายเหตุ WIL</p>	<p>AICS3502 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 5(450) ปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ</p> <p>Field Experience in Artificial Intelligence and Computing Science</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : วิชาการเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ (AICS3501)</p> <p>ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายในหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนที่ได้รับความเห็นชอบจากโปรแกรมวิชาได้เป็นอย่างดี ดำเนินการโครงการหรือกิจกรรมที่ส่งเสริมประสบการณ์วิชาชีพพร้อมกับหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนอย่างน้อย 1 โครงการ พร้อมจัดทำรายงานแสดงผลการดำเนินงาน</p> <p>Perform assigned tasks in public or private agencies that have been approved by the course program well. Carry out at least one project or activity that promotes professional experience in collaboration with government or private agencies, and prepare a report showing performance.</p>	

ที่	หัวข้อ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>MAS4703 สหกิจศึกษา 7(450)</p> <p>Co-operative Education</p> <p>การปฏิบัติงานในหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนในลักษณะพนักงานชั่วคราวตามโครงการที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจนการจัดทำรายงานและการนำเสนอ</p> <p>Practical training in government or public organizations as staff members according to assigned project, report and present the results after practicing.</p> <p>หมายเหตุ WIL</p>	<p>AICS4501 สหกิจศึกษา 7(450)</p> <p>Co-operative Education</p> <p>ปฏิบัติงานในหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนในลักษณะพนักงานชั่วคราวตามโครงการที่ได้รับมอบหมายได้เป็นอย่างดี สร้างรายงานแสดงผลงานและการนำเสนอ</p> <p>Perform in government or private agencies as a temporary employee according to assigned projects well. Create reports showing performance and presentations.</p>	
11	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผศ.ดร.ธัญวรัชย์ บุตรสาร 2. ผศ.ดร.นิตมา พรหมมาร์ตน์ 3. อ.ดร.สุรัสวดี นางแล 4. อ.ดร.ศิวรี สุดสนิท 5. อ.ดร.ธนายุทธ ช่างเรือนงาม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผศ.ดร.ธัญวรัชย์ บุตรสาร 2. ผศ.ดร.ณรงค์ศักดิ์ ศรีสม 3. ผศ.อนุสรณ์ ใจแก้ว 4. อ.ดร.สุรัสวดี นางแล 5. อ.ดร.ศิวรี สุดสนิท 	
12	แผนที่การกระจายรายวิชา (Curriculum Mapping)	<p>มีการดำเนินการจัดทำโดยเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ. 2552</p>	<ol style="list-style-type: none"> (1) การวางแผน โดยกำหนดคุณภาพและเกณฑ์ควบคุมคุณภาพการศึกษาของหลักสูตรที่สอดคล้องกับเกณฑ์ของ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย (Criteria ของ AUN-QA) (2) การดำเนินการ โดยกำหนดตัวชี้วัดและดำเนินการตามแผน (3) การตรวจสอบ ประเมินคุณภาพการศึกษาผ่านตัวชี้วัดทุกปีการศึกษา (4) การปรับปรุงคุณภาพการศึกษาของหลักสูตรจากผลการประเมิน 	<p>เพื่อพัฒนาบัณฑิตให้เป็นผู้มีคุณลักษณะพึงประสงค์สอดคล้องกับปรัชญาและวัตถุประสงค์หลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) หลักสูตรได้มีการออกแบบการวางแผนคุณภาพและการควบคุมคุณภาพ</p>

ภาคผนวก จ
ตารางเปรียบเทียบแผนการศึกษา

ตารางเปรียบเทียบแผนการศึกษา

แผนการศึกษาหลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2565) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคำนวณ			แผนการศึกษาหลักสูตรใหม่ (พ.ศ. 2568) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ			เหตุผลในการปรับปรุง																																													
ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 <table border="1"> <thead> <tr> <th>รหัสวิชา</th> <th>ชื่อวิชา</th> <th>หน่วยกิต</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GEN1001</td> <td>วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (Essential Science and Mathematics in Daily Life)</td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> <tr> <td>MAS1011</td> <td>แคลคูลัส 1 (Calculus I)</td> <td>3(2-2-5)</td> </tr> <tr> <td>PH0401</td> <td>ฟิสิกส์พื้นฐาน (Foundation of Physics)</td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> <tr> <td>PH0402</td> <td>ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน (Foundation of Physics Laboratory)</td> <td>1(0-2-4)</td> </tr> <tr> <td>CM0401</td> <td>เคมีพื้นฐาน (Foundation of Chemistry)</td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> <tr> <td>CM0402</td> <td>ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน (Foundation of Chemistry Laboratory)</td> <td>1(0-2-4)</td> </tr> <tr> <td>COS1414</td> <td>อินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่งเบื้องต้น (Introduction to Programming Internet of Things (IoT))</td> <td>3(2-2-5)</td> </tr> </tbody> </table>			รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	GEN1001	วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (Essential Science and Mathematics in Daily Life)	3(3-0-6)	MAS1011	แคลคูลัส 1 (Calculus I)	3(2-2-5)	PH0401	ฟิสิกส์พื้นฐาน (Foundation of Physics)	3(3-0-6)	PH0402	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน (Foundation of Physics Laboratory)	1(0-2-4)	CM0401	เคมีพื้นฐาน (Foundation of Chemistry)	3(3-0-6)	CM0402	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน (Foundation of Chemistry Laboratory)	1(0-2-4)	COS1414	อินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่งเบื้องต้น (Introduction to Programming Internet of Things (IoT))	3(2-2-5)	ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 <table border="1"> <thead> <tr> <th>รหัสวิชา</th> <th>ชื่อวิชา</th> <th>หน่วยกิต</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CRRUGEN101</td> <td>เทรนด์เทคโนโลยีดิจิทัล Digital Technology Trends</td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> <tr> <td>AICS0101</td> <td>แคลคูลัสพื้นฐาน Basic Calculus</td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> <tr> <td>AICS0103</td> <td>หลักคณิตศาสตร์ Principles of Mathematics</td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> <tr> <td>AICS0201</td> <td>สถิติ 1 Statistics I</td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> <tr> <td>AICS0301</td> <td>ภาษาอังกฤษสำหรับปัญญาประดิษฐ์และ วิทยาการคำนวณ English for Artificial Intelligence and Computing Science</td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> <tr> <td>AICS0302</td> <td>จรรยาบรรณและกฎหมายสำหรับ ปัญญาประดิษฐ์ Ethics and Laws for Artificial Intelligence</td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> </tbody> </table>			รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	CRRUGEN101	เทรนด์เทคโนโลยีดิจิทัล Digital Technology Trends	3(3-0-6)	AICS0101	แคลคูลัสพื้นฐาน Basic Calculus	3(3-0-6)	AICS0103	หลักคณิตศาสตร์ Principles of Mathematics	3(3-0-6)	AICS0201	สถิติ 1 Statistics I	3(3-0-6)	AICS0301	ภาษาอังกฤษสำหรับปัญญาประดิษฐ์และ วิทยาการคำนวณ English for Artificial Intelligence and Computing Science	3(3-0-6)	AICS0302	จรรยาบรรณและกฎหมายสำหรับ ปัญญาประดิษฐ์ Ethics and Laws for Artificial Intelligence	3(3-0-6)	-ปรับปรุงและเปลี่ยนชื่อรายวิชา -ลดรายวิชาในหมวด วิทยาศาสตร์ลง -เพิ่มวิชาด้านกฎหมายสำหรับ ปัญญาประดิษฐ์เพื่อให้นักศึกษา มีความรู้และสามารถทำวิจัย/ โครงการงาน/ประกอบอาชีพ ภายใต้ กฎหมายได้อย่างถูกต้อง
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต																																																	
GEN1001	วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (Essential Science and Mathematics in Daily Life)	3(3-0-6)																																																	
MAS1011	แคลคูลัส 1 (Calculus I)	3(2-2-5)																																																	
PH0401	ฟิสิกส์พื้นฐาน (Foundation of Physics)	3(3-0-6)																																																	
PH0402	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน (Foundation of Physics Laboratory)	1(0-2-4)																																																	
CM0401	เคมีพื้นฐาน (Foundation of Chemistry)	3(3-0-6)																																																	
CM0402	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน (Foundation of Chemistry Laboratory)	1(0-2-4)																																																	
COS1414	อินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่งเบื้องต้น (Introduction to Programming Internet of Things (IoT))	3(2-2-5)																																																	
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต																																																	
CRRUGEN101	เทรนด์เทคโนโลยีดิจิทัล Digital Technology Trends	3(3-0-6)																																																	
AICS0101	แคลคูลัสพื้นฐาน Basic Calculus	3(3-0-6)																																																	
AICS0103	หลักคณิตศาสตร์ Principles of Mathematics	3(3-0-6)																																																	
AICS0201	สถิติ 1 Statistics I	3(3-0-6)																																																	
AICS0301	ภาษาอังกฤษสำหรับปัญญาประดิษฐ์และ วิทยาการคำนวณ English for Artificial Intelligence and Computing Science	3(3-0-6)																																																	
AICS0302	จรรยาบรรณและกฎหมายสำหรับ ปัญญาประดิษฐ์ Ethics and Laws for Artificial Intelligence	3(3-0-6)																																																	

<p>แผนการศึกษาหลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2565) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคำนวณ</p>	<p>แผนการศึกษาหลักสูตรใหม่ (พ.ศ. 2568) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ</p>	<p>เหตุผลในการปรับปรุง</p>																																													
<p>ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2</p> <table border="1" data-bbox="206 437 945 1235"> <thead> <tr> <th>รหัสวิชา</th> <th>ชื่อวิชา</th> <th>หน่วยกิต</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GEN2001</td> <td>ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 (Communicative English I)</td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> <tr> <td>GEN1002</td> <td>สุขภาพเพื่อชีวิต (Healthy Life)</td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> <tr> <td>BI0401</td> <td>ชีววิทยาพื้นฐาน (Foundation of Biology)</td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> <tr> <td>BI0402</td> <td>ปฏิบัติการชีววิทยาพื้นฐาน (Foundation of Biology Laboratory)</td> <td>1(0-2-4)</td> </tr> <tr> <td>MAS1012</td> <td>แคลคูลัส 2 (Calculus II) Pre: MAS1011</td> <td>3(2-2-5)</td> </tr> <tr> <td>COS1301</td> <td>อัลกอริทึมและการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น (Algorithm and Basic Programming)</td> <td>3(2-2-5)</td> </tr> <tr> <td>MAS2001</td> <td>หลักคณิตศาสตร์ (Principles of Mathematics)</td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> </tbody> </table>	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	GEN2001	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 (Communicative English I)	3(3-0-6)	GEN1002	สุขภาพเพื่อชีวิต (Healthy Life)	3(3-0-6)	BI0401	ชีววิทยาพื้นฐาน (Foundation of Biology)	3(3-0-6)	BI0402	ปฏิบัติการชีววิทยาพื้นฐาน (Foundation of Biology Laboratory)	1(0-2-4)	MAS1012	แคลคูลัส 2 (Calculus II) Pre: MAS1011	3(2-2-5)	COS1301	อัลกอริทึมและการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น (Algorithm and Basic Programming)	3(2-2-5)	MAS2001	หลักคณิตศาสตร์ (Principles of Mathematics)	3(3-0-6)	<p>ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2</p> <table border="1" data-bbox="972 437 1662 1136"> <thead> <tr> <th>รหัสวิชา</th> <th>ชื่อวิชา</th> <th>หน่วยกิต</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CRRUGEN104</td> <td>ภาษาอังกฤษสุดปัง Lit Up English</td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> <tr> <td>AICS0102</td> <td>แคลคูลัสสำหรับการสร้าง แบบจำลอง Calculus for Modeling</td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> <tr> <td>AICS0202</td> <td>สถิติ 2 Statistics II</td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> <tr> <td>AICS0303</td> <td>ผังงานและการเขียนโปรแกรม Flowchart and Programming</td> <td>3(2-2-5)</td> </tr> <tr> <td>AICS1102</td> <td>พีชคณิตเชิงเส้น 1 Linear Algebra I</td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> <tr> <td>AICS1104</td> <td>คณิตศาสตร์ Discrete Mathematics</td> <td>3(2-2-5)</td> </tr> </tbody> </table>	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	CRRUGEN104	ภาษาอังกฤษสุดปัง Lit Up English	3(3-0-6)	AICS0102	แคลคูลัสสำหรับการสร้าง แบบจำลอง Calculus for Modeling	3(3-0-6)	AICS0202	สถิติ 2 Statistics II	3(3-0-6)	AICS0303	ผังงานและการเขียนโปรแกรม Flowchart and Programming	3(2-2-5)	AICS1102	พีชคณิตเชิงเส้น 1 Linear Algebra I	3(3-0-6)	AICS1104	คณิตศาสตร์ Discrete Mathematics	3(2-2-5)	<p>-ลดรายวิชาในหมวด วิทยาศาสตร์ลง -ปรับปรุงและเปลี่ยนชื่อรายวิชา -เพิ่มรายวิชาพื้นฐานทางด้าน คอมพิวเตอร์เพื่อเตรียมความรู้ พื้นฐานให้กับนักศึกษา</p>
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต																																													
GEN2001	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 (Communicative English I)	3(3-0-6)																																													
GEN1002	สุขภาพเพื่อชีวิต (Healthy Life)	3(3-0-6)																																													
BI0401	ชีววิทยาพื้นฐาน (Foundation of Biology)	3(3-0-6)																																													
BI0402	ปฏิบัติการชีววิทยาพื้นฐาน (Foundation of Biology Laboratory)	1(0-2-4)																																													
MAS1012	แคลคูลัส 2 (Calculus II) Pre: MAS1011	3(2-2-5)																																													
COS1301	อัลกอริทึมและการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น (Algorithm and Basic Programming)	3(2-2-5)																																													
MAS2001	หลักคณิตศาสตร์ (Principles of Mathematics)	3(3-0-6)																																													
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต																																													
CRRUGEN104	ภาษาอังกฤษสุดปัง Lit Up English	3(3-0-6)																																													
AICS0102	แคลคูลัสสำหรับการสร้าง แบบจำลอง Calculus for Modeling	3(3-0-6)																																													
AICS0202	สถิติ 2 Statistics II	3(3-0-6)																																													
AICS0303	ผังงานและการเขียนโปรแกรม Flowchart and Programming	3(2-2-5)																																													
AICS1102	พีชคณิตเชิงเส้น 1 Linear Algebra I	3(3-0-6)																																													
AICS1104	คณิตศาสตร์ Discrete Mathematics	3(2-2-5)																																													

แผนการศึกษาหลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2565) หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคำนวณ			แผนการศึกษาหลักสูตรใหม่ (พ.ศ. 2568) หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ			เหตุผลในการปรับปรุง																																										
<p>ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>รหัสวิชา</th> <th>ชื่อวิชา</th> <th>หน่วยกิต</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GEN2002</td> <td>ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2 (Communicative English II)</td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> <tr> <td>GEN2003</td> <td>ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในศตวรรษที่ 21 (Thai for Communication in the 21st Century)</td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> <tr> <td>MAS1013</td> <td>แคลคูลัส 3 (Calculus III) Pre: MAS1012</td> <td>3(2-2-5)</td> </tr> <tr> <td>MAS3401</td> <td>สมการเชิงอนุพันธ์ (Differential Equations) Pre: MAS1012</td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> <tr> <td>COS2401</td> <td>วิทยาการคำนวณเบื้องต้น (Introduction to Computing Science)</td> <td>3(2-2-5)</td> </tr> <tr> <td>MAS/COS</td> <td>วิชาเฉพาะด้านเลือก 1 (Elective Course I)</td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> </tbody> </table>			รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	GEN2002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2 (Communicative English II)	3(3-0-6)	GEN2003	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในศตวรรษที่ 21 (Thai for Communication in the 21st Century)	3(3-0-6)	MAS1013	แคลคูลัส 3 (Calculus III) Pre: MAS1012	3(2-2-5)	MAS3401	สมการเชิงอนุพันธ์ (Differential Equations) Pre: MAS1012	3(3-0-6)	COS2401	วิทยาการคำนวณเบื้องต้น (Introduction to Computing Science)	3(2-2-5)	MAS/COS	วิชาเฉพาะด้านเลือก 1 (Elective Course I)	3(3-0-6)	<p>ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>รหัสวิชา</th> <th>ชื่อวิชา</th> <th>หน่วยกิต</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CRRUGEN103</td> <td>พลเมืองอัจฉริยะ Smart Citizen</td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> <tr> <td>CRRUGENXXX</td> <td></td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> <tr> <td>AICS1101</td> <td>เวกเตอร์แคลคูลัส Vector Calculus Pre: AICS0101</td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> <tr> <td>AICS1103</td> <td>การหาค่าที่เหมาะสมที่สุดและการ ประยุกต์ Optimization and Applications</td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> <tr> <td>AICS1201</td> <td>แบบจำลองเชิงสถิติ Statistical Modeling</td> <td>3(2-2-5)</td> </tr> <tr> <td>AICS1301</td> <td>หลักการปัญญาประดิษฐ์ Principles of Artificial Intelligence</td> <td>3(2-2-5)</td> </tr> </tbody> </table>			รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	CRRUGEN103	พลเมืองอัจฉริยะ Smart Citizen	3(3-0-6)	CRRUGENXXX		3(3-0-6)	AICS1101	เวกเตอร์แคลคูลัส Vector Calculus Pre: AICS0101	3(3-0-6)	AICS1103	การหาค่าที่เหมาะสมที่สุดและการ ประยุกต์ Optimization and Applications	3(3-0-6)	AICS1201	แบบจำลองเชิงสถิติ Statistical Modeling	3(2-2-5)	AICS1301	หลักการปัญญาประดิษฐ์ Principles of Artificial Intelligence	3(2-2-5)	
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต																																														
GEN2002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2 (Communicative English II)	3(3-0-6)																																														
GEN2003	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในศตวรรษที่ 21 (Thai for Communication in the 21st Century)	3(3-0-6)																																														
MAS1013	แคลคูลัส 3 (Calculus III) Pre: MAS1012	3(2-2-5)																																														
MAS3401	สมการเชิงอนุพันธ์ (Differential Equations) Pre: MAS1012	3(3-0-6)																																														
COS2401	วิทยาการคำนวณเบื้องต้น (Introduction to Computing Science)	3(2-2-5)																																														
MAS/COS	วิชาเฉพาะด้านเลือก 1 (Elective Course I)	3(3-0-6)																																														
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต																																														
CRRUGEN103	พลเมืองอัจฉริยะ Smart Citizen	3(3-0-6)																																														
CRRUGENXXX		3(3-0-6)																																														
AICS1101	เวกเตอร์แคลคูลัส Vector Calculus Pre: AICS0101	3(3-0-6)																																														
AICS1103	การหาค่าที่เหมาะสมที่สุดและการ ประยุกต์ Optimization and Applications	3(3-0-6)																																														
AICS1201	แบบจำลองเชิงสถิติ Statistical Modeling	3(2-2-5)																																														
AICS1301	หลักการปัญญาประดิษฐ์ Principles of Artificial Intelligence	3(2-2-5)																																														

แผนการศึกษาหลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2565) หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคำนวณ			แผนการศึกษาหลักสูตรใหม่ (พ.ศ. 2568) หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ			เหตุผลในการปรับปรุง																																										
<p>ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>รหัสวิชา</th> <th>ชื่อวิชา</th> <th>หน่วยกิต</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GEN2006</td> <td>ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น (Chinese for Basic Communication)</td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> <tr> <td>MAS3101</td> <td>พีชคณิตเชิงเส้น 1 (Linear Algebra I) Pre: MAS2001</td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> <tr> <td>COS2201</td> <td>ความน่าจะเป็นและสถิติ (Probability and Statistics)</td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> <tr> <td>COS3111</td> <td>แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์และการประยุกต์ (Mathematical Models and Applications) Pre: MAS3401</td> <td>3(2-2-5)</td> </tr> <tr> <td>COS3411</td> <td>วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น (Introduction to Data Science)</td> <td>3(2-2-5)</td> </tr> <tr> <td>MAS/COS</td> <td>วิชาเฉพาะด้านเลือก 2 (Elective Course II)</td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> </tbody> </table>			รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	GEN2006	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น (Chinese for Basic Communication)	3(3-0-6)	MAS3101	พีชคณิตเชิงเส้น 1 (Linear Algebra I) Pre: MAS2001	3(3-0-6)	COS2201	ความน่าจะเป็นและสถิติ (Probability and Statistics)	3(3-0-6)	COS3111	แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์และการประยุกต์ (Mathematical Models and Applications) Pre: MAS3401	3(2-2-5)	COS3411	วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น (Introduction to Data Science)	3(2-2-5)	MAS/COS	วิชาเฉพาะด้านเลือก 2 (Elective Course II)	3(3-0-6)	<p>ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>รหัสวิชา</th> <th>ชื่อวิชา</th> <th>หน่วยกิต</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CRRUGEN102</td> <td>การจัดการความมั่นคงทางการเงิน Financial Stability Management</td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> <tr> <td>CRRUGENXXX</td> <td></td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> <tr> <td>AICS1106</td> <td>วิธีการเชิงตัวเลข Numerical Method Pre: AICS0303</td> <td>3(2-2-5)</td> </tr> <tr> <td>AICS1202</td> <td>วิทยาการข้อมูล Data Science</td> <td>3(2-2-5)</td> </tr> <tr> <td>AICS1402</td> <td>การเรียนรู้ของเครื่อง 1 Machine Learning I</td> <td>3(2-2-5)</td> </tr> <tr> <td>AICSxxxx</td> <td></td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> </tbody> </table>			รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	CRRUGEN102	การจัดการความมั่นคงทางการเงิน Financial Stability Management	3(3-0-6)	CRRUGENXXX		3(3-0-6)	AICS1106	วิธีการเชิงตัวเลข Numerical Method Pre: AICS0303	3(2-2-5)	AICS1202	วิทยาการข้อมูล Data Science	3(2-2-5)	AICS1402	การเรียนรู้ของเครื่อง 1 Machine Learning I	3(2-2-5)	AICSxxxx		3(3-0-6)	
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต																																														
GEN2006	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น (Chinese for Basic Communication)	3(3-0-6)																																														
MAS3101	พีชคณิตเชิงเส้น 1 (Linear Algebra I) Pre: MAS2001	3(3-0-6)																																														
COS2201	ความน่าจะเป็นและสถิติ (Probability and Statistics)	3(3-0-6)																																														
COS3111	แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์และการประยุกต์ (Mathematical Models and Applications) Pre: MAS3401	3(2-2-5)																																														
COS3411	วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น (Introduction to Data Science)	3(2-2-5)																																														
MAS/COS	วิชาเฉพาะด้านเลือก 2 (Elective Course II)	3(3-0-6)																																														
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต																																														
CRRUGEN102	การจัดการความมั่นคงทางการเงิน Financial Stability Management	3(3-0-6)																																														
CRRUGENXXX		3(3-0-6)																																														
AICS1106	วิธีการเชิงตัวเลข Numerical Method Pre: AICS0303	3(2-2-5)																																														
AICS1202	วิทยาการข้อมูล Data Science	3(2-2-5)																																														
AICS1402	การเรียนรู้ของเครื่อง 1 Machine Learning I	3(2-2-5)																																														
AICSxxxx		3(3-0-6)																																														

แผนการศึกษาหลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2565) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคำนวณ			แผนการศึกษาหลักสูตรใหม่ (พ.ศ. 2568) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ			เหตุผลในการปรับปรุง																																										
ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 <table border="1"> <thead> <tr> <th>รหัสวิชา</th> <th>ชื่อวิชา</th> <th>หน่วยกิต</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GEN3001</td> <td>พลเมืองดี (Good Citizen)</td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> <tr> <td>MAS3301</td> <td>พีชคณิตนามธรรม1 (Abstract Algebra I) Pre: MAS2001</td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> <tr> <td>COS3121</td> <td>ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข (Numerical Methods) Pre: MAS1012, MAS3401</td> <td>3(2-2-5)</td> </tr> <tr> <td>MAS3501</td> <td>การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ 1 (Mathematical Analysis I) Pre: MAS2001, MAS1012</td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> <tr> <td>MAS3701</td> <td>ตัวแปรเชิงซ้อน (Complex Variables) Pre: MAS1012</td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> <tr> <td>xxxxxxx</td> <td>วิชาเลือกเสรี 1 (Free Elective I)</td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> </tbody> </table>			รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	GEN3001	พลเมืองดี (Good Citizen)	3(3-0-6)	MAS3301	พีชคณิตนามธรรม1 (Abstract Algebra I) Pre: MAS2001	3(3-0-6)	COS3121	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข (Numerical Methods) Pre: MAS1012, MAS3401	3(2-2-5)	MAS3501	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ 1 (Mathematical Analysis I) Pre: MAS2001, MAS1012	3(3-0-6)	MAS3701	ตัวแปรเชิงซ้อน (Complex Variables) Pre: MAS1012	3(3-0-6)	xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี 1 (Free Elective I)	3(3-0-6)	ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 <table border="1"> <thead> <tr> <th>รหัสวิชา</th> <th>ชื่อวิชา</th> <th>หน่วยกิต</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CRRUGENXXX</td> <td></td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> <tr> <td>AICS1105</td> <td>แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ Mathematical Modeling Pre: AICS0102</td> <td>3(2-2-5)</td> </tr> <tr> <td>AICS1303</td> <td>การเรียนรู้ของเครื่อง 2 Machine Learning II</td> <td>3(2-2-5)</td> </tr> <tr> <td>AICS1304</td> <td>โครงข่ายประสาทเทียม Artificial Neural Network</td> <td>3(2-2-5)</td> </tr> <tr> <td>AICSxxxx</td> <td></td> <td>3(2-2-5)</td> </tr> <tr> <td>AICSxxxx</td> <td></td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> </tbody> </table>			รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	CRRUGENXXX		3(3-0-6)	AICS1105	แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ Mathematical Modeling Pre: AICS0102	3(2-2-5)	AICS1303	การเรียนรู้ของเครื่อง 2 Machine Learning II	3(2-2-5)	AICS1304	โครงข่ายประสาทเทียม Artificial Neural Network	3(2-2-5)	AICSxxxx		3(2-2-5)	AICSxxxx		3(3-0-6)	-ปรับปรุงและเปลี่ยนชื่อรายวิชา
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต																																														
GEN3001	พลเมืองดี (Good Citizen)	3(3-0-6)																																														
MAS3301	พีชคณิตนามธรรม1 (Abstract Algebra I) Pre: MAS2001	3(3-0-6)																																														
COS3121	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข (Numerical Methods) Pre: MAS1012, MAS3401	3(2-2-5)																																														
MAS3501	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ 1 (Mathematical Analysis I) Pre: MAS2001, MAS1012	3(3-0-6)																																														
MAS3701	ตัวแปรเชิงซ้อน (Complex Variables) Pre: MAS1012	3(3-0-6)																																														
xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี 1 (Free Elective I)	3(3-0-6)																																														
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต																																														
CRRUGENXXX		3(3-0-6)																																														
AICS1105	แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ Mathematical Modeling Pre: AICS0102	3(2-2-5)																																														
AICS1303	การเรียนรู้ของเครื่อง 2 Machine Learning II	3(2-2-5)																																														
AICS1304	โครงข่ายประสาทเทียม Artificial Neural Network	3(2-2-5)																																														
AICSxxxx		3(2-2-5)																																														
AICSxxxx		3(3-0-6)																																														

แผนการศึกษาหลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2565) หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคำนวณ			แผนการศึกษาหลักสูตรใหม่ (พ.ศ. 2568) หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ			เหตุผลในการปรับปรุง																																							
<p>ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>รหัสวิชา</th> <th>ชื่อวิชา</th> <th>หน่วยกิต</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GEN3002</td> <td>ศาสตร์พระราชา (The King's Philosophy)</td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> <tr> <td>GEN3007</td> <td>สมรรถนะของบัณฑิต (Competency of Graduate)</td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> <tr> <td>MAS4501</td> <td>การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์และวิทยาการ คำนวณ (Learning Management in Mathematics and Computing Science)</td> <td>3(2-2-5)</td> </tr> <tr> <td>MAS4511</td> <td>การสร้างและ การใช้สื่อในการเรียน คณิตศาสตร์และวิทยาการคำนวณ (Construction and Utilization of Mathematics and Computing Science Learning Media)</td> <td>3(2-2-5)</td> </tr> <tr> <td>MAS/COS</td> <td>วิชาเฉพาะด้านเลือก 3 (Elective Course III)</td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> <tr> <td>MAS/COS</td> <td>วิชาเฉพาะด้านเลือก 4 (Elective Course IV)</td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> </tbody> </table>			รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	GEN3002	ศาสตร์พระราชา (The King's Philosophy)	3(3-0-6)	GEN3007	สมรรถนะของบัณฑิต (Competency of Graduate)	3(3-0-6)	MAS4501	การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์และวิทยาการ คำนวณ (Learning Management in Mathematics and Computing Science)	3(2-2-5)	MAS4511	การสร้างและ การใช้สื่อในการเรียน คณิตศาสตร์และวิทยาการคำนวณ (Construction and Utilization of Mathematics and Computing Science Learning Media)	3(2-2-5)	MAS/COS	วิชาเฉพาะด้านเลือก 3 (Elective Course III)	3(3-0-6)	MAS/COS	วิชาเฉพาะด้านเลือก 4 (Elective Course IV)	3(3-0-6)	<p>ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>รหัสวิชา</th> <th>ชื่อวิชา</th> <th>หน่วยกิต</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CRRUGENXXX</td> <td></td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> <tr> <td>AICS1305</td> <td>การเรียนรู้เชิงลึก Deep Learning</td> <td>3(2-2-5)</td> </tr> <tr> <td>AICS1306</td> <td>ปัญญาประดิษฐ์ในเทคโนโลยี อัจฉริยะ Artificial Intelligence in Smart Technology</td> <td>3(2-2-5)</td> </tr> <tr> <td>AICS1401</td> <td>หัวข้อพิเศษทางปัญญาประดิษฐ์และ วิทยาการคำนวณ Special Topic on Artificial Intelligence and Computing Science</td> <td>3(2-2-5)</td> </tr> <tr> <td>AICSxxxx</td> <td></td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> </tbody> </table>			รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	CRRUGENXXX		3(3-0-6)	AICS1305	การเรียนรู้เชิงลึก Deep Learning	3(2-2-5)	AICS1306	ปัญญาประดิษฐ์ในเทคโนโลยี อัจฉริยะ Artificial Intelligence in Smart Technology	3(2-2-5)	AICS1401	หัวข้อพิเศษทางปัญญาประดิษฐ์และ วิทยาการคำนวณ Special Topic on Artificial Intelligence and Computing Science	3(2-2-5)	AICSxxxx		3(3-0-6)	<p>-ลดรายวิชาในหมวดการจัด การศึกษา -เพิ่มรายวิชาทางด้านวิทยาการ คำนวณเพื่อเพิ่มทักษะที่เน้นการ ปฏิบัติ</p>
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต																																											
GEN3002	ศาสตร์พระราชา (The King's Philosophy)	3(3-0-6)																																											
GEN3007	สมรรถนะของบัณฑิต (Competency of Graduate)	3(3-0-6)																																											
MAS4501	การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์และวิทยาการ คำนวณ (Learning Management in Mathematics and Computing Science)	3(2-2-5)																																											
MAS4511	การสร้างและ การใช้สื่อในการเรียน คณิตศาสตร์และวิทยาการคำนวณ (Construction and Utilization of Mathematics and Computing Science Learning Media)	3(2-2-5)																																											
MAS/COS	วิชาเฉพาะด้านเลือก 3 (Elective Course III)	3(3-0-6)																																											
MAS/COS	วิชาเฉพาะด้านเลือก 4 (Elective Course IV)	3(3-0-6)																																											
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต																																											
CRRUGENXXX		3(3-0-6)																																											
AICS1305	การเรียนรู้เชิงลึก Deep Learning	3(2-2-5)																																											
AICS1306	ปัญญาประดิษฐ์ในเทคโนโลยี อัจฉริยะ Artificial Intelligence in Smart Technology	3(2-2-5)																																											
AICS1401	หัวข้อพิเศษทางปัญญาประดิษฐ์และ วิทยาการคำนวณ Special Topic on Artificial Intelligence and Computing Science	3(2-2-5)																																											
AICSxxxx		3(3-0-6)																																											

