



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565)

ผ่านความเห็นชอบ สภามหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

ครั้งที่ 8/2564 วันที่ 1 กรกฎาคม 2564

ผ่านความเห็นชอบ กระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

วันที่ 19 พฤศจิกายน พ.ศ.2564

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565)

ชื่อสถาบันการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์
คณะ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
Bachelor of Science Program in Computer Science

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
 : Bachelor of Science (Computer Science)
ชื่อย่อ : วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
 : B.S. (Computer Science)

3. วิชาเอก -

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร 128 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ

5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทย

5.4 การรับเข้าศึกษา

นักศึกษาไทย นักศึกษาต่างชาติที่สามารถฟัง พูด อ่าน เขียน และเข้าใจภาษาไทย

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

5.7 องค์กรวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง

ไม่มี

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565) ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559)

6.2 คณะกรรมการวิชาการประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เห็นชอบเมื่อการประชุมครั้งที่ 3/2564 วันที่ 20 พฤษภาคม พ.ศ. 2564

6.3 คณะกรรมการบริหารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ เห็นชอบเมื่อการประชุมครั้งที่ 6/2564 วันที่ 7 มิถุนายน 2564

6.4 คณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ เห็นชอบเมื่อการประชุมครั้งที่ 7/2564 วันที่ 18 มิถุนายน 2564

6.5 คณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ เห็นชอบเมื่อการประชุมครั้งที่ 8/2564 วันที่ 1 กรกฎาคม 2564

6.6 เปิดสอนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ พ.ศ.2552 ในปีการศึกษา 2567

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา ให้ระบุอาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 โปรแกรมเมอร์
- 8.2. นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ
- 8.3 นักพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน
- 8.4 นักพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน
- 8.5 นักวิทยาศาสตร์ข้อมูล
- 8.6 นักวิชาการคอมพิวเตอร์
- 8.7 บุคลากรทางการศึกษา
- 8.8 ผู้ประกอบการดิจิทัล

9. ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์
ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	(นาย/นาง/นางสาว) ชื่อ- สกุล	คุณวุฒิ-สาขา-สถานศึกษา (ป.เอก ป.โท ป.ตรี)	ปีการศึกษาที่ สำเร็จ
1	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายสมคิด ทุ่งใจ	วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) มหาวิทยาลัยนเรศวร	2547
			วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2542
			วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) วิทยาลัยครูอุดรดิตถ์	2535
2	อาจารย์	นายอนุชา เรืองศิริวัฒนกุล	วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2551
			วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) สถาบันราชภัฏอุดรดิตถ์	2542
3	อาจารย์	นายกฤษณ์ ชัยวัฒนคุปต์	วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2551
			วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) สถาบันราชภัฏอุดรดิตถ์	2542
4	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นางสาวราตรี คำโมง	วท.ด. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) มหาวิทยาลัยรังสิต	2559
			วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2542
			วท.บ. (ศาสตร์คอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยรามคำแหง	2534
5	อาจารย์	นายโสภณ วิริยะรัตนกุล	ปร.ด. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2560
			วศ.ม. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2552
			วท.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยนเรศวร	2548

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ อำเภอเมือง จังหวัดอุดรดิตถ์

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การพัฒนาหลักสูตรจะสอดคล้องกับแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมได้รับความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรี 5 เมษายน พ.ศ. 2559 หรือ Thailand 4.0 กล่าวถึงประเทศไทยที่สามารถสร้างสรรค์ และใช้ประโยชน์ จากเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเต็มศักยภาพในการพัฒนา โครงสร้างพื้นฐาน นวัตกรรม ข้อมูล ทุนมนุษย์ และ ทรัพยากรอื่นใด เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมของ ประเทศ ไปสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน โดยแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม จะมีเป้าหมาย ในภาพรวม 4 ประการดังต่อไปนี้

ประการที่ 1 เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทาง เศรษฐกิจของประเทศ ด้วยการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัล เป็นเครื่องมือหลักในการสร้างสรรค์ นวัตกรรมการผลิต การบริการ

ประการที่ 2 สร้างโอกาสทางสังคมอย่างเท่าเทียม ด้วยข้อมูลข่าวสารและบริการต่าง ๆ ผ่านสื่อดิจิทัลเพื่อ ยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน

ประการที่ 3 เตรียมความพร้อมให้บุคลากรทุกกลุ่ม มีความรู้และทักษะที่เหมาะสมต่อการ ดำเนินชีวิตและ การประกอบอาชีพในยุคดิจิทัล

ประการที่ 4 ปฏิรูปกระบวนการทัศน์การทำงานและการให้บริการของภาครัฐ ด้วยเทคโนโลยี ดิจิทัลและการใช้ประโยชน์จากข้อมูล เพื่อให้การปฏิบัติงานเกิดความ โปร่งใส มีประสิทธิภาพ และ ประสิทธิภาพ

ดังนั้นการบริหารจัดการองค์ความรู้อย่างเป็นระบบเป็นสิ่งจำเป็น รวมถึงการประยุกต์ เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมที่จะผสมผสานกับจุดแข็งในสังคมไทยในการสร้าง เป้าหมาย ยุทธศาสตร์กระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม แผนกลยุทธ์มหาวิทยาลัยราชภัฏ อุดรดิตถ์ และแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ที่เน้นการพัฒนาการใช้นวัตกรรมและ เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน เหมาะสมต่อการดำเนินชีวิตและ การ ประกอบอาชีพในยุคดิจิทัล

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การวางแผนหลักสูตรจะคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงด้านสังคม ซึ่งปัจจุบันประเทศที่พัฒนาแล้วหลายประเทศกำลังเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ซึ่งเป็นทั้งโอกาสและภัยคุกคามต่อประเทศไทย โดยด้านหนึ่งประเทศไทยจะมีโอกาสมากขึ้นในการขยายตลาดสินค้าเพื่อสุขภาพ และการให้บริการด้านอาหารสุขภาพ ภูมิปัญญาท้องถิ่นและแพทย์พื้นบ้าน สถานที่ท่องเที่ยวและการพักผ่อนระยะยาวของผู้สูงอายุ จึงนับเป็นโอกาสในการนำวิทยาการคอมพิวเตอร์มาสนับสนุนการพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่นของไทยและนำมาสร้างมูลค่าเพิ่ม ซึ่งจะเป็นสินทรัพย์ทางปัญญาที่สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจได้ แต่ในอีกด้านก็จะเป็นภัยคุกคามในเรื่องการเคลื่อนย้ายแรงงานที่มีฝีมือและทักษะไปสู่ประเทศที่มีผลตอบแทนสูงกว่า ขณะเดียวกัน การใช้อินเทอร์เน็ตช่วยในการแพร่ขยายของข้อมูลข่าวสารที่ไร้พรมแดน ทำให้การดูแลและป้องกันเด็กและวัยรุ่นจากค่านิยมที่ไม่พึงประสงค์เป็นไปอย่างลำบากมากขึ้น ตลอดจนปัญหาการก่อการร้าย การระบาดของโรคพันธุกรรมใหม่ ๆ และการค้ายาเสพติด ในหลากหลายรูปแบบ จึงจำเป็นต้องให้ความรู้ ทักษะและจริยธรรมที่ถูกต้องในการผลิตซอฟต์แวร์รวมทั้งการเผยแพร่วิทยาการคอมพิวเตอร์และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในกลุ่มวัยกำลังศึกษา

การส่งเสริมการศึกษาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์เป็นกลไกด้านหนึ่งของการขับเคลื่อนกระบวนการพัฒนาทุกขั้นตอนที่ต้องใช้ “ความรู้” ในการพัฒนาด้านต่าง ๆ ด้วยความรอบคอบและเป็นไปตามลำดับขั้นตอน สอดคล้องกับวิถีชีวิตของสังคมไทย รวมทั้งการเสริมสร้างศีลธรรมและสำนึกในคุณธรรม จริยธรรมในการปฏิบัติหน้าที่และดำเนินชีวิตด้วยความเพียร อันจะเป็นภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีให้พร้อมเผชิญการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทั้งในระดับครอบครัว ชุมชน สังคมและประเทศชาติ

นอกจากนี้เนื่องจากปัจจุบันสังคมโลกาภิวัตน์เปิดโอกาสให้นักวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้ทำงานกับบริษัทข้ามชาติ หรือมีโอกาสไปทำงานต่างประเทศมากขึ้น หลักสูตรจึงควรฝึกทักษะการสื่อสารด้านภาษาต่างประเทศโดยเฉพาะภาษาอังกฤษให้มากขึ้นเพื่อให้นักวิทยาการคอมพิวเตอร์สามารถเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ได้อย่างรวดเร็วและทำงานได้กับคนทุกชาติ ทุกที่ทั่วโลก

12 ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากผลกระทบจากสถานการณ์การพัฒนาทางเศรษฐกิจและการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมการพัฒนาหลักสูตรในจึงมุ่งเน้นการศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์ (OBE) เพื่อให้ได้บัณฑิตที่มีสมรรถนะที่มีการบูรณาการกับศาสตร์อื่นเพื่อเพิ่มและสามารถปรับตัวได้ตามวิวัฒนาการของวิทยาการคอมพิวเตอร์และรองรับการแข่งขันทางธุรกิจคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ และมีการจัดการเรียนการสอนร่วมผลิตระหว่างสถาบันอุดมศึกษาและหน่วยงานภายนอก (CWIE) เพื่อให้บัณฑิตพร้อมสู่โลกแห่งการทำงานโดยมีทักษะในการทำงาน (Softskill)

การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องเพื่อวิเคราะห์หาอดีต ปัจจุบัน และอนาคต เช่น ศิษย์เก่า มาตรฐานวิชาชีพ และแนวโน้มการพัฒนาเศรษฐกิจเพื่อแนวทางในการกำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตรออกเป็น 4 สมรรถนะ ดังนี้ 1) นักศึกษามีความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2) นักศึกษามีความรู้ทางด้านการวิเคราะห์และออกแบบ 3) นักศึกษามีความรู้ทางด้านนวัตกรรมดิจิทัลระดับองค์กร และ 4) นักศึกษามีความรู้ในการประกอบธุรกิจผู้ประกอบการดิจิทัล โดยกำหนด องค์ความรู้ ทักษะ และเจตคติ ของแต่ละสมรรถนะ

หลักสูตรมรการกำหนดความสัมพันธ์ของวัตถุประสงค์ของหลักสูตรในหลายมิติเช่น ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทักษะ 5 ด้านใน มคอ.1 รายวิชาในหลักสูตร และกรอบองค์ความรู้วิชาชีพ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกในการพัฒนาหลักสูตรจึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของวิทยาการคอมพิวเตอร์และรองรับการแข่งขันทางธุรกิจคอมพิวเตอร์ทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ โดยการผลิตบุคลากรทางวิทยาการคอมพิวเตอร์จำเป็นต้องมีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานได้ทันที และมีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพซึ่งเป็นไปตามนโยบายและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยด้านมุ่งสู่ ความเป็นเลิศในเทคโนโลยีและการวิจัย และการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ มีดังนี้

13.1.1 รายวิชาหมวดศึกษาทั่วไป โดยความรับผิดชอบสำนักวิชาศึกษาทั่วไป

13.1.2 รายวิชาด้านสหกิจศึกษา โดยความรับผิดชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและศูนย์พัฒนาการศึกษานานาชาติกับการทำงาน

13.1.3 รายวิชาด้านภาษาอังกฤษ โดยความรับผิดชอบของคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

13.1.4 รายวิชาด้านคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ โดยความรับผิดชอบของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

13.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

ทุกรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตร นักศึกษาในหลักสูตรอื่นสามารถเลือกเรียนเป็นวิชาเลือกเสรีได้

13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประสานกับอาจารย์จากสาขาวิชาอื่นและ/หรือจากคณะที่เกี่ยวข้อง เพื่อดำเนินการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตร โดยกำหนดให้มีการประชุมอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 2 ครั้ง

14. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ชั้นปีที่ 1 นักศึกษามีความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ วิเคราะห์ปัญหาและเขียนโปรแกรม สามารถเขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐาน

ชั้นปีที่ 2 นักศึกษามีความรู้ทางการวิเคราะห์และออกแบบ สามารถปฏิบัติงานวิเคราะห์และออกแบบระบบ ฐานข้อมูล ระบบสารสนเทศ

ชั้นปีที่ 3 นักศึกษามีความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสมัยใหม่ สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการพัฒนานวัตกรรมดิจิทัลระดับองค์กร

ชั้นปีที่ 4 นักศึกษามีความรู้ในการประกอบธุรกิจ สามารถเข้าใจและมีแนวคิดในการเป็นผู้ประกอบการดิจิทัล

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสามารถประกอบวิชาชีพด้าน นักพัฒนาโปรแกรม นักวิเคราะห์ระบบ นักนวัตกรรมดิจิทัลระดับองค์กร และผู้ประกอบการดิจิทัล

1.2 ความสำคัญ

ดิจิทัลถือเป็นแนวโน้มสำคัญของโลก ซึ่งจะส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมภาคการผลิตและผู้บริโภค บัณฑิตจำเป็นต้องมีความรู้ความสามารถในการพัฒนาสร้างสรรค์ระบบงานทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และมีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน รวมทั้งมีคุณธรรม จริยธรรมและจิตสาธารณะ จึงสามารถนำความรู้ไปพัฒนาและประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดนวัตกรรมทางด้านคอมพิวเตอร์ได้อย่างเกิดประโยชน์และเป็น กลไกการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ (New Growth Engines) ซึ่งการต่อยอดอุตสาหกรรมเดิมและอนาคต

1.3 วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะและความรู้ความสามารถดังนี้

1.3.1 บัณฑิตมีทักษะทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ วิเคราะห์ปัญหาและเขียนโปรแกรม สามารถเขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐาน

1.3.2 บัณฑิตมีทักษะทางการวิเคราะห์และออกแบบ สามารถปฏิบัติงานวิเคราะห์ และออกแบบระบบ ฐานข้อมูล ระบบสารสนเทศ

1.3.3 บัณฑิตมีทักษะทางด้านเทคโนโลยีสมัยใหม่ สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ ในการพัฒนานวัตกรรมดิจิทัลระดับองค์กร

1.3.4 บัณฑิตมีทักษะในการประกอบธุรกิจ สามารถเข้าใจและมีแนวคิดในการเป็นผู้ประกอบการดิจิทัล