<p>แผนการศึกษาหลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2565)</p> <p>หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต</p> <p>สาขาวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคำนวณ</p>	<p>แผนการศึกษาหลักสูตรใหม่ (พ.ศ. 2568)</p> <p>หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต</p> <p>สาขาวิชาปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ</p>	<p>เหตุผลในการปรับปรุง</p>																																	
<p>กลุ่มที่ 1 เลือกแผนฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1</p> <table border="1" data-bbox="206 437 945 1232"> <thead> <tr> <th>รหัสวิชา</th> <th>ชื่อวิชา</th> <th>หน่วยกิต</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GEN4003</td> <td>การรู้เท่าทันการสื่อสาร (Communication Literacy)</td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> <tr> <td>MAS4911</td> <td>สัมมนาทางคณิตศาสตร์และวิทยาการคำนวณ (Seminar in Mathematics and Computing Science)</td> <td>1(0-2-4)</td> </tr> <tr> <td>MAS4912</td> <td>โครงการวิจัยทางคณิตศาสตร์และวิทยาการคำนวณ (Research Project in Mathematics and Computing Science)</td> <td>2(1-2-3)</td> </tr> <tr> <td>MAS4701</td> <td>การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพคณิตศาสตร์และวิทยาการคำนวณ (Preparation for Field Experience in Mathematics and Computing Science)</td> <td>2(90)</td> </tr> <tr> <td>xxxxxxx</td> <td>วิชาเลือกเสรี 2 (Free Elective II)</td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> </tbody> </table>	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	GEN4003	การรู้เท่าทันการสื่อสาร (Communication Literacy)	3(3-0-6)	MAS4911	สัมมนาทางคณิตศาสตร์และวิทยาการคำนวณ (Seminar in Mathematics and Computing Science)	1(0-2-4)	MAS4912	โครงการวิจัยทางคณิตศาสตร์และวิทยาการคำนวณ (Research Project in Mathematics and Computing Science)	2(1-2-3)	MAS4701	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพคณิตศาสตร์และวิทยาการคำนวณ (Preparation for Field Experience in Mathematics and Computing Science)	2(90)	xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี 2 (Free Elective II)	3(3-0-6)	<p>กลุ่มที่ 1 เลือกแผนฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1</p> <table border="1" data-bbox="972 437 1711 1034"> <thead> <tr> <th>รหัสวิชา</th> <th>ชื่อวิชา</th> <th>หน่วยกิต</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AICS1402</td> <td>โครงการวิจัยทางด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ Research Project in Artificial Intelligence and Computing Science</td> <td>3(2-2-5)</td> </tr> <tr> <td>XXX</td> <td>วิชาเลือกเสรี 1</td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> <tr> <td>XXX</td> <td>วิชาเลือกเสรี 2</td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> <tr> <td>AICS3501</td> <td>การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ Preparation for Professional Experience in Artificial Intelligence and Computing Science</td> <td>2(90)</td> </tr> </tbody> </table>	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	AICS1402	โครงการวิจัยทางด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ Research Project in Artificial Intelligence and Computing Science	3(2-2-5)	XXX	วิชาเลือกเสรี 1	3(3-0-6)	XXX	วิชาเลือกเสรี 2	3(3-0-6)	AICS3501	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ Preparation for Professional Experience in Artificial Intelligence and Computing Science	2(90)	<p>-ปรับปรุง เปลี่ยนรหัส และเปลี่ยนชื่อรายวิชาให้สอดคล้องกับชื่อหลักสูตร</p>
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต																																	
GEN4003	การรู้เท่าทันการสื่อสาร (Communication Literacy)	3(3-0-6)																																	
MAS4911	สัมมนาทางคณิตศาสตร์และวิทยาการคำนวณ (Seminar in Mathematics and Computing Science)	1(0-2-4)																																	
MAS4912	โครงการวิจัยทางคณิตศาสตร์และวิทยาการคำนวณ (Research Project in Mathematics and Computing Science)	2(1-2-3)																																	
MAS4701	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพคณิตศาสตร์และวิทยาการคำนวณ (Preparation for Field Experience in Mathematics and Computing Science)	2(90)																																	
xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี 2 (Free Elective II)	3(3-0-6)																																	
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต																																	
AICS1402	โครงการวิจัยทางด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ Research Project in Artificial Intelligence and Computing Science	3(2-2-5)																																	
XXX	วิชาเลือกเสรี 1	3(3-0-6)																																	
XXX	วิชาเลือกเสรี 2	3(3-0-6)																																	
AICS3501	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ Preparation for Professional Experience in Artificial Intelligence and Computing Science	2(90)																																	

แผนการศึกษาหลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2565) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคำนวณ			แผนการศึกษาหลักสูตรใหม่ (พ.ศ. 2568) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ			เหตุผลในการปรับปรุง																											
ชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 <table border="1"> <thead> <tr> <th>รหัสวิชา</th> <th>ชื่อวิชา</th> <th>หน่วยกิต</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MAS4701</td> <td>การฝึกประสบการณ์วิชาชีพอคณิตศาสตร์และ วิทยาการคำนวณ (Field Experience in Mathematics and Computing Science) Pre: MAS4701</td> <td>5(450)</td> </tr> </tbody> </table>			รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	MAS4701	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพอคณิตศาสตร์และ วิทยาการคำนวณ (Field Experience in Mathematics and Computing Science) Pre: MAS4701	5(450)	ชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 <table border="1"> <thead> <tr> <th>รหัสวิชา</th> <th>ชื่อวิชา</th> <th>หน่วยกิต</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AICS3502</td> <td>การฝึกประสบการณ์วิชาชีพอปัญญาประดิษฐ์ และวิทยาการคำนวณ Field Experience in Artificial Intelligence and Computing Science Pre: AICS3701</td> <td>5(450)</td> </tr> </tbody> </table>			รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	AICS3502	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพอปัญญาประดิษฐ์ และวิทยาการคำนวณ Field Experience in Artificial Intelligence and Computing Science Pre: AICS3701	5(450)	-ปรับปรุง เปลี่ยนรหัส และ เปลี่ยนชื่อรายวิชาให้สอดคล้อง กับชื่อหลักสูตร															
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต																															
MAS4701	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพอคณิตศาสตร์และ วิทยาการคำนวณ (Field Experience in Mathematics and Computing Science) Pre: MAS4701	5(450)																															
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต																															
AICS3502	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพอปัญญาประดิษฐ์ และวิทยาการคำนวณ Field Experience in Artificial Intelligence and Computing Science Pre: AICS3701	5(450)																															
กลุ่มที่ 2 เลือกแผนสหกิจศึกษา ชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 <table border="1"> <thead> <tr> <th>รหัสวิชา</th> <th>ชื่อวิชา</th> <th>หน่วยกิต</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GEN4003</td> <td>การรู้เท่าทันการสื่อสาร (Communication Literacy)</td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> <tr> <td>MAS4911</td> <td>สัมมนาทางคณิตศาสตร์และวิทยาการคำนวณ (Seminar in Mathematics and Computing Science)</td> <td>1(0-2-4)</td> </tr> <tr> <td>MAS4912</td> <td>โครงการวิจัยทางคณิตศาสตร์และวิทยาการ คำนวณ (Research Project in Mathematics and Computing Science)</td> <td>2(1-2-3)</td> </tr> <tr> <td>xxxxxxx</td> <td>วิชาเลือกเสรี 2 (Free Elective II)</td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> </tbody> </table>			รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	GEN4003	การรู้เท่าทันการสื่อสาร (Communication Literacy)	3(3-0-6)	MAS4911	สัมมนาทางคณิตศาสตร์และวิทยาการคำนวณ (Seminar in Mathematics and Computing Science)	1(0-2-4)	MAS4912	โครงการวิจัยทางคณิตศาสตร์และวิทยาการ คำนวณ (Research Project in Mathematics and Computing Science)	2(1-2-3)	xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี 2 (Free Elective II)	3(3-0-6)	กลุ่มที่ 2 เลือกแผนสหกิจศึกษา ชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 <table border="1"> <thead> <tr> <th>รหัสวิชา</th> <th>ชื่อวิชา</th> <th>หน่วยกิต</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AICS1402</td> <td>โครงการวิจัยทางด้านปัญญาประดิษฐ์และ วิทยาการคำนวณ Research Project in Artificial Intelligence and Computing Science</td> <td>3(2-2-5)</td> </tr> <tr> <td>XXX</td> <td>วิชาเลือกเสรี 1</td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> <tr> <td>XXX</td> <td>วิชาเลือกเสรี 2</td> <td>3(3-0-6)</td> </tr> </tbody> </table>			รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	AICS1402	โครงการวิจัยทางด้านปัญญาประดิษฐ์และ วิทยาการคำนวณ Research Project in Artificial Intelligence and Computing Science	3(2-2-5)	XXX	วิชาเลือกเสรี 1	3(3-0-6)	XXX	วิชาเลือกเสรี 2	3(3-0-6)	-ปรับปรุง เปลี่ยนรหัส และ เปลี่ยนชื่อรายวิชาให้สอดคล้อง กับชื่อหลักสูตร
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต																															
GEN4003	การรู้เท่าทันการสื่อสาร (Communication Literacy)	3(3-0-6)																															
MAS4911	สัมมนาทางคณิตศาสตร์และวิทยาการคำนวณ (Seminar in Mathematics and Computing Science)	1(0-2-4)																															
MAS4912	โครงการวิจัยทางคณิตศาสตร์และวิทยาการ คำนวณ (Research Project in Mathematics and Computing Science)	2(1-2-3)																															
xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี 2 (Free Elective II)	3(3-0-6)																															
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต																															
AICS1402	โครงการวิจัยทางด้านปัญญาประดิษฐ์และ วิทยาการคำนวณ Research Project in Artificial Intelligence and Computing Science	3(2-2-5)																															
XXX	วิชาเลือกเสรี 1	3(3-0-6)																															
XXX	วิชาเลือกเสรี 2	3(3-0-6)																															

แผนการศึกษาหลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2565) หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคำนวณ			แผนการศึกษาหลักสูตรใหม่ (พ.ศ. 2568) หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ			เหตุผลในการปรับปรุง
ชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2			ชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2			-ปรับปรุงและเปลี่ยนรหัส รายวิชา
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
MAS4703	สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	7(450)	AICS4501	สหกิจศึกษา Co-operative Education	7(450)	

ภาคผนวก ฉ

สำเนาข้อบังคับ ประกาศ ระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี
พ.ศ. ๒๕๖๕

โดยที่เป็นการสมควรให้มีข้อบังคับ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย เพื่อใช้ในการประเมินผลการศึกษาในการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี ให้สอดคล้องกับหลักเกณฑ์ที่กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕ การกำหนดผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีได้รับปริญญาเกียรตินิยมตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ และประกาศกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เรื่องแนวทางการดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิตระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘ (๒) มาตรา ๕๗ และมาตรา ๕๘ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ และโดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ในคราวประชุมครั้งที่ ๑๗/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๒๓ ธันวาคม ๒๕๖๕ จึงออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับแก่นักศึกษาที่ใช้หลักสูตรที่จะเปิดใหม่และหลักสูตรปรับปรุงของมหาวิทยาลัยตั้งแต่วันที่ข้อบังคับนี้ประกาศใช้บังคับเป็นต้นไป

ข้อ ๓ บรรดากฎ ระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศ หรือคำสั่งใดของมหาวิทยาลัยในส่วนที่กำหนดไว้แล้วในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
“สภามหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	สภามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
“สภาวิชาการ”	หมายความว่า	สภาวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏ

เชียงราย

“อธิการบดี”	หมายความว่า	อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏ
-------------	-------------	----------------------------

เชียงราย

“สถาบันอุดมศึกษา” หมายความว่า สถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา หรือเทียบเท่าในหลักสูตรที่กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม หรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง



-๒-

“ระบบคลังหน่วยกิต” หมายความว่า ระบบและกลไกในการเทียบโอน ความรู้ความสามารถและหรือสมรรถนะที่ได้จากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตาม อัจฉริยะ และจากประสบการณ์บุคคล มาเก็บสะสมไว้ในคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัย

“คลังหน่วยกิต” หมายความว่า ระบบทะเบียนสะสมหน่วยกิตและ ผลการศึกษาสำหรับผู้เรียนทั้งจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัจฉริยะ อาทิ หลักสูตรเพื่อรับปริญญา หลักสูตรระยะสั้น หลักสูตรฝึกอบรม การสร้างประสบการณ์ โดยมีหลักฐานที่เป็น องค์ประกอบในการเทียบหน่วยกิตรวบรวมไว้ด้วย

“การศึกษาในระบบ” หมายความว่า การศึกษาที่กำหนดจุดมุ่งหมาย วิธี การศึกษา หลักสูตร ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษาที่ แน่นนอน โดยได้รับประกาศนียบัตร ประกาศนียบัตรชั้นสูง ปริญญา หรือคุณวุฒิทางการศึกษาอื่น ๆ ซึ่งสถาบันอุดมศึกษายอมรับ

“การศึกษานอกระบบ” หมายความว่า การศึกษาที่มีความยืดหยุ่นในการ กำหนดจุดมุ่งหมาย รูปแบบ วิธีการจัดการศึกษา ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไข สำคัญของการสำเร็จการศึกษา โดยเนื้อหาและหลักสูตรจะต้องมีความเหมาะสมสอดคล้องกับสภาพปัญหาและความ ต้องการของบุคคลแต่ละกลุ่ม

“การศึกษาตามอัจฉริยะ” หมายความว่า การศึกษาที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ด้วยตนเองตามความสนใจ ศักยภาพ ความพร้อม และโอกาส โดยศึกษาจากบุคคล ประสบการณ์ สังคม สภาพแวดล้อม สื่อ หรือแหล่งความรู้อื่น ๆ

“นักศึกษา” หมายความว่า ผู้ที่มหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาใน หลักสูตรปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

“ผู้เรียน” หมายความว่า ผู้ที่มหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาและ ลงทะเบียนเรียนภายใต้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายว่าด้วยการ ดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิต

“หลักสูตร” หมายความว่า หลักสูตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย ที่ผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

“รายวิชา” หมายความว่า รายวิชาในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ราชภัฏเชียงราย

ข้อ ๕ ให้มีการวัดผลการเรียนการสอนทุกรายวิชาในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย หลักเกณฑ์ วิธีการ และ แนวปฏิบัติ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๖ นักศึกษาที่มีสิทธิ์สอบวัดผลการเรียนปลายภาคต้องอยู่ในเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(๑) มีเวลาเรียนในรายวิชานั้น ๆ หรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชานั้น ๆ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดหรือของเวลาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งหมด

(๒) ในกรณีที่มีเวลาเรียนในรายวิชาใด หรือ เวลาในการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน การสอนในรายวิชาใด ตามข้อ ๖ (๑) น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ แต่ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๖๐ ให้อยู่ในดุลพินิจ ของอาจารย์ผู้สอนประจำรายวิชา โดยความเห็นชอบของคณบดี



-๓-

(๓) ในกรณีที่มึเวลาเรียนในรายวิชาใด หรือ มีเวลาในการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน การสอนในรายวิชาได้น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ จะไม่มีสิทธิ์สอบในรายวิชานั้น และให้ผู้สอนให้ผลการเรียนเป็น “F” หรือ “U” แล้วแต่กรณี

ข้อ ๗ ให้มีการประเมินผลการศึกษาในรายวิชาต่าง ๆ ตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ในหนึ่ง ภาคเรียน โดยแบ่งเป็นสองระบบ คือ

(๑) ระบบมีค่าระดับคะแนน กำหนดสัญลักษณ์ระดับคะแนนการประเมิน แบ่งเป็น แปดระดับ ได้แก่

สัญลักษณ์ผลการประเมิน	ความหมายของผลการประเมิน	ค่าระดับคะแนน
A	ดีเยี่ยม (EXCELLENT)	๔.๐
B ⁺	ดีมาก (VERY GOOD)	๓.๕
B	ดี (GOOD)	๓.๐
C ⁺	ดีพอใช้ (FAIRLY GOOD)	๒.๕
C	พอใช้ (FAIR)	๒.๐
D ⁺	อ่อน (POOR)	๑.๕
D	อ่อนมาก (VERY POOR)	๑.๐
F	ตก (FAILED)	๐.๐

ระบบนี้ใช้สำหรับการประเมินรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนตามหลักสูตรผลการประเมิน ที่ถือว่าสอบได้ต้องไม่ต่ำกว่า “D”

นักศึกษาที่ได้ผลการประเมินในรายวิชาบังคับเป็น “F” ต้องลงทะเบียนเรียนใหม่จนกว่า จะสอบได้และให้บันทึกผลการประเมินลงในทะเบียนแสดงผลการศึกษาด้วยทุกครั้ง

สำหรับรายวิชาเลือก ถ้าสอบได้ผลการประเมินเป็น “F” จะลงทะเบียนเรียนซ้ำ ในรายวิชานั้นอีก หรือเลือกลงทะเบียนในรายวิชาอื่นในกลุ่มวิชาเลือกเดียวกันแทนก็ได้ และให้บันทึกผลการ ประเมินลงในทะเบียนแสดงผลการศึกษาด้วยทุกครั้ง

(๒) ระบบไม่มีค่าระดับคะแนน กำหนดสัญลักษณ์การประเมินดังนี้

PD	ผ่านดีเยี่ยม (Passed with Distinction)
S	ผ่าน (Satisfactory)
U	ไม่ผ่าน (Unsatisfactory)

ระบบนี้ใช้สำหรับการประเมิน

(ก) รายวิชาในกลุ่มปฏิบัติการและหรือการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและหรือสหกิจ ศึกษาและหรือการศึกษาเชิงบูรณาการ

(ข) รายวิชาที่กำหนดให้ศึกษาเพิ่มเติมตามข้อกำหนดเฉพาะของหลักสูตร

(ค) รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education)

กรณีที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้นักศึกษาเรียนรายวิชาใดเพิ่มเติมโดยไม่นับเป็นหน่วยกิต สะสม หรือกรณีที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้นักศึกษาทดสอบหรืออบรมตามเกณฑ์มาตรฐานของบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ให้ใช้สัญลักษณ์การประเมินดังกล่าวโดยอนุโลม



-๔-

รายวิชาบังคับที่ได้รับผลการประเมินเป็น “U” นักศึกษาต้องลงทะเบียนและเรียนใหม่จนกว่าจะผ่านการประเมินและให้บันทึกผลการประเมินลงในระเบียบแสดงผลการเรียนด้วยทุกครั้ง

สำหรับรายวิชาเลือก ถ้าสอบได้ค่าคะแนนระดับ “U” จะลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชานั้นอีกหรือเลือกลงทะเบียนในรายวิชาอื่นในกลุ่มวิชาเลือกเดียวกันแทนก็ได้ และให้บันทึกผลการประเมินลงในระเบียบแสดงผลการศึกษาด้วยทุกครั้ง

ข้อ ๘ สัญลักษณ์อื่นที่ใช้ในการประเมิน มีดังนี้

(๑) Au (Audit) ใช้สำหรับการลงทะเบียนเรียนเพื่อร่วมฟัง

(๒) W (Withdraw) ใช้ในกรณีดังต่อไปนี้

(ก) ใช้สำหรับบันทึกหลังจากที่ได้รับอนุมัติให้ยกเลิกรายวิชานั้นก่อนกำหนดสอบปลายภาคไม่น้อยกว่าสามสัปดาห์สำหรับภาคการศึกษาปกติ และไม่น้อยกว่าสิบห้าวันสำหรับภาคฤดูร้อน

(ข) ใช้สำหรับบันทึกหลังจากที่ได้รับอนุมัติให้ยกเลิกรายวิชาเรียนในกรณีที่นักศึกษาขอลาพักการศึกษา หรือถูกสั่งให้พักการศึกษา หลังจากลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น และพ้นกำหนดเวลาการขอถอนรายวิชานั้นแล้ว

(๓) I (Incomplete) ใช้ในกรณีต่อไปนี้

(ก) ในกรณีที่นักศึกษายังทำงานไม่แล้วเสร็จเมื่อสิ้นภาคการศึกษานั้น

(ข) ในกรณีที่ผู้สอนไม่สามารถส่งผลการประเมินในรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดประจำภาคการศึกษานั้น ๆ

การส่งผลการประเมินเป็น “I” ให้ผู้สอนส่งผลการประเมินโดยระบุคะแนนเท่าที่มีอยู่ในขณะนั้น

กรณีผู้สอนส่งผลการประเมินรายวิชาเป็น “I” ทั้งหมดเรียน จะต้องมึหนังสือชี้แจงเหตุผลและความจำเป็นที่สอดคล้องกับแผนบริหารการสอนที่ระบุในเอกสาร มคอ.๓ ของรายวิชา และต้องได้รับความเห็นชอบจากหน่วยงานต้นสังกัด

(๔) M (Missing) ใช้บันทึกการประเมินในรายวิชาที่นักศึกษาขาดสอบปลายภาคและให้ผู้สอนส่งคะแนนที่มีอยู่พร้อมเกณฑ์การประเมินของรายวิชานั้น

หากนักศึกษาไม่มาสอบตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ให้คิดผลการประเมินตามคะแนนที่มีอยู่ตามเกณฑ์การประเมินของรายวิชานั้น

นักศึกษาที่ได้รับการประเมินเป็น “I” หรือ “M” ต้องดำเนินการขอรับการประเมินเพื่อเปลี่ยนผลการประเมินให้เสร็จสิ้นภายในสิบห้าวันนับจากวันที่ครบกำหนดส่งผลการเรียนของภาคการศึกษานั้น ๆ เว้นแต่นักศึกษาจะได้รับการอนุมัติจากมหาวิทยาลัยให้ขยายเวลาได้ ทั้งนี้ต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นภายในภาคการศึกษาถัดไป หากดำเนินการไม่แล้วเสร็จ ให้ถือว่านักศึกษาดังกล่าวได้รับผลการประเมินในรายวิชาดังกล่าวตามคะแนนที่มีหรือผลการประเมินเป็น “F” หรือ “U” โดยทันทีแล้วแต่กรณี



-๕-

ข้อ ๙ สัญลักษณ์อื่นที่ใช้ในการได้รับการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษ ตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัย ให้ได้รับผลการเรียน ดังนี้

(๑) ผู้ที่ได้รับการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษารายวิชาในหลักสูตรระดับอุดมศึกษา หรือเทียบเท่าที่สภามหาวิทยาลัยรับรองให้ได้รับผลการศึกษาเป็น “S”

(๒) รายวิชาที่ได้รับการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาจากการศึกษาลงหน่วยกิต หรือ การศึกษานอกระบบ หรือ การศึกษาตามอัธยาศัย ให้ได้รับผลการศึกษาดังนี้

(ก) CE (Credits from Exam) กรณีที่ได้หน่วยกิตจากการทดสอบด้วยแบบทดสอบจากมหาวิทยาลัยจากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน

(ข) CP (Credits from Portfolio) กรณีที่ได้หน่วยกิตจากการประเมินประสบการณ์ โดยการนำเสนอแฟ้มสะสมผลงาน

(ค) CS (Credits from Standardized Test) กรณีที่ได้หน่วยกิตจากการทดสอบมาตรฐาน

(ง) CT (Credits from Training) กรณีที่ได้หน่วยกิตจากการประเมินจากการฝึกอบรมจากการประเมินการศึกษาหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา

หลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขในการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษตามข้อ ๙(๒) ให้ทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

ผู้มีสิทธิ์ขอเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษตามวรรคหนึ่ง จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

ข้อ ๑๐ การหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษา และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คิดเป็นเลขทศนิยมสองตำแหน่งโดยไม่ปัดเศษ

สำหรับรายวิชาที่ได้รับผลการศึกษาเป็น “F”ให้นำหน่วยกิตมาเป็นตัวหารเฉลี่ย หากต่อมามีการลงทะเบียนซ้ำ แล้วได้ผลการศึกษาในระดับอื่นจึงจะไม่นำหน่วยกิตที่ได้รับผลการศึกษา “F” มาเป็นตัวหารเฉลี่ย แต่ยังคงต้องบันทึกผลการประเมินไว้ในระบบแสดงผลการศึกษา สำหรับผู้ได้รับผลการศึกษาตาม ข้อ ๗ (๒) ข้อ ๘ และ ข้อ ๙ ไม่นำหน่วยกิตมาเป็นตัวหารเฉลี่ย

ข้อ ๑๑ ในกรณีที่นักศึกษาสอบตกและเรียนซ้ำหรือเรียนซ้ำในรายวิชาที่เคยสอบได้แล้วให้นำหน่วยกิตและผลการศึกษาครั้งที่ได้รับผลการประเมินที่ดีที่สุดเพียงครั้งเดียวมาคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษาและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ข้อ ๑๒ การโอนผลการศึกษา

“การโอนผลการศึกษา” หมายความว่า การนำหน่วยกิตและผลการประเมินของทุกรายวิชา ที่เคยศึกษาจากหลักสูตรของมหาวิทยาลัยและคลังหน่วยกิตมาใช้โดยไม่ต้องศึกษารายวิชานั้นอีก

ผู้มีสิทธิ์ขอโอนผลการศึกษาต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

หลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขในการโอนผลการศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย



-๖-

ข้อ ๑๓ การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา

“การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา” หมายความว่า การนำหน่วยกิตของรายวิชา ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย หรือของสถาบันอุดมศึกษาอื่นหรือเทียบเท่าที่สภามหาวิทยาลัยรับรอง หรือ คลังหน่วยกิต ที่ได้ศึกษามาแล้วซึ่งมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาที่ขอการเทียบโอน หน่วยกิตและผลการศึกษามาใช้ โดยไม่ต้องศึกษารายวิชานั้นอีก

ผู้มีสิทธิ์ขอเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่า ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

หลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขในการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา ให้เป็นไป ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๔ ค่าธรรมเนียมในการขอโอนผลการศึกษาและการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๕ การลาพักการศึกษา

(๑) ในภาคการศึกษาปกติ หากนักศึกษาไม่ลงทะเบียนเรียนด้วยเหตุใด ๆ ก็ตาม นักศึกษาจะต้องขอลาพักการศึกษาสำหรับภาคการศึกษาปกตินั้น โดยยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาต่อสำนัก ส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน และต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสถานภาพนักศึกษาตามประกาศ ของมหาวิทยาลัยก่อนสอบปลายภาคไม่น้อยกว่าสิบสี่วัน

(๒) การลาพักการศึกษา นักศึกษาใหม่ไม่มีสิทธิ์ลาพักการศึกษาในภาคการศึกษาแรก เว้นแต่ได้รับอนุมัติจากอธิการบดี

(๓) การลาพักการศึกษาต่อเนื่องได้ไม่เกินสองภาคการศึกษาปกติ กรณีมีความ จำเป็นต้องลาพักศึกษามากกว่าสองภาคการศึกษาปกติ ต้องได้รับการอนุมัติจากอธิการบดี

ข้อ ๑๖ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) มีความประพฤติดี รักษาไว้ซึ่งเกียรติและศักดิ์แห่งความเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัย ราชภัฏเชียงราย

(๒) สอบผ่านในรายวิชาต่าง ๆ ครบตามหลักสูตรและเงื่อนไขที่กำหนด

(๓) ได้ชำระค่านับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

(๔) มีระยะเวลาศึกษาตามเกณฑ์ดังนี้

(ก) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อนหกภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อนสิบสี่ภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็ม เวลา

(ข) หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อนแปดภาคการศึกษา ปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อนสิบเจ็ดภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่ เต็มเวลา

(ค) หลักสูตรระดับปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ ไม่ก่อนสิบ ภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อนยี่สิบภาคการศึกษาปกติสำหรับการ ลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา



-๗-

(ง) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อนสี่ภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อนแปดภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

(๕) ผู้ขอเทียบโอนผลการศึกษาหรือผู้ขอยกเว้นการศึกษารายวิชาต้องมีเวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่าหนึ่งปีการศึกษา

(๖) ปฏิบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขการเป็นผู้สำเร็จการศึกษาตามประกาศ หรือ ระเบียบของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๗ การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา เมื่อ

(๑) ตาย

(๒) ลาออก

(๓) ขาดคุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา

(๔) กระทำผิดข้อบังคับ ระเบียบ หรือประกาศของมหาวิทยาลัยและมหาวิทยาลัยมีประกาศให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(๕) ไม่ชำระเงินค่าลงทะเบียนและไม่ชำระเงินค่ารักษาสถานภาพในหนึ่งภาคการศึกษาปกติ

(๖) เกณฑ์การประเมินผลการศึกษา

(ก) ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๖๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติที่สี่ นับตั้งแต่วันเริ่มเข้าศึกษา ทั้งนี้ให้นับภาคการศึกษาที่ลาพักการศึกษาด้วย

(ข) ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติที่หก ที่แปดที่สิบ ที่สิบสอง ที่สิบสี่ ที่สิบหก ที่สิบแปด และที่ยี่สิบ นับตั้งแต่วันเริ่มเข้าศึกษา ทั้งนี้ให้นับภาคการศึกษาที่ลาพักการศึกษาด้วย

(๗) มีระยะเวลาศึกษาเกินเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(ก) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ใช้เวลาศึกษาเกินแปดปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และเกินสิบสองปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

(ข) หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ใช้เวลาเรียนเกินสิบปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และเกินสิบห้าปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

(ค) หลักสูตรระดับปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ใช้เวลาศึกษาเกินสิบสองปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และเกินสิบแปดปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

(ง) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ใช้เวลาศึกษาเกินสี่ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และเกินหกปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

(๘) ศึกษาครบหลักสูตรและได้รับอนุมัติให้สำเร็จการศึกษาตามข้อ ๑๖

(๙) ย้ายสถานศึกษา

ข้อ ๑๘ นักศึกษาที่พ้นสภาพนักศึกษาด้วยเหตุไม่ชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาและไม่ชำระเงินค่ารักษาสถานภาพ ให้มีสิทธิยื่นคำร้องขอคืนสภาพนักศึกษา โดยหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย



-๘-

ข้อ ๑๙ เมื่อนักศึกษาลงทะเบียนเรียนได้หน่วยกิตตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแล้ว และได้รับค่า
ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๘๐ แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ ให้เลือกลงทะเบียนรายวิชาเพิ่มเติมเพื่อทำค่าระดับ
คะแนนเฉลี่ยสะสมให้ถึง ๒.๐๐ ทั้งนี้ต้องอยู่ในระยะเวลาตามข้อ ๑๗ (๗)

ข้อ ๒๐ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจะได้รับปริญญาเกียรตินิยม ต้องมีคุณสมบัติ
ดังต่อไปนี้

- (๑) ได้ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๖๐ ขึ้นไป จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง และ
ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕ ขึ้นไปให้ได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง
- (๒) สอบไล่ได้ในรายวิชาใด ๆ ไม่ต่ำกว่า “C” ตามระบบค่าระดับคะแนนและต้องไม่
เคยได้ “F” หรือ “U” หรือ “W” ในรายวิชาใด ๆ
- (๓) ไม่เคยลงทะเบียนซ้ำในรายวิชาใด
- (๔) มีระยะเวลาศึกษา ดังนี้
 - (ก) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ใช้เวลาการศึกษาไม่น้อยกว่าหกภาคการศึกษา
ปกติและไม่เกินสี่ปีการศึกษา
 - (ข) หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ใช้เวลาการศึกษาไม่น้อยกว่าแปดภาคการศึกษา
ปกติ และไม่เกินห้าปีการศึกษา
 - (ค) หลักสูตรปริญญาตรี (๖ ปี) ใช้เวลาการศึกษาไม่น้อยกว่าสิบภาคการศึกษา
ปกติ และไม่เกินหกปีการศึกษา

กรณีนักศึกษาย้ายสาขาวิชาภายในมหาวิทยาลัย ให้นำภาคการศึกษาในสาขาวิชาใหม่
และสาขาวิชาเดิมรวมกัน

- (๖) ไม่เคยถูกสั่งพักการศึกษาเพราะกระทำผิดวินัยนักศึกษา

ข้อ ๒๑ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อนไม่เสียสิทธิในการได้รับปริญญาเกียรตินิยม

ข้อ ๒๒ นักศึกษาที่ทุจริต หรือร่วมทุจริตรายวิชาใด ๆ ในการสอบกลางภาคหรือการสอบ
ปลายภาคที่มหาวิทยาลัยหรือหน่วยงานจัดการศึกษาจัดสอบ ให้นักศึกษาผู้นั้นได้รับผลการศึกษาเป็น “F”
หรือ “U” ในรายวิชานั้น ๆ และให้พักการเรียนภาคการศึกษานั้น และให้ได้รับผลการศึกษาเป็น “W”
ในรายวิชาอื่น ๆ

ข้อ ๒๓ ให้มีคณะกรรมการอนุมัติผลการเรียนซึ่งได้รับการแต่งตั้งจากสภามหาวิทยาลัยเป็น
ผู้อนุมัติผลการเรียนระดับปริญญาตรีแทนสภามหาวิทยาลัย ประกอบด้วย

- (๑) อธิการบดี เป็นประธานกรรมการ
- (๒) รองอธิการบดีจำนวนหนึ่งคนเป็นรองประธานกรรมการ และอีกหนึ่งคนเป็น
กรรมการ
- (๓) คณบดีในหน่วยงานที่จัดการศึกษาในระดับปริญญาตรี เป็นกรรมการ
- (๔) กรรมการสภามหาวิทยาลัยจากคณาจารย์ประจำ จำนวนสองคนเป็นกรรมการ
- (๕) ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน เป็นกรรมการและเลขานุการ



-๙-

(๖) นายทะเบียนมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย และหัวหน้าสำนักงานผู้อำนวยการ
สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน เป็นผู้ช่วยเลขานุการ

การได้มาซึ่งกรรมการตาม (๒) และ (๔) ให้แต่ละกลุ่มเลือกกันเอง

ในกรณีที่ผู้ดำรงตำแหน่งตาม (๑) (๒) (๓) (๔) หรือ (๖) ไม่อยู่ หรือไม่อาจปฏิบัติหน้าที่ได้
ให้ผู้รักษาราชการแทนในตำแหน่งดังกล่าวเป็นผู้ทำหน้าที่แทน

ให้ถือว่าวันที่คณะกรรมการดังกล่าวอนุมัติผลการเรียน เป็นวันสำเร็จการศึกษา ทั้งนี้
ให้มหาวิทยาลัยออกใบรับรองการศึกษาและระเบียบแสดงผลการเรียนให้แก่นักศึกษา

ข้อ ๒๔ ให้อธิการบดีรักษาราชการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจออกระเบียบ ประกาศ
คำสั่ง ข้อปฏิบัติหรือเกณฑ์เพื่อดำเนินการตามข้อบังคับนี้ได้ ในกรณีที่ต้องมีการตีความหรือปัญหาข้อขัดข้อง
ในการดำเนินการตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีวินิจฉัยหรือสั่งการและให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕


(ศาสตราจารย์เกียรติคุณสมพงษ์ วิทย์ศักดิ์พันธุ์)
นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

สำเนาข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
ว่าด้วยการดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิตระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2566



๑๓๙/๒๕๖๗

ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการดำเนินงานคลังหน่วยกิตในระดับอุดมศึกษา
พ.ศ. ๒๕๖๗

เพื่อให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ว่าด้วยการดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิตระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๖ และข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ว่าด้วยการเทียบโอนหน่วยกิต ผลการเรียนรู้ ผลลัพธ์การเรียนรู้ และการเทียบโอนประสบการณ์ในระบบคลังหน่วยกิต พ.ศ. ๒๕๖๖ จึงกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ ขั้นตอน และแนวปฏิบัติ ในการดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิตในระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย เพื่อให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งรักษาไว้ซึ่งคุณภาพและมาตรฐานทางวิชาการ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๑ (๓) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ และข้อ ๑๙ วรรค ๒ (๑) แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ว่าด้วย การดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิตระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๖ จึงออกประกาศหลักเกณฑ์และวิธีการดำเนินงานคลังหน่วยกิตในระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๗ ดังนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้ เรียกว่า “หลักเกณฑ์และวิธีการดำเนินงานคลังหน่วยกิตในระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๗”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ บรรดากฎ ระเบียบ ประกาศ หรือคำสั่งใดของมหาวิทยาลัยในส่วนที่กำหนดไว้แล้วในประกาศนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับประกาศนี้ ให้ใช้ประกาศนี้แทน

ข้อ ๔ ในประกาศนี้

“การศึกษาเรียนรู้” หมายความว่า กระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนในหลักสูตรคลังหน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย และจากประสบการณ์บุคคล แล้วนำผลลัพธ์การเรียนรู้มาเทียบสะสมไว้ในคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

“หลักเกณฑ์การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาเรียนรู้เข้าสู่การศึกษาในระบบ” หมายความว่า หลักเกณฑ์การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาเรียนรู้จากหลักสูตรสะสมหน่วยกิต (Credit Bank) เข้าสู่การศึกษาในระบบ

“หลักสูตร” หมายความว่า หลักสูตรคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

“การฝึกอบรม” หมายความว่า กิจกรรมการฝึกอบรมเชิงวิชาการ หรือ ทั้งวิชาการและวิชาชีพที่ประกอบด้วยหัวข้อที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับรายวิชาในหลักสูตรระดับอนุปริญญา ประกาศนียบัตรปริญญาตรี หรือ ระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัย โดยดำเนินการในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งและมีการวัดผลประเมินผลที่มีมาตรฐาน



- ๒ -

หมวดที่ ๑ การรับเข้าศึกษาเรียนรู้

ข้อ ๕ คุณสมบัติของผู้เรียนในคลังหน่วยกิต

(๑) กรณีผู้ที่ประสงค์จะเข้าสู่การศึกษาต่อในระดับอนุปริญญา ปริญญาตรี และระดับบัณฑิตศึกษา ในหลักสูตรคลังหน่วยกิต โดยจะเลือกศึกษาเป็นรายวิชา หรือชุดวิชา ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑.๑) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นชั้นปีที่สาม หรือ

(๑.๒) เป็นผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่าขึ้นไป หรือ

(๑.๓) คุณสมบัติอื่น ๆ ตามที่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่เปิดสอนพิจารณา

เห็นสมควรรับเข้าศึกษา

(๒) กรณีเป็นผู้ที่ต้องการเพิ่มพูนความรู้แต่ไม่ต้องการคุณวุฒิการศึกษา โดยเข้าศึกษาในรายวิชาต่าง ๆ หรือหลักสูตรระยะสั้นในระดับประกาศนียบัตร วุฒิบัตร สัมฤทธิ์บัตร

(๒.๑) บุคคลทั่วไป ไม่จำกัดพื้นความรู้ ประสบการณ์ และอายุ หรือ

(๒.๒) บุคคลที่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่เปิดสอนพิจารณาเห็นสมควรรับเข้าศึกษา

ข้อ ๖ การรับสมัครและการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในหลักสูตรที่เปิดสอนภายใต้การดำเนินงานคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัยให้เป็นไปตามวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด ดังนี้

(๑) ผู้มีสิทธิเข้าศึกษา ต้องมีคุณวุฒิและคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งตามข้อ ๑๑

(๒) มหาวิทยาลัยจะเปิดรับสมัครตามที่แต่ละหลักสูตรที่เปิดสอนและหรือสถาบันการเรียนรู้ออกข้อชี้วัดกำหนด

(๓) ให้ผู้สมัครเข้าศึกษารายละเอียดการสมัครและระเบียบการได้ตามวัน เวลา สถานที่ และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๔) การรับสมัคร

(๔.๑) กรณีสมัครด้วยตนเอง ให้ผู้สมัครกรอกใบสมัครให้ครบถ้วนสมบูรณ์ตามเอกสารการสมัครที่มหาวิทยาลัยกำหนด และยื่นเอกสารให้สถาบันการเรียนรู้ตลอดชีวิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

(๔.๒) กรณีสมัครทางไปรษณีย์ ให้ผู้สมัคร กรอกใบสมัครให้ครบถ้วนสมบูรณ์ตามเอกสารการสมัครที่มหาวิทยาลัยกำหนด และจัดส่งเอกสารมายัง สถาบันการเรียนรู้ตลอดชีวิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

(๔.๓) กรณีสมัครทางอินเทอร์เน็ตหรือออนไลน์ ให้ผู้สมัครกรอกใบสมัครให้ครบถ้วนสมบูรณ์ และยืนยันการบันทึกผลการสมัครในระบบการรับสมัคร

(๕) ผู้ที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษา จะมีสถานภาพเป็นผู้เรียนในหลักสูตรคลังหน่วยกิต และให้ดำเนินการชำระเงินค่าลงทะเบียนตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๗ การขึ้นทะเบียนเป็นผู้เรียน ผู้สมัครจะมีสถานภาพเป็นผู้เรียนเมื่อได้ดำเนินการตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด



- ๓ -

หมวดที่ ๒ การลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๘ การลงทะเบียนเรียน

(๑) ผู้เรียนจะต้องลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๒) การลงทะเบียนเรียนจะถือว่าสมบูรณ์เมื่อได้ชำระเงินค่าลงทะเบียนหรือค่าธรรมเนียม หรือค่าใช้จ่ายอื่นภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด และหากผู้เรียนไม่ชำระเงินตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ จะถูกยกเลิกการลงทะเบียนรายวิชา ชุติวิชา หรือหลักสูตรฝึกอบรม

ข้อ ๙ การเลือกรายวิชา หรือชุติวิชา หรือชุดฝึกอบรม ให้ผู้เรียนเลือกตามที่หลักสูตรได้กำหนดไว้ โดยเป็นหน้าที่ของผู้เรียนที่ต้องรับผิดชอบในการศึกษารายละเอียด ระเบียบการและวิธีการที่หลักสูตรกำหนด

ข้อ ๑๐ อัตราค่าลงทะเบียนและวิธีการชำระเงินค่าลงทะเบียนหลักสูตรคลังหน่วยกิต ให้มหาวิทยาลัยจัดทำเป็นระเบียบหรือประกาศ โดยให้ผู้เรียนชำระเงินค่าลงทะเบียนหลักสูตรคลังหน่วยกิต ตามวิธีการที่ระบุในประกาศหรือระเบียบของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๑ การขอคืนเงินค่าลงทะเบียนหลักสูตรคลังหน่วยกิต กรณีมหาวิทยาลัยประกาศ จัดการศึกษาเรียนรู้ในรายวิชา หรือชุติวิชา หรือชุดฝึกอบรม หรือที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่น ด้วยเหตุผลอย่างหนึ่ง อย่างใด ผู้เรียนที่ได้ลงทะเบียนเรียนไว้ มีสิทธิ์ขอคืนเงินค่าลงทะเบียน หลักสูตรคลัง หน่วยกิต หรือขอเปลี่ยนแปลงไปใช้สำหรับการลงทะเบียนเรียนในรายวิชา หรือชุติวิชา หรือชุดฝึกอบรม หรือที่เรียกชื่อ เป็นอย่างอื่นแทน โดยชำระเงินเพิ่มเติม หรือขอรับเงินคืนสำหรับส่วนต่าง

ข้อ ๑๒ รหัสประจำตัวผู้เรียนหลักสูตรคลังหน่วยกิต จะประกอบด้วยตัวอักษรและตัวเลข ๙ หลัก ดังนี้

หลักที่ ๑-๒ กำหนดเป็นตัวอักษร LL หมายถึง การเรียนรู้ตลอดชีวิต

หลักที่ ๓-๔ กำหนดเป็นตัวเลข หมายถึง เลขปี พ.ศ. ที่เข้าศึกษา

หลักที่ ๕-๙ หมายถึง เลขลำดับที่ที่เข้าศึกษาในแต่ละปี

โดยเริ่มตั้งแต่เลข ๐๐๐๐๑-๙๙๙๙๙

ข้อ ๑๓ สิทธิของผู้เรียนในหลักสูตรคลังหน่วยกิต มีดังนี้

(๑) การได้รับประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา หลักสูตรฝึกอบรม หรือหลักสูตรของมหาวิทยาลัยที่จัดไว้สำหรับการจัดการศึกษาใน หลักสูตรคลังหน่วยกิต เช่นเดียวกับผู้เรียนในระบบชั้นเรียนปกติที่ศึกษาในรายวิชา หรือชุติวิชา หรือกลุ่มวิชา นั้น ๆ

(๒) การได้รับบัตรประจำตัวผู้เรียนในหลักสูตรคลังหน่วยกิต และมีสิทธิในการใช้บริการของมหาวิทยาลัยและสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด ทั้งนี้ให้เป็นไปตามช่วงเวลาที่ได้ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาหรือตามหลักสูตรต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย

(๓) ผู้ที่ผ่านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้จะได้รับการบันทึกผลการเรียนและหรือ ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในหลักสูตรคลังหน่วยกิต รวมทั้งได้รับใบแสดงผลการเรียน และสามารถนำผลการเรียนรู้ และหรือผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้นี้มาขอเทียบโอนเพื่อนับหน่วยกิตในระบบการศึกษาภาคปกติของมหาวิทยาลัยได้

(๔) อื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

ทั้งนี้ มหาวิทยาลัย อาจออกประกาศกำหนดค่าธรรมเนียม ค่าบำรุง ค่าลงทะเบียน หรือค่าใช้จ่ายอื่นใดเพื่อการจัดการศึกษาในหลักสูตรคลังหน่วยกิต ทั้งนี้สิทธิของผู้เรียนในระบบคลังหน่วยกิต ตาม (๑) ถึง (๔) อาจมีข้อจำกัดภายใต้เงื่อนไขของประกาศดังกล่าวได้



- ๔ -

หมวดที่ ๓ การจัดการศึกษาเรียนรู้

ข้อ ๓๔ วิธีการดำเนินการและเงื่อนไขในการจัดการศึกษาเรียนรู้ภายใต้ระบบคลังหน่วยกิต

(๑) การจัดการศึกษาเรียนรู้ในรายวิชา หรือชุดวิชา หรือชุดฝึกอบรม หรือที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่น สำหรับผู้ที่ต้องการคุณวุฒิการศึกษาทั้งในระดับอนุปริญญา ปริญญาตรี หรือปริญญาระดับบัณฑิตศึกษา ให้ดำเนินการจัดทำรายวิชา หรือชุดวิชา หรือชุดฝึกอบรม ให้มีผลลัพธ์การเรียนรู้ โดยมีจำนวนชั่วโมงในการเรียนที่สามารถเทียบเป็นหน่วยกิตได้ และมีระบบการวัดและประเมินผลที่ชัดเจนเพื่อประโยชน์ในการเทียบโอนผลลัพธ์การเรียนรู้ในการสะสมหน่วยกิต

(๒) การจัดการศึกษาเรียนรู้ในหลักสูตรที่ดำเนินการภายใต้ระบบคลังหน่วยกิตสำหรับผู้เรียนที่ต้องการเพิ่มพูนความรู้แต่ไม่ต้องการคุณวุฒิการศึกษา ให้สามารถเข้าร่วมศึกษาเรียนรู้ในหลักสูตรดังกล่าวในคราวเดียวกันได้ โดยแยกการลงทะเบียนของผู้เรียนที่ประสงค์และไม่ประสงค์เข้าศึกษาในระบบคลังหน่วยกิตให้ชัดเจน

ข้อ ๓๕ การศึกษาเรียนรู้ในหลักสูตรคลังหน่วยกิต ไม่มีข้อจำกัดระยะเวลา ผู้เรียนสามารถสะสมผลการศึกษาเรียนรู้และผลลัพธ์การเรียนรู้ ประสบการณ์ที่เทียบโอน ความสามารถ และหรือสมรรถนะในระบบคลังหน่วยกิตได้โดยไม่จำกัดอายุและคุณวุฒิของผู้เรียน และระยะเวลาในการศึกษาเรียนรู้

ข้อ ๓๖ กระบวนการในการจัดการศึกษาเรียนรู้ในรายวิชา หรือชุดวิชา หรือชุดฝึกอบรมที่จะเปิดสอนในหลักสูตรคลังหน่วยกิต ให้สาขาวิชา/โปรแกรมวิชาที่รับผิดชอบหลักสูตร สามารถจัดการศึกษาเรียนรู้แบบเข้าชั้นเรียน แบบออนไลน์ แบบผสมผสาน หรือแบบอื่น ๆ ได้

ข้อ ๓๗ การวัดและประเมินผลการศึกษาเรียนรู้ ให้หลักสูตรและสาขาวิชาดำเนินการวัดผลและประเมินผลลัพธ์การศึกษาเรียนรู้ของผู้เรียนให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานของรายวิชา หรือชุดวิชา หรือชุดฝึกอบรมที่ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการหลักสูตรคลังหน่วยกิต ทั้งนี้การวัดผลและการประเมินผลการศึกษาเรียนรู้ของผู้เรียนระบบคลังหน่วยกิต ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย โดยต้องมีมาตรฐานเทียบได้กับหลักสูตรและสาขาวิชาในระบบ หรือสอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติที่ใช้กับผู้เรียนในระบบชั้นเรียนปกติ

ข้อ ๓๘ การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ อันได้แก่ ความรู้ ความสามารถ ทักษะ สมรรถนะหรือเจตคติที่เกิดกับผู้เรียน เนื้อหาสาระ แผนและวิธีการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลที่เหมาะสม โดยให้คำนึงถึงผลลัพธ์การเรียนรู้และรายละเอียดอื่น ๆ ที่มหาวิทยาลัยกำหนดเป็นสำคัญ เช่น รายละเอียดของการเทียบโอน เพื่อให้ได้หน่วยกิตและการสะสมหน่วยกิตในคลังหน่วยกิต ตลอดจนคุณสมบัติ จำนวนผู้เรียน รวมถึงเรื่องอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น และหากมีความจำเป็นต้องกำหนดพื้นฐานความรู้ของการเรียนในรายวิชาหรือชุดวิชาหรือชุดฝึกอบรมใดให้ระบุไว้ในรายละเอียดของรายวิชาหรือชุดวิชาหรือชุดฝึกอบรมนั้น โดยสาขาวิชา/โปรแกรมวิชาอาจยกเว้นเงื่อนไขของรายวิชาหรือชุดวิชาหรือชุดฝึกอบรมที่ต้องผ่านรายวิชาบังคับก่อน แต่ให้ระบุหัวข้อความรู้ที่สำคัญสำหรับผู้เรียนที่จำเป็นต้องผ่านการเรียนรู้มาก่อนเพื่อให้ผู้ประสงค์จะเข้าเรียนทราบและประเมินตนเอง

ข้อ ๓๙ ผลการศึกษาเรียนรู้ สามารถนำไปใช้รับหน่วยกิตตามหลักสูตรการศึกษาชั้นปริญญาได้เช่นเดียวกับการจัดการศึกษาในระบบของมหาวิทยาลัย



- ๕ -

หมวดที่ ๔
การสะสมหน่วยกิต การบันทึกผลการเรียน ผลลัพธ์การเรียนรู้ การเทียบโอนประสบการณ์
และการอนุมัติผลการศึกษารียนรู้

ข้อ ๒๐ การสะสมหน่วยกิตในระบบคลังหน่วยกิตให้สามารถสะสมได้ทั้งผลการเรียนจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย ผลลัพธ์การเรียนรู้ และจากการเทียบโอนประสบการณ์บุคคล โดยมีหลักเกณฑ์และเงื่อนไขดังนี้

(๑) การสะสมหน่วยกิตจากการลงทะเบียนเรียน ให้ผู้เรียนที่ลงทะเบียนเรียนสามารถสะสมหน่วยกิตไว้ในระบบคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัยได้ โดยไม่จำกัดระยะเวลาในการเก็บสะสมหน่วยกิต

(๒) การสะสมหน่วยกิตที่ได้จากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย คณะกรรมการเทียบโอนหน่วยกิตประจำหน่วยงานจัดการศึกษา ต้องดำเนินการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้จากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยให้เป็นไปตามมาตรฐานของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๑ การบันทึกผลการเรียนและผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนในระบบคลังหน่วยกิตให้ดำเนินการดังนี้

(๑) กรณีผู้เรียนได้รับหน่วยกิตจากการลงทะเบียนเรียนในรายวิชา หรือชุดวิชา หรือกลุ่มรายวิชาต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย หรือจากสถาบันอุดมศึกษาที่มีบันทึกข้อตกลงร่วมกัน ให้บันทึกผลการเรียนตามระดับคะแนนตัวอักษรหรือแต้มระดับคะแนนที่สอบได้ ดังนี้

(๑.๑) การเรียนในรายวิชา หรือชุดวิชา หรือกลุ่มรายวิชาต่าง ๆ ให้บันทึกผลโดยให้มีความระดับคะแนนโดยกำหนดสัญลักษณ์ระดับคะแนนการประเมินเป็น ๔ ระดับ และสามารถนำไปคำนวณผลการเรียนเฉลี่ยสะสม (GPAX) ได้ โดยกำหนดช่วงคะแนนการประเมินผลการศึกษาเรียนรู้ ดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย	ช่วงคะแนน	ระดับคะแนน
A	ดีเยี่ยม	๘๐ - ๑๐๐	๔.๐
B+	ดีมาก	๗๕ - ๗๙	๓.๕
B	ดี	๗๐ - ๗๔	๓.๐
C+	ดีพอใช้	๖๕ - ๖๙	๒.๕
C	พอใช้	๖๐ - ๖๔	๒.๐
D+	อ่อน	๕๕ - ๕๙	๑.๕
D	อ่อนมาก	๕๐ - ๕๔	๑.๐
F	ตก	๐ - ๔๙	๐.๐

ในกรณีที่หลักสูตรใดมีเหตุผลและความจำเป็น สามารถกำหนดช่วงคะแนนการประเมินผลการศึกษาเรียนรู้ในรายวิชา หรือชุดวิชา หรือกลุ่มรายวิชาต่าง ๆ เป็นอย่างอื่นได้ โดยจะต้องได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัย และให้จัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัยเพื่อกำหนดช่วงคะแนนตามที่ได้รับอนุมัติ



- ๖ -

(๓.๒) การเทียบโอนความรู้และประสบการณ์ในระบบคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัย เข้าสู่ระบบประเมิน โดยไม่นำมาคำนวณผลการเรียนเฉลี่ยสะสม (GPAX) กำหนดสัญลักษณ์การประเมินดังนี้

PD	ผ่านดีเยี่ยม (Passed with Distinction)
S	ผ่าน (Satisfactory)
U	ไม่ผ่าน (Unsatisfactory)

รายวิชาที่ได้รับการเทียบโอนความรู้และประสบการณ์ให้บันทึกผลการเรียนในใบรายงานผลการศึกษา โดยใช้อักษร "CP" และให้นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

(๒) กรณีที่ผู้เรียนได้รับหน่วยกิตจากการเทียบโอนจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ให้บันทึกตามวิธีการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ โดยไม่กำหนดระดับคะแนนตัวอักษรหรือแต้มระดับคะแนน และให้จัดทำหลักฐานข้อมูลประกอบการเทียบโอนบันทึกไว้ด้วย

ข้อ ๒๒ หลักฐานการศึกษาเรียนรู้

(๑) กรณีผู้เรียนที่เข้าศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้ในรายวิชา หรือชุดวิชา หรือชุดฝึกอบรม แต่ไม่ต้องการคุณวุฒิการศึกษา จะได้รับประกาศนียบัตร วุฒิบัตร หรือสัมฤทธิ์บัตร แล้วแต่กรณีตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยให้นับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ตามจำนวนชั่วโมงในการเรียนที่หลักสูตรกำหนด ทั้งนี้ หากผู้เรียนมีความต้องการคุณวุฒิการศึกษาให้นำประกาศนียบัตร วุฒิบัตร หรือสัมฤทธิ์บัตร ที่มหาวิทยาลัยออกให้มาเทียบโอนผลการเรียน ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ และหรือการเทียบโอนประสบการณ์ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ว่าด้วยการเทียบโอนหน่วยกิต ผลการเรียน ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ และการเทียบโอนประสบการณ์ในระบบคลังหน่วยกิต

(๒) กรณีผู้เรียนที่เข้าศึกษาในหลักสูตรระดับอนุปริญญา บริญาตริ และระดับบัณฑิตศึกษาในระบบคลังหน่วยกิต จะได้รับคุณวุฒิดังกล่าวตามเงื่อนไข ดังนี้

(๒.๑) เมื่อผู้เรียนสำเร็จการศึกษาเรียนรู้ในหลักสูตรคลังหน่วยกิตแล้ว จะได้รับหลักฐานการศึกษา ดังนี้

(ก) วุฒิบัตร จะออกให้เมื่อผู้เรียนได้ศึกษาเรียนรู้ ครบตามจำนวนชั่วโมงของรายวิชา หรือชุดวิชา หรือชุดฝึกอบรม หรือที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่น ตามหลักสูตรนั้น ๆ แล้ว

(ข) หนังสือรับรองผลการศึกษาเรียนรู้ จะออกให้เมื่อผู้เรียนได้ศึกษาเรียนรู้ตามรายวิชา ชุดวิชา หรือชุดฝึกอบรม หรือที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่น ครบตามหลักสูตรคลังหน่วยกิต มีผลการประเมินการศึกษาตามเกณฑ์ที่กำหนด และคณะกรรมการดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิตระดับอุดมศึกษาได้พิจารณาอนุมัติผลการศึกษาเรียนรู้แล้ว

(๒.๒) การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาเรียนรู้หลักสูตรคลังหน่วยกิต ผู้เรียนสามารถสะสมหน่วยกิตได้ตลอดชีวิต โดยไม่มีเงื่อนไขของระยะเวลาในการสะสมและระยะเวลาในการศึกษาเรียนรู้ ทั้งนี้การเทียบโอนรายวิชา หรือชุดวิชา หรือชุดฝึกอบรม ให้สามารถนำไปนับหน่วยกิตได้รวมกันไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรระดับปริญญาตรี และไม่เกินกึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอนในระดับบัณฑิตศึกษา โดยให้คำนึงถึงการสร้างบัณฑิตที่พึงประสงค์และสอดคล้องกับความต้องการของสถาบัน กรณีการขอเทียบโอนจากการศึกษาในระบบของสถาบันเดียวกันสามารถเทียบโอนได้มากกว่าที่กำหนด และต้องมีเวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษาจึงจะสามารถสำเร็จการศึกษาในระบบปกติได้



- ๘ -

ข้อ ๒๓ ให้สถาบันการเรียนรู้ตลอดชีวิต บันทึกผลการศึกษาเรียนรู้ ในฐานข้อมูลทะเบียน การดำเนินงานคลังหน่วยกิตเป็นรายบุคคล และเป็นผู้ออกวุฒิบัตรและหนังสือรับรองผลการศึกษาเรียนรู้

ข้อ ๒๔ ให้คณะกรรมการดำเนินงานคลังหน่วยกิตระดับอุดมศึกษา เป็นผู้อนุมัติผลการศึกษา เรียนรู้ของผู้เรียนในคลังหน่วยกิต

หมวดที่ ๕ การบริหารจัดการ

ข้อ ๒๕ ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบประกันคุณภาพของหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพ และเหมาะสมเป็นไปตามข้อกำหนดของข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ว่าด้วยการดำเนินงาน คลังหน่วยกิตในระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๒ และตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

การประกันคุณภาพการศึกษาตามวรรคหนึ่ง ต้องมีการกระทำอย่างต่อเนื่อง มีการรายงาน ต่อสภามหาวิทยาลัย และแจ้งต่อคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เพื่อนำผลการประกันคุณภาพมาใช้ในการปรับปรุงคุณภาพและมาตรฐานการดำเนินงานคลังหน่วยกิตให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น

ข้อ ๒๖ ให้สถาบันการเรียนรู้ตลอดชีวิต เป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการคลังหน่วยกิตทั้งระบบ ตั้งแต่ การประชาสัมพันธ์หลักสูตร กระบวนการรับเข้าศึกษา การลงทะเบียน การให้คำปรึกษาแนะนำ การประสานงาน กับหน่วยงานต้นสังกัดหลักสูตรในการประเมินผลการเรียน ผลลัพธ์การเรียนรู้ และการเทียบประสิทธิผลการ สะสมหน่วยกิต การกำกับดูแล ติดตาม และประเมินผลการดำเนินงานคลังหน่วยกิตของหลักสูตร โดยให้คำนึงถึงผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม เพื่อให้การดำเนินงานคลังหน่วยกิตเป็นไปอย่างมีคุณภาพและ มาตรฐานตามเจตนารมณ์

ข้อ ๒๗ ให้อธิการบดีรักษาการตามประกาศนี้ ในกรณีที่มีปัญหาหรือไม่สามารถปฏิบัติตาม ประกาศได้ ให้อธิการบดีมีอำนาจวินิจฉัยสั่งการ โดยคำวินิจฉัยสั่งการของอธิการบดีให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๑๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๗