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. พัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร	ติดตามประเมินการใช้หลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	รายงานผลการติดตามและประเมินหลักสูตร
2. วางแผนการดำเนินหลักสูตร	1. แต่งตั้งประธานอาจารย์ประจำหลักสูตร 2. ดำเนินงานหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและการประกันคุณภาพการศึกษา 3. พัฒนาศักยภาพของอาจารย์และนักศึกษา	1. ผลการประเมินหลักสูตร 2. แผนปฏิบัติการ 3. ผลงานทางวิชาการของอาจารย์และนักศึกษา
3. ดำเนินการตามแผนและการจัดทำผลการดำเนินการ	1. จัดสรรทรัพยากร 2. จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร	1. ผลการประเมินสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของนักศึกษา 2. สรุปผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการ
4. พัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้	1. ประเมินการสอนของอาจารย์ 2. สนับสนุน ส่งเสริมให้อาจารย์พัฒนาตนเอง	1. ผลการประเมินการสอนของอาจารย์ทุกรายวิชา 2. รายงานผลการพัฒนาตนเอง
5. พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต	1. สำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต 2. ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต	1. ผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต 2. หลักสูตรที่พัฒนาสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

การจัดการศึกษาเป็นแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาในการเรียนไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ส่วนข้อกำหนดต่าง ๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561 (ภาคผนวก ก)

1.2 การจัดการศึกษาฤดูร้อน

การลงทะเบียนเรียนภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561 (ภาคผนวก ก) และให้จัดการเรียนการสอนไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลา ในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน ถึง เดือนตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน ถึง เดือนมีนาคม

ภาคการศึกษาฤดูร้อน เดือนเมษายน ถึง เดือนพฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.1.1 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่า

2.1.2 คุณสมบัติอื่น ๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2561 (ภาคผนวก ก)

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

จากผลการดำเนินการของหลักสูตรที่ผ่านมาพบว่า

2.3.1 การปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษามาเป็นการเรียนในระดับอุดมศึกษาที่มีรูปแบบและสังคมที่แตกต่างไปจากเดิม ทำให้มีปัญหาในการจัดแบ่งเวลาและต้องมีความรับผิดชอบต่อตนเองมากขึ้น

2.3.2 ความรู้พื้นฐานของนักศึกษาไม่เท่ากัน

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

2.4.1 จัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางแผนชีวิต เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัยและการแบ่งเวลา

2.4.2 มอบหมายหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่อาจารย์ ให้ทำหน้าที่ดูแล ตักเตือน ให้คำแนะนำแก่นักศึกษา

2.4.3 จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร เพื่อปรับพื้นฐานความรู้และการจัดกิจกรรมสอนเสริมให้นักศึกษา

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะเวลา 5 ปี

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	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
จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	40	40

2.6 งบประมาณ

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
รายรับ (ค่าลงทะเบียน)	900,000	1,800,000	2,700,000	3,600,000	3,600,000
รายจ่าย					
ค่าตอบแทน (เงินเดือน)	2,277,816	2,413,081	2,555,922	2,706,793	2,857,177
ค่าใช้สอย	144,000	144,000	144,000	504,000	504,000
ค่าวัสดุและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	37,000	39,000	41,000	43,000	43,000
รวมงบดำเนินการ	2,458,816	2,596,081	2,740,922	3,253,793	3,404,177
ค่าครุภัณฑ์	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000
ค่าสิ่งก่อสร้าง	-	-	-	-	-
รวมงบลงทุน	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000
รวมทั้งสิ้น	2,608,816	2,746,081	2,890,922	3,403,793	3,554,177

ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตนักศึกษาตามหลักสูตร 22,000 บาท/ปี/คน

2.7 ระบบการศึกษา

2.7.1 ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน

2.7.2 ระบบการศึกษาเป็นแบบสหกิจศึกษาและการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Cooperative and Work integrated Education: CWIE)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

2.8.1 ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ว่าด้วยการโอนผลการเรียนและการเทียบโอนรายวิชาจากการศึกษาในระบบระดับปริญญาตรี พ.ศ.2549 (ภาคผนวก ก)

2.8.2 ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ว่าด้วยการเทียบโอนรายวิชาจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ระดับปริญญาตรี พ.ศ.2549 (ภาคผนวก ก)

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 128 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

(ก) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

บังคับเรียน 24 หน่วยกิต

(1) กลุ่มภาษา บังคับเรียน 9 หน่วยกิต

(2) กลุ่มมนุษยศาสตร์ กลุ่มสังคมศาสตร์ บังคับเรียน 15 หน่วยกิต
และกลุ่มวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์

เลือกเรียน ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

(3) กลุ่มภาษา เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

(4) กลุ่มมนุษยศาสตร์ หรือ กลุ่มสังคมศาสตร์ หรือ
กลุ่มวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

(ข) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 92 หน่วยกิต

(1) วิชาแกน 12 หน่วยกิต

(2) วิชาเฉพาะด้านบังคับ 43 หน่วยกิต

(3) วิชาเฉพาะด้าน เลือกเรียน ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

(4) วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 7 หน่วยกิต

(ค) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

3.1.3 ความหมายของรหัสรายวิชา

รูปแบบรหัสรายวิชาของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์เป็นตัวเลขระบบ 7 หลัก แต่ละหลักมีความหมายเพื่อจำแนกรายวิชาออกเป็นสาขาวิชาและกลุ่มวิชา ในการจำแนกสาขาวิชาได้ยึดหลักการจำแนกของ ISCED (International Standard Classification of Education) มีความหมายดังนี้

1	2	3	4	5	6	7
X	X	X	X	X	X	X

ตัวเลขลำดับที่ 1-3 หมายถึง กลุ่มสาขาวิชา

ตัวเลขลำดับที่ 4 หมายถึง ความยากที่ควรจัดให้เรียนในชั้นปี

ตัวเลขลำดับที่ 5 หมายถึง กลุ่มวิชาในสาขาวิชา

ตัวเลขลำดับที่ 6-7 หมายถึง ลำดับที่ของรายวิชา

สำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

ตัวเลขลำดับที่ 1-3

412 หมายถึงกลุ่มสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

ตัวเลขลำดับที่ 4 ความยากที่ควรจัดให้เรียนในชั้นปี หมายถึง

4121 หมายถึงรายวิชาที่มีความรู้ควรจัดให้เรียนในชั้นปีที่ 1

4122 หมายถึงรายวิชาที่มีความรู้ควรจัดให้เรียนในชั้นปีที่ 2

4123 หมายถึงรายวิชาที่มีความรู้ควรจัดให้เรียนในชั้นปีที่ 3

4124 หมายถึงรายวิชาที่มีความรู้ควรจัดให้เรียนในชั้นปีที่ 4

ตัวเลขลำดับที่ 5 กลุ่มสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ แบ่งกลุ่มวิชาไว้ดังนี้

412_0 หมายถึงกลุ่มวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

412_1 หมายถึงกลุ่มวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์

412_2 หมายถึงกลุ่มวิชาฐานข้อมูลและการประมวลผล

412_3 หมายถึงกลุ่มวิชาการเขียนโปรแกรมภาษา

412_4 หมายถึงกลุ่มวิชาระบบปฏิบัติการ

412_5 หมายถึงกลุ่มวิชาวิเคราะห์และออกแบบระบบ

412_6 หมายถึงกลุ่มวิชาโปรแกรมประยุกต์

412_6 หมายถึงกลุ่มวิชาสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์

412_8 หมายถึงกลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

412_9 หมายถึงกลุ่มวิชาการศึกษาเอกเทศ วิจัย หัวข้อพิเศษและสัมมนา

ตัวอย่าง

4121305 หลักการเขียนโปรแกรม 3 (2-2-5)

หมายถึง วิชาหลักการเขียนโปรแกรม เป็นรายวิชาในกลุ่มสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ระดับความยากควรจัดให้เรียนในชั้นปีที่ 1 อยู่ในกลุ่มวิชาการเขียนโปรแกรมภาษา จำนวน 3 หน่วยกิต แบ่งเป็น ทฤษฎี 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และศึกษาค้นคว้า ด้วยตนเอง 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ต่อ 1 ภาคเรียน

สำหรับการกำหนดรหัสวิชาให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ เรื่องระบบรหัสรายวิชามหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ (ภาคผนวก ก)

3.1.4 รายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า		30	หน่วยกิต
(1) รายวิชาศึกษาทั่วไป บัณฑิตเรียน		24	หน่วยกิต
(1.1) กลุ่มภาษา บัณฑิตเรียน		9	หน่วยกิต
0001102	ทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษ English Listening and Speaking Skills		3(2-2-5)
0001103	การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English Usage for Communication		3(2-2-5)
0001104	ภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ English for Professional Purposes		3(2-2-5)
(1.2) กลุ่มมนุษยศาสตร์ กลุ่มสังคมศาสตร์และ กลุ่มวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ บัณฑิตเรียน		15	หน่วยกิต
0001106	ความเป็นพลเมืองไทย Thai Citizenship		3(3-0-6)
0001108	การสร้างเสริมและดูแลสุขภาพ Health Promotion and Care		3(3-0-6)
0001109	ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น The King's Wisdom for Local Development		3(3-0-6)
0001209	ผู้ประกอบการยุคใหม่ Modern Entrepreneurs		3(3-0-6)
0001210	ชีวิตชาญฉลาดในยุคดิจิทัล Smart Life in the Digital Age		3(2-2-5)
0001109	ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น The King's Wisdom for Local Development		3(3-0-6)
0001209	ผู้ประกอบการยุคใหม่ Modern Entrepreneurs		3(3-0-6)
0001210	ชีวิตชาญฉลาดในยุคดิจิทัล Smart Life in the Digital Age		3(2-2-5)

	(2) เลือกเรียน รายวิชาในกลุ่มต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
	(2.1) เลือกเรียน กลุ่มภาษา ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
0001101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication		3(3-0-6)
0001201	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร Japanese for Communication		3(3-0-6)
0001202	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication		3(3-0-6)
0001203	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร Korean for Communication		3(3-0-6)
	(2.2) เลือกเรียน กลุ่มมนุษยศาสตร์ หรือกลุ่มสังคมศาสตร์ หรือกลุ่มวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต		
0001105	สุนทรียศาสตร์ Aesthetics		3(3-0-6)
0001107	ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ 21 st Century Skills for Living and Occupations		3(2-2-5)
0001110	การคิดและการตัดสินใจ Thinking and Decision-Making		3(3-0-6)
0001204	ปรัชญาและศาสนาเพื่อการดำเนินชีวิต Philosophy and Religion for Life		3(3-0-6)
0001205	นวัตกรรมและสุนทรียศาสตร์ทางการท่องเที่ยว Tourism Innovation and Aesthetics		3(3-0-6)
0001206	ประวัติศาสตร์และพัฒนาการของโลกสมัยใหม่ History and Development of the Modern World		3(3-0-6)
0001207	กฎหมายในชีวิตประจำวัน Laws in Daily Life		3(3-0-6)
0001208	ชีวิตออกแบบได้ด้วยวิทยาศาสตร์ Designing Your Life with Science		3(3-0-6)
0001211	นวัตกรรมสำหรับคนรุ่นใหม่ Innovation for New Generation		3(3-0-6)

0001212	ฮวงจุ้ยในชีวิตประจำวัน Feng Shui in Daily Life	3(3-0-6)
0001213	การพัฒนบุคลิกภาพด้วยแฟชั่น Fashion Personality Development	3(3-0-6)
0001214	พลเมืองยุคดิจิทัล Digital Citizenship	3(3-0-6)
0001215	การคิดต่างอย่างสร้างสรรค์ Creative Thinking	3(3-0-6)
ข. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า		92 หน่วยกิต
(1) กลุ่มวิชาแกน บัณฑิตเรียน		12 หน่วยกิต
4091106	แคลคูลัสเบื้องต้น Introduction to Calculus	3(3-0-6)
4091606	คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์ Mathematics for Computer	3(3-0-6)
4112201	ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น Introduction to Probability and Statistics	3(3-0-6)
4121206	ดิสครีตสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ Discrete for Computer Science	3(3-0-6)
(2) วิชาเฉพาะด้านบัณฑิตเรียน		43 หน่วยกิต
4121102	วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น Fundamental of Computer Science	3(2-2-5)
4121105	จริยธรรมและกฎหมายสำหรับผู้ประกอบ วิชาชีพคอมพิวเตอร์ Ethics and Laws for Practitioner of Computer	3(3-0-6)
4121205	อัลกอริทึมและการออกแบบโปรแกรม Algorithm and Program Design	3(2-2-5)
4121305	หลักการเขียนโปรแกรม Principles of Programming	3(2-2-5)
4121306	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ Object-Oriented Programming	3(2-2-5)

4121701	ดิจิทัลเบื้องต้น Introduction to Digital Concept	3(2-2-5)
4122202	โครงสร้างข้อมูล Data Structures	3(2-2-5)
4122206	ระบบจัดการฐานข้อมูล Database Management System	3(2-2-5)
4123404	ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ Computer Operating Systems	3(2-2-5)
4123501	การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ Object-Oriented Analysis and Design	3(2-2-5)
4123706	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Data Communication and Computer Network	3(2-2-5)
4123708	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Architectures	3(2-2-5)
4123904	ระเบียบวิธีวิจัยด้านคอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีสารสนเทศ Research Methodology in Computer Science and Information Technology	3(2-2-5)
4123905	การสัมมนาทางด้านคอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีสารสนเทศ Seminar in Computer and Information Technology	1(0-2-1)
4124910	การศึกษาเอกเทศด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ Independent Study of Computer Science	3(0-6-0)

(3) วิชาเฉพาะด้านเลือก เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า		30 หน่วยกิต
1551615	ภาษาอังกฤษธุรกิจระดับต้น Basic Business English	3(3-0-6)
1554603	ภาษาอังกฤษสำหรับสารสนเทศ English for Information	3(3-0-6)
4121307	การเขียนโปรแกรมภาษาไพทอน Python Programming	3(2-2-5)
4122506	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering	3(2-2-5)
4123106	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ Management Information System	3(2-2-5)
4123107	การทดสอบและประเมินคุณภาพซอฟต์แวร์ Software Testing and Quality Evaluation	3(2-2-5)
4123108	เทคโนโลยีและนวัตกรรมดิจิทัลสำหรับชุมชน Technology and Digital Innovation for Communities	3(2-2-5)
4123203	คลังข้อมูลและการทำเหมืองข้อมูล Data Warehouse and Data Mining	3(2-2-5)
4123204	ข้อมูลขนาดใหญ่ Big Data	3(2-2-5)
4123307	การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน Web Application Development	3(2-2-5)
4123308	การเขียนโปรแกรมบนระบบเครือข่าย Network Programming	3(2-2-5)
4123311	การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับสื่อสังคมออนไลน์ Application Development for Social Media	3(2-2-5)
4123507	การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ User Interface Design	3(2-2-5)
4123601	โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับงานในสำนักงาน Computer Program for Office	3(2-2-5)