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรัชย์ มุ่งไธสง)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย



๑๕๐/๒๕๖๗

ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
เรื่อง หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนรู้จากความรู้และประสบการณ์
และแนวทางการให้หน่วยกิตของหลักสูตรคลังหน่วยกิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
พ.ศ. ๒๕๖๗

เพื่อให้การเทียบโอนผลการเรียนรู้จากความรู้และประสบการณ์ และแนวทางการให้หน่วยกิตของหลักสูตรคลังหน่วยกิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ว่าด้วยการดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิต ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๖ และข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ว่าด้วยการเทียบโอนหน่วยกิต ผลการเรียนรู้ ผลลัพธ์การเรียนรู้ และการเทียบโอนประสบการณ์ในระบบคลังหน่วยกิต พ.ศ. ๒๕๖๖ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งรักษาไว้ซึ่งคุณภาพและมาตรฐานทางวิชาการ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๑ (๑) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ และข้อ ๑๙ วรรค ๒ (๑) แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ว่าด้วยการดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิต ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๖ จึงออกประกาศหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนรู้จากความรู้และประสบการณ์ และแนวทางการให้หน่วยกิตของหลักสูตรคลังหน่วยกิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย พ.ศ. ๒๕๖๗ ดังนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้ เรียกว่า “หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนรู้จากความรู้และประสบการณ์ และแนวทางการให้หน่วยกิตของหลักสูตรคลังหน่วยกิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย พ.ศ. ๒๕๖๗”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ บรรดากฎ ระเบียบ ประกาศ หรือคำสั่งใดของมหาวิทยาลัยในส่วนที่กำหนดไว้แล้วในประกาศนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับประกาศนี้ ให้ใช้ประกาศนี้แทน

ข้อ ๔ ให้มหาวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการเทียบโอนหน่วยกิต ผลการเรียนรู้ ผลลัพธ์การเรียนรู้ และการเทียบโอนประสบการณ์ ประจำแต่ละหลักสูตรและสาขาวิชาที่มีการดำเนินงาน ตามข้อ ๑๐ และข้อ ๑๓ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ว่าด้วยการเทียบโอนหน่วยกิต ผลการเรียนรู้ และการเทียบโอนประสบการณ์ในระบบคลังหน่วยกิต

ข้อ ๕ การให้หน่วยกิตจากการเทียบโอนความรู้และประสบการณ์เพื่อเข้าสู่การศึกษาในระบบระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้

(๑) ระดับอนุปริญญาและระดับปริญญาตรี

(ก) สามารถเทียบโอนได้ไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอนระดับปริญญาตรี

(ข) ต้องมีเวลาดำเนินการเรียนในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษาจึงจะสามารถสำเร็จการศึกษาในระบบปกติได้



- ๒ -

(๒) ระดับบัณฑิตศึกษา

(ก) สามารถเทียบโอนได้ไม่เกินกึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอนระดับบัณฑิตศึกษา

(ข) ต้องมีเวลาศึกษาเรียนรู้ในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษาจึงจะสามารถสำเร็จการศึกษาในระบบปกติได้

ข้อ ๖ คุณวุฒิและประสบการณ์ของผู้ที่ประสงค์จะเทียบโอนผลการเรียนรู้ ต้องเป็นผู้มีหรือเคยมีประสบการณ์ในการทำงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และตามที่คณะกรรมการของหลักสูตรเห็นสมควรที่จะรับเข้าศึกษาในหลักสูตรนั้น ๆ

ข้อ ๗ รายวิชาที่ได้รับการเทียบโอนความรู้และประสบการณ์ให้บันทึกผลการเรียนในใบรายงานผลการศึกษา โดยใช้อักษร "CP" และให้นำหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ข้อ ๘ ให้ผู้เรียนดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนรู้จากความรู้และประสบการณ์เข้าสู่การศึกษาในระบบให้ยื่นความประสงค์ตั้งแต่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จไม่เกินภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา

กรณีเกินระยะเวลาที่กำหนดไว้ ให้แสดงหลักฐานและเหตุผล โดยให้ผู้ช่วยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน และหรือผู้ช่วยการบัณฑิตวิทยาลัย เป็นผู้พิจารณาและดำเนินการเป็นราย ๆ ไป

ข้อ ๙ คุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์ขอเทียบโอนผลการเรียนรู้จากความรู้และประสบการณ์ให้เป็นไปตามประกาศและหรือข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๐ เกณฑ์การให้หน่วยกิตจากการเทียบโอนผลการเรียนรู้จากความรู้และประสบการณ์ให้เป็นไปตามรายละเอียดแนบท้ายประกาศนี้

ข้อ ๑๑ ให้อธิการบดีรักษาการตามประกาศนี้ ในกรณีที่มีปัญหาหรือไม่สามารถปฏิบัติตามประกาศได้ ให้อธิการบดีมีอำนาจวินิจฉัยสั่งการ โดยคำวินิจฉัยสั่งการของอธิการบดีให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๑๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๗



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรัณย์ มุ่งไธสง)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

- ๓ -

เอกสารแนบท้ายประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
เรื่อง หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนรู้จากความรู้และประสบการณ์ และแนวทางการให้หน่วยกิต
ของหลักสูตรคณบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย พ.ศ. ๒๕๖๗
ลงวันที่ ๑๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

แนวปฏิบัติในการเทียบโอนผลการเรียนรู้จากความรู้และประสบการณ์ไว้ในระบบคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย มีดังนี้

๑. การให้หน่วยกิตโดยพิจารณาจากระยะเวลาในการปฏิบัติงานหรือเคยปฏิบัติงาน มีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน	จำนวนหน่วยกิตที่ได้รับการเทียบโอน
๑.๑. ระยะเวลา ๑ - ๕ ปี	ไม่เกิน ๑๐ หน่วยกิต
๑.๒. ระยะเวลา ๖ - ๑๐ ปี	ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต
๑.๓. ระยะเวลา ๑๑ - ๑๕ ปี	ไม่เกิน ๒๐ หน่วยกิต
๑.๔. ระยะเวลา ๑๖ ปีขึ้นไป	ไม่เกิน ๒๕ หน่วยกิต

๒. การเทียบตำแหน่งงาน หรือระดับงาน หรือประเภทงาน หรือประเภทบริหารงาน โดยพิจารณาจากตำแหน่งที่ปฏิบัติงานหรือเคยปฏิบัติงานในหน่วยงานราชการ ให้เทียบเคียงตำแหน่งตามหนังสือสำนักงาน ก.พ. ที่ น.ร. ๓๐๐๘/ว ๒ ลงวันที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๖๓ เรื่องหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการเทียบตำแหน่งอย่างอื่นเท่ากับการดำรงตำแหน่งข้าราชการพลเรือนสามัญตามพระราชบัญญัติระเบียบข้าราชการพลเรือน พ.ศ. ๒๕๕๑ มีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

๒.๑ ตำแหน่งที่ปฏิบัติงานสายวิชาการ

ประเภทวิชาการ	จำนวนหน่วยกิตที่ได้รับการเทียบโอน
๓) ระดับทรงคุณวุฒิ	ไม่เกิน ๔๐ หน่วยกิต
๒) ระดับเชี่ยวชาญ	ไม่เกิน ๓๕ หน่วยกิต
๓) ระดับชำนาญการพิเศษ	ไม่เกิน ๓๐ หน่วยกิต
๔) ระดับชำนาญการ	ไม่เกิน ๒๕ หน่วยกิต
๕) ระดับปฏิบัติการ	ไม่เกิน ๒๐ หน่วยกิต

๒.๒ ตำแหน่งบริหาร

ประเภทบริหาร	จำนวนหน่วยกิตที่ได้รับการเทียบโอน
๓) บริหารระดับสูง	ไม่เกิน ๔๐ หน่วยกิต
๒) บริหารระดับต้น	ไม่เกิน ๓๕ หน่วยกิต
๓) อำนวยการระดับสูง	ไม่เกิน ๓๐ หน่วยกิต
๔) อำนวยการระดับต้น	ไม่เกิน ๒๕ หน่วยกิต



- ๔ -

๒.๓ ตำแหน่งทั่วไป

ตำแหน่งทั่วไป	จำนวนหน่วยกิตที่ได้รับการเทียบโอน
๑) ระดับทักษะพิเศษ	ไม่เกิน ๓๕ หน่วยกิต
๒) ระดับอาวุโส	ไม่เกิน ๓๐ หน่วยกิต
๓) ระดับชำนาญงาน	ไม่เกิน ๒๕ หน่วยกิต
๔) ระดับปฏิบัติงาน	ไม่เกิน ๒๐ หน่วยกิต
๕) ระดับปฏิบัติการ	ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต

๒.๔ ตำแหน่งรัฐวิสาหกิจ

ตำแหน่งรัฐวิสาหกิจ	จำนวนหน่วยกิตที่ได้รับการเทียบโอน
๑) ผู้ว่าการ ผู้อำนวยการ และผู้จัดการ	ไม่เกิน ๔๐ หน่วยกิต
๒) รองผู้ว่าการ และผู้ช่วยผู้ว่าการ	ไม่เกิน ๓๕ หน่วยกิต
๓) ผู้อำนวยการฝ่าย และผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่าย	ไม่เกิน ๒๕ หน่วยกิต
๔) ผู้อำนวยการกอง (หัวหน้ากอง) และผู้ช่วยผู้อำนวยการกอง หัวหน้าแผนก และผู้ช่วยหัวหน้าแผนก	ไม่เกิน ๒๐ หน่วยกิต
๕) ประจําแผนก และหัวหน้าหมวด	ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต

๒.๕ ตำแหน่งข้าราชการส่วนท้องถิ่น

ตำแหน่งข้าราชการส่วนท้องถิ่น	จำนวนหน่วยกิตที่ได้รับการเทียบโอน
๑) กำนัน	ไม่เกิน ๒๕ หน่วยกิต
๒) ผู้ใหญ่บ้าน	ไม่เกิน ๒๐ หน่วยกิต
๓) แพทย์ประจำตำบล สารวัตรกำนัน ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน และกรรมการหมู่บ้าน	ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต

๒.๖ ตำแหน่งทางการเมืองส่วนท้องถิ่น

ตำแหน่งทางการเมืองส่วนท้องถิ่น	จำนวนหน่วยกิตที่ได้รับการเทียบโอน
๑) ประธานสภาองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และนายกองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	ไม่เกิน ๓๐ หน่วยกิต
๒) รองประธานสภาองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และรองนายกองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	ไม่เกิน ๒๕ หน่วยกิต
๓) สมาชิกสภาองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ที่ปรึกษานายกองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และเลขานุการนายกองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	ไม่เกิน ๒๐ หน่วยกิต



- ๕ -

๒.๗ ตำแหน่งในกลุ่มทางสังคม/วิชาชีพชุมชน

ตำแหน่งในกลุ่มทางสังคม	จำนวนหน่วยกิตที่ได้รับการเทียบโอน
๑) อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.)	ไม่เกิน ๒๐ หน่วยกิต
๒) ประธานกลุ่ม	ไม่เกิน ๒๐ หน่วยกิต
๓) รองประธานกลุ่ม	ไม่เกิน ๑๘ หน่วยกิต
๔) กรรมการกลุ่ม	ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต
๕) สมาชิกกลุ่ม	ไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิต

๒.๘ ตำแหน่งในบริษัทเอกชน

ตำแหน่งในบริษัทเอกชน	จำนวนหน่วยกิตที่ได้รับการเทียบโอน
๑) ผู้บริหารระดับสูง	ไม่เกิน ๔๐ หน่วยกิต
๒) ผู้จัดการ	ไม่เกิน ๓๕ หน่วยกิต
๓) ผู้ช่วยผู้จัดการ หรือรองผู้จัดการ	ไม่เกิน ๓๐ หน่วยกิต
๔) หัวหน้าฝ่าย หรือหัวหน้าแผนก	ไม่เกิน ๒๕ หน่วยกิต
๕) พนักงาน	ไม่เกิน ๒๐ หน่วยกิต

๓. การพิจารณาเทียบเคียงจากความรู้และประสบการณ์การทำงานอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากข้อ ๑ และข้อ ๒ ให้คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียนรู้จากความรู้และประสบการณ์ พิจารณาหลักเกณฑ์และเทียบเคียงความรู้และประสบการณ์และให้หน่วยกิต ตามข้อ ๑ และข้อ ๒

๔. หลักฐานและเอกสารประกอบการเทียบโอนผลการเรียนรู้จากความรู้และประสบการณ์ ให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่หลักสูตรกำหนด

๕. อัตราค่าธรรมเนียมการเทียบโอนให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย



- ๖ -

หนังสือรับรองประสบการณ์ในการทำงาน

เขียนที่

ข้าพเจ้า (นาย/นาง/นางสาว)

ประกอบอาชีพ ตำแหน่ง ระดับ

ชื่อหน่วยงาน/ชื่อบริษัท/อื่น ๆ

เลขที่ หมู่ ซอย ถนน ตำบล

อำเภอ จังหวัด รหัสไปรษณีย์

หมายเลขโทรศัพท์ E-mail

ขอรับรองว่า (นาย/นาง/นางสาว)

ตำแหน่ง ปฏิบัติหน้าที่

เริ่มปฏิบัติงานตั้งแต่วันที่ เดือน พ.ศ. รวมระยะเวลา

การปฏิบัติหน้าที่/ การทำงาน ปี เดือน โดยได้รับค่าตอบแทนเดือนละ บาท

ปัจจุบันพักอาศัยที่บ้านเลขที่ หมู่ ซอย ถนน

ตำบล อำเภอ จังหวัด รหัสไปรษณีย์

หมายเลขโทรศัพท์ E-mail

ตลอดระยะเวลาที่ปฏิบัติงานเป็นบุคคลที่มีความประพฤติ

.....

.....

.....

ออกให้ ณ วันที่ เดือน พ.ศ.

ลงชื่อ ผู้รับรอง

(.....)

ตำแหน่ง

- หมายเหตุ ๑. หากมีตราประทับ ให้ประทับตรานั้นด้วย
๒. แนบสำเนาบัตรประจำตัวประชาชน / บัตรประจำตัวข้าราชการ / บัตรประจำตำแหน่ง
ของผู้รับรองมาด้วย



แบบคำขอเทียบโอนความรู้และประสบการณ์

เขียนที่.....
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เรื่อง ขอเทียบโอนความรู้และประสบการณ์

เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ด้วยข้าพเจ้า (นาย/นาง/นางสาว).....รหัสผู้เรียน.....

เป็นผู้เรียนในหลักสูตรคณศึกษาศาสตร์.....

คณะ/วิทยาลัย.....มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

มีความประสงค์ขอเทียบโอนความรู้และประสบการณ์ โดยมีเอกสาร/หลักฐานประกอบการขอประเมิน ดังนี้

- หนังสือรับรองประสบการณ์ในการทำงาน
- สำเนาใบระเบียบแสดงผลการเรียน
- สำเนาหนังสือรับรองวุฒิการศึกษา
- สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน หรือสำเนาบัตรข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ/เอกชน
- สำเนาทะเบียนบ้าน
- แฟ้มสะสมงาน

รายวิชาที่ขอรับการประเมินมีดังนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ลงชื่อ.....ผู้เรียน
(.....)



- ๘ -

แบบประเมินการเทียบโอนความรู้และประสบการณ์

วันที่ เดือน พ.ศ.

ผลประเมินเทียบโอนความรู้และประสบการณ์ (นาย/นาง/นางสาว)

รหัสผู้เรียน เป็นผู้เรียนในหลักสูตรคณิศรศึกษาศาสตร์

คณะ/วิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

โดยพิจารณาจากเอกสาร/หลักฐานประกอบการขอประเมินการเทียบโอนความรู้และประสบการณ์ ดังนี้

- แฟ้มสะสมผลงาน
- ภาพถ่ายประกอบอาชีพ
- การสัมภาษณ์
- การทดสอบความรู้
- หนังสือรับรองประสบการณ์ในการทำงานของหน่วยงานและอื่น ๆ

คณะกรรมการได้พิจารณาตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย เรื่อง หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนรู้จากความรู้และประสบการณ์ และแนวทางการให้หน่วยกิตของหลักสูตรคณิศรศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย พ.ศ. ๒๕๖๗ จึงสรุปผลการประเมินการเทียบโอนผลการเรียนรู้จากความรู้และประสบการณ์ในครั้งนี้ ได้ทั้งหมด หน่วยกิต จำนวน วิชา ตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต

ลงชื่อผู้ประเมิน

(.....)

วันที่ประเมิน / /



- ๙ -

แบบสรุปผลการประเมินการเทียบโอนความรู้และประสบการณ์

เขียนที่
วันที่ เดือน พ.ศ.

เรื่อง สรุปผลการประเมินการเทียบโอนความรู้และประสบการณ์

เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ผลประเมินเทียบโอนความรู้และประสบการณ์ (นาย/นาง/นางสาว)
รหัสผู้เรียน เป็นผู้เรียนในหลักสูตรคลังหน่วยกิต
คณะ/วิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
โดยพิจารณาจากเอกสาร/หลักฐานประกอบการขอประเมินการเทียบโอนความรู้และประสบการณ์ ดังนี้

- แฟ้มสะสมผลงาน
 ภาพถ่ายประกอบอาชีพ
 การสัมภาษณ์
 การทดสอบความรู้
 หนังสือรับรองประสบการณ์ในการทำงานของหน่วยงานและอื่น ๆ

คณะกรรมการได้พิจารณาตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย เรื่อง หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนรู้จากความรู้และประสบการณ์ และแนวทางการให้หน่วยกิตของหลักสูตรคลังหน่วยกิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย พ.ศ. ๒๕๖๗ จึงสรุปผลการประเมินการเทียบโอนผลการเรียนรู้จากความรู้และประสบการณ์ในครั้งนี้ ได้ทั้งหมด หน่วยกิต จำนวน วิชา ตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต

ลง กรรมการ ลงชื่อ กรรมการ
ชื่อ
(.....) (.....)

ลง กรรมการ ลงชื่อ กรรมการ
ชื่อ
(.....) (.....)

ลงชื่อ ประธานกรรมการ
(.....)



ภาคผนวก ข

สำเนาผลงานวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร
ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร

การพยากรณ์จำนวนแรงงานต่างด้าวในประเทศไทย โดยใช้วิธีการปรับเรียบด้วยเส้นโค้งเลขชี้กำลัง

Forecasting the number of foreign workers in Thailand by exponential smoothing method

ธนายุทธ ช่างเรือนงาม¹, สุรัสวดี นางแล^{1*}, ธัญวรัชฌ์ บุตรสาร¹ และ ศิวรี สุดสนธิ¹

Thanayut Changruengnam¹, Suruswadee Nanglae^{1*}, Thanwarat Butsan¹ and Sivaree Sudsanit¹

Received: 6 April 2023; Revised: 30 May 2023; Accepted: 19 June 2023

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเทคนิคและเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์โดยใช้วิธีการปรับเรียบด้วยเส้นโค้งเลขชี้กำลัง (exponential smoothing method) โดยประกอบไปด้วย 3 เทคนิค ได้แก่เทคนิค Simple Exponential Smoothing, เทคนิค Trend Method และเทคนิค Holt-Winters' Seasonal Method โดยใช้ข้อมูลจากข้อมูลจำนวนคนต่างด้าวที่ได้รับอนุญาตทำงานทั่วราชอาณาจักรจากฐานข้อมูลสถิติของสำนักบริหารแรงงานต่างด้าว กรมการจัดหางาน ซึ่งแบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ชุด โดยชุดที่ 1 ตั้งแต่เดือนมกราคม ปี 2007 ถึงเดือนธันวาคม ปี 2020 สำหรับการสร้างตัวแบบพยากรณ์ (training data) ส่วนชุดที่ 2 ตั้งแต่เดือนมกราคม ปี 2021 ถึงเดือนธันวาคม ปี 2021 ใช้สำหรับการตรวจสอบความแม่นยำของการพยากรณ์ (testing data) จากผลการศึกษาพบว่า วิธี Damped Holt-Winters' Multiplicative Method เป็นวิธีที่มีความแม่นยำในการพยากรณ์มากที่สุด เนื่องจากให้ค่าเกณฑ์รากที่สองของความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (RMSE) และค่าเกณฑ์ร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (MAPE) น้อยที่สุด โดยมีค่า RMSE เท่ากับ 196.760 และ MAPE เท่ากับ 7.769% รองลงมาได้แก่วิธี Damped Holt-Winter's Additive Method โดยมีค่า RMSE เท่ากับ 213.832 และ MAPE เท่ากับ 8.596% ซึ่งทั้งสองวิธีให้ผลการพยากรณ์ที่ค่อนข้างแม่นยำ (MAPE < 10%)

คำสำคัญ: การพยากรณ์, แรงงานต่างด้าว, วิธีการปรับเรียบด้วยเส้นโค้งเลขชี้กำลัง, อนุกรมเวลา

Abstract

The objective of this research was to study the technique and compare forecasting methods using the three techniques of the exponential smoothing method. - simple exponential smoothing, the trend method, and Holt-Winter's seasonal method. This study collected data on the number of foreigners permitted to work throughout the Kingdom of Thailand from the statistical database of the Bureau of Foreign Workers Administration, Department of Employment. The data were divided into two sets; the first set, from January 2007 to December 2020, was used for the predictive model (Training Data). The second set of data from January 2021 to December 2021 was used for checking the accuracy of the forecast (Testing Data). The results showed that the Damped Holt-Winters' Multiplicative Method was the most accurate method for forecasting because it gives the smallest RMSE and MAPE values, with RMSE of 196.760 and MAPE of 7.769%, followed by the Damped Holt-Winter's Additive Method, with RMSE of 213.832 and MAPE of 8.596%. Both methods yielded quite accurate forecasting results.

Keywords: Forecasting, foreign workers, exponential smoothing method, time series

¹ โปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคำนวณ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ 57100

* ผู้ประสานงาน อีเมล: SNanglae@gmail.com

¹ Mathematics and Computing Science Program, Faculty of Science and Technology, Chiang Rai Rajabhat University, Thailand 57100

* Corresponding author: E-mail: SNanglae@gmail.com

Introduction

Nowadays, foreign workers and laborers play an important role in the Thai economy. This is due to the past economic conditions in Thailand that have grown quite high. According to the data on the number of foreigners allowed to work in Thailand (August 2022), there are a total of 2,408,716 people divided into general types of workers, 2,167,937 people, representing 90 percent, skilled workers, and others of 240,779 people, representing 10 percent. (Office of Foreign Workers Administration, 2022)

Based on the past and present data, it is found that the number of aliens tends to increase in the future. Especially general types of workers that consist of 1) workers permitted to work under the MOU, who are migrants of Myanmar, Laos, and Cambodian nationality under the agreement between the Thai government and their origin governments, 2) foreign workers according to cabinet resolutions, and 3) foreign workers who do not stay in the country and work occasionally. Employing these foreign workers to replace positions that Thai workers do not usually do or must pay high wages with more working conditions, specifically, the 3D tasks are those that are difficult, dangerous, and dirty. Although the entry of foreign workers will be useful in replacing the shortage of domestic workers. But it cannot be denied that this migration of foreign workers also has a negative impact on the economy and society such as crime, public health, the environment, illegal immigration, etc. (Thailand Development Research Institute, 2011) These problems affect the management of foreign workers by the relevant authorities. In this study, the researcher wants to study the number of foreign workers in the past to create a suitable predictive model for forecasting the number of foreign workers in Thailand. Although there is a tendency to increase, there are still seasonal variations together with the factors of the spread of COVID-19 and disease control policies since 2020 that affect the number of foreign workers (Tarat, 2021). Being aware of the number of foreign workers in Thailand will have a positive effect on the foreign worker management plan of relevant sectors.

Therefore, the researcher is interested in studying techniques for forecasting the number of foreign workers in Thailand. The purpose of this study was to study the technique and to compare forecasting methods using the

exponential smoothing method which is an easy, convenient, and fast way to see patterns of seasonal trends. The three techniques used were Simple Exponential Smoothing (SES), Trend Method, which consisted of two subtypes, Holt's Linear Trend Method and Damped Trend Methods, and the last technique was Holt-Winters' Seasonal Method, which consists of fore sub-modules: Holt-Winters' Additive Method, Holt-Winters' Multiplicative Method, Damped Holt-Winters' Additive Method, and Damped Holt-Winters' Multiplicative Method.

Research Methodology

This study collected data on the number of foreigners permitted to work throughout the Kingdom from January 2007 to December 2021 from the statistical database of the Bureau of Foreign Workers Administration, Department of Employment, Ministry of Labor, or website www.doe.go.th and created a forecast model by using the R program which has the operation process as follows.

1. Data management

The researcher divided the data into two sets, the first set from January 2007 to December 2020 was 168 values for predictive model construction using the exponential smoothing method (Training Data). As for the second set of data from January 2021 to December 2021, 12 values are used for checking the accuracy of the forecast (testing data).

2. Statistical tests to check stationarity

The researcher used Augmented Dickey-Fuller (ADF) test to test whether a given time series data is stationary or not. If p-value less than significant level, the time series data will be stationary.

3. Creating a forecast model

The researcher constructed a predictive model using the exponential smoothing method which consists of 3 techniques, namely Simple Exponential Smoothing (SES), Trend Method, and Holt-Winter's Seasonal Method (Hyndman & Athanasopoulos, 2018). The variables are defined as follows:

\hat{Y}_{t+1} = Predicted value to forecast at the time $t + 1$

Y_t = Time series data values at the time t

α = A coefficient of exponential smoothing,
 $0 < \alpha < 1$

β = A coefficient of smoothing parameter for the trend, $0 < \beta < 1$

γ = A coefficient of smoothing parameter for the seasonality, $0 < \gamma < 1$

The forecasting model for each technique is detailed below.

3.1 Simple Exponential Smoothing (SES)

Simple Exponential Smoothing (SES) is one of the simplest and most popular smoothing methods suitable for forecasting data without obvious trends or seasonal patterns with the following equation:

Forecasting Equation:

$$\hat{Y}_{t+1} = \ell_t$$

Smoothing Equation:

$$\ell_t = \alpha \hat{Y}_t + (1 - \alpha) \ell_{t-1}$$

where ℓ_t = Estimated smoothing of data at the time t

3.2 Trend Method

1) Holt's Linear Trend Method

Holt's Linear Trend Method is a smoothing method that considers linear trends without seasonal components, using Exponential Smoothing techniques, computed with mean and trend values with the following equations:

Forecasting Equation:

$$\hat{Y}_{t+1} = \ell_t + hb_t$$

Level Equation:

$$\ell_t = \alpha \hat{Y}_t + (1 - \alpha)(\ell_{t-1} + b_{t-1})$$

Trend Equation:

$$b_t = \beta(\ell_t - \ell_{t-1})(1 - \beta) b_{t-1}$$

where h = Period of forecasting

2) Damped Trend Methods

Damped Trend Methods are smoothing methods that consider a linear trend and do not have seasonal components, but have a slower rate of change, either rising or falling, with an equation component as follows:

Forecasting Equation:

$$\hat{Y}_{t+1} = \ell_t + (\phi + \phi^2 + \dots + \phi^h)b_t$$

Level Equation:

$$\ell_t = \alpha Y_t + (1 - \alpha)(\ell_{t-1} + b_{t-1})$$

Trend Equation:

$$b_t = \beta(\ell_t - \ell_{t-1})(1 - \beta)\phi b_{t-1}$$

where ϕ = Coefficient of damped smoothing
($0 < \phi < 1$)

b_t = Estimated slope of data at the time t

h = Period of forecasting

3.3 Holt-Winters' Seasonal Method

1) Holt-Winters' Additive Method

The Holt-Winters' Additive Method is used when seasonal variation is relatively constant throughout the time series with the following components:

Forecasting Equation:

$$\hat{Y}_{t+1} = \ell_t + hb_t + S_{t+h-m(k+1)}$$

Level Equation:

$$\ell_t = \alpha(Y_t - S_{t-m}) + (1 - \alpha)(\ell_{t-1} + b_{t-1})$$

Trend Equation:

$$b_t = \beta(\ell_t - \ell_{t-1})(1 - \beta)b_{t-1}$$

Seasonal Equation:

$$s_t = \gamma(Y_t - \ell_{t-1} - b_{t-1}) + (1 - \gamma)S_{t-m}$$

2) Holt-Winters' Multiplicative Method

The Holt-Winters' Multiplicative Method is used when seasonal variations change proportionally at the time series level with the following components:

Forecasting Equation:

$$\hat{Y}_{t+1} = (\ell_t + hb_t)S_{t+h-m(k+1)}$$

Level Equation:

$$\ell_t = \alpha \frac{Y_t}{S_{t-m}} + (1 - \alpha)(\ell_{t-1} + b_{t-1})$$

Trend Equation:

$$b_t = \beta(\ell_t - \ell_{t-1})(1 - \beta)b_{t-1}$$

Seasonal Equation:

$$s_t = \gamma \frac{Y_t}{(\ell_{t-1} + b_{t-1})} + (1 - \gamma)S_{t-m}$$

3) Damped Holt-Winter's Additive Method

Damped Holt-Winters' Method is a Holt-Winter technique in which damping is added as an additive or multiplicative with the components according to the equation of the Additive form as follows:

Forecasting Equation:

$$\hat{Y}_{t+h} = \ell_t + (\phi + \phi^2 + \dots + \phi^h)b_t + S_{t+h-m(k+1)}$$

Level Equation:

$$\ell_t = \alpha(Y_t + S_{t-m}) + (1 - \alpha)(\ell_{t-1} + \phi b_{t-1})$$

Trend Equation:

$$b_t = \beta(\ell_t - \ell_{t-1}) + (1 - \beta)\phi b_{t-1}$$

Seasonal Equation:

$$s_t = \gamma(Y_t - \ell_{t-1} - \phi b_{t-1}) + (1 - \gamma)S_{t-m}$$

4) Damped Holt-Winter's Multiplicative Method

Damped Holt-Winters' Method has components according to the equation of the model Multiplicative as follows:

Forecasting Equation:

$$\hat{Y}_{t+h} = (\ell_t + (\phi + \phi^2 + \dots + \phi^h)b_t)S_{t+h-m(k+1)}$$

Level Equation:

$$\ell_t = \alpha \frac{Y_t}{S_{t-m}} + (1 - \alpha)(\ell_{t-1} + \phi b_{t-1})$$

Trend Equation:

$$b_t = \beta(\ell_t - \ell_{t-1}) + (1 - \beta)\phi b_{t-1}$$

Seasonal Equation:

$$s_t = \gamma \frac{Y_t}{(\ell_{t-1} + \phi b_{t-1})} + (1 - \gamma)S_{t-m}$$

Where s_t = Seasonal estimates of data at the time t

$m = 12$ for monthly data

$k = \text{Integer of } \frac{h-1}{m}$

4. Model selection

The researcher used Akaike's Information Criterion (AIC), The corrected Akaike criterion ($AICc$) and Bayesian Information Criterion (BIC) for selection of time series models (Emiliano *et al.*, 2014). The model with the least AIC , $AICc$, and BIC values will be selected.

5. Forecasting assessment

The researcher has examined the accuracy of forecasting by 2 criteria as follows.

1) Root Mean Square Error (RMSE)

$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{Y}_i)^2}{n}}$$

2) Mean Absolute Percentage Error (MAPE)

$$MAPE = \frac{\sum_{i=1}^n \left| \frac{Y_i - \hat{Y}_i}{Y_i} \right|}{n} \times 100$$

where Y_i = Observed value or real value by $i = 1, 2, \dots, n$

\hat{Y}_i = Predicted value by $i = 1, 2, \dots, n$

n = Total data

If the MAPE value is less than 10%, the forecast is quite accurate. If the MAPE value is between 10% and 20% then the forecast is good. If the MAPE value is between 20% and 50%, it is considered that the forecast is fair and if the MAPE value is more than 50%, it is considered that the forecast is inaccurate (Ungpansattawong, 2012).

Results

From the data on the number of foreigners permitted to work throughout Thailand from January 2007 to December 2021, it can be shown in the form of time series data, as shown in Figure 1. Considering the graph, it was found that the number of foreigners allowed to work in Thailand tended to increase, and there may be seasonal variation in the time series because the graph looks up and down repeatedly. The Augmented Dickey-Fuller (ADF) test was used to determine stationarity, it was found that the Dickey-Fuller statistic value is -3.328 (p-value = 0.0686). Therefore, at a 0.10 significant level, the time series data is stationary. The result of each modeling method as shown in Table 1.

Table 1 shows the results of the predictive modeling of each technique. The Simple Exponential Smoothing technique has only one initial value of the smoothing estimate, which is $\ell_{(p)}$ and there is only one

coefficient from the smoothing equation is α , ignoring the influence of trends and seasons, where α values that make $AIC, AICc, BIC$ the lowest are $\alpha = 0.9999$.

The results of predictive modeling by Trend Method that is interested in the influence of trends, there will be 2 starting values, namely the initial value of the smoothed estimate (ℓ_0) and the initial value of the slope estimate (b_0), and there are 2 main coefficients: α and β ,

where α is the coefficient from the level equation and β are the coefficients from the trend equation which Holt's Linear Trend Method gives the α and β values that make the lowest $AIC, AICc, BIC$ values are $\alpha = 0.9928$ and $\beta = 0.0001$, while the Damped Trend Method will have the damped smoothing coefficient (ϕ) increased by α, β and ϕ , making the lowest $AIC, AICc, BIC$ values $\alpha = 0.9919, \beta = 0.0001$ and $\phi = 0.9460$.

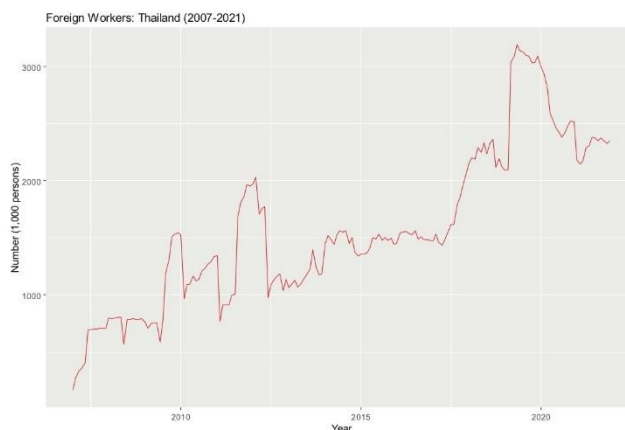


Figure 1 Data on the number of foreigners permitted to work throughout Thailand (unit: 1,000 people) from January 2007 to December 2021.

Table 1 Modeling results by exponential smoothing method.

Value	Simple Exponential Smoothing	Trend Method		Holt-Winters' Seasonal Method			
		Holt's Linear	Damped	Additive Method	Multiplicative Method	Damped Method	
						Additive	Multiplicative
Initial Value							
ℓ_0	168.277	154.761	154.571	443.525	442.405	438.805	423.420
b_0	-	14.036	65.986	18.748	20.652	28.289	29.994
$S_{0.1}$	-	-	-	23.875	1.004	24.041	1.020
$S_{0.2}$	-	-	-	25.143	1.038	25.801	1.015
$S_{0.3}$	-	-	-	39.347	1.010	37.767	1.017
$S_{0.4}$	-	-	-	59.781	1.027	60.237	1.024
$S_{0.5}$	-	-	-	28.014	1.039	30.079	0.995
$S_{0.6}$	-	-	-	-39.503	1.009	-46.203	0.974
$S_{0.7}$	-	-	-	-97.684	0.978	-97.271	0.966
$S_{0.8}$	-	-	-	-5.546	0.992	-4.193	1.005

Table 1 Modeling results by exponential smoothing method (cont.).

Value	Simple Exponential Smoothing	Trend Method			Holt-Winters' Seasonal Method		
		Holt's Linear	Damped	Additive Method	Multiplicative Method	Damped Method	
						Additive	Multiplicative
$S_{0,9}$	-	-	-	-18.304	0.973	-17.447	0.994
$S_{0,10}$	-	-	-	0.981	0.979	1.348	1.007
$S_{0,11}$	-	-	-	-42.198	0.948	-45.827	0.974
$S_{0,12}$	-	-	-	26.094	1.002	31.637	1.011
Coefficient Value							
α	0.9999	0.9928	0.9919	0.9891	0.7525	0.9878	0.9866
β	-	0.0001	0.0001	0.0002	0.0001	0.0001	0.0221
γ	-	-	-	0.0001	0.0001	0.0003	0.0002
ϕ	-	-	0.9460	-	-	0.9800	0.9800
Model selection							
AIC	2556.861	2559.456	2561.346	2577.528	2641.696	2579.408	2652.437
$AICc$	2557.008	2559.826	2561.868	2581.608	2645.776	2583.998	2657.028
BIC	2566.233	2575.075	2580.090	2630.636	2694.804	2635.639	2708.668

The result of predictive modeling by technique Holt-Winters' Seasonal Method is a technique that focuses on both trends and seasons. Therefore, in addition to the initial value of the smoothed estimate (ℓ_0) and the initial value of the slope estimate (b_0), there are also 12 default values of the season or seasonal indices ($S_{0,1}, S_{0,2}, \dots, S_{0,12}$). According to the nature of the monthly time series data, there are 3 main coefficients: α is the coefficient from the smoothed level equation, β is the coefficient from the smoothed equation of the trend (Trend Equation) and γ is the coefficient from the smoothed equation of the season (Seasonal Equations).

Holt-Winters' Additive Method provides the value for α , β and γ that make AIC , $AICc$, BIC the lowest as follow; $\alpha = 0.9891$, $\beta = 0.0002$ and $\gamma = 0.0001$.

Holt-Winters' Multiplicative Method provides the value for α , β and γ that make AIC , $AICc$, BIC the lowest as follow; $\alpha = 0.7525$, $\beta = 0.0001$ and $\gamma = 0.0001$.

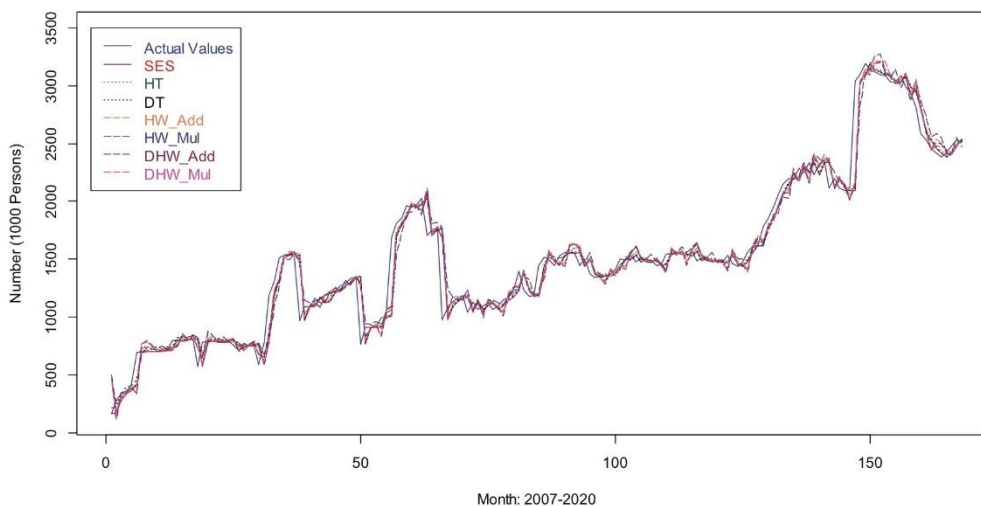
For the last method, the Damped Holt-Winters' Method, which is both an Additive Method and a Multiplicative Method, the Damped Smoothing Coefficient (ϕ) is added. Damped Holt-Winters' Additive Method has the values of α , β , γ and ϕ that result in the minimum values of AIC , $AICc$, BIC are $\alpha = 0.9978$, $\beta = 0.0001$, $\gamma = 0.0003$ and $\phi = 0.9800$. The Damped Holt-Winters' Multiplicative Method has the values of α , β , γ and ϕ that result in the lowest values of AIC , $AICc$, BIC have minimum values of $\alpha = 0.9866$, $\beta = 0.0221$, $\gamma = 0.0002$ and $\phi = 0.9800$.

Table 2 The result of forecasting assessment.

Exponential Smoothing Techniques	Training Data		Testing Data	
	RMSE	MAPE (%)	RMSE	MAPE (%)
Simple Exponential Smoothing	152.913	6.410	227.715	9.391
Holt's Linear Trend Method	152.274	6.322	308.644	13.311
Damped Trend Method	152.225	6.528	227.850	9.397
Holt-Winter's Additive Method	149.612	7.918	319.368	13.533
Holt-Winter's Multiplicative Method	159.429	7.988	337.302	14.185
Damped Holt-Winter's Additive Method	149.558	7.947	213.832	8.596
Damped Holt-Winter's Multiplicative Method	151.192	7.616	196.760	7.769

From Table 2, the researcher intends to evaluate the forecasting accuracy of the model for the period between 2007 and 2020 (training data). From the results, it was found that each method was quite accurate since all methods gave MAPE values less than 10% with Damped Holt-Winter's Additive Method giving the least value of RMSE. The method is close to all true values as shown in Figure 2.

Considering the forecasting assessment of each method to forecast in 2021 (Testing Data), Simple Exponential Smoothing, Damped Trend Method, Damped Holt-Winters' Additive Method, and Damped Holt-Winters' Multiplicative Method were found to produce quite accurate forecasting results, with MAPE values of less than 10%.

Actual Values VS. Forecasting Values in 2007 - 2020**Figure 2** Forecasting by Exponential Smoothing with Various Techniques in 2007-2020.

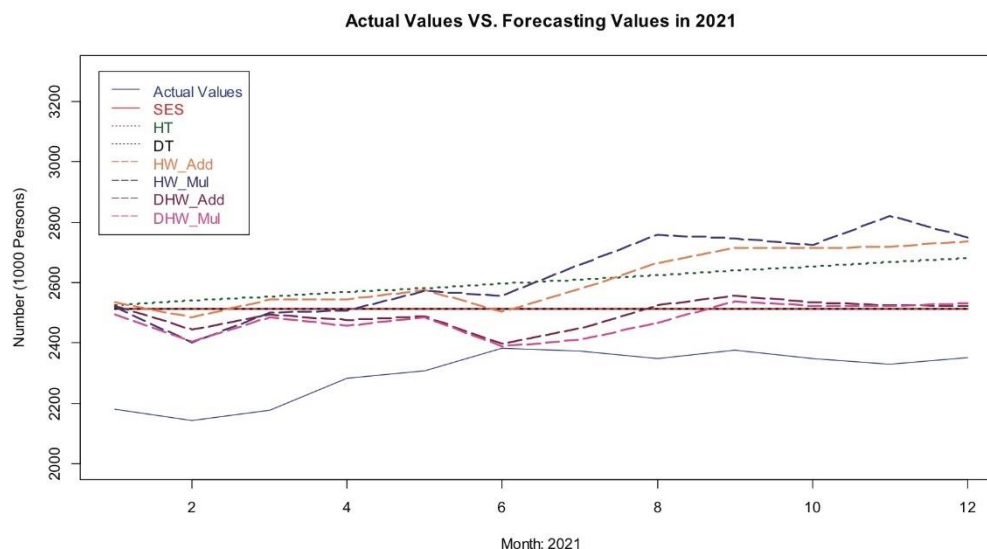


Figure 3 Forecasting by Exponential Smoothing with Various Techniques in 2021.

Holt's Linear Trend Method, Holt-Winters' Additive Method, and Holt-Winters' Multiplicative Method produced good predicting results because the MAPE value is between 10% and 20%. In addition, the Damped Holt-Multiplicative Winter's Method had a lower RMSE value than other approaches, indicating that it had a higher level of predicting accuracy.

From Figure 3, when the models of each method were compared with the actual data, it was found that the simple exponential smoothing method and the damped trend method overlapped and were found to be relatively stable. Holt's Linear Trend Method provides a forecast line that shows an increasing linear trend. Holt-Winters' Additive Method and Holt-Winters' Multiplicative Method have higher trend forecasts, but there are fluctuations from the influence of the seasons. Damped Holt-Winters' Additive Method and Damped Holt-Winters' Multiplicative Method are methods that add damping to slow down the rate of change in the number of foreign workers and are relatively stable but still influenced by the season. In comparison to other approaches, Damped Holt-Multiplicative Winter's method offers the prediction line that is most closely related to the true value and has the minimum RMSE value.

Conclusion and Discussion

This research presents a method for constructing a forecast model using exponential smoothing to time series data of the number of migrant workers throughout Thailand. This study collected data on the number of foreigners permitted to work throughout the Kingdom from January 2007 to December 2021 from the statistical database of the Bureau of Foreign Workers Administration, Department of Employment. The total of 180 values from the data collection were divided in to 2 sets: 1) 168 values for predictive modeling using 3 techniques: Simple Exponential Smoothing (SES), Trend Method, and Holt-Winters' Seasonal Method. Trend Methods can be divided into 2 types: Holt's Linear Trend Method and the Damped Trend Method. The Holt-Winters' Seasonal Method can be further subdivided into four methods: Holt-Winters' Additive Method, Holt-Winters' Multiplicative Method, Damped Holt-Winters' Additive Method, and Damped Holt-Winters' Multiplicative Method, for a total of seven methods. 2) 12 values were used to check the accuracy of forecasting using the lowest MAPE and RMSE criteria. The results showed that the Damped Holt-Winters' Multiplicative Method was the most accurate method for forecasting, indicating that the data tend to increase and the influence of the season is unstable, with the following forecasting model.

Forecasting Equation:

$$\hat{Y}_{t+h} = (\ell_t + b_t \sum_{i=1}^h 0.98^i) s_{t+h-m(k+1)}$$

Level Equation:

$$\ell_t = 0.9866 \frac{Y_t}{s_{t-m}} + 0.0134(\ell_{t-1} + 0.98b_{t-1})$$

Trend Equation:

$$b_t = 0.0221(\ell_t - \ell_{t-1}) + 0.9779(0.98)b_{t-1}$$

Seasonal Equation:

$$s_t = 0.0002 \frac{Y_t}{(\ell_{t-1} + 0.98b_{t-1})} + 0.9998s_{t-m}$$

The initial value of the smoothed estimate (ℓ_0) was 423.420, the initial value of the slope estimate (b_0) was 29.994, and the initial value of the other 12 seasonality estimates or indices were 1.020, 1.015, 1.017, 1.024, 0.995, 0.974, 0.966, 1.005, 0.994, 1.007, 0.974, and 1.011 respectively from January to December. When using the forecasting model to plot a comparison graph between the actual data and the forecast for 2021, it was found that the Damped Holt-Winters' Multiplicative Method still had a clear distance between the actual data line and the forecast line despite the MAPE value and the lowest RMSE. But from the forecasting equations obtained, it is still enough to explain that adding damping has caused the rate of change in the number of foreign workers to slow down and be relatively stable, consistent with the situation of foreign workers in Thailand in 2021, which is still during the outbreak of COVID-19. Especially the third wave of the outbreak where the factory cluster was one of the sources causing the virus to spread across the country. As a result, migrant workers from neighboring countries who come to work in Thailand are seen as a risk group for both infection and transmission. Thailand has taken various measures to help control the outbreak of the disease among foreign workers, such as suspending the movement of workers along the border, delaying the approval of importing foreign workers, and providing flexibility for foreign workers whose permits will expire to be able to live in Thailand (Puey Ungphakorn Institute of Economic Research, 2020). This is the reason why the rate of change in the number of foreign workers slows down.

The forecasting model has shown that the number of foreign workers in Thailand fluctuates according to the trend caused by the increasing demand for labor in the industrial sector which corresponds to the research project on the needs of labor in the eastern region in the next 5 years (2018-2022). It was described that in the next 5 years there will be more demand for labor. This is because factories are constantly in demand for labor, especially in manufacturing industries with the highest demand for labor causing foreign workers to increase as well. Furthermore, there are also seasonal fluctuations caused by groups of migrant workers who use border passes under the border crossing agreement. which came to work in a round-trip season (Labor Economics Division, 2021) and irregular fluctuations caused by unusual events during the COVID-19 epidemic (Puey Ungphakorn Institute of Economic Research, 2020).

The forecasting using the exponential smoothing method prioritizes the most recent data and exponentially prioritizes the next data (Labor Market Research Division, 2007). This method does not take other factors into account at all, which are expected to affect the number of foreign workers in Thailand. In addition to the spread of COVID-19, there are other factors such as economic expansion (Labor Economics Division, 2021) or the expansion of industrial investment (Labor Market Information Administration Division, 2021). Therefore, in improving the model to forecast the number of migrant workers, a relationship model may be built by using other variables that correlate with the number of migrant workers, such as GDP, population, etc., to forecast as well to get more accurate forecasting results.

References

- Emiliano, P. C., Vivanco, M. J.F. & de Menezes, F. S. (2014). Information criteria: How do they behave in different models?. *Computational Statistics & Data Analysis*, 69, 141-153.
- Hyndman, R. J. & Athanasopoulos, G. (2018). *Forecasting: principle and practice* (2nd ed). OTexts.
- Labor Economics Division. (2021). *Report on the economic situation, international labor and international labor migration, quarter 1/2021*. <http://warning.mol.go.th/>

72 Thanayut Changruenggam, Suruswadee Nanglae,
Thanwarat Butsan and Sivaree Sudsanit

J Sci Technol MSU

- Labor Market Information Administration Division, (2021). *Labor market situation in the central region 2nd Quarter 2021 (April-June)*. https://www.doe.go.th/prd/assets/upload/files/lmia_th/ad05adc-f09882a92c09eba133d6ed961.pdf.
- Labor Market Research Division. (2007). *Knowledge management labor market situation analysis and labor demand forecasting*. https://www.doe.go.th/prd/assets/upload/files/lmia_th/ca63341b1b3cfe-4fa4fe92c863bfd641.pdf.
- Office of Foreign Workers Administration. (2022). *Statistics on the number of foreigners permitted to work. Balance throughout the Kingdom for the month of August 2022*. Ministry of Labor.
- Puey Ungphakorn Institute of Economic Research. (2020). *Exploring the facts of foreign workers in Thailand: Part 1 low-skilled labor*. <https://www.pier.or.th/abridged/2020/14/>
- Tarat, S., (2021). The effects of the first wave of COVID-19 pandemic on businesses with migrant worker in Thailand. *Thammasat Journal*, 40(3), 74-92.
- Thailand Development Research Institute. (2011). *Impact of hiring migrant workers in Thailand under the Nationality verification era, TDRI Report No. 86*. Thailand Development Research Institute.
- Ungpansattawong, S., (2012). *Statistical forecasting techniques*. Khon Kaen University Press.

Thai Sign Language Recognition: an Application of Deep Neural Network

Anusorn Chaikaew
Computer Science, SCIT, Chiang
Rai Rajabhat University
Chiang Rai, Thailand
anusorn.c@crru.ac.th

Kritsana Somkuan
Information Technology, SCIT
Chiang Rai Rajabhat University
Chiang Rai, Thailand
kritsana@crru.ac.th

Thidalak Yuyen
Computer Science, SCIT Chiang Rai
Rajabhat University
Chiang Rai, Thailand
thidaluk02@gmail.com

Abstract—Thai Sign Language (TSL) is the national sign language for Thai deaf people or hearing impaired in Thailand. These people with disabilities can use sign language to communicate with people with disabilities but face obstacles in communicating daily with ordinary people. Technology should play a key role in helping disadvantaged people achieve a better quality of life. This research aims to find ways to create Thai sign language recognition applications and be developed for real-time sign language translation in the next step. We propose a simple approach with a MediaPipe framework that helps to extract the hand landmark from video on the preprocessing step and use that landmark to build the model for recognition hand gestures with various Recurrent neural networks (RNN). The result showed that the model builds with LSTM, BLSTM and GRU has an accuracy greater than 90 percent. This approach can produce an accurate close to the traditional approach.

Keywords—Computer Vision, Machine Learning, Neural Network, Thai Sign Language (TSL)

I. INTRODUCTION

A report on the situation of persons with disabilities in Thailand in September 2020 [1] found that there were 2,058,082 people or 3.09% of the entire population. Of these, 388,233 were hearing impaired or interpretive. Human-computer interaction (HCI) could help so many people at all levels of society to upgrade a better life, especially disabled people.

Sign Language is a subset of hand gestures that is part of the human modality to communication among deaf people or the hearing impaired. Thai Sign Language (TSL) was developed from American Sign Language (ASL) but different in gesture detail; for example, in Fig. 1, an example of Thai sign language communicates the word love, sick and number three, respectively. TSL is a standard sign language in Thailand, but only some ordinary people understand it and use it to communicate with deaf people that maybe sometimes hearing impaired can not communicate in daily life with ordinary people. Sign Language Recognition (SLR) is the start point to develop sign language translation, which is interdisciplinary research area topics such as computer vision, natural language, artificial neural network processing, etc.

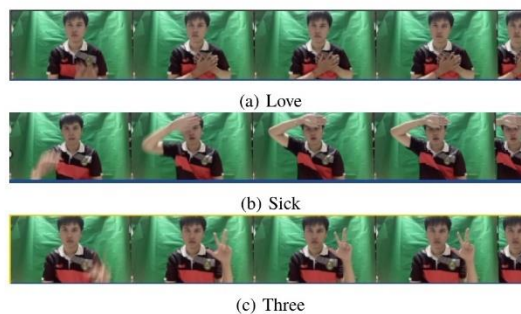


Fig. 1. Example of a Thai Sign Language (TSL).

To allow the machine to recognize the sign language that uses hand movement, we need to prepare the dataset and design the training step with a suitable algorithm. Therefore, we decided to create our own data set to train the model, aiming to build the model that recognizes at least 100 gestures/word capability covering the vocabulary used in daily life in different categories such as Greetings, Numbers, Days, Times and Seasons, etc.

The most state-of-the-art algorithm recognizes body movement using a neural network to extract feature and trained model by decomposing the problem sub unit [2] or using cascade network [5]. This has led to our research aimed at using neural networks as well.

The organization of this paper is as follows. Section II contains some related work. We discuss some algorithm which is adopted or related in our work. Our approach is explained in Section III and evaluate the result in Section IV. Finally we conclude our contribution and discussing future work in Section V.

II. RELATED WORK

One of the most used algorithms today and found to be effective for sign language recognition (SLR) is the deep neural network (DNN) implementation. In this paper, we adopted various algorithms under the DNN area to fit into our criteria. In particular, the RNN (Recurrent Neural Network) algorithm,

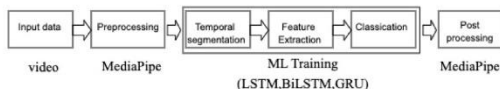


Fig. 2. Our approach.

since this research builds the modeling from extracted the key points on both palms when gesture movements in sign language.

A. Convolutional Neural Network

Convolutional neural networks (CNN), also called ConvNets, were first introduced in the 1980s by Yann LeCun in a class of deep neural networks most commonly applied to analyzing visual imagery or video. Sign language research area adopted CNN such as [2], [7], [8], [10] and so on for feature extraction and classification. Especially [10] focus on TSL like our paper showed accuracy up to 97.7 percent but based on the Kinect device for data acquisition step, unlike our research, the process of collecting the dataset does not require any special equipment.

B. Recurrent Neural Network

Recurrent Neural Network (RNN) is a class of artificial neural networks that mostly focus on temporal sequence data such as NLP, text, voice, video, or time-series data. So many research paper in machine translation using RNN or improved algorithm from RNN such as LSTM or GRU [4], and in this paper, we focus on using RNN since the extracted hand key point's position is saved in a text file format (CSV) corresponding to the reference position, it is more suitable for choosing RNN algorithms than CNN.

C. MediaPipe framework

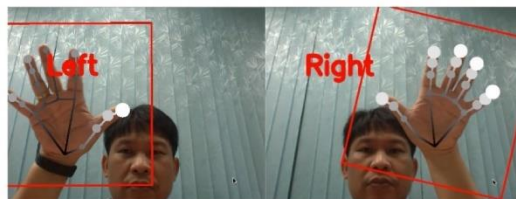
MediaPipe [6] is a framework for building a pipeline mainly for rapid prototype base on C++. In this paper, we use MediaPipe for extracted hand key point that MediaPipe already provide by customize some source code and write the absolute position of hand landmark to text file base on guideline [11], [12].

III. OUR APPROACH

Sign Language mainly focus on two ways the feature extraction from images or extract hand key point and concatenated their location [9]. Our approach based on pipeline as Fig.2. It can be separated into four large steps: creating a video dataset. Preparing data to train the model; Model training and using models to create applications for predict Thai sign language; details are as follows.

A. Input Data

The very first step is to prepare a dataset to use for model training. We shoot 100 videos per word. However, in this experiment, we recorded five videos of five gestures, a total of



(a) 21 points on each hand detected by MediaPipe Framework

```
1.675879 0.983347 0.635311 0.868553 0.595826 0.86163 0.577181 0.861888 0.551801 0.864581
1.888659 0.472808 0.981335 0.587798 0.474218 0.565865 0.877116 0.521843 0.980292 0.511226
1.599852 0.823458 0.577882 0.814272 0.556732 0.883278 0.555497 0.82553 0.513294 0.826792
1.461858 0.555643 0.471818 0.545716 0.476535 0.551293 0.877282 0.483362 0.882831 0.588064
1.526872 0.84266 0.513418 0.987859 0.565772 0.985436 0.57278 0.882951 0.572575 0.887434
1.941880 0.578243 0.325318 0.524551 0.976239 0.551588 0.886379 0.555226 0.871718 0.517991
1.55453 0.987741 0.581852 0.888627 0.562536 0.865186 0.525932 0.843439 0.558839 0.934881
1.867925 0.582725 0.971571 0.548293 0.93395 0.548828 0.89884 0.443218 0.97863 0.453892
1.548484 0.828346 0.516546 0.942539 0.553846 0.895837 0.558519 0.861663 0.554588 0.844781
1.932228 0.555888 0.915587 0.463181 0.949175 0.476877 0.86412 0.486431 0.838773 0.519353
1.466321 0.871284 0.598333 0.879862 0.575836 0.888883 0.567113 0.922763 0.598617 0.91891
1.956347 0.468722 0.88867 0.486798 0.849975 0.518784 0.821298 0.531586 0.81877 0.538445
1.629717 0.833889 0.527865 0.983952 0.537788 0.915863 0.613724 0.888817 0.628132 0.78465
1.861163 0.585863 0.832894 0.525589 0.88588 0.587469 0.987438 0.558242 0.862117 0.576887
1.527164 0.988543 0.597519 0.888859 0.68866 0.818762 0.537278 0.648833 0.563459 0.887891
1.811886 0.555136 0.911318 0.557158 0.865727 0.881818 0.843892 0.882785 0.888893 0.527974
1.597456 0.828923 0.538388 0.927128 0.538828 0.882188 0.865579 0.537588 0.568614 0.818327
1.831138 0.578184 0.791152 0.598549 0.768444 0.538859 0.899785 0.567288 0.847897 0.5848
1.559935 0.862725 0.59886 0.84715 0.578255 0.813318 0.375882 0.722214 0.487616 0.613884
1.565579 0.865167 0.511169 0.888318 0.528159 0.778889 0.552982 0.97111 0.579111 0.859284
1.352427 0.622381 0.382573 0.78627 0.489838 0.645584 0.412886 0.985189 0.484338 0.539369
1.528625 0.522297 0.364427 0.546852 0.385388 0.566176 0.389244 0.558821 0.346286 0.56631
1.783579 0.488885 0.643165 0.413227 0.582565 0.484758 0.537266 0.4881 0.51185 0.895281
1.376463 0.568828 0.352784 0.488727 0.347858 0.488182 0.568461 0.558257 0.383187 0.57888
1.414632 0.584797 0.484781 0.545851 0.481538 0.518578 0.384249 0.528554 0.383842 0.588881
1.528227 0.538885 0.346536 0.563728 0.355321 0.575587 0.868461 0.48856 0.333388 0.579538
1 0 0 0 0 0 0 0 0 0
1.378689 0.718354 0.484781 0.656977 0.418583 0.593915 0.398853 0.5
1.384213 0.533885 0.374388 0.568662 0.378891 0.391519 0.345178 0.533888 0.388122 0.55715
1.781889 0.484952 0.648321 0.418562 0.588913 0.398572 0.543615 0.38883 0.523152 0.398818
1.373736 0.574182 0.348889 0.562789 0.347883 0.549416 0.357171 0.571364 0.363134 0.591531
```

(b) After Extracted 42 key points and write to CSV files

Fig. 3. key point position detection on each palm and writing key point to text files (CSV)

500 videos, to test our approach. Each video contains 50 FPS with format H.264, and this process takes the longest time but does not rely on any additional equipment except a mobile camera.

B. Preprocessing

In this step, we customize source code from the MediaPipe framework to extract the hand key point 3 (a) and write it to a text file (CSV) as Fig. 3 (b). At this stage, a total of 21 key locations on both palms, a total of 42 key points, will be recorded in a text file; all 42 landmarks will pull from each frame of the video. Therefore, we need each video to have the same length as possible to create an equivalent data set.