4123602	การพัฒนาสื่อดิจิทัล Digital Media Technology	3(2-2-5)
4123639	คอมพิวเตอร์กราฟิก Computer Graphics	3(2-2-5)
4123642	เทคโนโลยีสื่อประสม Multimedia Technology	3(2-2-5)
4123646	การพาณิชย์และการตลาดอิเล็กทรอนิกส์ Electronic Commerce and Marketing	3(2-2-5)
4124102	การวางแผนทรัพยากรในองค์กร Enterprise Resources Planning	3(2-2-5)
4124202	การประมวลผลภาพ Image Processing	3(2-2-5)
4124203	ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence	3(2-2-5)
4124303	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ Modern Programming	3(2-2-5)
4124304	เกมและการจำลอง Game and Simulation	3(2-2-5)
4124308	เกมมิฟิเคชัน Gamification	3(2-2-5)
4124309	การออกแบบและพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์ Computer Game Design and Development	3(2-2-5)
4124602	การเริ่มต้นธุรกิจและนวัตกรรม Innovation and Startup	3(2-2-5)
4124612	การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์ไร้สาย Application Development on Mobile Devices	3(2-2-5)
4124613	การพัฒนาแอปพลิเคชันบนคลาวด์ Application Development on Cloud	3(2-2-5)

4124704	การซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย Computer and Network System Maintenance	3(2-2-5)
4124705	วิทยาการเข้ารหัสลับและความปลอดภัย ของคอมพิวเตอร์ Cryptography and Computer Security	3(2-2-5)
4124707	เทคโนโลยีเว็บ Web Technology	3(2-2-5)
4124708	เทคโนโลยีไร้สายและการสื่อสารการเชื่อมต่อ สิ่งของผ่านอินเทอร์เน็ต Wireless Technologies and Internet of Things	3(2-2-5)

(4) วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ บัณฑิตเรียน 7 หน่วยกิต

(4.1) บัณฑิตเรียน 1 หน่วยกิต

4124805	การเตรียมประสบการณ์ภาคสนามทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1(0-2-1) Preparation for Field Experience Training in Computer Science	1(0-2-1)
---------	---	----------

(4.2) เลือกเรียน เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ 6 หน่วยกิต

4124802	การฝึกประสบการณ์ภาคสนามทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ Field Experience in Computer Science	6(0-36-0)
4124806	สหกิจศึกษาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ Cooperative Education in Computer Science	6(0-36-0)

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์เปิดสอน โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของหลักสูตรนี้

3.1.5 แผนการศึกษา

นักเขียนโปรแกรม
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ - ศึกษด้วยตนเอง)	กลุ่มวิชา	วิชาบังคับ ก่อน/รายวิชา CWIE
xxxxxxx	รายวิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)	ศึกษาทั่วไป	
xxxxxxx	รายวิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)	ศึกษาทั่วไป	
xxxxxxx	รายวิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)	ศึกษาทั่วไป	
4091606	คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)	วิชาแกน	
4121305	หลักการเขียนโปรแกรม	3(2-2-5)	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	
4121102	วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3(2-2-5)	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	CWIE
4121105	จริยธรรมและกฎหมายสำหรับผู้ประกอบ วิชาชีพคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	
รวมหน่วยกิต		21 นก		

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย- ปฏิบัติ -ศึกษา ด้วยตนเอง)	กลุ่มวิชา	วิชาบังคับ ก่อน/ รายวิชา CWIE
xxxxxxx	รายวิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)	ศึกษาทั่วไป	
xxxxxxx	รายวิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)	ศึกษาทั่วไป	
xxxxxxx	รายวิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)	ศึกษาทั่วไป	
4121206	ดิสครีตสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)	วิชาแกน	
4121306	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	3(2-2-5)	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	
4122202	โครงสร้างข้อมูล	3(2-2-5)	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	
4123708	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	
รวมหน่วยกิต		21 นก		

นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)	กลุ่มวิชา	วิชาบังคับ ก่อน/รายวิชา CWIE
xxxxxxx	รายวิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)	ศึกษาทั่วไป	
xxxxxxx	รายวิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)	ศึกษาทั่วไป	
4092106	แคลคูลัสเบื้องต้น	3(3-0-6)	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	
4123404	ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	
4122701	ดิจิทัลเบื้องต้น	3(2-2-5)	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	
4122206	ระบบจัดการฐานข้อมูล	3(2-2-5)	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	CWIE
xxxxxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก	3(x-x-x)	วิชาเฉพาะด้านเลือก	
รวมหน่วยกิต		21 นก		

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)	กลุ่มวิชา	วิชาบังคับ ก่อน/ รายวิชา CWIE
xxxxxxx	รายวิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)	ศึกษาทั่วไป	
xxxxxxx	รายวิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)	ศึกษาทั่วไป	
4121205	อัลกอริทึมและการออกแบบโปรแกรม	3(2-2-5)	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	
4123501	การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ	3(2-2-5)	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	
xxxxxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก	3(x-x-x)	วิชาเฉพาะด้านเลือก	
xxxxxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก	3(x-x-x)	วิชาเฉพาะด้านเลือก	
	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)	เลือกเสรี	
รวมหน่วยกิต		21 นก		

นักนวัตกรรมการดิจิทัล
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย- ปฏิบัติ - ศึกษา ด้วยตนเอง)	กลุ่มวิชา	วิชาบังคับ ก่อน/ รายวิชา CWIE
4113201	ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น	3(3-0-6)	วิชาแกน	
xxxxxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก	3(x-x-x)	วิชาเฉพาะด้านเลือก	
xxxxxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก	3(x-x-x)	วิชาเฉพาะด้านเลือก	
xxxxxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก	3(x-x-x)	วิชาเฉพาะด้านเลือก	
xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)	เลือกเสรี	
รวมหน่วยกิต		15 นก		

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย- ปฏิบัติ-ศึกษา ด้วยตนเอง)	กลุ่มวิชา	วิชาบังคับ ก่อน/ รายวิชา CWIE
4123706	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	CWIE
4123904	ระเบียบวิธีวิจัยด้านคอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีสารสนเทศ	3(2-2-5)	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	
4123905	การสัมมนาทางด้านคอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีสารสนเทศ	1(0-2-1)	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	
xxxxxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก	3(x-x-x)	วิชาเฉพาะด้านเลือก	
xxxxxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก	3(x-x-x)	วิชาเฉพาะด้านเลือก	
4124805	การเตรียมประสบการณ์ภาคสนามทาง วิทยาการคอมพิวเตอร์	1(0-2-1)	ฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ	
รวมหน่วยกิต		14 นก		

ผู้ประกอบการดิจิทัล
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ - ศึกษาด้วย ตนเอง)	กลุ่มวิชา	วิชาบังคับ ก่อน/ รายวิชา CWIE
4124802	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้าน วิทยาการคอมพิวเตอร์	6(0-36-0)	ฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ	4124805 CWIE
หรือ				
4124806	สหกิจศึกษาด้านวิทยาการ คอมพิวเตอร์	6(0-36-0)	ฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ	4124805 CWIE
รวมหน่วยกิต		6 นก		

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย- ปฏิบัติ - ศึกษาด้วย ตนเอง)	กลุ่มวิชา	วิชาบังคับ ก่อน/ รายวิชา CWIE
4124910	การศึกษาเอกเทศด้านวิทยาการ คอมพิวเตอร์	3(0-6-0)	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	
xxxxxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก	3(x-x-x)	วิชาเฉพาะด้านเลือก	
xxxxxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก	3(x-x-x)	วิชาเฉพาะด้านเลือก	
รวมหน่วยกิต		9 นก		

หมายเหตุ : การจัดสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Cooperative and Work
Integrated Education : CWIE)

3.1.6 คำอธิบายรายวิชา

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
----------	------------------------	--

0001101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
---------	------------------------	----------

Thai for Communication

ความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะในการใช้ภาษาไทยในการสื่อสารได้เหมาะสมตามสถานการณ์ การวิเคราะห์และสรุปประเด็นหลักจากเรื่องที่ฟัง ตัวอย่างมีวิจารณ์ญาณ พูดสื่อสารเชิงบวก ในโอกาสต่าง ๆ ระดับของภาษา การใช้สำเนียงในการพูดสื่อสาร อ่านออกเสียงตามอักขรวิธี การอ่าน จับใจความจากงานเขียนประเภทต่าง ๆ การเขียนผลงานประเภทต่าง ๆ ตามหลักการเขียน มารยาทในการฟัง พูด อ่าน และเขียน

0001102	ทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษ	3(2-2-5)
---------	--------------------------------	----------

English Listening and Speaking Skills

ความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะในการฟังบทสนทนา และข้อความสั้น ๆ การจับใจความ โดยใช้ประโยคและสำนวนเกี่ยวกับสิ่งรอบตัว การใช้ภาษาอังกฤษในการพูด บอกรายละเอียดและสรุปประเด็นสำคัญ การสื่อสารเรื่องที่ง่ายและเป็นกิจกรรมที่ต้องมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลโดยตรงไม่ยุ่งยาก เกี่ยวกับสิ่งที่คุ้นเคยหรือทำเป็นประจำ โครงสร้างทางไวยากรณ์ในการพูด การใช้ภาษา สำเนียง กิริยาท่าทางที่เหมาะสมในพูดโต้ตอบในสถานการณ์ที่แตกต่างหลากหลาย การรู้ถึงวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา ฝึกปฏิบัติทักษะการสื่อสารตามสถานการณ์ต่าง ๆ

0001103	การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)
---------	---------------------------------	----------

English Usage for Communication

ความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะในการใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารข้อมูลที่ได้จากการฟังเกี่ยวกับชีวิตประจำวัน การศึกษา การสนทนา คำบรรยาย บันทึกข้อเท็จจริง โดยใช้ภาษาตามมาตรฐาน การสนทนาจากหัวข้อที่คุ้นเคยและสนใจ การให้คำแนะนำ กล่าวร้องทุกข์ การสนทนาในเหตุการณ์เฉพาะหน้า การแสดงความรู้สึก การเล่าประสบการณ์ของตนเอง การโต้แย้งและให้เหตุผลได้ การนำเสนอผลงานโดยเชื่อมโยงหัวข้อที่คุ้นเคย สรุปข้อมูล การอ่านเพื่อหาใจความสำคัญและจับประเด็นอย่างรวดเร็ว ระบุข้อมูลจากสิ่งที่อ่าน การเขียนรายงานในหัวข้อที่คุ้นเคย ประสบการณ์ เหตุการณ์ ความคิด ความฝัน การเขียนจดหมายที่เป็นรูปแบบมาตรฐานเกี่ยวข้องกับเรื่องที่สนใจ เพื่อพัฒนาทักษะฟัง พูด อ่าน เขียนภาษาอังกฤษที่จำเป็นต่อการสื่อสาร

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
0001104	ภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ English for Professional Purposes ความรู้ ความเข้าใจและมีทักษะในการใช้ภาษาอังกฤษในการพูดและสนทนาเชิงเทคนิคในเรื่องที่มีความเชี่ยวชาญ ได้ตอบอย่างคล่องแคล่ว เป็นธรรมชาติ การโต้ตอบกับผู้พูดที่เป็นเจ้าของภาษาได้โดยใช้ถ้อยคำที่ชัดเจน มีความละเอียดในหัวข้อที่หลากหลาย ความเข้าใจจุดประสงค์ของประเด็นที่มีความซับซ้อนทั้งรูปธรรมและนามธรรม ฝึกปฏิบัติทักษะภาษาอังกฤษผ่านกิจกรรมค่ายภาษาอังกฤษ	3(2-2-5)
0001105	สุนทรียศาสตร์ Aesthetics ความรู้ ความเข้าใจในความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคุณค่าและความงาม การรับรู้คุณค่าและการสัมผัสความงาม การแสดงออกทางอารมณ์ของมนุษย์ การรับรู้และเรียนรู้เกี่ยวกับคุณค่าความงามในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตมนุษย์ การขับร้องเพลงตามจังหวะ ทำนอง และเนื้อหาของเพลงแต่ละประเภท การเล่นเครื่องดนตรีประกอบจังหวะ การจัดการแสดง การวิเคราะห์หลักทางสุนทรียศาสตร์ในงานทัศนศิลป์ หลักการทางทัศนธาตุ หลักการจัดองค์ประกอบศิลป์ หลักการออกแบบป้ายนิเทศ ออกแบบฉาก เวที สื่อการเรียนรู้ แฟ้มผลงาน จัดทำผลงานทางศิลปะ นำเสนอผลงาน การวิพากษ์ผลงานศิลปะ	3(3-0-6)
0001106	ความเป็นพลเมืองไทย Thai Citizenship ความรู้และความเข้าใจและการปฏิบัติตนที่แสดงออกถึงการเคารพศักดิ์ศรี ความเป็นมนุษย์ ยอมรับความแตกต่างของบุคคล ความเสมอภาคและความเท่าเทียม เคารพสิทธิ เสรีภาพ และการอยู่ร่วมกันในสังคมไทยและประชาคมโลกอย่างสันติตามหลักสันติธรรม การสร้างและปฏิบัติตามกฎ กติกาของสังคม กฎหมายเบื้องต้นที่เกี่ยวข้อง รูปแบบการปกครอง อุดมการณ์ วิถีชีวิต ประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข หน้าที่ของตนเองในฐานะของพลเมืองไทยในระบอบประชาธิปไตย ความเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง เคารพสิทธิผู้อื่นอย่างมีเหตุผล มีจิตสำนึก มีจิตอาสา จิตสาธารณะรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเอง ฝึกการวิเคราะห์ จัดทำโครงการ ออกแบบการปฏิบัติจิตอาสา และ จิตสาธารณะ	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
0001107	ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ 21st Century Skills for Living and Occupations สืบค้น วิเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับทักษะ 3R7C โดยบูรณาการการประยุกต์เพื่อพัฒนาทักษะที่สำคัญต่อการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพอย่างมีคุณภาพในศตวรรษที่ 21	3(2-2-5)
0001108	การสร้างเสริมและดูแลสุขภาพ Health Promotion and Care ความรู้ ความเข้าใจในการสร้างเสริมและดูแลสุขภาพ การพัฒนาทักษะทางสมองเพื่อบริหารจัดการชีวิต การเสริมสร้างกระบวนการวางรากฐานภูมิคุ้มกันและป้องกันปัญหาพฤติกรรมต่าง ๆ ของเด็กในระยะยาว ความสำคัญของกีฬาและนันทนาการ นโยบายสาธารณะเพื่อการส่งเสริมสุขภาพ การออกแบบและจัดกิจกรรมการสร้างเสริมและดูแลสุขภาพทางกาย จิต สังคมและปัญญา การออกแบบกีฬาและนันทนาการในการจัดการเรียนรู้ ความพร้อมในสร้างเสริมและดูแลสุขภาพในด้านที่สำคัญ	3(3-0-6)
0001109	ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น The King's Wisdom for Local Development แนวคิดและหลักการของโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ การประยุกต์ใช้หลักการทรงงาน หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง แนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืนในชีวิตประจำวันได้ การวิเคราะห์ยุทธศาสตร์ชาติรู้เพื่อการพัฒนาชุมชนต้นแบบ ตามศาสตร์พระราชาสู่การพัฒนาอย่างเป็นรูปธรรม ความร่วมมือกันทำงานโดยบูรณาการแบบองค์รวมกับทีมภาคีเครือข่าย	3(3-0-6)
0001110	การคิดและการตัดสินใจ Thinking and Decision-Making การวิเคราะห์ ออกแบบ แสดงวิธีการคำนวณตามลำดับขั้นตอนการดำเนินการตัวเลข สัดส่วน ร้อยละ การแก้โจทย์ปัญหา การให้เหตุผล การให้เงื่อนไขเชิงภาษา เชิงสัญลักษณ์ และแบบรูป ในการอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ทักษะการคิดเชิงคำนวณ การวิเคราะห์และการเลือกใช้แนวทางการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม วิเคราะห์และอธิบายข้อมูลข่าวสารในโลกปัจจุบัน การตัดสินใจบนพื้นฐานของข้อมูลได้	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
0001201	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร Japanese for Communication การฝึกทักษะ ฟัง พูด อ่าน เขียนภาษาญี่ปุ่น ตัวอักษรฮิรางานะ คาตากานะ ประโยค และไวยากรณ์พื้นฐาน ฝึกบทสนทนาที่ใช้ ในชีวิตประจำวัน การเขียนเป็นประโยค อ่านเนื้อหาหรือข้อความสั้น การตอบคำถาม และศึกษาประเพณี วัฒนธรรม รวมถึงสถานการณ์ต่าง ๆ ของญี่ปุ่นในปัจจุบัน	3(3-0-6)
0001202	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication ศึกษาระบบเสียงภาษาจีนกลาง อ่านพินอินได้ถูกต้องตามมาตรฐาน คำศัพท์ วลี โครงสร้างประโยคอย่างง่าย หลักการเขียนอักษรจีน การพูดโต้ตอบ พูดสนทนา พูดสื่อสารสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน ศึกษาประเพณี วัฒนธรรม ความเชื่อ เทศกาลที่สำคัญของชาวจีน การเลือกใช้สื่อและเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาทักษะการพูด การสื่อสารภาษาจีนของตนเอง	3(3-0-6)
0001203	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร Korean for Communication อ่าน เขียนพยัญชนะ และสระในภาษาเกาหลี ประสมคำแล้วอ่านออกเสียง และเขียนคำศัพท์ได้ถูกต้อง นำคำศัพท์มาสร้างเป็นวลีแล้วสร้างเป็นประโยค โดยเลือกใช้ไวยากรณ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม สื่อสารด้วยบทสนทนาภาษาเกาหลีขั้นพื้นฐานได้ และมีทัศนคติที่ดีต่อภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี	3(3-0-6)
0001204	ปรัชญาและศาสนาเพื่อการดำเนินชีวิต Philosophy and Religion for Life เรียนรู้ แนวคิดทางปรัชญาและศาสนาทั้งตะวันตกและตะวันออก ความหมายของชีวิต สังคม โลก นักคิดและศาสนาของโลก เพื่อการดำรงชีวิตให้นักศึกษารู้จักคิด วิเคราะห์ และวิจารณ์ปรากฏการณ์ต่าง ๆ อย่างมีหลักเกณฑ์ และสามารถประยุกต์ความรู้ ความเข้าใจคุณค่าและความหมายของชีวิต ดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
0001205	นวัตกรรมและสุนทรียศาสตร์ทางการท่องเที่ยว Tourism Innovation and Aesthetics ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการท่องเที่ยว สินค้าและทรัพยากรการท่องเที่ยวรูปแบบต่าง ๆ ความเข้าใจเกี่ยวกับการสร้างสรรค์ อนุรักษ์และพัฒนาอย่างยั่งยืน มีทักษะการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี นวัตกรรม และมารยาทการเข้าสังคม วัฒนธรรม เพื่อเพิ่มสุนทรียศาสตร์ทางการท่องเที่ยว มีทัศนคติ สำนึกสาธารณะและความภาคภูมิใจกับทรัพยากรการท่องเที่ยวของประเทศไทย	3(3-0-6)
0001206	ประวัติศาสตร์และการพัฒนาของโลกสมัยใหม่ History and Development of the Modern World เรียนรู้ประวัติความเป็นมาของอารยธรรมและวิวัฒนาการของมนุษยชาติ โดยทั้ง ตะวันตกและตะวันออก และผลพวงที่เกิดขึ้นในโลกยุคปัจจุบัน การเมือง เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดมุมมองต่อความหลากหลายและเข้าใจความซับซ้อนที่สัมพันธ์กันทั้งโลก มี จิตสำนึกสาธารณะ เปิดโลกทัศน์ใหม่ให้กว้างขวางขึ้น เพื่อปรับตัวอยู่ในโลกปัจจุบันและรับมือกับ อนาคตอันใกล้	3(3-0-6)
0001207	กฎหมายในชีวิตประจำวัน Laws in Daily Life ศึกษากฎหมายพื้นฐานที่จำเป็นในการดำเนินชีวิต นิติกรรมสัญญา เอกเทศสัญญา ได้แก่ สัญญาซื้อขาย สัญญาเช่าทรัพย์ เช่าซื้อ สัญญาอัยม สัญญาจ้างแรงงาน สัญญาค้ำประกัน จำนอง จำนำ ครอบครัว มรดก กฎหมายอาญา กฎหมายทะเบียนราษฎร กฎหมายเกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องหมายการค้า ลิขสิทธิ์ และสิทธิบัตร	3(3-0-6)
0001208	ชีวิตออกแบบได้ด้วยวิทยาศาสตร์ Designing Your Life with Science บทบาทของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมนุษย์และเอกภพ พลังงาน สิ่งแวดล้อม ปัญหา สิ่งแวดล้อม เคมีและเทคโนโลยีชีวภาพในชีวิตประจำวัน กระบวนการเรียนรู้และแก้ปัญหาของมนุษย์ ด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พัฒนาการของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อภูมิปัญญาท้องถิ่น ระบบเศรษฐกิจ สังคม และการบูรณาการ	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
0001209	ผู้ประกอบการยุคใหม่ Modern Entrepreneurs สร้างแรงบันดาลใจและจุดประกายความคิดในการประกอบธุรกิจ การพัฒนาแนวคิดในการทำธุรกิจ นวัตกรรมและเทคโนโลยีในการประกอบธุรกิจ การแสวงหาโอกาสทางการตลาดและช่องทางการทำธุรกิจ การจัดทำแผนธุรกิจ การจัดการกระบวนการผลิต การวิเคราะห์ทางการเงิน การทำงบประมาณการลงทุน การบริหารการตลาด การวิเคราะห์ความเสี่ยงและจริยธรรมในการประกอบธุรกิจ	3(3-0-6)
0001210	ชีวิตชาญฉลาดในยุคดิจิทัล Smart Life in the Digital Age หลักการของอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง และวิวัฒนาการของการนำเสนอองค์ความรู้และตรรกะ เทคโนโลยีที่ช่วยให้สรรพสิ่งรับรู้ข้อมูลบริบทแวดล้อม เทคโนโลยีที่ช่วยให้สรรพสิ่งประมวลผลข้อมูลของตนเองได้ กรณีศึกษาการประยุกต์ใช้ เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งที่มีอยู่ในปัจจุบัน การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งและประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์	3(2-2-5)
0001211	นวัตกรรมสำหรับคนรุ่นใหม่ Innovation for New Generation ทฤษฎีความต้องการของมนุษย์ การบูรณาการสาระความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ คณิตศาสตร์ และศาสตร์อื่น ๆ ทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ แนวคิดการออกแบบและการประยุกต์ใช้ทฤษฎี การศึกษาเกี่ยวกับตัวเลขเพื่อวิเคราะห์หาเหตุผลและช่วยตัดสินใจ การตั้งคำถาม การหาข้อมูล การวิเคราะห์หาเหตุผล ข้อค้นพบใหม่ การสร้างนวัตกรรมใหม่เพื่อแก้ปัญหาหรือเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพ	3(3-0-6)
0001212	ฮวงจุ้ยในชีวิตประจำวัน Feng Shui in Daily Life ทฤษฎีฮวงจุ้ยเบื้องต้น วิวัฒนาการฮวงจุ้ยตามวิถีชีวิตรูปแบบต่าง ๆ การประยุกต์หลักฮวงจุ้ยให้เข้ากับสมัยนิยมในชีวิตประจำวัน ธาตุ สี ฤกษ์ยาม แนวโน้ม รสนิยม การตัดสินใจจากหลักฮวงจุ้ยเพื่อนำมาปรับใช้เสริมสร้างความเชื่อมั่น	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
0001213	การพัฒนาบุคลิกภาพด้วยแฟชั่น Fashion Personality Development การพัฒนาบุคลิกภาพทั้งภายในและบุคลิกภาพนอก การแสดงความเป็นตัวตนมาประยุกต์กับเทรนด์แฟชั่นให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม สถานการณ์ สังคม ในยุคปัจจุบัน สู่บุคลิกภาพใหม่ ที่เป็นต้นทุนด้านบุคลิกภาพเพื่อนำไปต่อยอดในการใช้ชีวิตจริง	3(3-0-6)
0001214	พลเมืองยุคดิจิทัล Digital Citizenship หลักการ แนวคิดของ พลเมืองในยุคดิจิทัล สื่อสารสนเทศและดิจิทัล การรู้เท่าทันสื่อสารสนเทศและดิจิทัล ทักษะทางดิจิทัล การนำเสนอด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ จริยธรรมและกฎหมายการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ บูรณาการการใช้และการสร้างสรรค์สื่อสารสนเทศและดิจิทัลที่มีประโยชน์ในการดำเนินชีวิตประจำวัน สู่ความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ พลเมืองที่มีส่วนร่วมและพลเมืองมุ่งเน้นความเป็นธรรมในสังคมในยุคดิจิทัล	3(3-0-6)
0001215	การคิดต่างอย่างสร้างสรรค์ Creative Thinking ความรู้ความเข้าใจเรื่องความคิดเชิงสร้างผ่านความคิดด้านต่าง ๆ 4 ด้านได้ คิดดี ชีวิตดี สังคมดี งานดีหรืออาชีพดี เรียนรู้การใช้เทคโนโลยี สามารถนำเทคโนโลยี หรือนวัตกรรม เปลี่ยนความคิดมาสร้างความสิ่งตอบสนองโจทย์การใช้ชีวิตให้เท่าทันยุค 5.0 เพื่อต่อยอดเป็นอาชีพได้	3(3-0-6)

หมวดวิชาเฉพาะ

กลุ่มวิชาแกน

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
4091106	แคลคูลัสเบื้องต้น Introduction to Calculus อันดับ และอนุกรม ลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์และอินทิกรัล	3(3-0-6)
4091606	คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์ Mathematics for Computer ตรรกศาสตร์เชิงประพจน์และตรรกศาสตร์ภาคแสดง การพิสูจน์แบบต่าง ๆ เซต ความสัมพันธ์ทวิภาค ฟังก์ชัน อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ การเรียกซ้ำ ทฤษฎีจำนวน สัญกรณ์เชิงเส้นกำกับ คณิตศาสตร์เชิงการจัดฟังก์ชันก่อกำเนิด ความสัมพันธ์เวียนเกิด ทฤษฎีกราฟ รวมถึงการประยุกต์เพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
4112201	ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น Introduction to Probability and Statistics ความน่าจะเป็น การแปรสุ่ม (Random variable) การแจกแจงความ น่าจะเป็น (Probability distribution) การคาดคะเนทางคณิตศาสตร์ (Mathematical expectation) การแจกแจงค่าที่ได้จากตัวอย่าง (Sampling distribution) หลักการประมาณ (Estimation) การทดสอบสมมุติฐาน (Hypothesis testing)	3(3-0-6)
4121206	ดิสครีตสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ Discrete for Computer Science เซต ความสัมพันธ์ และฟังก์ชัน การนับและความสัมพันธ์แบบเวียนเกิด ทฤษฎีกราฟ ต้นไม้ และการแยกจำพวก ข่ายงาน พีชคณิตแบบบูล และวงจรเชิงวิธีจัดหมู่ การประยุกต์เพื่อแก้ปัญหาโดยการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)