C. Model Training

At this stage, the hand's key point we extracted from the video is suitable for RNN, and we decide to use the three different variations of architecture related to RNN are LSTM (Long short-term memory), Bi-LSTM (Bidirectional LSTM), and GRU (Gated recurrent unit). LSTMs were developed to deal with the vanishing gradient problem that can be encountered when training traditional RNNs. Bi-LSTM is a compound of Long Short-Term Memory (LSTM) and Bidirectional Recurrent Networks (BiRNN). The GRU is like an LSTM with a forget gate but has fewer parameters than LSTM. Our approach in this step is that using a text file training set takes less time to train a model than the CNN approach that relies on the large image or video datasets, which can take a longer time than text file such as [10]. Moreover, this step also may be necessary to repeat the process many times by

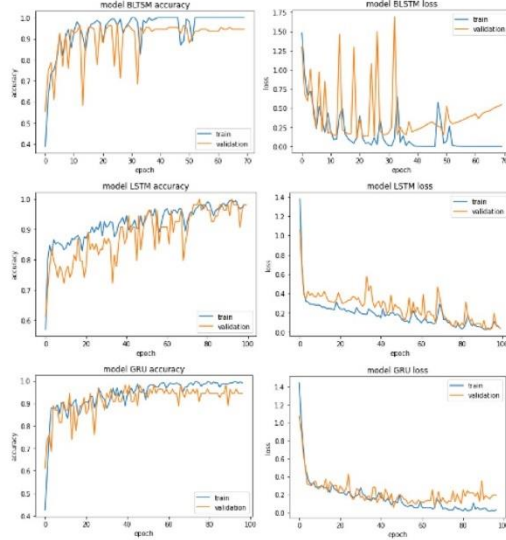


Fig. 4. Accuracy/Loss

TABLE I. Hyperband parameter for tuning each algorithm

parameter	min	max
input node	64	256
hidden layer	1	3
optimizer	'Adagrad','Adamax','Adam','RMSprop'	

adjusting the parameters to get the best accuracy. Thus text files might be easier to train model than other data set.

Additionally, In this step, we also are tuning the hyperparameter with Hyperband [3] that focuses on speeding up random search through adaptive hyper-parameter allocation the importance Hyperband parameter list on Table I. From the table, we can see that we have the default number of nodes at 64 nodes and can be increased by a maximum of 256 nodes, and there are from 1 to 3 hidden layers and 4 types of optimizer for Hyperband to choose from. Fig. 5 show each RNN algorithm's summary after tuning with Hyperband. We found that the GRU had the least number of parameters while BiLSTM had the largest number of parameters, meaning BiLSTM was the largest model while the GRU was the smallest model in this experiment.

After tuning with Hyperband the next step is to build the model with training data and the output result of each algorithm after train shown in Table II. The data set of training data has 100 videos per word divided into 60 videos for training, 30 for the validation test, and the last 10 for testing the accuracy after trained models. All algorithms can surpass accuracy more than 90 percent with train data set and surpass more than 90 percent with test data set as Table III. During the model's practice with different epoch numbers ranging from

Layer (type)	Output Shape	Param #
lstm (LSTM)	(None, 70, 128)	109056
lstm_1 (LSTM)	(None, 70, 192)	246528
lstm_2 (LSTM)	(None, 70, 64)	65792
dropout (Dropout)	(None, 70, 64)	0
lstm_3 (LSTM)	(None, 128)	98816
dense (Dense)	(None, 6)	774

Total params: 520,966
Trainable params: 520,966
Non-trainable params: 0

(a) LSTM

Layer (type)	Output Shape	Param #
bidirectional_1 (Bidirectional)	(None, 70, 256)	218112
bidirectional_1 (Bidirection)	(None, 70, 256)	394240
bidirectional_2 (Bidirectional)	(None, 70, 256)	394240
bidirectional_3 (Bidirection)	(None, 128)	164352
dense_1 (Dense)	(None, 6)	774

Total params: 1,171,718
Trainable params: 1,171,718
Non-trainable params: 0

(b) BiLSTM

Layer (type)	Output Shape	Param #
gru (GRU)	(None, 70, 192)	160128
gru_1 (GRU)	(None, 70, 192)	222336
dropout_1 (Dropout)	(None, 70, 192)	0
gru_2 (GRU)	(None, 32)	21696
dense_2 (Dense)	(None, 6)	198

Total params: 404,358
Trainable params: 404,358
Non-trainable params: 0

(c) GRU

Fig. 5. Model Summary of each model after tuning with Hyperband

TABLE II. Model accuracy comparison while trained

Network	Accuracy	Loss
LSTM	0.94	0.16
BLSTM	0.97	0.39
GRU	0.93	0.20

70 to 100, we found that the graphs obtained while practicing Fig. Ref fig: acc-lose showed significant fluctuations in the BiLSTM, LSTM and slightly up and down on GRU due to the number of videos required for the practice (60 videos), it may not have been enough for BiLSTM or LSTM with parameters larger than GRU.

D. Post-processing

In this step, we developed both desktop and mobile applications, as shown in the Fig. 6 both of them have used different

TABLE III. Model Accuracy (Predicted with test data)

Model	Accuracy	Loss
LSTM	0.97	0.06
BLSTM	0.94	0.23
GRU	0.94	0.14

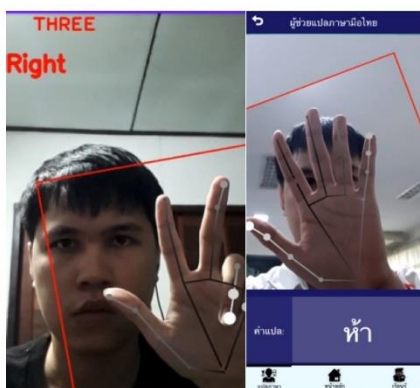


Fig. 6. Desktop Application (left) and Mobile Application (right)

models in the application development, choosing the model with the highest precision from the table. III, that is, LSTM has 97 percent accuracy for desktop. And the GRU model was chosen for mobile use because of its small size but acceptable accuracy.

IV. RESULT AND DISCUSSION

By looking at the results, we found that we could build and deploy the model in the development phase of both desktop and mobile applications. It shows that this approach can be applied to the development of both desktop and mobile sign language recognition. However, there are some limitations in binding to the MediaPipe Framework, but it may be acceptable in terms of open-source code.

V. CONCLUSION AND FUTURE WORK

In this paper, we presented Thai Sign Languages recognition that builds from the MediaPipe framework by extracting key points from hand landmarks. We use just a simple smartphone camera and train it with CPU on the laptop and even faster when training with GPU. Our experiments demonstrate how to build Thai Sign Language recognition with the MediaPipe framework and will be the next step to make a Sign Language Translation and the next future.

ACKNOWLEDGMENT

This research has been supported by the Research and Development Institute of Chiang Rai Rajabhat University

REFERENCES

- [1] Department of Empowerment of Persons with Disabilities. (2020, October 24). A report on the situation of persons with disabilities in Thailand [Online]. Available: <http://www.dep.go.th>
- [2] N. C. Camgoz, S. Hadfield, O. Koller, and R. Bowden, "SubUNets: End-to-End Hand Shape and Continuous Sign Language Recognition," in 2017 IEEE International Conference on Computer Vision (ICCV), Venice, Oct. 2017, pp. 3075–3084, doi: 10.1109/ICCV.2017.332.

- [3] L. Li, K. Jamieson, G. DeSalvo, A. Rostamizadeh, and A. Talwalkar, "Hyperband: A Novel Bandit-Based Approach to Hyperparameter Optimization," arXiv:1603.06560 [cs, stat], Jun. 2018, Accessed: Nov. 02, 2020. [Online]. Available: <http://arxiv.org/abs/1603.06560>.
- [4] K. Cho et al., "Learning Phrase Representations using RNN Encoder-Decoder for Statistical Machine Translation," arXiv:1406.1078 [cs, stat], Sep. 2014, Accessed: Nov. 02, 2020. [Online]. Available: <http://arxiv.org/abs/1406.1078>.
- [5] D. Chen, G. Hua, F. Wen, and J. Sun, "Supervised Transformer Network for Efficient Face Detection," arXiv:1607.05477 [cs], Jul. 2016, Accessed: Nov. 02, 2020. [Online]. Available: <http://arxiv.org/abs/1607.05477>.
- [6] C. Lugaresi et al., "MediaPipe: A Framework for Building Perception Pipelines," arXiv:1906.08172 [cs], Jun. 2019, Accessed: Nov. 02, 2020. [Online]. Available: <http://arxiv.org/abs/1906.08172>.
- [7] P. Kishore, G. A. Rao, E. K. Kumar, M. T. K. Kumar, and D. A. Kumar, "Selfie sign language recognition with convolutional neural networks. International Journal of Intelligent Systems and Applications, 10(10):63, 2018.
- [8] H. Shin, W. J. Kim, and K.-a. Jang, "Korean sign language recognition based on image and convolution neural network. In Proceedings of the 2nd International Conference on Image and Graphics Processing, pages 52–55. ACM, 2019.
- [9] D. Li, C. R. Opazo, X. Yu, and H. Li, "Word-level Deep Sign Language Recognition from Video: A New Large-scale Dataset and Methods Comparison," arXiv:1910.11006 [cs], Jan. 2020, Accessed: Oct. 25, 2020. [Online]. Available: <http://arxiv.org/abs/1910.11006>.
- [10] N. Sriprajothikoon and J. Harnsomburana, "Thai Sign Language Recognition Using 3D Convolutional Neural Networks," in Proceedings of the 2019 7th International Conference on Computer and Communications Management, Bangkok Thailand, Jul. 2019, pp. 186–189, doi: 10.1145/3348445.3348452.
- [11] M. Tachionstrahl, "Tachionstrahl/SignLanguageRecognition," 27-Oct-2020. [Online]. Available: <https://github.com/Tachionstrahl/Sign-LanguageRecognition>. [Accessed: 11-Nov-2020].
- [12] A. Kim, "rabBit64/Sign-language-recognition-with-RNN-and-Mediapipe," Apr-2020. [Online]. Available: <https://github.com/rabBit64/Sign-language-recognition-with-RNN-and-Mediapipe>. [Accessed: 01-Oct-2020].

บทความวิจัย

ยุทธศาสตร์การบริหารโครงการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา
ระหว่างอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงราย ประเทศไทย
กับโรงเรียนเทคนิควิชาชีพ แขวงบ่อแก้ว สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

PROJECT MANAGEMENT STRATEGIES ON TEACHER AND EDUCATIONAL PERSONNEL
DEVELOPMENT IN THE COLLABORATION BETWEEN VOCATIONAL INSTITUTIONS
IN CHIANG RAI, THAILAND AND BOKEO TECHNICAL
& VOCATIONAL SCHOOL, LAO PDR

ปรีวิทย์ ไชยประเสริฐ^{1*} วิกรม บุญนุ่น² นาวิณ พรหมใจสา³ และ ณรงค์ศักดิ์ ศรีสม⁴

¹สาขาวิชายุทธศาสตร์การพัฒนากุมิภาค สำนักวิชาสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ประเทศไทย

^{2,3}สำนักวิชาสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ประเทศไทย

⁴สำนักวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ประเทศไทย

Pariwit Chaiprasoet^{1*}, Vikrom Boonnun², Nawin Promjaisa³ and Narongsak Srisom⁴

¹Regional Development Strategies, School of Social Sciences, Chiang Rai Rajabhat University, Chiang Rai, Thailand

^{2,3}School of Social Sciences, Chiang Rai Rajabhat University, Chiang Rai, Thailand

⁴School of Computer and Information Technology, Chiang Rai Rajabhat University, Chiang Rai, Thailand

*E-mail: Pariwit441@gmail.com

Received: 27-04-2022

Revised: 02-06-2022

Accepted: 08-06-2022

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อวิเคราะห์สภาพปัญหาการบริหารโครงการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา ระหว่างอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงรายกับโรงเรียนเทคนิควิชาชีพ แขวงบ่อแก้ว 2) สร้างยุทธศาสตร์การบูรณาการการบริหารโครงการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา ระหว่างอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงราย ประเทศไทย กับโรงเรียนเทคนิควิชาชีพแขวงบ่อแก้ว สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว และ 3) ประเมินความเหมาะสมของยุทธศาสตร์การบริหารโครงการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา ระหว่างอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงราย ประเทศไทย กับโรงเรียนเทคนิควิชาชีพแขวงบ่อแก้ว สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ครูผู้สอนจำนวน 272 คน และเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพจากกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้บริหารจำนวน 35 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบบบันทึกการสนทนากลุ่ม และใช้เทคนิค SWOT Analysis

ผลการวิจัย พบว่า

1. สภาพปัญหาการบริหารโครงการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา ระหว่างอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงรายกับโรงเรียนเทคนิควิชาชีพแขวงบ่อแก้ว ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มีปัญหาสูงสุดคือ ด้านการติดตามและประเมินผล รองลงมาคือ ด้านการตัดสินใจ

2. ยุทธศาสตร์การบริหารโครงการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาระหว่างอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงราย กับโรงเรียนเทคนิควิชาชีพแขวงบ่อแก้ว มี 5 ยุทธศาสตร์

3. การตรวจสอบและการประเมินยุทธศาสตร์การบริหารโครงการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา ระหว่างอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงราย กับโรงเรียนเทคนิควิชาชีพแขวงบ่อแก้ว พบว่า ในด้านวิสัยทัศน์ เป้าประสงค์ พันธกิจ และกลยุทธ์การพัฒนา มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: ยุทธศาสตร์ การพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา อาชีวศึกษา

ABSTRACT

The objectives of this study were: 1) to analyze the problems of project management on teacher and educational personnel development in the collaboration between Chiang Rai Vocational College and Bokeo Technical & Vocational School, 2) to formulate integrated strategies for project management on teacher and educational personnel development in the collaboration between Chiang Rai Vocational College in Thailand and Bokeo Technical & Vocational School in Lao PDR, and 3) to evaluate the appropriateness of the project management on teacher and educational personnel development in the collaboration between Chiang Rai Vocational College in Thailand and Bokeo Technical & Vocational School in Lao PDR. The samples were 272 teachers. Data were collected using questionnaire. For qualitative data collection, focus-group discussion with 35 administrators was conducted using SWOT analysis techniques.

1. The problems of project management on teacher and educational personnel development in the collaboration between Chiang Rai Vocational College and Bokeo Technical & Vocational School were in overall at a high level. When considering each aspect, it was found that follow-up and evaluation were the most problematic, followed by decision.

2. The project management strategies on teacher and educational personnel development in the collaboration between Chiang Rai Vocational School and Bokeo Technical & Vocational School consisted of 5 strategies.

3. The assessment and evaluation of project management strategies on teacher and educational personnel development in the collaboration between Chiang Rai Vocational College and Bokeo Technical & Vocational School revealed that vision, goals, mission and development strategies were appropriate at the highest level.

Keywords: Strategy, Teacher and Educational Personnel Development, Vocational

บทนำ

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (Office of the Vocational Education Commission, 2011) ซึ่งเป็นหน่วยงานหลักของกระทรวงศึกษาธิการที่มีหน้าที่ในการจัดการศึกษาและฝึกอบรมวิชาชีพ เพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนทั้งในระดับกึ่งฝีมือ ระดับฝีมือ ระดับเทคนิค และระดับเทคโนโลยีในทุกสาขาวิชาชีพเปิดสอน มีการจัดการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนเกิดทักษะ มีคุณภาพและมาตรฐานสอดคล้องกับสภาพ เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี ซึ่งสอดคล้องกับ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (Office of the Education Council, 2016) กล่าว ถึงการปฏิรูป การศึกษาในทศวรรษที่สอง (พ.ศ. 2552 - 2561) ที่มีมาตรการโดยเน้นพัฒนาคุณภาพมาตรฐาน อาชีวศึกษาให้สามารถผลิตกำลังคนที่มีความรู้ ความสามารถทั้งเชิงวิชาการและวิชาชีพมีความรู้ มีทักษะและสมรรถนะในการประกอบอาชีพ เป็นกำลังฐานความรู้ช่างเทคนิคที่มีฝีมือและ นักเทคโนโลยีที่เชี่ยวชาญ มีคุณธรรม จริยธรรม ตลอดจนลักษณะนิสัยการทำงานที่สอดคล้อง กับความต้องการของตลาดแรงงาน

ในกลุ่มประเทศอาเซียน ประเทศไทย และสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว เป็นประเทศ ซึ่งมีเขตพื้นที่ติดต่อกันเป็นหนึ่งใน

กลุ่มประเทศในภูมิภาคอาเซียน มีความคล้ายคลึงกัน ทั้งในด้านบริบททางพื้นที่ วัฒนธรรม ภาษา และมีความสัมพันธ์กันมาอย่างต่อเนื่องประเทศไทย และสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (Office of the Vocational Education Commission, 2011) จึงกำหนดโครงการจัดการยกระดับ การจัดการศึกษาอาชีวศึกษาเพื่อเป็นศูนย์กลาง ด้านอาชีวศึกษาของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งเป็นไปแผนงานยุทธศาสตร์เพื่อสนับสนุน ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากร มนุษย์ โครงการตาม พ.ร.บ. งบประมาณรายจ่ายอื่น ประจำปี งบประมาณ พ.ศ. 2563 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ ส่งเสริมให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการขับเคลื่อน และพัฒนาการจัดการอาชีวศึกษาของภูมิภาค ผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาให้มีด้านความรู้ ทักษะภาษาและวิชาชีพ ตลอดจนการจัดการจัดทิวทัศน์ ร่วมกันกับเครือข่ายระหว่างประเทศ โดยสำนัก ความร่วมมือ (Chiang Mai News, 2019) จึงเป็น ที่มาของข้อตกลงความร่วมมือ เรื่อง การขยายโอกาส การศึกษา “อาชีวศึกษาสู่อาเซียน” ระหว่างสำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยอาชีวศึกษา จังหวัดเชียงรายร่วมกับโรงเรียนเทคนิควิชาชีพ แขวงบ่อแก้ว สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชน ลาว (Chiangrai Vocational College, 2019)

โดยมีข้อความโดยสรุป คือ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยสถานศึกษาและหน่วยงานในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ซึ่งเป็นหน่วยงานหลักในการจัดการศึกษา และฝึกอบรมวิชาชีพเพื่อผลิตบุคลากรที่มีความสามารถด้านวิชาชีพสาขาต่าง ๆ ร่วมกับโรงเรียนเทคนิควิชาชีพแขวงบ่อแก้ว สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ทั้งสองฝ่ายตกลงร่วมกันในการผลิตและพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาในหลักสูตรระยะสั้น ด้วยการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ครูและบุคลากรทางการศึกษามีความรู้ความสามารถ และทักษะเฉพาะ โดยมีวัตถุประสงค์สำคัญ คือ เพื่อยกระดับความรู้และเพิ่มศักยภาพในการพัฒนาความรู้ความเข้าใจ มีเจตคติที่ดีต่อการประกอบสัมมาชีพ และมีความรู้ทักษะทางวิชาชีพที่สูงขึ้น การดำเนินโครงการดังกล่าวได้ดำเนินการทำข้อตกลงความร่วมมือพัฒนาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560 เป็นต้นมา แต่ยังไม่มีการบริหารโครงการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาร่วมกันที่ชัดเจน ไม่สามารถวัดและประเมินผลการดำเนินโครงการที่มีประสิทธิผลได้ ในกรณีนี้ ผู้วิจัยซึ่งเป็นส่วนหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการโครงการดังกล่าว จึงดำเนินการศึกษาสภาพปัญหาต่าง ๆ เบื้องต้นจากผู้บริหาร คณะครูและบุคลากรทางการศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ พบว่า ส่วนใหญ่มีปัญหาในด้านงบประมาณ ซึ่งมีจำนวนจำกัด ขาดการบูรณาการในการจัดทำหลักสูตรร่วมกัน รวมถึง ไม่มีการติดตามผลการดำเนินงานของโครงการ จึงไม่สามารถประเมินความสำเร็จของโครงการได้ จากการดำเนินโครงการดังกล่าวยังคงไม่ประสบผลสำเร็จได้ มีหลายปัจจัยมาเกี่ยวข้อง ดังนั้น

ผู้วิจัยจึงศึกษาเอกสารแนวทางและกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการบริหารโครงการ พบข้อสำคัญหนึ่งที่จะส่งผลให้การดำเนินโครงการประสบผลสำเร็จคือบริหารโครงการเป็นกระบวนการระบบวงจร

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยในฐานะเป็นประธานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงราย ซึ่งมีหน้าที่ในการจัดการอาชีวศึกษาและฝึกอาชีพให้แก่ผู้เรียนและประชาชนทั่วไป จึงได้ตระหนักและให้ความสำคัญในการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา ที่มีความร่วมมือทั้งหน่วยงานทุกภาคส่วนในประเทศ และความร่วมมือในด้านการจัดการศึกษาร่วมกับนานาชาติ ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับยุทธศาสตร์การบริหารโครงการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา ระหว่างอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงรายกับโรงเรียนเทคนิควิชาชีพแขวงบ่อแก้ว ในสังกัดกรมอาชีวศึกษากระทรวงศึกษาธิการและกีฬา สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว เพื่อเป็นต้นแบบ ในการสร้างยุทธศาสตร์การบูรณาการการจัดการศึกษา อันจะเกิดผลดีและเป็นประโยชน์ต่อผู้ผ่านการพัฒนาในโรงเรียนเทคนิควิชาชีพแขวงบ่อแก้ว สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว และสังคมอนุภาคลุ่มน้ำโขงต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์สภาพปัญหาการบริหารโครงการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา ระหว่างอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงรายกับโรงเรียนเทคนิควิชาชีพแขวงบ่อแก้ว

2. เพื่อสร้างยุทธศาสตร์การบูรณาการการบริหารโครงการพัฒนาครูและบุคลากร

ทางการศึกษา ระหว่างอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงราย ประเทศไทย กับโรงเรียนเทคนิควิชาชีพระหว่างบ่อแก้ว สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

3. เพื่อประเมินความเหมาะสมของยุทธศาสตร์การบริหารโครงการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา ระหว่างอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงราย ประเทศไทย กับโรงเรียนเทคนิควิชาชีพระหว่างบ่อแก้ว สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

ประโยชน์เชิงวิชาการ

1. ได้ทราบสภาพปัญหาการบริหารโครงการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา ระหว่างอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงราย ประเทศไทย กับโรงเรียนเทคนิควิชาชีพระหว่างบ่อแก้ว สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

2. ได้แนวทางยุทธศาสตร์การบริหารโครงการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา ระหว่างอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงราย ประเทศไทย กับโรงเรียนเทคนิควิชาชีพระหว่างบ่อแก้ว สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

ประโยชน์เชิงนโยบาย

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา อาชีวศึกษาจังหวัดในประเทศไทย ตลอดจนอาชีวศึกษาศึกษาธิการแต่ละจังหวัดที่อยู่ตามชายแดนติดต่อประเทศเพื่อนบ้านได้นำแนวทางยุทธศาสตร์การบริหารโครงการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาที่มีประสิทธิภาพเพื่อสร้างความร่วมมือพัฒนาบุคลากรร่วมกันและสร้างความเข้มแข็งด้านทักษะอาชีพให้กับประชาชนของประเทศตนเอง

ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตด้านเนื้อหา

1. ทฤษฎีการบริหารโครงการ และแนวคิด 7's McKinsey
2. แนวทาง หลักการสร้าง และหลักการประเมินยุทธศาสตร์
3. รูปแบบการบริหารโครงการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา ระหว่างอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงราย กับโรงเรียนเทคนิควิชาชีพระหว่างบ่อแก้ว

ขอบเขตด้านประชากร

1. ประชากร คือ ครูผู้สอนในโรงเรียนอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงราย จำนวน 800 คน และครูผู้สอนในโรงเรียนเทคนิควิชาชีพระหว่างบ่อแก้ว สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว จำนวน 45 คน รวม 845 คน
2. ผู้บริหาร จำนวน 35 คน

ทบทวนแนวคิด

แผนพัฒนาการอาชีวศึกษาของประเทศไทย พ.ศ. 2560 - 2579

มีวัตถุประสงค์เพื่อความมั่นคงของสังคมและประเทศชาติ มีจำนวน 6 ข้อ ประกอบด้วย

- 1) การจัดการอาชีวศึกษาเพื่อความมั่นคงของสังคมและประเทศชาติ
- 2) การผลิตและพัฒนากำลังคนด้านการอาชีวศึกษาเพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ
- 3) การพัฒนาศักยภาพกำลังคนด้านการอาชีวศึกษาให้มีสมรรถนะ สอดคล้องกับความต้องการในการพัฒนาประเทศ

4) การสร้างโอกาส ความเสมอภาค และ ความเท่าเทียมในด้านการอาชีวศึกษา

5) การจัดการอาชีวศึกษาเพื่อสร้างเสริม คุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

6) การเพิ่มประสิทธิภาพระบบการบริหาร จัดการอาชีวศึกษา

ยุทธศาสตร์สู่การปฏิบัติของสำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษานโยบาย ยุทธศาสตร์ การผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา ในระยะ 15 ปี (พ.ศ. 2555 - 2569) ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา ครูและบุคลากรทางการศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (Office of the Vocational Education Commission, 2011) ได้จัดทำข้อเสนอเชิงนโยบาย เป้าหมาย ยุทธศาสตร์ การผลิตและพัฒนา กำลังคน อาชีวศึกษาของคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ด้านการกำหนดนโยบาย เป้าหมายการผลิต และแผนพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาให้มีความสำคัญ กับคุณภาพผู้สำเร็จอาชีวศึกษาเป็นสำคัญ โดยมุ่ง

ปรับปรุงปัจจัยสนับสนุนและกระบวนการจัด อาชีวศึกษาให้เกิดคุณภาพ

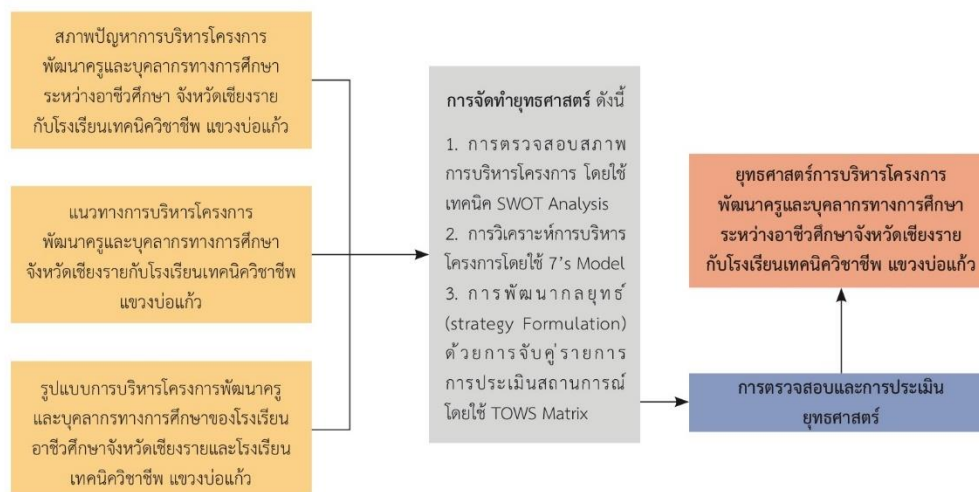
1. สารสนเทศสำคัญที่จะเป็นตัวบ่งชี้ แนวทางการพัฒนากำลังคนในระดับโลก ระดับภูมิภาค ระดับประเทศ ระดับกลุ่มจังหวัด และระดับจังหวัด

2. ให้ความสำคัญกับครู และผู้บริหาร สถานศึกษาซึ่งเป็นปัจจัยแห่งความสำเร็จ โดยมุ่ง เพิ่มพูน ชีตความสามารถของครูในยุคแห่งการ เปลี่ยนแปลง เพื่อให้ครูสามารถจัดการเรียนการสอน อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ยกระดับคุณภาพการจัดการเรียน การสอนที่สอดคล้องและเชื่อมโยงกับสถาน ประกอบการโดยเน้นความร่วมมือในการจัด อาชีวศึกษา ระบบทวิภาคี และการฝึกงาน

4. เตรียมความพร้อมกำลังคนรองรับการ เป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนในส่วนของ การ ตั้งรับและเชิงรุกได้แก่ การเพิ่มขีดความสามารถ ทางภาษา และสมรรถนะกำลังคนอาชีวศึกษาให้มี มาตรฐานในระดับสากล

กรอบแนวคิดของการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์สภาพปัญหาและแนวทางการบริหารโครงการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา ระหว่างอาชีวศึกษา จังหวัดเชียงราย กับโรงเรียนเทคนิควิชาชีพ แขวงบ่อแก้ว

ประชากร คือ ครูผู้สอนในโรงเรียนอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงราย จำนวน 800 คน และครูผู้สอนในโรงเรียนเทคนิควิชาชีพแขวงบ่อแก้ว สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว จำนวน 45 คน รวม 845 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูผู้สอนในโรงเรียนอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงราย จำนวน 257 คน และครูผู้สอนในโรงเรียนเทคนิควิชาชีพแขวงบ่อแก้ว จำนวน 15 คน รวม 272 คน โดยกำหนดขนาด

ตัวอย่างจากสูตร Yamane (1973) ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ ร้อยละ 5

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามสภาพปัญหาและแนวทางการบริหารโครงการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา ระหว่างอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงราย กับโรงเรียนเทคนิควิชาชีพแขวงบ่อแก้ว โดยมีลักษณะคำถามแบบปลายปิดและปลายเปิด แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพภาพส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ลักษณะ แบบสอบถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ ประกอบด้วย เพศ อายุ ระยะเวลาในการดำรงตำแหน่งและวุฒิการศึกษาสูงสุด

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัญหาการบริหารโครงการพัฒนา

ครูและบุคลากรทางการศึกษาระหว่างอาชีวศึกษา จังหวัดเชียงราย กับ โรงเรียนเทคนิควิชาชีพ แขวงบ่อแก้ว สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว มี 6 ด้าน 1) ด้านการกำหนดความสำคัญของปัญหา 2) ด้านการวางแผน 3) ด้านการตัดสินใจ 4) ด้านการดำเนินงาน 5) ด้านการได้รับประโยชน์ และ 6) ด้านการติดตามและประเมินผลลักษณะ แบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามแนวคิดของ Likert (1961)

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับ ข้อคิดเห็นแนวทางการบริหารโครงการพัฒนาครู และบุคลากรทางการศึกษา ระหว่างอาชีวศึกษา จังหวัดเชียงราย กับโรงเรียนเทคนิควิชาชีพ แขวงบ่อแก้ว

ตอนที่ 4 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับ ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ ของครูผู้สอน โรงเรียนอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงรายกับโรงเรียน เทคนิควิชาชีพแขวงบ่อแก้ว ลักษณะแบบสอบถาม เป็นแบบปลายเปิด (Open-Ended)

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

เมื่อผู้วิจัยได้แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์แล้ว ผู้วิจัยทำการแปลเป็นภาษาลาว จากนั้น เก็บข้อมูล โดยใช้ Google Form

การจัดทำกับข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ใช้การวิเคราะห์โดยหา ความถี่ และร้อยละ (Percentage)

2. ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นเกี่ยวกับ สภาพปัญหาการบริหารโครงการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา ระหว่างอาชีวศึกษาจังหวัด เชียงราย กับโรงเรียนเทคนิควิชาชีพแขวงบ่อแก้ว

การแปลความหมาย การวิเคราะห์ด้วยค่าเฉลี่ย ใช้วิธีหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3. ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นและ ข้อเสนอแนะ ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างยุทธศาสตร์ การบริหารโครงการพัฒนาครูและบุคลากร ทางการศึกษา ระหว่างอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงราย กับโรงเรียนเทคนิควิชาชีพแขวงบ่อแก้ว