วิชาเฉพาะด้านบังคับ

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
4121102	วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น Fundamental of Computer Science หลักพื้นฐานการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ข้อมูลและรหัสที่ใช้แทนข้อมูล การวิเคราะห์และการประมวลผลข้อมูล ส่วนประกอบที่สำคัญและความสัมพันธ์ระหว่างส่วนต่าง ๆ ของระบบคอมพิวเตอร์กับการประมวลผลข้อมูล การจัดระเบียบแฟ้มข้อมูลแบบต่าง ๆ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบจัดการฐานข้อมูล หลักการเกี่ยวกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ระบบปฏิบัติการโปรแกรมประยุกต์ หลักการแก้ปัญหาและการเขียนโปรแกรมโครงสร้าง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น การเขียนผังงานและรหัสจำลอง ฝึกหัดเขียนโปรแกรมด้วยภาษาที่เหมาะสม จริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ หมายเหตุ : CWIE	3(2-2-5)
4121105	จริยธรรมและกฎหมายสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพคอมพิวเตอร์ Ethics and Laws for Practitioner of Computer พฤติกรรมและธรรมชาติของมนุษย์ด้านสารสนเทศ จริยธรรมทางคอมพิวเตอร์และทัศนคติเกี่ยวกับสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ ทรรศนะทางปัญญา อาชญากรรมคอมพิวเตอร์ความรับผิดชอบและความเสี่ยงในการประมวลคอมพิวเตอร์ การใช้และการล่วงละเมิดข้อมูลคอมพิวเตอร์ในองค์กร ผลกระทบของเทคโนโลยีต่อสังคม การวิเคราะห์ปัญหาจริยธรรมร่วมสมัย บทบาทของวิชาชีพที่มีต่อสังคม จรรยาบรรณในสาขาวิชาชีพ กฎหมายคอมพิวเตอร์และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง	3(3-0-6)
4121205	อัลกอริทึมและการออกแบบโปรแกรม Algorithm and Program Design ปัญหาและอัลกอริทึม การเติบโตของฟังก์ชัน วิเคราะห์อัลกอริทึม แนวทางการออกแบบอัลกอริทึม การทำงานของการแบ่งและครอบคลุม ไดนามิกโปรแกรมมิ่ง เทคนิคการค้นหา ปัญหาเอ็นพีบริบูรณ์ ปัญหาที่ตัดสินใจไม่ได้	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
4121305	หลักการเขียนโปรแกรม Principles of Programming หลักการเขียนโปรแกรม ขั้นตอนวิธีในการแก้ปัญหาเชิงโปรแกรม การควบคุม การไหลของขั้นตอนวิธี การเขียนผังงาน การเขียนโปรแกรม จากขั้นตอนวิธี การควบคุมโปรแกรมแบบลำดับ แบบเลือก แบบวนซ้ำ การกำหนดตัวแปร การแบ่งโปรแกรมเป็นโมดูล การทดสอบโปรแกรมและแก้ไขข้อผิดพลาด ศึกษาการเขียนโปรแกรมโดยใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาใดภาษาหนึ่ง ศึกษางานวิจัยในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับการเขียนโปรแกรม	3(2-2-5)
4121306	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ Object-Oriented Programming หลักการออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ โครงสร้างโปรแกรมในภาษาเชิงวัตถุ ความหมายและกลุ่มของวัตถุ คุณลักษณะและพฤติกรรมของวัตถุคลาสและหลักการสำคัญของคลาส การห่อหุ้ม การสืบทอด การพ้องรูป การนำส่วนประกอบของซอฟต์แวร์กลับมาใช้ กราฟิก การสร้างและการจัดการโครงสร้างข้อมูลพลวัต กรณีศึกษาการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	3(2-2-5)
4121701	ดิจิทัลเบื้องต้น Introduction to Digital Concept ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหลักการดิจิทัล ระบบเลขฐานและรหัสตัวเลข การคำนวณเลขฐาน พิชณนิตบูลีนและลอจิกเกต วงจรคอมไบเนชัน วงจรวงจรรีซีแควนเซียน การประยุกต์ใช้วงจรดิจิทัลและพื้นฐานไมโครโพรเซสเซอร์	3(2-2-5)
4122202	โครงสร้างข้อมูล Data Structures หลักการโครงสร้างข้อมูล ประเภทของโครงสร้างข้อมูล โครงสร้างข้อมูลแบบต่าง ๆ แถวลำดับ กองซ้อน แถวลอย รายการเชื่อมโยง ต้นไม้ กราฟ การสร้างข้อมูลแบบนามธรรม การประยุกต์ใช้โครงสร้างข้อมูลเพื่อแก้ปัญหาเชิงโปรแกรม การเรียงลำดับ การค้นหาข้อมูล	3(2-2-5)

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

4122206 ระบบจัดการฐานข้อมูล 3(2-2-5)

Database Management System

สถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล องค์ประกอบของระบบการจัดการฐานข้อมูล โครงสร้างของระบบการจัดการฐานข้อมูล คำสั่งสอบถามและชนิดข้อมูลในภาษาเอสคิวแอล คำสั่งสอบถามแบบเชื่อม คำสั่งสอบถามย่อย การดำเนินงานแบบเซต การควบคุมผู้ใช้ฐานข้อมูล การสร้างรายงาน การรักษาความปลอดภัยสำหรับฐานข้อมูล การควบคุมการกู้ข้อมูลกลับมาใช้งาน การรักษาความถูกต้องให้ข้อมูล การควบคุมความปลอดภัยให้ข้อมูล การควบคุมความถูกต้องของข้อมูล ฝึกปฏิบัติการใช้งานโปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูลที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน

หมายเหตุ : CWIE

4123404 ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)

Computer Operating Systems

วิวัฒนาการของระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ สถาปัตยกรรมและโครงสร้างระบบปฏิบัติการ การจัดการและการกำหนดลำดับกระบวนการ การติดต่อสื่อสารด้วยกระบวนการขัดจังหวะ การจัดการหน่วยความจำหลักและหน่วยความจำรอง การจัดการความปลอดภัย การจัดการอินพุตเอาต์พุต การจัดสรรทรัพยากรภายใน ระบบคอมพิวเตอร์ การติดตาม ระบบแฟ้มข้อมูล ความมั่นคงของระบบคอมพิวเตอร์

4123501 การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ 3(2-2-5)

Object-Oriented Analysis and Design

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีเชิงวัตถุ วัฏจักรของการพัฒนาระบบงาน หลักการพัฒนาระบบงานแบบอินครีเมนตัล ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ การสร้างแบบจำลองเกี่ยวกับความต้องการ การใช้เทคนิค ยูสเคส หลักการใช้ภาษาทางภาพเพื่อการออกแบบ ยูเอ็มแอล การออกแบบคลาส ความสัมพันธ์ระหว่างคลาสและวัตถุ การสร้างระบบงานโดยใช้เคสทูล การทดสอบระบบงาน

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
4123706	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Data Communication and Computer Network หลักการสื่อสารข้อมูลและมาตรฐานระบบเปิด สื่อในการส่งข้อมูล อุปกรณ์ในระบบเครือข่าย เทคนิคการรับส่งข้อมูล การควบคุมในระดับเชื่อมโยงข้อมูล เทคโนโลยีของเครือข่ายคอมพิวเตอร์บริเวณเฉพาะที่และบริเวณกว้าง สถาปัตยกรรมการสื่อสารคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีโพรโทคอล และการทดสอบประสิทธิภาพของระบบเครือข่าย หมายเหตุ : CWIE	3(2-2-5)
4123708	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Architectures วิวัฒนาการและสมรรถนะของคอมพิวเตอร์ โครงสร้างและการเชื่อมต่อภายในหน่วยความจำภายใน หน่วยความจำภายนอก อินพุตและเอาต์พุต ระบบตัวเลขและการคำนวณทางคณิตศาสตร์ของคอมพิวเตอร์ การออกแบบชุดคำสั่ง ฟังก์ชันและหน้าที่ของหน่วยประมวลผลกลาง หน่วยควบคุม สถาปัตยกรรมแบบขนาน สถาปัตยกรรมแบบหลายแกน	3(2-2-5)
4123904	ระเบียบวิธีวิจัยด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ Research Methodology in Computer Science and Information Technology ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิจัย ประเภทของการวิจัย การออกแบบการวิจัย การค้นหาข้อมูลงานวิจัย สมมุติฐานการวิจัย การสุ่มตัวอย่าง การสร้างเครื่องมือ การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล ด้วยโปรแกรมประยุกต์การนำเสนอข้อมูล เทคนิคการเขียนรายงานการวิจัย	3(2-2-5)
4123905	การสัมมนาทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ Seminar in Computer and Information Technology สัมมนาเกี่ยวกับ ความก้าวหน้า แนวคิดใหม่ทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบันและอนาคต รวมทั้งผลงานที่มีคุณค่า จากเอกสาร งานวิจัย และการจัดทำเอกสารที่เกี่ยวกับงานวิจัย	1(0-2-1)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
----------	------------------------	--

4124910	การศึกษาเอกเทศด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์	3(0-6-0)
---------	---------------------------------------	----------

Independent Study of Computer Science

การนำเสนอและอภิปรายปัญหาเรื่องต่าง ๆ เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ บูรณาการความรู้กับทุกศาสตร์ พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ การวางแผนและออกแบบพัฒนาโครงการหรือจัดทำวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ นำเสนอและสอบวัดผลโครงการนำเสนอและอภิปรายปัญหาเรื่องต่าง ๆ เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ บูรณาการความรู้กับทุกศาสตร์ พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ การวางแผนและออกแบบพัฒนาโครงการหรือจัดทำวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ นำเสนอและสอบวัดผลโครงการ

วิชาเฉพาะด้านเลือก

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
----------	------------------------	--

1551615	ภาษาอังกฤษธุรกิจระดับต้น	3(3-0-6)
---------	--------------------------	----------

Basic Business English

ความรู้และทักษะภาษาอังกฤษเบื้องต้นทางธุรกิจการสื่อสารภายในและนอกสำนักงาน การสมัครงาน องค์กร พนักงานและหน้าที่ ความสัมพันธ์ทางสังคม การจัดการนัดหมาย การโทรศัพท์ การประชุม จดหมายธุรกิจเบื้องต้น

1554603	ภาษาอังกฤษสำหรับสารสนเทศ	3(3-0-6)
---------	--------------------------	----------

English for Information

พัฒนาทักษะภาษาอังกฤษเพื่อใช้ในการอ่านเอกสาร ตำรา วารสารวิชาการ งานวิจัย และการเขียนเอกสาร วารสารวิชาการ งานวิจัย และนำเสนอโครงการที่เกี่ยวกับสารสนเทศ

4121307	การเขียนโปรแกรมภาษาไพทอน	3(2-2-5)
---------	--------------------------	----------

Python Programming

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับภาษา Python เครื่องมือการพัฒนา การเขียนโปรแกรมด้วยคำสั่งควบคุมเบื้องต้น การสร้างฟังก์ชันเบื้องต้น ชนิดข้อมูลเฉพาะของภาษา การอ่านและเขียนไฟล์

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
4122506	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering วัฏจักรการพัฒนาซอฟต์แวร์ หลักการออกแบบซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์ความต้องการและข้อกำหนด เทคนิคการประมาณราคาซอฟต์แวร์ แบบจำลองและกระบวนการผลิตซอฟต์แวร์ เทคนิคการทวนสอบและทดสอบซอฟต์แวร์ การวัดคุณภาพของซอฟต์แวร์ การจัดทำเอกสารประกอบฝึกทักษะการพัฒนาซอฟต์แวร์	3(2-2-5)
4123106	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ Management Information System หลักการเกี่ยวกับโครงสร้างองค์กร การจัดการระบบสารสนเทศ การจัดการเทคโนโลยีองค์ประกอบระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ความสัมพันธ์ระหว่างระบบสารสนเทศ บทบาทหน้าที่ของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการภายในและภายนอกองค์กร ผลกระทบด้านจริยธรรมในสังคมสารสนเทศ การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผน การควบคุม การตัดสินใจในงานด้านต่าง ๆ ทั้งองค์กรภาครัฐและภาคธุรกิจ แนวโน้มของระบบสารสนเทศในอนาคต กรณีศึกษาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการในองค์กรต่าง ๆ หมายเหตุ : CWIE	3(2-2-5)
4723107	การทดสอบและประเมินคุณภาพซอฟต์แวร์ Software Testing and Quality Evaluation เทคนิคสำหรับการทดสอบซอฟต์แวร์ การประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ มาตรฐานของซอฟต์แวร์ ระดับการทดสอบซอฟต์แวร์ เทคนิคการสร้างและการยืนยันข้อมูลทดสอบ กระบวนการทดสอบ การวิเคราะห์เชิงสถิติและไดนามิก การทดสอบเชิงฟังก์ชัน การตรวจจับซอฟต์แวร์ การประเมินความน่าเชื่อถือของซอฟต์แวร์	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
4123108	เทคโนโลยีและนวัตกรรมดิจิทัลสำหรับชุมชน Technology and Digital Innovation for Communities ศึกษาและเข้าใจปัญหาในชุมชน พร้อมทั้งหาข้อบกพร่อง ระดมความคิด ค้นหาและรับฟังความคิดที่หลากหลายและนำคำตอบมาบูรณาการความรู้เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหา โดยใช้องค์ความรู้ทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ เพื่อประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมดิจิทัลเพื่อชุมชน ในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านการเกษตรอัจฉริยะ, ด้านการพัฒนาสุขภาพสุขภาวะที่ดีของชุมชน, ด้านการสร้างความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของชุมชน, ด้านการตลาดดิจิทัลในระดับชุมชน, ด้านการส่งเสริมการท่องเที่ยวชุมชน และด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมในชุมชน หมายเหตุ : CWIE	3(2-2-5)
4123203	คลังข้อมูลและการทำเหมืองข้อมูล Data Warehouse and Data Mining ภาพรวมของความคิดและเทคนิคที่อยู่เบื้องหลังการพัฒนาในคลังข้อมูลและการประมวลผลเชิงวิเคราะห์ออนไลน์ แบบจำลองข้อมูล ภาษาแบบสอบถาม วิธีการออกแบบแนวความคิดและเทคนิคการเก็บรักษาข้อมูล การเตรียมข้อมูลสำหรับการทำเหมืองข้อมูล เทคนิคการทำเหมืองข้อมูลต่าง ๆ สำหรับการประมาณและการพยากรณ์ การจัดกลุ่มข้อมูล การจำแนกประเภทข้อมูล การวิเคราะห์กฎความสัมพันธ์ และการประยุกต์การทำเหมืองข้อมูล	3(2-2-5)
4123204	ข้อมูลขนาดใหญ่ Big Data กรอบความคิดของข้อมูลขนาดใหญ่ แมพ-รีดิวซ์ สถาปัตยกรรมสำหรับการจัดการข้อมูล ขนาดใหญ่ วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ด้วยแพลตฟอร์ม ฮาดูฟ พิก ไฮฟ์ เอชเบส ขนาดใหญ่ วิธีการ วิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ด้วยแพลตฟอร์ม ฮาดูฟ พิก ไฮฟ์ เอชเบส	3(2-2-5)
4123307	การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน Web Application Development หลักการของเว็บเซิร์ฟเวอร์และเว็บเบราว์เซอร์ เทคนิคการออกแบบ และการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ ภาษาในการเขียนสคริปต์ การเขียนโปรแกรมสำหรับงานประยุกต์บนเว็บ การต่อเชื่อมกับระบบฐานข้อมูล การจัดการทรัพยากรสำหรับงานประยุกต์บนเว็บ	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
4123308	การเขียนโปรแกรมบนระบบเครือข่าย Network Programming หลักการทำงานของโปรโตคอล ขั้นตอนวิธีสำหรับรับและให้บริการ แบบจำลองรับและให้บริการ การสื่อสารระหว่างกระบวนการ การเชื่อมต่อซ็อกเก็ต ทีพียูและยูดีพีซ็อกเก็ต กระบวนการติมอน รอร์ซ็อกเก็ต การโปรแกรมแบบซ็อกเก็ต การเขียนโปรแกรมเพื่อติดต่อระหว่างกระบวนการ เทคนิคต่าง ๆ ในการสื่อสารผ่านเครือข่าย หลักการทำงานของโปรโตคอล ขั้นตอนวิธีสำหรับรับและให้บริการ แบบจำลองรับและให้บริการ การสื่อสารระหว่างกระบวนการ การเชื่อมต่อซ็อกเก็ต ทีพียูและยูดีพีซ็อกเก็ต กระบวนการติมอน รอร์ซ็อกเก็ต การโปรแกรมแบบซ็อกเก็ต การเขียนโปรแกรมเพื่อติดต่อระหว่างกระบวนการ เทคนิคต่าง ๆ ในการสื่อสารผ่านเครือข่าย	3(2-2-5)
4123311	การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับสื่อสังคมออนไลน์ Application Development for Social Media วิวัฒนาการและประเภทของสื่อสังคมออนไลน์ ประโยชน์ของสังคมออนไลน์ แนวปฏิบัติในการใช้สื่อสังคมออนไลน์ การสืบค้นข้อมูล การสื่อสารและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่นในสังคมออนไลน์ บริการเครือข่ายสังคม (Social Networking Service : SNS) หลักการของโปรแกรมประยุกต์ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน เครื่องมือและส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์ (Tools and APIs) สำหรับการจัดการสื่อสังคมออนไลน์ การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับสื่อสังคมออนไลน์	3(2-2-5)
4123507	การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ User Interface Design การสื่อสารระหว่างคอมพิวเตอร์กับมนุษย์ประเภทของส่วนติดต่อผู้ใช้ หลักการออกแบบ วิเคราะห์ชนิดของส่วนรับประสาทสัมผัส และการสร้างตัวแทนของข้อมูลที่มีค่าสำหรับผู้ใช้ การสร้างความพอใจโดยรวมสำหรับประสบการณ์ของผู้ใช้โดยเน้นถึงประสบการณ์การใช้งานที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมหรือระบบ การออกแบบส่วนติดต่อบนอุปกรณ์สมาร์ทโฟน และอุปกรณ์หน้าจอสัมผัส การประยุกต์เทคโนโลยีและการประเมินประสิทธิภาพส่วนติดต่อผู้ใช้	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
41236301	โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับงานในสำนักงาน Computer Program for Office ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ประเภทและลักษณะสำคัญของโปรแกรมสำเร็จรูป การฝึกเขียนโปรแกรม การนำโปรแกรมสำเร็จรูปมาประยุกต์ใช้กับงานในสำนักงาน เช่น การเก็บเอกสารงานธุรกิจ	3(2-2-5)
4123602	การพัฒนาสื่อดิจิทัล Digital Media Technology หลักการของสื่อดิจิทัล กระบวนการผลิตสื่อดิจิทัล การใช้เทคโนโลยีในการค้นคว้าข้อมูลเพื่อผลิตสื่อดิจิทัล เทคนิคการนำเสนอสารสนเทศด้วยสื่อดิจิทัล การเผยแพร่สื่อดิจิทัลในที่สาธารณะ จรรยาบรรณในการนำเสนอสื่อดิจิทัล กฎหมายเกี่ยวกับลิขสิทธิ์และทรัพย์สินทางปัญญา	3(2-2-5)
4123639	คอมพิวเตอร์กราฟิก Computer Graphics หลักการคอมพิวเตอร์กราฟิก กราฟิกแบบเวกเตอร์และแรสเตอร์ หลักการและเทคนิคของการสร้างภาพกราฟิกสองมิติและสามมิติ การจัดการสี แสงและเงา การสร้างภาพเคลื่อนไหว การสร้างแบบจำลอง การแปลงภาพด้วยภาษาคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
4123642	เทคโนโลยีสื่อประสม Multimedia Technology หลักการของสื่อประสม มาตรฐานเกี่ยวกับงานสื่อประสม เทคโนโลยีในการสร้างสื่อประสม และนวัตกรรมของสื่อประสม การใช้งานอุปกรณ์รับและส่งข้อมูลสื่อประสม การจัดเก็บข้อมูลสื่อประสมบนสื่อบันทึกข้อมูล การออกแบบและการสร้างสื่อประสม การออกแบบอินโฟกราฟิก การสร้างภาพเคลื่อนไหว การประมวลผลภาพและเสียง การบีบอัดข้อมูล การประยุกต์ใช้เครื่องมือสำหรับพัฒนางานสื่อประสม กรณีศึกษาการประยุกต์ใช้งานสื่อประสม	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
4123646	การพาณิชย์และการตลาดอิเล็กทรอนิกส์ Electronic Commerce and Marketing หลักการและวิธีการติดต่อเพื่อประกอบการระหว่างธุรกิจกับธุรกิจ ธุรกิจกับผู้บริโภค ธุรกิจกับหน่วยงานของรัฐ กระบวนการเกี่ยวกับการพาณิชย์ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์และผ่านเครือข่ายระบบรักษาความปลอดภัย การบริหารธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ให้ประสบผลสำเร็จ การตลาดอิเล็กทรอนิกส์ เสิร์ชเอ็นจินมาร์เก็ตติ้ง กฎหมายพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์โดยยึดหลักคุณธรรมของนักการตลาดอิเล็กทรอนิกส์ กรณีศึกษาการประยุกต์ใช้พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์	3(2-2-5)
4124102	การวางแผนทรัพยากรในองค์กร Enterprise Resources Planning โครงสร้างองค์กรขนาดใหญ่ การวางแผนเพื่อบริหารจัดการทรัพยากรในองค์กร ศึกษาฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่สนับสนุนการดำเนินงานขององค์กรขนาดใหญ่	3(2-2-5)
4124202	การประมวลผลภาพ Image Processing หลักการประมวลผลภาพ เทคนิคการประมวลผลภาพดิจิทัล รูปแบบแฟ้มข้อมูลภาพดิจิทัล การปรับแต่งภาพ การแก้ไขข้อบกพร่องของภาพการรู้จักแบบภาพ การแบ่งภาพ การขจัดสัญญาณรบกวน การหาขอบภาพ การหาแกนกลางของภาพ การแยกวัตถุออกจากภาพ การแปลงข้อมูลภาพในรูปแบบต่าง ๆ การบีบอัดข้อมูลภาพ การประยุกต์ใช้งาน ศึกษางานวิจัย ในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับการประมวลผลภาพ	3(2-2-5)
4124203	ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence หลักการปัญญาประดิษฐ์ การแทนความรู้ในคอมพิวเตอร์ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาปัญญาประดิษฐ์ กระบวนการคิดหาเหตุผล กลยุทธ์การสืบค้น การวางแผน การเล่นเกม การพิสูจน์ทฤษฎีทางตรรกศาสตร์ การประมวลผลภาษาธรรมชาติ ภาษาที่ใช้ในการประมวลผลธรรมชาติ การประยุกต์ใช้งาน	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
4124303	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ Modern Programming หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ พัฒนาหรือประยุกต์ใช้งานโปรแกรมสมัยใหม่ ภาษาคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์สมัยใหม่ จุดเด่น ข้อจำกัดของภาษาและลักษณะงานที่เหมาะสมกับการใช้ โครงสร้างของไวยากรณ์ คำสั่งของภาษาและเครื่องมือที่ใช้สำหรับเขียนภาษาคอมพิวเตอร์ การประยุกต์การเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหา	3(2-2-5)
4124304	เกมและการจำลอง Game and Simulation ทฤษฎีเกี่ยวกับการสร้างเกมและการจำลอง เครื่องมือสำหรับการพัฒนาเกม และการจำลอง ฝึกปฏิบัติการสร้างเกมและการจำลอง ตลอดจนการใช้และการประเมินผล	3(2-2-5)
4124308	เกมมิฟิเคชัน Gamification แนวความคิดการสร้างเกมมิฟิเคชัน ความหมายของเกมมิฟิเคชัน องค์ประกอบ กรอบแนวคิดของเกมมิฟิเคชัน ขั้นตอนการพัฒนาเกมมิฟิเคชัน กับการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)
4124309	การออกแบบและพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์ Computer Game Design and Development ประวัติความเป็นมาของการพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์ ความหมาย ทิศทางและแนวโน้มของอุตสาหกรรมการพัฒนาเกม การเรียนรู้จิตวิทยาของผู้เล่น วิธีรวบรวมแนวความคิด ขั้นตอนการสร้างเกม การสร้างทีมเวิร์ค ตำแหน่งและความรับผิดชอบของผู้พัฒนาเกมและกลุ่มที่เกี่ยวข้อง การออกแบบเกมคอมพิวเตอร์ ศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์ที่ ฝึกปฏิบัติการผลิตเกมคอมพิวเตอร์โดยใช้เครื่องมือและภาษาโปรแกรมอย่างง่าย	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
4124602	การเริ่มต้นธุรกิจและนวัตกรรม Innovation and Startup ความคิดสร้างสรรค์และกระบวนการในการสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยี การนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีไปสู่เชิงพาณิชย์ ศูนย์บ่มเพาะทางธุรกิจ การแสวงหาพันธมิตรและความร่วมมือเพื่อพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยี การระดมเงินทุนเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม การเป็นผู้ประกอบการด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี การตลาดสำหรับเทคโนโลยีและนวัตกรรม การเผยแพร่ นวัตกรรมและเทคโนโลยี การวิจัยประเมินความเป็นไปได้ทางธุรกิจของนวัตกรรมและเทคโนโลยี หมายเหตุ : CWIE	3(2-2-5)
4124612	การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์ไร้สาย Application Development on Mobile Devices หลักการของเทคโนโลยีอุปกรณ์เคลื่อนที่และอุปกรณ์เสริมต่าง ๆ ที่ทำงานร่วมกับอุปกรณ์เคลื่อนที่ ระบบปฏิบัติการบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ วิธีการเชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและโปรโตคอลของโปรแกรมประยุกต์ การติดต่อกับฐานข้อมูล การติดต่อกับอุปกรณ์รับรู้(Sensor) วิธีการรักษาความปลอดภัย การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ของโปรแกรมประยุกต์ การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ วิธีการทดสอบและปรับปรุงโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่	3(2-2-5)
4124613	การพัฒนาแอปพลิเคชันบนคลาวด์ Application Development on Cloud ความรู้เบื้องต้นของระบบคอมพิวเตอร์แบบกลุ่มเมฆและองค์กรเสมือนจริง วิธีการติดตั้งโปรแกรมบนคอมพิวเตอร์แบบกลุ่มเมฆ การจัดการเครื่องมือและการทำงานในการให้บริการของคอมพิวเตอร์แบบกลุ่มเมฆ แบบจำลองการใช้งานคอมพิวเตอร์แบบกลุ่มเมฆ การพัฒนาและประยุกต์ความรู้แบบกลุ่มเมฆเพื่อแก้ปัญหาทางส่วนบุคคล องค์กร และองค์กรเสมือนจริง	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
4124704	การซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย Computer and Network System Maintenance ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ การบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ การวางแผนและเตรียมการสำหรับการซ่อมบำรุงระบบ หลักการแก้ไขปัญหาคอมพิวเตอร์ การแก้ปัญหาคอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรมอรรถประโยชน์ การสำรองป้องกันความเสียหายของข้อมูล การกู้คืนข้อมูล การประเมินและการทดสอบคุณภาพงาน การจัดทำเอกสารประกอบการซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย	3(2-2-5)
4124705	วิทยาการเข้ารหัสลับและความปลอดภัยของคอมพิวเตอร์ Cryptography and Computer Security หลักการวิทยาการเข้ารหัส เทคนิคการเข้ารหัส ลายเซ็นดิจิทัล การพิสูจน์ตัวตน การพิสูจน์ข้อความจริง การควบคุมการเข้าถึงข้อมูล การตรวจสอบการฉ้อโกง การสำรวจโปรโตคอลร่วมสมัย ฝึกทักษะการเข้ารหัส	3(2-2-5)
4124707	เทคโนโลยีเว็บ Web Technology เทคโนโลยีเวิลด์ไวด์เว็บ โพรโทคอลและภาษามาตรฐาน โครงสร้างและองค์ประกอบของเว็บไซต์ เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สถาปัตยกรรมของเวิลด์ไวด์เว็บ การพัฒนาแอปพลิเคชันบนเว็บฝั่งไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์ การรับและส่งข้อมูลผ่านเวิลด์ไวด์เว็บ การใช้งานเอ็กซ์เอ็มแอลและอาร์เอสเอสในการส่งผ่านข้อมูลระหว่างเว็บ ความปลอดภัยในการรับส่งข้อมูลทฤษฎีเกี่ยวกับการออกแบบเว็บเพจ มาตรฐานในการพัฒนาเว็บและเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่ใช้ในการพัฒนา การสร้างเว็บแบบพลวัต เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
----------	------------------------	--

4124708	เทคโนโลยีไร้สายและการสื่อสารการเชื่อมต่อสิ่งของผ่านอินเทอร์เน็ต	3(2-2-5)
---------	---	----------

Wireless Technologies and Internet of Things

ความหมายของอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง แนวคิดที่เกี่ยวข้อง โอกาส ความท้าทาย และอุปสรรค การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือสำหรับการออกแบบทั้งในเชิงตรรกะและเชิงกายภาพ การสร้างและปรับใช้ให้เกิดผลสัมฤทธิ์กับองค์กร ข้อพิจารณาในด้านการรักษาความมั่นคงปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว

วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
----------	------------------------	--

4124805	การเตรียมประสบการณ์ภาคสนามทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	1(0-2-1)
	Preparation for Field Experience Training in Computer Science	

การเตรียมตัวเพื่อการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษา การเลือกสถานประกอบการและตำแหน่งงาน การสมัครงาน การสัมภาษณ์งาน การพัฒนาบุคลิกภาพ วัฒนธรรมองค์กร จรรยาบรรณวิชาชีพ ทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงาน ทักษะวิชาชีพ การเขียนโครงการหรือผลการปฏิบัติงาน การเขียนรายงานทางวิชาการและการนำเสนองาน โดยมีกระบวนการอบรมสหกิจไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง/เตรียมประสบการณ์ภาคสนามไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
4124802	การฝึกประสบการณ์ภาคสนามทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ Field Experience in Computer Science วิชาบังคับก่อน : 4124805 การเตรียมประสบการณ์ภาคสนามทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ จัดให้นักศึกษาได้บูรณาการความรู้ที่ได้ศึกษามาประยุกต์กับการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ การจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงานในรูปแบบโครงงานหรือรายงานการปฏิบัติงาน นำเสนอผลการปฏิบัติงานต่ออาจารย์ประจำหลักสูตร มีการประเมินผลการปฏิบัติงานโดยอาจารย์นิเทศและสถานประกอบการ	6(0-36-0)
4124806	สหกิจศึกษาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ Cooperative Education in Computer Science วิชาบังคับก่อน : 4124801 การเตรียมประสบการณ์ภาคสนามทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ จัดให้นักศึกษาปฏิบัติงานในสถานประกอบการ เสมือนพนักงานชั่วคราวตามกระบวนการสหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ จัดทำรายงานเพื่อพัฒนาวิชาชีพตามที่ได้รับมอบหมายในรูปแบบโครงงาน หรือรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา นำเสนองานและประเมินผลโดยอาจารย์นิเทศและสถานประกอบการ	6(0-36-0)