การวิจัยในขั้นตอนนี้เป็นการกำหนด ยุทธศาสตร์การบริหารโครงการพัฒนาครู และบุคลากรทางการศึกษา ระหว่างอาชีวศึกษา จังหวัดเชียงราย กับโรงเรียนเทคนิควิชาชีพ แขวงบ่อแก้ว โดยใช้การสนทนากลุ่ม และใช้เทคนิค SWOT Analysis เป็นเครื่องมือในการสรุปข้อมูล ซึ่งแบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 วิเคราะห์สภาพแวดล้อม ภายนอก และภายใน โดยผู้วิจัย

ตอนที่ 2 ผู้วิจัยนำประเด็นสำคัญ จากการวิเคราะห์สภาพแวดล้อม จับคู่ประเด็น เพื่อใช้ประเมินสถานการณ์ตามวิธีที่เรียกว่า TOWS Matrix ตามขั้นตอนที่ 1 มากำหนดแนวทาง ยุทธศาสตร์การบริหาร

กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ผู้บริหารสังกัด อาชีวศึกษาจังหวัดเชียงราย จำนวน 30 คน และผู้บริหารโรงเรียนเทคนิควิชาชีพแขวงบ่อแก้ว จำนวน 5 คน รวมทั้งสิ้น 35 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบ บันทึกรสนทนากลุ่ม

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ เก็บรวบรวม ข้อมูลจากการสนทนาแบบกลุ่ม โดยมีประเด็น คำถามซึ่งผู้วิจัยจะเป็นผู้ดำเนินการ กับกลุ่ม เป้าหมาย

การวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา

ขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบและการประเมินยุทธศาสตร์การบริหารโครงการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา ระหว่างอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงราย กับโรงเรียนเทคนิควิชาชีพแขวงบ่อแก้ว

การวิจัยในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยมีการดำเนินการ 2 ตอน โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 การตรวจสอบยุทธศาสตร์การบริหารโครงการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา ระหว่างอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงราย กับโรงเรียนเทคนิควิชาชีพแขวงบ่อแก้ว (ร่างที่ 1)

กลุ่มผู้ให้ข้อมูล (Key Informants)

ผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ด้านการบริหารการศึกษาและด้านการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา จำนวน 2 คน ผู้บริหารสถานศึกษาสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงราย จำนวน 2 คน ผู้บริหารสถานศึกษาในโรงเรียนเทคนิควิชาชีพแขวงบ่อแก้ว จำนวน 2 คน หัวหน้าแผนกวิชาในสถานศึกษาสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงราย จำนวน 2 คน และหัวหน้าแผนกวิชาในโรงเรียนเทคนิควิชาชีพแขวงบ่อแก้ว จำนวน 2 คน

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ เก็บรวบรวมข้อมูลจากการสนทนาแบบกลุ่ม (Focus Group Discussion) โดยมีประเด็นคำถามซึ่งผู้วิจัยจะเป็นผู้ดำเนินการ กับกลุ่มเป้าหมาย

การวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา (Content analysis)

การจัดเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำยุทธศาสตร์การบริหาร พร้อมแบบตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วน ครอบคลุมเนื้อหา

ให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาและแสดงความเห็น โดยใช้วิธีการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) จากนั้นปรับปรุงแก้ไข

ตอนที่ 2 การประเมินยุทธศาสตร์การบริหารโครงการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา ระหว่างอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงราย กับโรงเรียนเทคนิควิชาชีพแขวงบ่อแก้ว ด้วยกระบวนการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ (Connoisseurship Techniques)

กลุ่มผู้ให้ข้อมูล (Key Informants) คือ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ได้มาโดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive Selection) จากผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย 1) ผู้บริหารระดับสูงของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 1 คน 2) ผู้เชี่ยวชาญด้านยุทธศาสตร์ จำนวน 1 คน 3) ผู้บริหารสถานศึกษาในโรงเรียนเทคนิควิชาชีพแขวงบ่อแก้ว จำนวน 1 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล คือ แบบประเมินยุทธศาสตร์ ซึ่งเป็นการประเมินความเหมาะสมกับบริบทและประเมินความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติตามยุทธศาสตร์การบริหาร ซึ่งแบบประเมินเป็นแบบมาตรฐานการประเมิน 5 ระดับ และมีคำถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็น

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 สภาพปัญหาการบริหารโครงการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา ระหว่างอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงรายกับ โรงเรียนเทคนิควิชาชีพแขวงบ่อแก้ว สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ในภาพรวม

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับสภาพปัญหาการบริหารโครงการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา ระหว่างอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงรายกับโรงเรียนเทคนิควิชาชีพแขวงบ่อแก้ว สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ในภาพรวม

รายการ	ระดับสภาพปัญหา		
	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1. ด้านการกำหนดความสำคัญของปัญหา	3.84	0.70	มาก
2. ด้านการวางแผน	3.89	0.71	มาก
3. ด้านการตัดสินใจ	3.95	0.65	มาก
4. ด้านการดำเนินงาน	3.85	0.71	มาก
5. ด้านการได้รับประโยชน์	3.82	0.84	มาก
6. ด้านการติดตามและประเมินผล	3.97	0.85	มาก
เฉลี่ยรวม	3.89	0.85	มาก

จากตารางที่ 1 สภาพปัญหาการบริหารโครงการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา ระหว่างอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงรายกับโรงเรียนเทคนิควิชาชีพแขวงบ่อแก้ว สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.89$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มีปัญหามากที่สุด คือ การติดตามและประเมินผล โดยยังไม่มี การกำหนดผู้รับผิดชอบทำหน้าที่กำกับติดตามและประเมินผลดำเนินการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาที่ชัดเจน รองลงมาคือ ด้านการตัดสินใจ โดยข้อมูลสารสนเทศยังไม่ถูกต้องชัดเจนจึงไม่สามารถนำมาประกอบการตัดสินใจเลือกกิจกรรมในการสนับสนุนพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาได้

ตอนที่ 2 การสร้างยุทธศาสตร์การบริหารโครงการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา ระหว่างอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงราย กับโรงเรียนเทคนิควิชาชีพแขวงบ่อแก้ว

จากการกำหนดทิศทางยุทธศาสตร์การบริหาร โดยการ Matrix ข้อมูลที่เกิดขึ้นจากการทำ SWOT แล้วนำมาประสานกันนั้น การกำหนดยุทธศาสตร์ครั้งนี้สามารถกำหนดได้ 4 แนวทาง คือ

1. แนวทางเชิงรุก ได้แก่

1.1 สร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่าง 2 ประเทศ โดยเน้นการพัฒนาศักยภาพครูและบุคลากรทางการศึกษา ตามความต้องการจำเป็น บนพื้นฐานวัฒนธรรมที่คล้ายคลึงกัน

1.2 สร้างแกนนำของแต่ละประเทศ เพื่อเป็นศูนย์รวมการพัฒนาศักยภาพระหว่างประเทศ

1.3 สร้างระบบและกลไก โดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาบริหารจัดการการดำเนินการ

1.4 ยกกระตักทักษะความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านของครูและบุคลากรทางการศึกษา

1.5 สร้างหลักสูตรการพัฒนาศักยภาพ
อย่างครบวงจร

1.6 รวบรวมและสร้างองค์ความรู้
นวัตกรรมของสองประเทศ เพื่อนำไปสู่โอกาส
ทางด้านธุรกิจและด้านการท่องเที่ยว

2. แนวทางเชิงรับ ได้แก่

2.1 ส่งเสริมและสนับสนุนการนำ
นวัตกรรมสื่อใหม่มาประยุกต์ใช้ในการดำเนิน
โครงการฯ

2.2 สร้างความร่วมมือการบริหาร
จัดการด้านงบประมาณของสองประเทศ ทั้งภาครัฐ
และเอกชน

2.3 สร้างความเชื่อมั่น ในศักยภาพ
ระหว่างประเทศ เพื่อให้ได้ผลประโยชน์ร่วมกัน

2.4 ปรับรูปแบบกระบวนการดำเนิน
กิจกรรมที่หลากหลาย โดยการมีส่วนร่วมในการ
ตัดสินใจของครูและบุคลากรทางการศึกษา ภายใต้อ
ขอบเขตและข้อจำกัดของทรัพยากรที่มีอยู่

2.5 สร้างความเชื่อมโยงในการพัฒนา
ศักยภาพครูและบุคลากรทางการศึกษา ตามนโยบาย
ของอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงราย ประเทศไทยกับ
โรงเรียนเทคนิควิชาชีพระหว่างบ่อแก้ว สาธารณรัฐ
ประชาธิปไตยประชาชนลาว

2.6 สร้างองค์ความรู้ เกี่ยวกับข้อจำกัด
ทางด้านกฎหมายระหว่างประเทศเพื่อให้ได้มาซึ่ง
ข้อตกลงร่วมกัน

3. แนวทางปรับตัว ได้แก่

3.1 ปรับหลักสูตร/กลวิธี/แนวทาง
การพัฒนาศักยภาพให้สอดคล้องกับสถานการณ์
ปัจจุบัน

3.2 ปรับเปลี่ยนแนวคิด ทักษะคิด
และกำหนดเป้าหมายที่คาดหวังของทั้งสองประเทศ
ให้ตรงกัน

3.3 สร้างภาคีเครือข่ายเพื่อส่งเสริม
และสนับสนุนปัจจัยสำคัญของหลักบริหาร 4 M

4. แนวทางป้องกัน ได้แก่

4.1 พิจารณากระบวนการจัดกิจกรรม
ที่ขัดแย้งกับระบบการปกครองของทั้ง 2 ประเทศ

4.2 วิเคราะห์ผลกระทบเชิงลบที่จะ
เกิดขึ้น ทั้งทางตรงและทางอ้อม

การจัดทำวิเคราะห์ TOWS matrix
เพื่อกำหนดทิศทางของการบริหารโครงการ
พัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา ระหว่าง
อาชีวศึกษาจังหวัดเชียงราย ประเทศไทยกับ
โรงเรียนเทคนิควิชาชีพระหว่างบ่อแก้ว สาธารณรัฐ
ประชาธิปไตยประชาชนลาว โดยที่ประชุมร่วมกัน
กำหนดและร่างวิสัยทัศน์ เป้าหมาย/เป้าประสงค์
ประเด็นยุทธศาสตร์ และกลยุทธ์การพัฒนา
โดยมีรายละเอียดดังนี้

วิสัยทัศน์

อาชีวศึกษาจังหวัดเชียงราย ประเทศไทย
กับโรงเรียนเทคนิควิชาชีพระหว่างบ่อแก้ว สาธารณรัฐ
ประชาธิปไตย ร่วมคิด ร่วมสร้าง ร่วมพัฒนาครู
และบุคลากรทางการศึกษาสู่ความเป็นมืออาชีพ
ในศาสตร์เฉพาะด้านอย่างมีประสิทธิภาพ

เป้าประสงค์

1. มีเครือข่ายความร่วมมือกับ เพื่อการ
พัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา ระหว่าง
อาชีวศึกษาจังหวัดเชียงราย ประเทศไทยกับ
โรงเรียนเทคนิควิชาชีพระหว่างบ่อแก้ว สาธารณรัฐ
ประชาธิปไตยประชาชนลาว

2. พัฒนานองค์ความรู้นวัตกรรมของสองประเทศ เพื่อนำไปสู่ออกาสทางด้านธุรกิจและด้านการท่องเที่ยว

3. พัฒนาระบบบริหารจัดการ โดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการดำเนินโครงการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา ระหว่างอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงราย ประเทศไทยกับโรงเรียนเทคนิควิชาซีพแขวงบ่อแก้ว สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

4. ยกกระดับทักษะความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านของครูและบุคลากรทางการศึกษา

5. มีการบูรณาการการทำงานส่วนราชการของอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงราย ประเทศไทยกับโรงเรียนเทคนิควิชาซีพแขวงบ่อแก้ว สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

พันธกิจ

1. สร้างเครือข่ายความร่วมมือเพื่อการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา ระหว่างอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงราย ประเทศไทยกับโรงเรียนเทคนิควิชาซีพแขวงบ่อแก้ว สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

2. สร้างศูนย์องค์ความรู้นวัตกรรมของสองประเทศ เพื่อนำไปสู่ออกาสทางด้านธุรกิจและด้านการท่องเที่ยว

3. พัฒนาระบบบริหารจัดการ โดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการดำเนินโครงการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา ระหว่างอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงราย ประเทศไทยกับโรงเรียนเทคนิควิชาซีพแขวงบ่อแก้ว สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

4. ยกกระดับทักษะความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านของครูและบุคลากรทางการศึกษา

5. บูรณาการการทำงานส่วนราชการของอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงราย ประเทศไทยกับโรงเรียนเทคนิควิชาซีพแขวงบ่อแก้ว สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

ประเด็นยุทธศาสตร์การพัฒนา

ยุทธศาสตร์ที่ 1 สร้างเครือข่ายความร่วมมือกัน เพื่อการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา ระหว่างอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงราย ประเทศไทยกับโรงเรียนเทคนิควิชาซีพแขวงบ่อแก้ว สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

กลยุทธ์การพัฒนา

1. แต่งตั้งคณะกรรมการทำงานเพื่อการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา ระหว่างอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงราย ประเทศไทยกับโรงเรียนเทคนิควิชาซีพแขวงบ่อแก้ว สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

2. สร้างรูปแบบเครือข่ายความร่วมมือพัฒนาระบบและกลไกในการดำเนินงานร่วมกัน

3. กำหนดบทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบและข้อตกลงร่วมกันระหว่างระหว่างอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงราย ประเทศไทยกับโรงเรียนเทคนิควิชาซีพแขวงบ่อแก้ว สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

4. จัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้การพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาร่วมกัน

ยุทธศาสตร์ที่ 2 สร้างองค์ความรู้

นวัตกรรมของสองประเทศ เพื่อนำไปสู่ออกาสทางด้านธุรกิจและด้านการท่องเที่ยว

กลยุทธ์การพัฒนา

1. วิเคราะห์นวัตกรรมของสองประเทศที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา เพื่อนำไปสู่ออกาสทางด้านธุรกิจและด้านการท่องเที่ยว

2. สร้างศูนย์นวัตกรรมใหม่ เพื่อเป็นแหล่งเสริมสร้างความรู้และทักษะเชิงสมรรถนะครูและบุคลากรทางการศึกษาของทั้งสองประเทศ

3. สร้างแกนนำการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา โดยการสรรหาผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านของสองประเทศ

ยุทธศาสตร์ที่ 3 พัฒนาระบบบริหารจัดการโดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการดำเนินโครงการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาระหว่างอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงราย ประเทศไทย กับโรงเรียนเทคนิควิชาซีฟแขวงบ่อแก้ว สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

กลยุทธ์การพัฒนา

1. พัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการบริหารจัดการโครงการ

2. พัฒนาระบบงานการทำงานอย่างมีระเบียบแบบแผน มีกระบวนการ/ขั้นตอนที่ชัดเจน

3. ขับเคลื่อนกระบวนการดำเนินงานด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล

ยุทธศาสตร์ที่ 4 ยกระดับทักษะความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านของครูและบุคลากรทางการศึกษา

กลยุทธ์การพัฒนา

1. สำรวจความต้องการจำเป็นในการพัฒนาศักยภาพของครูและบุคลากรทางการศึกษาของอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงราย ประเทศไทย กับโรงเรียนเทคนิควิชาซีฟแขวงบ่อแก้ว สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

2. ศึกษาและกำหนดสมรรถนะของครูและบุคลากรทางการศึกษาของอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงราย ประเทศไทยกับโรงเรียนเทคนิควิชาซีฟแขวงบ่อแก้ว สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

3. พัฒนาหลักสูตร เพื่อสร้างครูและบุคลากรทางการศึกษาให้มีทักษะความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านในระดับสูง

4. กำหนดมาตรฐานการพัฒนาโดยมาจากการทำข้อตกลงร่วมกันทั้งสองประเทศ

ยุทธศาสตร์ที่ 5 บูรณาการการทำงานส่วนราชการของอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงราย ประเทศไทยกับโรงเรียนเทคนิควิชาซีฟแขวงบ่อแก้ว สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

กลยุทธ์การพัฒนา

1. แต่งตั้งคณะทำงานพิจารณา ข้อกำหนดกฎหมายระหว่างประเทศ เพื่อกำหนดแนวทางปฏิบัติราชการเพื่อให้เกิดการบริหารโครงการแบบบูรณาการร่วมกัน

2. พัฒนาระบบและกลไกในการปฏิบัติราชการหรือกระบวนการทำงานร่วมกัน (Collaborative process)

3. สร้างรูปแบบโครงสร้างความสัมพันธ์อย่างเป็นทางการระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของแต่ละประเทศ

ตอนที่ 3 ผลการประเมินความเหมาะสมของยุทธศาสตร์การบริหารโครงการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา ระหว่างอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงราย ประเทศไทย กับโรงเรียนเทคนิควิชาซีฟแขวง บ่อแก้ว สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

1. วิสัยทัศน์ เป้าประสงค์ พันธกิจ ในภาพรวมพบว่า มีความเหมาะสม อยู่ในระดับมากที่สุด

2. ประเด็นยุทธศาสตร์การพัฒนา พบว่า ทั้ง 5 ยุทธศาสตร์ ในภาพรวมมีความเหมาะสม อยู่ในระดับมากที่สุด

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

สรุป

1. สภาพปัญหาการบริหารโครงการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา ระหว่างอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงรายกับโรงเรียนเทคนิควิชาชีพแขวงบ่อแก้ว ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มีปัญหาสูงสุดคือ ด้านการติดตามและประเมินผล รองลงมาคือ ด้านการตัดสินใจ

2. ยุทธศาสตร์การบริหารโครงการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาระหว่างอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงราย กับโรงเรียนเทคนิควิชาชีพแขวงบ่อแก้ว มี 5 ยุทธศาสตร์ ประกอบด้วย ยุทธศาสตร์ที่ 1 สร้างเครือข่ายความร่วมมือกันเพื่อการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาระหว่างอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงราย ประเทศไทย กับโรงเรียนเทคนิควิชาชีพแขวงบ่อแก้ว สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ยุทธศาสตร์ที่ 2 สร้างองค์ความรู้วัฒนธรรมของสองประเทศเพื่อนำไปสู่อีกาสทางด้านธุรกิจและด้านการท่องเที่ยว ยุทธศาสตร์ที่ 3 พัฒนาระบบบริหารจัดการ โดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการดำเนินโครงการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา ระหว่างอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงราย ประเทศไทยกับโรงเรียนเทคนิควิชาชีพแขวงบ่อแก้ว สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ยุทธศาสตร์ที่ 4 ยกกระดับทักษะความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านของครูและบุคลากรทางการศึกษา และยุทธศาสตร์ที่ 5 บูรณาการการทำงานส่วนราชการของอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงราย ประเทศไทยกับโรงเรียนเทคนิควิชาชีพแขวงบ่อแก้ว สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

3. การตรวจสอบและการประเมินยุทธศาสตร์การบริหารโครงการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา ระหว่างอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงราย กับโรงเรียนเทคนิควิชาชีพแขวงบ่อแก้ว พบว่า ในด้านวิสัยทัศน์ เป้าประสงค์ พันธกิจ และกลยุทธการพัฒนา มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ยุทธศาสตร์การบริหารโครงการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาระหว่างอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงราย ประเทศไทย กับโรงเรียนเทคนิควิชาชีพแขวงบ่อแก้ว สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว พบว่า ค่าเฉลี่ยสูงสุดของสภาพปัญหาการบริหารโครงการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา คือ การติดตามและประเมินผล โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การกำหนดผู้รับผิดชอบทำหน้าที่กำกับติดตามและประเมินผลดำเนินการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา ทั้งนี้เนื่องมาจากในปัจจุบันการดำเนินโครงการโครงการพัฒนาครูบุคลากรทางการศึกษาทั้งสองประเทศไม่มีการติดตามผลการดำเนินงานของโครงการ จึงไม่สามารถประเมินความสำเร็จของโครงการได้ ซึ่งส่งผลให้ไม่สามารถกำหนดทิศทางการพัฒนาศักยภาพครูและบุคลากรทางการศึกษาของทั้งสองประเทศให้เป็นไปในแนวทางเดียวกันได้ ดังนั้น การติดตามและประเมินผลซึ่งมีแนวทางการดำเนินงานที่หลากหลาย เช่น การกำหนดผู้รับผิดชอบ การกำหนดวิธีการและขั้นตอน การวิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค การประสานความร่วมมือกับหน่วยงานอื่น เป็นต้น ซึ่งแนวทางเหล่านี้จะนำไปสู่การสร้างแนวทางหรือรูปแบบดำเนินการพัฒนา/ปรับปรุง/แก้ไขปัญหาในการดำเนินการในครั้งต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สอดคล้องกับ กรมความร่วมมือระหว่างประเทศ (Thailand International Cooperation Agency, <https://tica-thaigov.mfa.go.th/th/page>, 2020) ที่กล่าวว่า การประเมินผล (Evaluation) คือ การวิเคราะห์อย่างเป็นระบบจัดทำเป็นครั้งคราว แบบเฉพาะกิจ เพื่อที่จะตอบคำถามบางอย่างเกี่ยวกับผลงาน การประเมินผลจึงอาจเป็นการประเมินและอธิบายเกี่ยวกับประเด็นผลงานของโครงการหรือแผนงาน และเกี่ยวพันโดยเฉพาะกับประเด็นที่มีความซับซ้อน เช่น ผลกระทบ หรือผลได้ ความยั่งยืนและความสอดคล้อง มักเป็นการประเมินโดยบุคคลภายในโครงการและแผนงาน แต่อาจเป็นคนในหน่วยงานหรือนอกหน่วยงานก็ได้ โดยที่ไม่ได้นำเสนอเฉพาะหลักฐานที่ปรากฏถึงการบรรลุผลสัมฤทธิ์เท่านั้น แต่ยังเป็นการอธิบายเกี่ยวกับผลงานภายใต้เงื่อนไขที่มาจากผลลัพธ์และผลกระทบ

นอกจากนี้ จากการวิจัยพบว่ายุทธศาสตร์การบริหารโครงการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาระหว่างอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงราย ประเทศไทยกับโรงเรียนเทคนิควิชาชีพแขวงบ่อแก้ว สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ประกอบด้วย 5 ยุทธศาสตร์พบว่า ทุกยุทธศาสตร์มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องมาจากกระบวนการได้มีซึ่งประเด็นยุทธศาสตร์นั้น เริ่มจากการวิเคราะห์สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันจากความคิดเห็นของทุกภาพส่วนที่เกี่ยวข้องโดยตรง ร่วมกับการพิจารณาเป้าหมายสำคัญของการดำเนินโครงการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา

ระหว่างสองประเทศ จึงส่งผลให้การกำหนดวิสัยทัศน์ เป้าประสงค์ พันธกิจ รวมไปถึงกลยุทธ์การพัฒนา จึงมีความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของยุทธศาสตร์อยู่ในระดับมากที่สุด นอกจากนี้ กลยุทธ์การพัฒนาที่ดำเนินการยังสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ บันทึกข้อตกลงความร่วมมือเรื่อง การจัดการศึกษาด้านอาชีวศึกษา และการฝึกอบรมด้านวิชาชีพและด้านวิชาการระหว่างวิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงราย ประเทศไทย กับโรงเรียนเทคนิควิชาชีพแขวงบ่อแก้ว สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว (Chiangrai Vocational College, 2018) คือ (1) เพื่อสร้างความเข้มแข็งและพัฒนาระบบเครือข่ายความร่วมมือในการจัดการอาชีวศึกษาและสร้างผู้ประกอบการใหม่ร่วมกับหน่วยงาน สถาบันการศึกษา และสถาบันที่เกี่ยวข้องกับวิสาหกิจขนาดกลาง ขนาดย่อมในจังหวัดและประเทศเพื่อนบ้าน (2) เพื่อร่วมกันผลิตและพัฒนากำลังคนด้านอาชีวะให้ได้ทั้งปริมาณและคุณภาพมีทักษะวิชาชีพมีความรู้ด้านการค้าขายชายแดนและการค้าระหว่างประเทศ การจัดทำแผนธุรกิจเข้าสู่การประกอบอาชีพอิสระ (3) เพื่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรทางการศึกษาร่วมกัน การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ส่งเสริมอาชีพให้กับนักศึกษาและบุคลากร ทั้งในจังหวัด ในประเทศ และประเทศเพื่อนบ้าน (4) เพื่อตอบสนองต่อนโยบายของรัฐบาลในการสร้างความสัมพันธ์อันดีกับประเทศเพื่อนบ้าน

REFERENCES

- Chiang Mai News. (2019). Signing ceremony for cooperation (MOU) between Chiang Rai Vocational Education and Vocational Technical School, Bo Kaeo District at Chiang Rai Vocational College. Retrieved February 20, 2022, from: <https://www.chiangmainews.co.th/page/archives/1063855/>.
- Chiangrai Vocational College. (2018). Memorandum of Understanding between Chiang Rai Vocational College and Bo Kaeo Technical School. Chiangrai. (in Thai)
- Chiangrai Vocational College. (2019). Report on the results of the project to enhance the management of vocational education to be the center of vocational education in Southeast Asia Fiscal Year 2019. Chiangrai. (in Thai)
- Likert, R. (1961). *New Patterns of Management*. New York: McGraw-Hill
- Office of the Education Council. (2016). *Development of educational standards of foreign countries*. Bangkok. (in Thai)
- Office of the Vocational Education Commission. (2011). *Strategies for producing and developing vocational manpower over a period of 15 years (2012 - 2026)*. Bangkok. (in Thai)
- Thailand International Cooperation Agency. (2020). *Project Evaluation Principles*. Retrieved February 20, 2022, from <https://tica-thaigov.mfa.go.th/th/page>
- Yamane, T. (1973). *Statistics: An Introductory Analysis*. 3rd Ed. New York. Harper and Row Publications.
-

ภาคผนวก ซ

ตารางแสดงวิธีการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ก่อให้เกิดการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละด้าน

ตารางแสดงวิธีการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ก่อให้เกิดการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละด้าน

รายวิชา	PLOs	YLOs	CLOs	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ (กลยุทธ์การจัดการเรียนการสอน)	กลยุทธ์การวัดผลประเมินผล
AICS0101 แคลคูลัสพื้นฐาน	1	1	1. อธิบายฟังก์ชันและกราฟ 2. ดำเนินการแก้ปัญหาหาลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์หลักเกณฑ์โลปีตาล ปริพันธ์เบื้องต้น	- บรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ร่วม (Interactive Lecture) - ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ (Practical-based Analysis) - อภิปรายกลุ่ม (Group Discussion)	- สอบข้อเขียน - แบบฝึกหัด - ใบงาน
AICS0102 แคลคูลัสสำหรับการสร้างแบบจำลอง	1	1	1. เลือกเทคนิคการหาปริพันธ์ 2. จำแนกประเภทอนุกรมอนันต์ 3. อธิบายฟังก์ชันหลายตัวแปร 4. แสดงวิธีการแก้ปัญหาหาลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร	- บรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ร่วม (Interactive Lecture) - ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ (Practical-based Analysis) - อภิปรายกลุ่ม (Group Discussion)	- สอบข้อเขียน - แบบฝึกหัด - ใบงาน
AICS01203 หลักคณิตศาสตร์	1, 5	1	1. อธิบายตรรกศาสตร์เชิงสัญลักษณ์ เซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน 2. แสดงระเบียบวิธีการพิสูจน์เบื้องต้น 3. อภิปรายและยกตัวอย่างฟังก์ชันชนิดต่าง ๆ	- บรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ร่วม (Interactive Lecture) - ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ (Practical-based Analysis) - อภิปรายกลุ่ม (Group Discussion)	- สอบข้อเขียน - แบบฝึกหัด - ใบงาน - สังเกตพฤติกรรม
AICS0201 สถิติ 1	1	1	1. สามารถอธิบายทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงได้ 2. สามารถแยกประเภทและอธิบายการแจกแจงของตัวแปรสุ่มแบบไม่ต่อเนื่องของการแจกแจง	- บรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ร่วม (Interactive Lecture) - ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ (Practical-based Analysis) - อภิปรายกลุ่ม (Group Discussion)	- สอบข้อเขียน - แบบฝึกหัด - ใบงาน

รายวิชา	PLOs	YLOs	CLOs	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ (กลยุทธ์การจัดการเรียนการสอน)	กลยุทธ์การวัดผลประเมินผล
			แบบเบิร์นูลี การแจกแจงแบบทวินาม และการแจกแจงแบบปัวซองได้ 3. สามารถแยกประเภทและอธิบายการแจกแจงของตัวแปรสุ่มแบบต่อเนื่องของการแจกแจงแบบปกติและการแจกแจงแบบปกติมาตรฐานได้		
AICS0202 สถิติ 2	1, 2	1	1. สามารถบรรยายความเป็นมา หลักการทางสถิติ และความสำคัญของสถิติได้ 2. อธิบายหลักการนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน การประยุกต์โคสแควร์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน สหสัมพันธ์และการถดถอยอย่างง่ายได้	- บรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ร่วม (Interactive Lecture) - ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ (Practical-based Analysis) - อภิปรายกลุ่ม (Group Discussion)	- สอบข้อเขียน - สังเกตพฤติกรรม - แบบฝึกหัด - ใบงาน
AICS0301 ภาษาอังกฤษสำหรับ ปัญหาประดิษฐ์และ วิทยาการคำนวณ	1, 3	1	1. อธิบายศัพท์เฉพาะทางด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณได้อย่างถูกต้อง 2. แสดงการใช้ภาษาอังกฤษในการสืบค้นและทบทวนวรรณกรรมด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณได้อย่างถูกต้อง	- บรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ร่วม (Interactive Lecture) - การใช้บทบาทสมมติ (Role-play) - การมอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้า	- สอบข้อเขียน - นำเสนอรายงานในชั้นเรียน - สังเกตพฤติกรรม - แบบฝึกหัด