3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	(นาย/นาง/นางสาว) ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ-สาขา-สถานศึกษา -ปีสำเร็จการศึกษา (ป.เอก ป.โท ป.ตรี)	ผลงาน ทาง วิชาการ	ภาระงานสอน (ชั่วโมง/ สัปดาห์)	
					เดิม	ใหม่
1	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายสมคิด พุ่มใจ	วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2547 วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2542 วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) วิทยาลัยครูอุตรดิตถ์, 2535	ภาคผนวก ง	9	9
2	อาจารย์	นายอนุชา เรืองศิริวัฒนกุล	วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2551 วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) สถาบันราชภัฏอุตรดิตถ์, 2542	ภาคผนวก ง	9	9
3	อาจารย์	นายกฤษณ์ ชัยวัฒนคุปต์	วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2551 วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) สถาบันราชภัฏอุตรดิตถ์, 2542	ภาคผนวก ง	9	9
4	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นางสาวราตรี คำโมง	วท.ด. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) มหาวิทยาลัยรังสิต, 2559 วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2542 วท.บ. (ศาสตร์คอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2534	ภาคผนวก ง	9	9

ที่	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	(นาย/นาง/นางสาว) ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ-สาขา-สถานศึกษา -ปีที่สำเร็จการศึกษา (ป.เอก ป.โท ป.ตรี)	ผลงาน ทางวิชาการ	ภาระงานสอน (ชั่วโมง/ สัปดาห์)	
					เดิม	ใหม่
5	อาจารย์	นายโสภณ วิริยะรัตนกุล	ปร.ด. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2560 วศ.ม. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2552 วท.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2548	ภาคผนวก ง	9	9

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ที่	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	(นาย/นาง/นางสาว) ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ-สาขา-สถานศึกษา -ปีที่สำเร็จการศึกษา (ป.เอก ป.โท ป.ตรี)	ภาระงานสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
				เดิม	ใหม่
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายพีระพล ขุนอาสา	วท.ด. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2556 วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2547 วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) สถาบันราชภัฏอุดรดิตถ์, 2542	12	12
2	อาจารย์	นายพิศิษฐ์ นาคใจ	วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2552 วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2549	9	3
3	อาจารย์	นางสาวกนกวรรณ กันยะมี	ปร.ด. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2540 วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2546	6	6

ที่	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	(นาย/นาง/นางสาว) ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ-สาขา-สถานศึกษา -ปีที่สำเร็จการศึกษา (ป.เอก ป.โท ป.ตรี)	ภาระงานสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
				เดิม	ใหม่
			วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) สถาบันราชภัฏอุดรดิตถ์, 2542		
4	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวจุฬาลักษณ์ มหาวิน	วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2547 ค.บ. (คณิตศาสตร์-คอมพิวเตอร์) สถาบันราชภัฏอุดรดิตถ์, 2539	6	6
5	อาจารย์	นายจำรูญ จันทร์กุญชร	วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2547 ค.บ. (คอมพิวเตอร์ศึกษา) วิทยาลัยครูอุดรดิตถ์, 2533	6	6
6	อาจารย์	นางชนิดา เรืองศิริวัฒนกุล	วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2549 วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2545	6	6
7	อาจารย์	นายชุมพล แพร่น่าน	คอม. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2548 ค.บ. (คอมพิวเตอร์ศึกษา) วิทยาลัยครูจันทระเกษม, 2537	6	6
8	อาจารย์	นางนารีวรรณ พวงภาคีศิริ	วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2547 วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) วิทยาลัยครูอุดรดิตถ์, 2536	6	6
9	อาจารย์	นายพิชิต พวงภาคีศิริ	วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2546 วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี, 2538	6	6

ที่	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	(นาย/นาง/นางสาว) ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ-สาขา-สถานศึกษา -ปีที่สำเร็จการศึกษา (ป.เอก ป.โท ป.ตรี)	ภาระงานสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
				เดิม	ใหม่
11	อาจารย์	นายพรเทพ จันทร์เพ็ง	วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2557 วท.บ.(วิทยาการคอมพิวเตอร์) วิทยาลัยครูเพชรบุรี, 2536	6	6
12	อาจารย์	นางสาวณริสสา อ่อนคำ	วศ.ม. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2553 วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), 2550	6	3
13	อาจารย์	นายมานิตย์ พ่วงบางโพ	วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศและการ จัดการ) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2549 วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), 2540	6	6
14	อาจารย์	นายสุรพล ชุ่มกลิ่น	วศ.ม. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2552 วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) สถาบันราชภัฏอุดรดิตถ์, 2543	3	3
15	อาจารย์	นายคเชนทร์ ช่อนกลิ่น	วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2549 วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), 2545	3	3
16	อาจารย์	นางชาณิภา ช่อนกลิ่น	วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2549 วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), 2545	3	3

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ไม่มี

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา)

เพื่อให้ นักศึกษามีประสบการณ์ในภาคสนามก่อนเข้าสู่การทำงานจริงในสถานประกอบการ จึงให้มีกลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพในโครงสร้างรายวิชาของหลักสูตร เพื่อให้ นักศึกษาได้ประยุกต์ใช้ทักษะความรู้ กับการทำงานในสถานประกอบการ โดยกำหนดให้ทุกคนต้องเรียนรายวิชาการเตรียมประสบการณ์ภาคสนาม เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนที่จะให้มีการเลือกเรียนรายวิชาในรูปแบบการฝึกประสบการณ์ภาคสนามหรือสหกิจศึกษา ซึ่งรายวิชากลุ่มฝึกประสบการณ์นี้ได้แก่

4124805	การเตรียมประสบการณ์ภาคสนามทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	1(0-2-1)
4124802	การฝึกประสบการณ์ภาคสนามทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	6(0-36-0)
4124806	สหกิจศึกษาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	6(0-36-0)

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

- 4.1.1 ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ
- 4.1.2 บุรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาในการประกอบอาชีพ
- 4.1.3 มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
- 4.1.4 มีระเบียบวินัยตรงต่อเวลา เข้าใจวัฒนธรรมองค์กร และสามารถปรับตัวได้
- 4.1.5 มีความกล้าแสดงออกและนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้
- 4.1.6 มีทักษะการสื่อสารด้านการพูด เขียน คิดวิเคราะห์และประมวลผล

4.2 ช่วงเวลา

- 4.2.1 รายวิชาการเตรียมประสบการณ์ภาคสนาม เรียนในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 3
- 4.2.2 รายวิชาฝึกประสบการณ์ภาคสนามและสหกิจศึกษา เรียนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 4

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการศึกษาเอกเทศด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์

หลักสูตรกำหนดให้มีการศึกษาเอกเทศด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ก่อนสำเร็จการศึกษา โดยต้องเป็นหัวข้อเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาการคอมพิวเตอร์มาใช้ในการวิเคราะห์ ออกแบบ การพัฒนาโปรแกรม หรือการพัฒนาอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ หรือการพัฒนากระบวนการสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ หรือการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อองค์กรต่าง ๆ และมีรายงานที่ต้องนำเสนอตามรูปแบบ และระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดอย่างเคร่งครัด หรือเป็นโครงงานที่มุ่งเน้นการสร้างผลงานวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การศึกษาเอกเทศด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ในหัวข้อที่นักศึกษาสนใจ สามารถอธิบาย ทฤษฎีที่นำมาใช้ในการทำโครงการ ประโยชน์ที่จะได้รับจากการทำโครงการ มีขอบเขตโครงการที่สามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด โครงการสามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาต่อได้

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถทำงานเดี่ยวหรือเป็นทีม สามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีความสามารถในการสื่อสารด้วยภาษาเขียนและภาษาพูด มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือ มีการประยุกต์ใช้ทฤษฎีในการสร้างสรรค์งาน โครงการสามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาต่อได้

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการทางเว็บไซต์ และปรับปรุงให้ทันสมัยเสมออีกทั้งมีตัวอย่างโครงการให้ศึกษาให้นักศึกษารายงานความก้าวหน้าปัญหาอุปสรรคอย่างต่อเนื่องตลอดภาคการศึกษา

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลโดยอาจารย์ที่ปรึกษาจากรายงานความก้าวหน้าในการทำผลงานวิจัย จากรายงาน และรูปแบบการนำเสนอตามกรอบระยะเวลาที่กำหนด และประเมินผลความสำเร็จของงานวิจัยโดยนักศึกษานำเสนอผลงานวิจัยต่อกรรมการที่เป็นอาจารย์สอบไม่น้อยกว่า 3 คน

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
นักพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์	- การเรียนรู้จากสร้างโครงงานด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Project-Based Learning) จากโจทย์ในชั้นเรียน - ศึกษาดูงานการพัฒนาโปรแกรมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง - อบรมสัมมนาจากวิทยากรภายนอก
นักวิเคราะห์ระบบ	- การเรียนรู้จากสร้างโครงงานด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Project-Based Learning) จากปัญหาในองค์กร - ศึกษาดูงานระบบสารสนเทศในองค์กร - อบรมสัมมนาจากวิทยากรภายนอก
นักนวัตกรรมดิจิทัล	- การเรียนรู้จากปัญหาในชุมชนด้วยนวัตกรรมดิจิทัลระดับชุมชน - ศึกษาปัญหาในชุมชนเพื่อพัฒนานวัตกรรมดิจิทัลระดับองค์กร - อบรมสัมมนาจากวิทยากรภายในชุมชน
ผู้ประกอบการดิจิทัล	- ส่งเสริมการเข้าร่วมโครงการ STARTUP - กรณีศึกษาผู้ประกอบการดิจิทัล - อบรมสัมมนาจากวิทยากรภายนอก

2. การพัฒนาการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 ผลพัฒนาการเรียนรู้หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. มีสติในการดำเนินชีวิตประจำวัน และสามารถจัดการกับปัญหาบนฐานคุณธรรม จริยธรรม
2. มีคุณค่าภายในตามหลักของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และสามารถประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและแก้ปัญหา
3. มีคุณธรรม รับผิดชอบต่อสังคมในการประกอบการ
4. มีความภาคภูมิใจในความเป็นไทย วัฒนธรรมไทย มีความตรงต่อเวลา ระเบียบวินัย ความรับผิดชอบ

1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาผู้เรียนด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. สอดแทรกสาระและกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเกิดความตระหนักในคุณค่าของความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ ทั้งต่อตนเองและผู้อื่น
2. สร้างวัฒนธรรมในองค์กรที่ปลูกฝังความมีระเบียบวินัย เคารพในกฎระเบียบของมหาวิทยาลัย เช่น การเข้าชั้นเรียนตรงเวลา การแต่งกายตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
3. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในคุณธรรมที่ต้องปลูกฝัง

1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. ประเมินจากพฤติกรรมของผู้เรียน เช่น การเข้าชั้นเรียนตรงเวลา ส่งงานตรงเวลา ครบถ้วน เข้าร่วมกิจกรรมในชั้นเรียนอย่างผู้มีความรับผิดชอบ
2. ประเมินจากการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย
3. ประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมที่แสดงถึงความมีวินัย ความพร้อมเพียง ความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี ความรักความสามัคคี

2. ด้านความรู้

2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1. มีความรู้ความเข้าใจด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี คณิตศาสตร์ เพื่อใช้ในชีวิตประจำวัน
2. มีความรู้ความเข้าใจด้านสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ เพื่อประโยชน์ในการดำรงชีวิตอย่างรู้เท่าทัน
3. มีความรู้และความสามารถในการใช้ภาษาและศิลปะในการสื่อสาร
4. มีความรู้ความเข้าใจ และเห็นคุณค่า เคารพในสิทธิมนุษยชนจากความแตกต่างของวัฒนธรรม

2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาผู้เรียนด้านความรู้

1. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ในลักษณะบูรณาการความรู้และประสบการณ์เดิมของผู้เรียนเข้ากับความรู้และประสบการณ์ใหม่ในรายวิชาที่สอนได้อย่างกลมกลืน
2. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้อย่างแท้จริง

2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1. ประเมินด้วยการทดสอบย่อย สอบปลายภาคการศึกษา

2. ประเมินจากการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ของรายวิชาที่เรียน
3. ประเมินจากการนำเสนองานทั้งที่เป็นรายกลุ่มและรายบุคคล

3. ด้านทักษะทางปัญญา

3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. มีความสามารถและทักษะการคิดในเชิงเหตุผล สร้างสรรค์ นวัตกรรมและเชื่อมโยงความคิดอย่างองค์รวม
2. มีความสามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล เพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
3. มีความเข้าใจเรื่องของสิทธิและความรับผิดชอบ เพื่อสร้างความสมดุลให้เกิดความยั่งยืนในฐานะพลเมือง ทั้งในระดับประเทศและระดับโลก
4. มีความตระหนักถึงความสำคัญของวิถีชุมชน มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ความเป็นไทย

3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยกระบวนการคิด เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ และแก้ปัญหา

3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. ประเมินจากพฤติกรรมทางปัญญาของผู้เรียน ตั้งแต่ขั้นสังเกต คำถาม สืบค้น คิดวิเคราะห์ และแก้ปัญหา
2. ประเมินจากการนำเสนอผลงานในห้องเรียน
3. ประเมินด้วยการให้ผู้เรียนฝึกตัดสินใจแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล โดยผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันประเมินผลงาน

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. มีจิตอาสา สำนึกสาธารณะ และเห็นคุณค่าของการให้
2. มีทักษะความเป็นผู้นำ ผู้ตาม ในการสร้างความเป็นทีม
3. มีการปลูกฝังและสร้างจิตสำนึกในการบำเพ็ญตนให้เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและสังคม
4. มีความสัมพันธ์ร่วมกับชุมชน เห็นถึงคุณค่าและเอกลักษณ์ที่ดงามของไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่น ประวัติศาสตร์

4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาผู้เรียนด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรงจากการทำงานเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม
2. จัดกิจกรรมที่เสริมสร้างมนุษยสัมพันธ์ การปรับตัว และการยอมรับของคน ในสังคม
3. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน เช่น การทำงานเป็นกลุ่ม การแสดงบทบาทสมมติ การทำงานเป็นทีม เป็นต้น

4.3 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. สังเกตจากการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มของผู้เรียน
2. ประเมินผลจากการประเมินตนเองและกิจกรรมกลุ่ม