รายวิชา	PLOs	YLOs	CLOs	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ (กลยุทธ์การจัดการเรียนการสอน)	กลยุทธ์การวัดผลประเมินผล
AICS0302 จรรยาบรรณและ กฎหมายสำหรับ ปัญญาประดิษฐ์	1, 5	1	1. อธิบายจริยธรรม จรรยาบรรณ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ ลิขสิทธิ์ ทรัพย์สินทางปัญญา การปกป้องข้อมูลส่วนบุคคล อาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์และกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ 2. อภิปรายและยกตัวอย่างกรณีศึกษาเกี่ยวกับจรรยาบรรณและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์	- บรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ร่วม (Interactive Lecture) - อภิปรายกลุ่ม (Group Discussion) - กรณีศึกษา (Case Study)	- สอบข้อเขียน - นำเสนอรายงานในชั้นเรียน - อภิปราย - สังเกตพฤติกรรม - แบบฝึกหัด
AICS0303 ผังงานและการเขียน โปรแกรม	1, 3, 5	1	1. อธิบายหลักการขั้นตอนวิธีในการแก้ปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้ 2. เขียนแสดงขั้นตอนวิธีในการแก้ปัญหาทางคอมพิวเตอร์โดยใช้ผังงานได้ 3. ใช้ผังงานในการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูงได้ 4. นำเสนอผลลัพธ์ที่ได้จากการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูงได้	- บรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ร่วม (Interactive Lecture) - ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ (Practical-based Analysis) - การใช้ Problem - based Learning	- สอบข้อเขียน - สอบปฏิบัติ - สังเกตพฤติกรรม - แบบฝึกหัด
AICS1101 เวกเตอร์และแคลคูลัส	1	2	1. อธิบายเวกเตอร์และปริภูมิสามมิติ 2. ดำเนินการบนเวกเตอร์ สมการผิวกำลังสองและเรขาคณิตวิเคราะห์สามมิติ ระบบพิกัดทรงกลมและทรงกระบอก 3. แก้ปัญหาอินทิกรัลหลายชั้นและการเปลี่ยนตัวแปรในอินทิกรัลหลายชั้น	- บรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ร่วม (Interactive Lecture) - ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ (Practical-based Analysis) - อภิปรายกลุ่ม (Group Discussion)	- สอบข้อเขียน - นำเสนอรายงานในชั้นเรียน - อภิปราย - สังเกตพฤติกรรม - แบบฝึกหัด - ใบงาน

รายวิชา	PLOs	YLOs	CLOs	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ (กลยุทธ์การจัดการเรียนการสอน)	กลยุทธ์การวัดผลประเมินผล
AICS1102 พืชคณิตเชิงเส้น	1, 3	1	1. อธิบายและแสดงวิธีการแก้ปัญหาระบบสมการเชิงเส้น เมทริกซ์และการดำเนินการบนเมทริกซ์ ตัวกำหนด ปริภูมิเวกเตอร์ ฐานหลัก และแรงค์ การแปลงเชิงเส้น ค่าเฉพาะ เวกเตอร์เฉพาะ นอร์ม ผลคูณภายใน 2. การประยุกต์ใช้ความรู้สู่การดำเนินบนคอมพิวเตอร์	- บรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ร่วม (Interactive Lecture) - ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ (Practical-based Analysis) - อภิปรายกลุ่ม (Group Discussion) - ระดมความคิดเห็น (Brainstorm)	- สอบข้อเขียน - นำเสนอรายงานในชั้นเรียน - อภิปราย - สังเกตพฤติกรรม - แบบฝึกหัด - ใบงาน
AICS1103 การหาค่าที่เหมาะสมที่สุดและการประยุกต์	1	3	1. แก้ปัญหาการหาค่าเหมาะสมที่สุดแบบไม่มีเงื่อนไขสำหรับตัวแปรเดียวและหลายตัวแปร 2. หาค่าเหมาะสมที่สุดแบบมีเงื่อนไข ตัวคุณลากรางจ์ 3. แปลงปัญหาการหาค่าเหมาะสมที่สุดแบบมีเงื่อนไขให้เป็นแบบไม่มีเงื่อนไข เงื่อนไขคู่กัน-หักเกออร์ กำหนดการคอนเวกซ์ และวิธีการเชิงตัวเลขสำหรับการหาค่าเหมาะสมที่สุด	- บรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ร่วม (Interactive Lecture) - ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ (Practical-based Analysis) - อภิปรายกลุ่ม (Group Discussion) - ระดมความคิดเห็น (Brainstorm)	- สอบข้อเขียน - นำเสนอรายงานในชั้นเรียน - อภิปราย - สังเกตพฤติกรรม - แบบฝึกหัด - ใบงาน
AICS1104 วิยุตคณิตศาสตร์	1	2	1. อธิบายหลักการ เทคนิคการนับ หลักการชงนกรพิราบ หลักการเพิ่มเข้าตัดออก ฟังก์ชันก่อกำเนิด ความสัมพันธ์เวียนและวิธีการหาผลเฉลย 2. แก้ปัญหาโดยใช้เทคนิคการนับ หลักการชงนกรพิราบ หลักการเพิ่มเข้าตัดออก ฟังก์ชันก่อกำเนิด ความสัมพันธ์เวียนและวิธีการหาผลเฉลย	- บรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ร่วม (Interactive Lecture) - ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ (Practical-based Analysis) - อภิปรายกลุ่ม (Group Discussion) - จำลองสถานการณ์ (Simulation study) - ระดมความคิดเห็น (Brainstorm)	- สอบข้อเขียน - นำเสนอรายงานในชั้นเรียน - อภิปราย - สังเกตพฤติกรรม - แบบฝึกหัด - ใบงาน

รายวิชา	PLOs	YLOs	CLOs	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ (กลยุทธ์การจัดการเรียนการสอน)	กลยุทธ์การวัดผลประเมินผล
AICS1105 แบบจำลองเชิง คณิตศาสตร์	3, 4	3	1. สร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์โดยใช้ฟังก์ชันพื้นฐานเพื่ออธิบายข้อมูลในโลกแห่งความเป็นจริงได้ อาทิแบบจำลองฟังก์ชันเชิงเส้น เลขชี้กำลัง ลอการิทึม และพหุนาม รวมถึงสามารถตรวจสอบ 2. นำไปใช้กับข้อมูลในโลกแห่งความเป็นจริงผ่านโครงการในวิชา	- บรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ร่วม (Interactive Lecture) - ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ (Practical-based Analysis) - อภิปรายกลุ่ม (Group Discussion) - การมอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้า	- สอบข้อเขียน - นำเสนอรายงานในชั้นเรียน - อภิปราย - สังเกตพฤติกรรม - แบบฝึกหัด
AICS1106 วิธีการเชิงตัวเลข	1, 3	2	1. อธิบายหลักการการวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน 2. อธิบายระเบียบวิธีการแก้ปัญหาเชิงตัวเลขได้ 3. ประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาเชิงตัวเลขได้	- บรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ร่วม (Interactive Lecture) - ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ (Practical-based Analysis) - การมอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้า	- สอบข้อเขียน - สอบปฏิบัติ - สังเกตพฤติกรรม - แบบฝึกหัด
AICS1201 แบบจำลองเชิงสถิติ	1, 2	2	1. อธิบายค่าสหสัมพันธ์และความสัมพันธ์ของตัวแปร 2. ดำเนินการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณและการถดถอยโลจิสติกโดยใช้โปรแกรมเบื้องต้นได้ 3. อธิบายลักษณะของข้อมูลอนุกรมเวลา พยากรณ์อนุกรมเวลาโดยวิธีการปรับเรียบแบบชี้กำลังและวิธีการแบบบ็อกซ์และเจนกินส์ 4. ดำเนินการวิเคราะห์อนุกรมเวลาและการพยากรณ์โดยใช้โปรแกรมเบื้องต้นได้	- บรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ร่วม (Interactive Lecture) - ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ (Practical-based Analysis) - การมอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้า	- สอบข้อเขียน - สอบปฏิบัติ - สังเกตพฤติกรรม - แบบฝึกหัด

รายวิชา	PLOs	YLOs	CLOs	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ (กลยุทธ์การจัดการเรียนการสอน)	กลยุทธ์การวัดผลประเมินผล
AICS1202 วิทยาการข้อมูล	1, 2, 5	2	<p>1. อธิบายความหมายและกระบวนการของวิทยาการข้อมูล กรอบความคิดในการวิเคราะห์ข้อมูล การรวบรวมและการได้มาซึ่งข้อมูล และการสำรวจข้อมูล</p> <p>2. แสดงการใช้เครื่องมือในการทำเหมืองข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ การเรียนรู้ของเครื่อง การแสดงภาพของข้อมูลและการประเมินผลตัวแบบ</p> <p>3. อภิปรายและยกตัวอย่างกรณีศึกษาทางด้านวิทยาการข้อมูล ประเด็นท้าทายในวิทยาการข้อมูล และจริยธรรมของวิทยาการข้อมูล</p>	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ร่วม (Interactive Lecture) - ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ (Practical-based Analysis) - กรณีศึกษา (Case Study) - การใช้ Problem - based Learning 	<ul style="list-style-type: none"> - สอบข้อเขียน - สอบปฏิบัติ - นำเสนอรายงานในชั้นเรียน - สังเกตพฤติกรรม - แบบฝึกหัด
AICS1301 หลักการ ปัญญาประดิษฐ์	1, 2, 5	2	<p>1. บอกความหมายและความเป็นมาของปัญญาประดิษฐ์ได้</p> <p>2. จำแนกประเภทและอธิบายหลักการของปัญญาประดิษฐ์ได้</p> <p>3. อธิบายการค้นหาแบบไม่มีข้อมูลนำทาง การค้นหาแบบฮิวริสติก การเล่นเกม การแทนความรู้ ตรรกะลำดับที่หนึ่งและการอนุมาน วิศวกรรมความรู้ การประมวลผลและความเข้าใจ ภาษาธรรมชาติ ระบบอัจฉริยะ เทคนิคการเรียนรู้ และโปรแกรมตัวแทนได้</p>	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ร่วม (Interactive Lecture) - อภิปรายกลุ่ม (Group Discussion) - การมอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้า 	<ul style="list-style-type: none"> - สอบข้อเขียน - นำเสนอรายงานในชั้นเรียน - อภิปราย - สังเกตพฤติกรรม - แบบฝึกหัด

รายวิชา	PLOs	YLOs	CLOs	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ (กลยุทธ์การจัดการเรียนการสอน)	กลยุทธ์การวัดผลประเมินผล
			<p>4. ดำเนินการค้นหาแบบไม่มีข้อมูลนำทาง การค้นหาแบบฮิวริสติก การเล่นเกม การแทนความรู้ ตรรกะลำดับที่หนึ่งและการอนุมาน วิศวกรรมความรู้ การประมวลผลและความเข้าใจ ภาษาธรรมชาติ ระบบอัจฉริยะ เทคนิคการเรียนรู้ และโปรแกรมตัวแทนได้</p> <p>5. อภิปรายและยกตัวอย่างการใช้เครื่องมือและ การใช้งานปัญญาประดิษฐ์ในงานด้านต่าง ๆ</p>		
AICS11302 การเรียนรู้ของเครื่อง 1	1, 2, 3	2	<p>1. อธิบายแนวคิดของการเรียนรู้ของเครื่องและ ทฤษฎีการเรียนรู้ได้</p> <p>2. อธิบายหลักการการเรียนรู้แบบมีผู้สอนได้</p> <p>3. สร้างการเรียนรู้แบบมีผู้สอนโดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ ได้</p> <p>4. ประยุกต์การใช้การเรียนรู้แบบมีผู้สอนในงานด้านต่าง ๆ</p>	<p>- บรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ร่วม (Interactive Lecture)</p> <p>- ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ (Practical-based Analysis)</p> <p>- การมอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้า</p>	<p>- สอบข้อเขียน</p> <p>- สอบปฏิบัติ</p> <p>- สังเกตพฤติกรรม</p> <p>- แบบฝึกหัด</p>

รายวิชา	PLOs	YLOs	CLOs	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ (กลยุทธ์การจัดการเรียนการสอน)	กลยุทธ์การวัดผลประเมินผล
AICS1303 การเรียนรู้ของเครื่อง 2	1, 2, 3	3	<ol style="list-style-type: none"> อธิบายหลักการการเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอนได้ สร้างการเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอนโดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ ได้ ประยุกต์การเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอนในงานด้านต่าง ๆ ได้ อธิบายหลักการของการตรวจสอบไขว้และการประเมินผลของการทำนายได้ ดำเนินการตรวจสอบไขว้และประเมินผลของการทำนายได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ร่วม (Interactive Lecture) - ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ (Practical-based Analysis) - การมอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้า 	<ul style="list-style-type: none"> - สอบข้อเขียน - สอบปฏิบัติ - สังเกตพฤติกรรม - แบบฝึกหัด
AICS1304 โครงข่ายประสาทเทียม	1, 2, 3	3	<ol style="list-style-type: none"> อธิบายหลักการสถาปัตยกรรมโครงข่ายประสาทเทียม เพอร์เซ็ปตรอนหลายชั้น โครงข่ายประสาทเทียมแบบไปข้างหน้าและส่งค่าย้อนกลับ กระบวนการเรียนรู้แบบมีผู้สอน ขั้นตอนการส่งค่าย้อนกลับ ตรรกศาสตร์คลุมเครือ และความสัมพันธ์ของโครงข่ายประสาทเทียม สร้างสถาปัตยกรรมโครงข่ายประสาทเทียม เพอร์เซ็ปตรอนหลายชั้น โครงข่ายประสาทเทียมแบบไปข้างหน้าและส่งค่าย้อนกลับ กระบวนการเรียนรู้แบบมีผู้สอน ขั้นตอนการส่งค่าย้อนกลับ ตรรกศาสตร์คลุมเครือ และความสัมพันธ์ของโครงข่ายประสาทเทียมได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ร่วม (Interactive Lecture) - ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ (Practical-based Analysis) - การมอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้า 	<ul style="list-style-type: none"> - สอบข้อเขียน - สังเกตพฤติกรรม - แบบฝึกหัด

รายวิชา	PLOs	YLOs	CLOs	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ (กลยุทธ์การจัดการเรียนการสอน)	กลยุทธ์การวัดผลประเมินผล
			3. ประยุกต์ใช้โครงข่ายประสาทเทียมในงานด้านต่าง ๆ		
AICS1305 การเรียนรู้เชิงลึก	1, 2, 3	3	<p>1. อธิบายหลักการโครงข่ายประสาทเทียม โครงข่ายประสาทเทียมแบบแพร่ย้อนกลับ การฝึกอบรมหรือการปรับให้เหมาะสม การปรับจูนไฮเปอร์พารามิเตอร์ อัลกอริทึมสำหรับหาค่าที่เหมาะสมที่สุด โครงข่ายประสาทแบบคอนโวลูชัน โครงข่ายประสาทแบบเกิดซ้ำ หน่วยความจำระยะสั้นแบบยาว และโครงข่ายเจนเนอเรทีฟแอดเวอร์ซารีล</p> <p>2. สร้างโครงข่ายประสาทเทียม โครงข่ายประสาทเทียมแบบแพร่ย้อนกลับ การฝึกอบรมหรือการปรับให้เหมาะสม การปรับจูนไฮเปอร์พารามิเตอร์ อัลกอริทึมสำหรับหาค่าที่เหมาะสมที่สุด โครงข่ายประสาทแบบคอนโวลูชัน โครงข่ายประสาทแบบเกิดซ้ำ หน่วยความจำระยะสั้นแบบยาว และโครงข่ายเจนเนอเรทีฟแอดเวอร์ซารีล</p> <p>3. อธิบายหลักการและสถาปัตยกรรมของข้อมูลขนาดใหญ่</p> <p>4. อภิปรายและยกตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่สำหรับการเรียนรู้เชิงลึก</p>	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ร่วม (Interactive Lecture) - ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ (Practical-based Analysis) - อภิปรายกลุ่ม (Group Discussion) - การมอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้า 	<ul style="list-style-type: none"> - สอบข้อเขียน - อภิปราย - สังเกตพฤติกรรม - แบบฝึกหัด

รายวิชา	PLOs	YLOs	CLOs	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ (กลยุทธ์การจัดการเรียนการสอน)	กลยุทธ์การวัดผลประเมินผล
AICS1306 ปัญญาประดิษฐ์ใน เทคโนโลยีอัจฉริยะ	1, 5	3	1. อธิบายความเป็นมาและการพัฒนา ปัญญาประดิษฐ์ในเทคโนโลยีอัจฉริยะได้ 2. อธิบายการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในด้านวิทยาการ ปัญญา ระบบผู้เชี่ยวชาญ ระบบโครงข่าย ประสาท หุ่นยนต์และระบบควบคุมอัตโนมัติได้ 3. อภิปรายและยกตัวอย่างการใช้ ปัญญาประดิษฐ์ในการสร้างนวัตกรรมเทคโนโลยี ต่าง ๆ ได้	- บรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ร่วม (Interactive Lecture) - อภิปรายกลุ่ม (Group Discussion) - การมอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้า	- สอบข้อเขียน - นำเสนอรายงานในชั้นเรียน - อภิปราย - สังเกตพฤติกรรม - แบบฝึกหัด
AICS1401 หัวข้อพิเศษทาง ปัญญาประดิษฐ์และ วิทยาการคำนวณ	4, 5	3	1. ดำเนินการทบทวนวรรณกรรมทางด้าน ปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการคำนวณ ในหัวข้อที่ น่าสนใจในปัจจุบันโดยการประยุกต์ทางด้าน วิทยาศาสตร์ วิศวกรรม ธุรกิจ หรือสุขภาพ 2. อภิปรายและเสนอแนวทางการพัฒนางานวิจัย เกี่ยวกับหัวข้อที่เลือกศึกษาภายใต้คำแนะนำของ อาจารย์ที่ปรึกษา 3. สร้างรายงานแนวทางการพัฒนางานวิจัย เกี่ยวกับหัวข้อที่เลือกศึกษาภายใต้คำแนะนำของ อาจารย์ที่ปรึกษา	- บรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ร่วม (Interactive Lecture) - ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ (Practical-based Analysis) - การมอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้า	- นำเสนอรายงานในชั้นเรียน - สังเกตพฤติกรรม - ใบงาน

รายวิชา	PLOs	YLOs	CLOs	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ (กลยุทธ์การจัดการเรียนการสอน)	กลยุทธ์การวัดผลประเมินผล
AICS1402 โครงการวิจัยทางด้าน ปัญหาประดิษฐ์และ วิทยาการคำนวณ	4, 5	4	1. พัฒนาการทำวิจัยเกี่ยวกับการประยุกต์องค์ ความรู้ทางด้านปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการ คำนวณในการแก้ปัญหาในงานที่สนใจโดย คำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา 2. นำเสนอผลงานวิจัย 3. สร้างรายงานผลงานวิจัยตามหลักการเขียน บทความทางวิชาการภายใต้จริยธรรมและ จรรยาบรรณในการทำวิจัย	- ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ (Practical-based Analysis) - อภิปรายกลุ่ม (Group Discussion) - ระดมความคิดเห็น (Brainstorm) - การมอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้า - การใช้ Problem - based Learning - การจัดโครงการหรือกิจกรรม (Project-based)	- นำเสนอรายงานในชั้นเรียน - อภิปราย - สังเกตพฤติกรรม
AICS2101 สมการเชิงอนุพันธ์	1	2	1. อธิบายสมการเชิงอนุพันธ์ ความสำคัญในทาง ปฏิบัติของการแก้สมการเชิงอนุพันธ์ ความ แตกต่างระหว่างปัญหาค่าเริ่มต้นและมูลค่า ขอบเขต ความสำคัญของการสร้างควมมีอยู่และ เอกลักษณ์ของการแก้ปัญหา วิธีการแก้ไขที่ เหมาะสมสำหรับปัญหาที่กำหนด 2. จำแนกสมการเชิงอนุพันธ์ 3. แก้สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ (ODE) ที่ หลากหลายในเชิงวิเคราะห์ หาคำตอบ โดยประมาณของ ODE โดยใช้เทคนิคกราฟิก และตัวเลข ใช้การวิเคราะห์ฟูรีเยร์ในวิธีการแก้ สมการเชิงอนุพันธ์ แก้สมการเชิงอนุพันธ์บางส่วน เชิงเส้น (PDE) และสมการเชิงอนุพันธ์แบบ ดั้งเดิมโดยใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์	- บรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ร่วม (Interactive Lecture) - ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ (Practical-based Analysis) - การมอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้า	- สอบข้อเขียน - สังเกตพฤติกรรม - แบบฝึกหัด

รายวิชา	PLOs	YLOs	CLOs	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ (กลยุทธ์การจัดการเรียนการสอน)	กลยุทธ์การวัดผลประเมินผล
AICS2102 ทฤษฎีจำนวน	1	1	1. คำนวณหา ค.ร.น. โดยใช้ขั้นตอนวิธีแบบยุคลิด 2. สามารถประยุกต์ทฤษฎีของสมภาคเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ 3. อธิบายฟังก์ชันเลขคณิต ส่วนตกค้างกำลังสองเศษส่วนต่อเนื่อง 4. ประยุกต์ใช้สมการไดโอแฟนไทน์เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้	- บรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ร่วม (Interactive Lecture) - ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ (Practical-based Analysis) - อภิปรายกลุ่ม (Group Discussion) - ระดมความคิดเห็น (Brainstorm)	- สอบข้อเขียน - นำเสนอรายงานในชั้นเรียน - อภิปราย - สังเกตพฤติกรรม - แบบฝึกหัด - ใบงาน
AICS2103 กราฟเบื้องต้นและการประยุกต์	1, 3	3	1. อธิบายกราฟและการดำเนินการบนกราฟ 2. แยกประเภทชนิดของกราฟ 3. ประยุกต์ทฤษฎีกราฟและเขียนโปรแกรมสำหรับกราฟ	- บรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ร่วม (Interactive Lecture) - ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ (Practical-based Analysis) - อภิปรายกลุ่ม (Group Discussion) - ระดมความคิดเห็น (Brainstorm) - การบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated)	- สอบข้อเขียน - นำเสนอรายงานในชั้นเรียน - อภิปราย - สังเกตพฤติกรรม - แบบฝึกหัด - ใบงาน
AICS2104 การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์	1	3	1. อธิบายระบบจำนวนจริง ทอพอโลยีบนเส้นจำนวนจริง ลำดับของจำนวนจริง 2. อธิบายที่มาของการหาลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน การหาอนุพันธ์ปริพันธ์เชิงรีมันน์ ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง	- บรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ร่วม (Interactive Lecture) - ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ (Practical-based Analysis) - อภิปรายกลุ่ม (Group Discussion) - ระดมความคิดเห็น (Brainstorm)	- สอบข้อเขียน - นำเสนอรายงานในชั้นเรียน - อภิปราย - สังเกตพฤติกรรม - แบบฝึกหัด - ใบงาน

รายวิชา	PLOs	YLOs	CLOs	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ (กลยุทธ์การจัดการเรียนการสอน)	กลยุทธ์การวัดผลประเมินผล
AICS2201 การจัดการข้อมูล	1, 2	3	<ol style="list-style-type: none"> อธิบายลักษณะของข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ แหล่งที่มาของข้อมูล และการเก็บรวบรวมข้อมูล เรียบแบบอัตโนมัติ แสดงการใช้เครื่องมือในการสกัดข้อมูลจากข้อมูลแบบมีโครงสร้าง แบบกึ่งโครงสร้าง และแบบไม่มีโครงสร้าง อธิบายหลักการการทำความสะอาดข้อมูล แสดงการทำความสะอาดข้อมูล 	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ร่วม (Interactive Lecture) - ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ (Practical-based Analysis) - การใช้ Problem - based Learning 	<ul style="list-style-type: none"> - สอบข้อเขียน - สอบปฏิบัติ - สังเกตพฤติกรรม - แบบฝึกหัด
AICS2202 การแสดงผลข้อมูล	1, 2	3	<ol style="list-style-type: none"> อธิบายความเป็นมาของการแสดงผลข้อมูล ตัวแปรแสดงผลและหลักการแปลงข้อมูลเป็นภาพ จำแนกความแตกต่างของการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การแสดงผลข้อมูลเพื่อแสดงการเปรียบเทียบ การแสดงความสัมพันธ์ การแสดงการแจกแจงข้อมูล และการแสดงองค์ประกอบของข้อมูล เป็นต้น ใช้เครื่องมือมาตรฐานในการสร้างภาพข้อมูลเพื่อการสื่อสารและการนำเสนอข้อมูลด้วยภาพได้ตรงตามวัตถุประสงค์ 	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ร่วม (Interactive Lecture) - ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ (Practical-based Analysis) - อภิปรายกลุ่ม (Group Discussion) - การใช้ Problem - based Learning 	<ul style="list-style-type: none"> - สอบข้อเขียน - นำเสนอรายงานในชั้นเรียน - อภิปราย - สังเกตพฤติกรรม - แบบฝึกหัด

รายวิชา	PLOs	YLOs	CLOs	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ (กลยุทธ์การจัดการเรียนการสอน)	กลยุทธ์การวัดผลประเมินผล
AICS2301 อินเทอร์เน็ตสำหรับ ทุกสรรพสิ่ง	1, 2, 5	3	<p>1. อธิบายความหมายของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง แพลตฟอร์มอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง หลักการทำงานของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง โพรโตคอลของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง และ เครือข่ายเซนเซอร์ไร้สาย</p> <p>2. ปฏิบัติการเขียนคำสั่งควบคุมเซนเซอร์ การส่งข้อมูลขึ้นคลาวด์ และการควบคุมเซนเซอร์ผ่าน อุปกรณ์เคลื่อนที่</p> <p>3. นำเสนอผลลัพธ์จากการเขียนคำสั่งควบคุม เซนเซอร์ การส่งข้อมูลขึ้นคลาวด์ และการ ควบคุมเซนเซอร์ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ได้</p>	<p>- บรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ร่วม (Interactive Lecture)</p> <p>- ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ (Practical-based Analysis)</p> <p>- การมอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้า</p>	<p>- สอบข้อเขียน</p> <p>- สังเกตพฤติกรรม</p> <p>- แบบฝึกหัด</p>
AICS2302 การวิเคราะห์ข้อมูล ขนาดใหญ่	1, 2	3	<p>1. อธิบายขั้นตอนวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีขนาดใหญ่และการใช้เหมืองข้อมูลเพื่ออธิบายลักษณะ และความสัมพันธ์ในข้อมูล</p> <p>2. ดำเนินการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ การใช้ซอฟต์แวร์วิเคราะห์ การเขียนโปรแกรมและการ ปรับแต่งอัลกอริทึมเพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลใน รูปแบบที่เหมาะสม</p>	<p>- บรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ร่วม (Interactive Lecture)</p> <p>- ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ (Practical-based Analysis)</p> <p>- การมอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้า</p>	<p>- สอบข้อเขียน</p> <p>- สังเกตพฤติกรรม</p> <p>- แบบฝึกหัด</p>

รายวิชา	PLOs	YLOs	CLOs	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ (กลยุทธ์การจัดการเรียนการสอน)	กลยุทธ์การวัดผลประเมินผล
AICS2401 วิทยาศาสตร์เชิง คำนวณเบื้องต้น	3, 5	3	1. ประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ สถิติ เทคโนโลยีสารสนเทศและวิทยาการคอมพิวเตอร์ เพื่อแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ปัญหาทางฟิสิกส์ เชิงคำนวณ ปัญหาทางเคมีเชิงคำนวณ หรือ ปัญหาทางชีววิทยาเชิงคำนวณ 2. อภิปรายและยกตัวอย่างกรณีศึกษาการใช้ วิทยาศาสตร์เชิงคำนวณในงานวิจัย	- บรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ร่วม (Interactive Lecture) - ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ (Practical-based Analysis) - อภิปรายกลุ่ม (Group Discussion) - การมอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้า	- สอบข้อเขียน - อภิปราย - สังเกตพฤติกรรม - แบบฝึกหัด
AICS2402 ระบบธุรกิจอัจฉริยะ	2, 3	3	1. อธิบายความหมาย ความสำคัญ และแนวคิด ระบบธุรกิจอัจฉริยะ 2. อธิบายและแสดงการเชื่อมโยงแหล่งข้อมูลเข้าสู่ระบบธุรกิจอัจฉริยะ การจัดการและการแปลงข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล 3. ดำเนินการเชื่อมโยงแหล่งข้อมูลเข้าสู่ระบบ ธุรกิจอัจฉริยะ การจัดการและการแปลงข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล 4. สร้างรายงานหลากหลายมิติผ่านการนำเสนอ เพื่อใช้เป็นสารสนเทศสำหรับการตัดสินใจในเชิง ธุรกิจโดยใช้เครื่องมือที่หลากหลาย	- บรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ร่วม (Interactive Lecture) - ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ (Practical-based Analysis) - การมอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้า	- สอบข้อเขียน - สังเกตพฤติกรรม - แบบฝึกหัด

รายวิชา	PLOs	YLOs	CLOs	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ (กลยุทธ์การจัดการเรียนการสอน)	กลยุทธ์การวัดผลประเมินผล
AICS3501 การเตรียมฝึก ประสบการณ์วิชาชีพ ปัญหาประติษฐ์และ วิทยาการคำนวณ	5	3	1. เข้าร่วมกิจกรรมเตรียมความพร้อมก่อนออก ฝึกประสบการณ์ทุกครั้ง 2. แสดงออกถึงความพร้อมทางด้านความรู้ ทักษะ ลักษณะนิสัยที่เหมาะสมกับอาชีพ ก่อนออก ฝึกประสบการณ์	- ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ (Practical-based Analysis) - จำลองสถานการณ์ (Simulation study) - การใช้บทบาทสมมติ (Role-play) - ระดมความคิดเห็น (Brainstorm) - การมอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้า - การบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated)	- นำเสนอรายงานในชั้นเรียน - อภิปราย - สังเกตพฤติกรรม
AICS3502 การฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ ปัญหาประติษฐ์และ วิทยาการคำนวณ	3, 4, 5	4	1. ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายในหน่วยงาน ภาครัฐหรือเอกชนที่ได้รับความเห็นชอบจาก โปรแกรมวิชาได้เป็นอย่างดี 2. ดำเนินการโครงการหรือกิจกรรมที่ส่งเสริม ประสบการณ์วิชาชีพพร้อมกับหน่วยงานภาครัฐ หรือเอกชนอย่างน้อย 1 โครงการ 3. สร้างรายงานแสดงผลสรุป การดำเนินงาน ปัญหาที่พบ และแนวทางการแก้ไขปัญหาสำหรับ การดำเนินงานครั้งต่อไป 4. แสดงออกถึงการมีทัศนคติและค่านิยมที่ดีใน การทำงาน 5. แสดงออกถึงการประพฤติตนและการยอมรับ กฎเกณฑ์ของวัฒนธรรมองค์กรของสถานที่ฝึก ประสบการณ์	- ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ (Practical-based Analysis) - การจัดโครงการหรือกิจกรรม (Project-based) - การบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated)	- นำเสนอรายงานในชั้นเรียน - สังเกตพฤติกรรม

รายวิชา	PLOs	YLOs	CLOs	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ (กลยุทธ์การจัดการเรียนการสอน)	กลยุทธ์การวัดผลประเมินผล
AICS4501 สหกิจศึกษา	6	4	<ol style="list-style-type: none"> 1. ปฏิบัติงานในหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนในลักษณะพนักงานชั่วคราวตามโครงการที่ได้รับมอบหมายได้เป็นอย่างดี 2. สร้างรายงานแสดงผลงาน 3. นำเสนอผลงาน 4. แสดงออกถึงการมีทัศนคติและค่านิยมที่ดีในการทำงาน 5. แสดงออกถึงการประพฤติตนและการยอมรับกฎเกณฑ์ของวัฒนธรรมองค์กรของสถานที่ฝึกสหกิจ 	<ul style="list-style-type: none"> - ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ (Practical-based Analysis) - การจัดโครงการหรือกิจกรรม (Project-based) - การบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated) 	<ul style="list-style-type: none"> - นำเสนอรายงานในชั้นเรียน - สังเกตพฤติกรรม