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะและการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. มีทักษะในการคิดวิเคราะห์ตัวเลข มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้า รวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมาย และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศ
2. มีความสามารถรู้เท่าทันสื่อ เพื่อใช้ในการเรียนรู้ ประเมินคุณค่าสื่ออย่างมีวิจารณญาณ
3. มีความสามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเหมาะสมกับชีวิตประจำวัน
4. มีความสามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์
5. มีความสามารถเลือกรูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มบุคคลที่แตกต่างกันได้

5.2 กลยุทธ์การสอนที่สร้างทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. ส่งเสริมให้เห็นความสำคัญและฝึกให้มีการตัดสินใจบนฐานข้อมูลและข้อมูลเชิงตัวเลข
2. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยการจัดประสบการณ์ตรงทางภาษาในการสื่อสาร
3. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม ตลอดจนการนำเสนอข้อมูลด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม

5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี

1. ประเมินผลจากการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้สะท้อนความรู้ ความคิด ความเข้าใจผ่านสื่อเทคโนโลยีแบบต่าง ๆ
2. ประเมินจากการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตรงทางภาษา
3. ประเมินทักษะการใช้เทคโนโลยีในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชา และการใช้เทคโนโลยีในการจัดกิจกรรม

2.2 วิชาเฉพาะด้าน

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

(1) ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

นักศึกษาต้องมีคุณธรรม จริยธรรมเพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่างราบรื่น และเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม นอกจากนั้นคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงของประเทศ ความปลอดภัยในชีวิต ความสำเร็จทางธุรกิจ ผู้พัฒนาหรือผู้ประยุกต์โปรแกรมจำเป็นต้องมีความรับผิดชอบต่อผลที่เกิดขึ้นเช่นเดียวกับการประกอบอาชีพในสาขาอื่น ๆ อาจารย์ที่สอนในแต่ละวิชาต้องพยายามสอดแทรกเรื่องที่เกี่ยวกับสิ่งต่อไปนี้ทั้ง 7 ข้อ เพื่อให้นักศึกษาสามารถพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมไปพร้อมกับวิทยาการต่าง ๆ ที่ศึกษา รวมทั้งอาจารย์ต้องมีคุณสมบัติด้านคุณธรรม จริยธรรมอย่างน้อย 7 ข้อตามที่ระบุไว้

1. ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
2. มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม
3. มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อ

ขัดแย้งและลำดับความสำคัญ

4. เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรี

ของความเป็นมนุษย์

5. เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
6. สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์หรือระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กร และสังคม

7. มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

นอกจากนั้น หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ยังมีวิชาเกี่ยวกับ จริยธรรมและกฎหมายสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพคอมพิวเตอร์เป็นวิชาบังคับ อาจารย์ที่สอนต้องจัดให้มีการวัดมาตรฐานในด้านคุณธรรม จริยธรรมทุกภาคการศึกษา ซึ่งไม่จำเป็นต้องเป็นข้อสอบ อาจใช้การสังเกตพฤติกรรมระหว่างทำกิจกรรมที่กำหนด มีการกำหนดคะแนนในเรื่องคุณธรรม จริยธรรมให้เป็นส่วนหนึ่งของคะแนนความ

ประพจน์ของนักศึกษา นักศึกษาที่คะแนนความประพฤติไม่ผ่านเกณฑ์ อาจต้องทำกิจกรรมเพื่อสังคม เพิ่มก่อนจบการศึกษา

(2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้น การเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลาตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบโดยในการทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น เป็นต้น นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนักศึกษาที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ

(3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม
2. ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
3. ปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ
4. ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2. ด้านความรู้

(1) ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นักศึกษาต้องมีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ หรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาที่ศึกษานั้นต้องเป็นสิ่งที่นักศึกษาต้องรู้ เพื่อใช้ประกอบอาชีพและช่วยพัฒนาสังคม ดังนั้นมาตรฐานความรู้ต้องครอบคลุมสิ่งต่อไปนี้

1. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหา
2. สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
3. สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงหรือประเมินระบบองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบสารสนเทศให้ตรงตามข้อกำหนด
4. สามารถติดตามความก้าวหน้าและวิวัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งการนำไปประยุกต์

5. รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางสาขาวิชาอย่างต่อเนื่อง
6. มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชา เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้อง
7. มีประสบการณ์ในการพัฒนาหรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง
8. สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์กับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่จัดในหลักสูตร การทดสอบมาตรฐานนี้สามารถทำได้โดยการทดสอบจากข้อสอบของแต่ละวิชาในชั้นเรียน ตลอดระยะเวลาที่นักศึกษาอยู่ในหลักสูตร

(2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้การเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ทางปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริง โดยทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ นอกจากนี้ควรจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ตลอดจนการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

(3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษา ในด้านต่าง ๆ คือ

1. การทดสอบย่อย
2. การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
3. ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ
4. ประเมินจากโครงการที่นำเสนอ
5. ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
6. ประเมินจากกลุ่มรายวิชาเสริมประสบการณ์วิชาชีพ

3. ทักษะทางปัญญา

(1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นักศึกษาต้องสามารถพัฒนาตนเองและประกอบวิชาชีพได้โดยพึ่งตนเองได้เมื่อจบการศึกษาแล้ว ดังนั้นนักศึกษาจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาทักษะทางปัญญาไปพร้อมกับคุณธรรม จริยธรรม และความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ในขณะที่สอนนักศึกษาอาจารย์ต้องเน้นให้นักศึกษาคิดหาเหตุผล เข้าใจที่มาและสาเหตุของปัญหา วิธีการแก้ปัญหารวมทั้งแนวคิดด้วยตนเอง ไม่สอนในลักษณะท่องจำ นักศึกษาต้องมีคุณสมบัติต่าง ๆ จากการสอนเพื่อให้เกิดทักษะทางปัญญาดังนี้

1. คิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างเป็นระบบ
2. สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่าง

สร้างสรรค์

3. สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
4. สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางเทคโนโลยี

สารสนเทศหรือคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม

การวัดมาตรฐานในข้อนี้สามารถทำได้โดยการออกข้อสอบที่ให้นักศึกษาแก้ปัญหา อธิบายแนวคิดของการแก้ปัญหา และวิธีการแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ความรู้ที่เรียนมา หลีกเลี่ยงข้อสอบที่เป็นการเลือกคำตอบที่ถูกมาคำตอบเดียวจากกลุ่มคำตอบที่ให้มา ไม่ควรมีคำถามเกี่ยวกับนิยามต่าง ๆ

(2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. กรณีศึกษาทางคอมพิวเตอร์เพื่อการประยุกต์ใช้งานอย่างเชี่ยวชาญ
2. การอภิปรายกลุ่มให้นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติจริง

(3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์ เป็นต้น

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

นักศึกษาต้องออกไปประกอบอาชีพซึ่งส่วนใหญ่ต้องเกี่ยวข้องกับคนที่ไม่รู้จักมาก่อน คนที่มาจากสถาบันอื่น ๆ และคนที่จะมาเป็นผู้บังคับบัญชา หรือคนที่จะมาอยู่ใต้บังคับบัญชา ความสามารถที่จะปรับตัวให้เข้ากับกลุ่มคนต่าง ๆ เป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นอาจารย์ต้องสอดแทรกวิธีการที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติต่าง ๆ ต่อไปนี้ให้นักศึกษาระหว่างที่สอนวิชา หรืออาจให้นักศึกษาไปเรียนวิชาทางด้านสังคมศาสตร์ที่เกี่ยวกับคุณสมบัติต่าง ๆ นี้

1. สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลาย

ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน

3. สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม

4. มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม

5. สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม

6. มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่าง

ต่อเนื่อง

(2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่นข้ามหลักสูตร หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์ โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ ดังนี้

1. สามารถทำงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
2. มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
3. สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรที่ไปปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี

4. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลทั่วไป
5. มีภาวะผู้นำ

(3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูล

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศหรือคอมพิวเตอร์
2. สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ การวิเคราะห์เชิงตัวเลขหรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
3. สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม
4. สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม

การวัดมาตรฐานนี้อาจทำได้ในระหว่างการสอน โดยอาจให้นักศึกษาแก้ปัญหา วิเคราะห์ประสิทธิภาพของวิธีแก้ปัญหา และให้นำเสนอแนวคิดของการแก้ปัญหา ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพต่อนักศึกษาในชั้นเรียน อาจมีการวิจารณ์เชิงวิชาการระหว่างอาจารย์และกลุ่มนักศึกษา

(2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง และสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม

2. เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในหลากหลายสถานการณ์

(3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. ประเมินจากการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางคอมพิวเตอร์ สารสนเทศ หรือคณิตศาสตร์และสถิติ ที่เกี่ยวข้อง

2. ประเมินจากความสามารถในการอธิบาย ถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้ เครื่องมือต่าง ๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป รายละเอียดแสดงไว้ที่หน้า 73 - 74

3.2 หมวดวิชาเฉพาะด้ าน รายละเอียดแสดงไว้ที่หน้า 75 - 83

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

☐ ความรับผิดชอบหลัก ☐ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข_การสื่อสาร_และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (กลุ่มวิชาภาษา)																					
0001101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○
0001102 ทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษ	●	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	●
0001103 การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	●	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	●
0001104 ภาษาอังกฤษเพื่อวิชาการ	●	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	●
0001201 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○
0001202 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○
0001203 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (กลุ่มมนุษยศาสตร์ หรือ กลุ่มสังคมศาสตร์ หรือ กลุ่มวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์)																					
0001105 สุนทรียศาสตร์	○	○	○	●	○	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	●
0001106 พลเมืองไทยที่สมบูรณ์	●	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○
0001107 ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○
0001108 การสร้างเสริมและดูแลสุขภาพ	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	
0001109 ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น	●	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	●	●	○	○	
0001110 การคิดและการตัดสินใจ	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○
0001204 ปรัชญาและศาสนาเพื่อการดำเนินชีวิต	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข_การสื่อสาร_และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5
0001205 นวัตกรรมและสุนทรียศาสตร์ทางการท่องเที่ยว	○	○	○	●	○	●	●	○	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●
0001206 ประวัติศาสตร์และพัฒนาการของโลกสมัยใหม่	●	○	○	○	○	●	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○
0001207 กฎหมายในชีวิตประจำวัน	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○
0001208 ชีวิตออกแบบได้ด้วยวิทยาศาสตร์	●	○	○	●	●	○	●	○	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	●	●
0001209 ผู้ประกอบการยุคใหม่	○	●	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○
0001210 ชีวิตชาวนฉลาดในยุคดิจิทัล	●	○	○	○	○	●	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○
0001211 นวัตกรรมสำหรับคนรุ่นใหม่	○	●	●	○	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○
0001212 ฮวงจุ้ยในชีวิตประจำวัน	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●
0001213 การพัฒนาบุคลิกภาพด้วยแฟชั่น	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	○	●	●	●
0001214 พลเมืองยุคดิจิทัล	●	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○
0001215 การคิดต่างอย่างสร้างสรรค์	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	○	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะด้าน

☐ ความรับผิดชอบหลัก ☐ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล						5. ทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสาร			
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาแกน																													
4091106 แคลคูลัสเบื้องต้น	○	●	○					●	○							●	○					○	●	○			●		
4091606 คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์	○	●		○				●			○					●			○		○		●	○			●		
4112201 ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น	○	●				○		●					○			●		○			○		●		○		●	○	
4121206 ดิสคริตสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์	○	●			○			●	○					○		●				○			●	○			●		
วิชาเฉพาะด้าน (บังคับ)																													
4121001 วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น (CWIE)	○	●	○					●	○							●	○				●		○	○			○	●	
4121105 จริยธรรม	●		●				●	○				○		○	●					○		○			○			●	○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล						5. ทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสาร			
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
และกฎหมายสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพคอมพิวเตอร์																													
4122202 โครงสร้างข้อมูล	○	●						●			○					●	○					○	●				●		
4121305 หลักการเขียนโปรแกรม	○	●	○					●			○					●	○				○		○	●			○		
4121306 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	○	●	○					●	●							●			○			●	○	○			○		●
4121701 ดิจิทัลเบื้องต้น	○	●	○					●	○							○	●				○		●				●		
4123708 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	○	●	○					●	○							○	○				○		○	○			●		
4121205 อัลกอริทึมและการออกแบบโปรแกรม	○	●		○				●	○							●	○				○		●	○			●		
4122206 ระบบจัดการฐานข้อมูล				○	○			●		●								●			○					○			

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล						5. ทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสาร			
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
(CWIE)																													
4123404 ระบบปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์				○	○			●		●								○			○					●			
4123501 การ วิเคราะห์และ ออกแบบระบบเชิง วัตถุ				○	○			●		●								●			○					●			
4123706 การสื่อสาร ข้อมูลและเครือข่าย คอมพิวเตอร์ (CWIE)						●		●			○		○	○	○				●							○			●
4123904 ระเบียบวิธี วิจัยด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยี สารสนเทศ คอมพิวเตอร์						○	●	○			○	○	●	○	●				○	○		●			○	○		●	○
4123905 การสัมมนา ทางด้านคอมพิวเตอร์						●	●	○			○	○	●	○	○				○	●		●			○	○		●	○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล						5. ทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสาร				
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	
และเทคโนโลยีสารสนเทศ																														
4124910 การศึกษาเอกเทศด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์				○	●	○		●		●	○		○	○	●			●	●		○						○			○
กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน (เลือก)																														
1551615 ภาษาอังกฤษธุรกิจระดับต้น		●					○	○				○		○	○					●		○			○			●	○	
1554603 ภาษาอังกฤษสำหรับสารสนเทศ		●					○	○				○		○	○					●		○			○			●	●	
4121307 การเขียนโปรแกรมภาษาไพทอน	○	●	○					●	○							●	○				○		○	○			○			
4122506 วิศวกรรมซอฟต์แวร์				○	●			●		○								○			○					○				

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล						5. ทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสาร			
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
4123106 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ				○	●			●		●							●	○			○					○			
4123108 เทคโนโลยีและนวัตกรรมดิจิทัลสำหรับชุมชน			●			●		○			○		○	○	●				●							●			○
4123203 คลังข้อมูลและการทำเหมืองข้อมูล				○	●			●		●							●	○			○					●			
4123204 ข้อมูลขนาดใหญ่				○	●			●		●							●	○			○					●			
4123307 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน						○		○			●		○	○	●				●							○			○
4123308 การเขียนโปรแกรมบนระบบเครือข่าย	○	●	○			○		○	○		○		○	○	○	●	○		●		○		○	○		○	○		○
4123311การพัฒนาแอปพลิเคชันบนสังคมออนไลน์	●	●	○			●		○	○		○		○	○	○	●	○		●		○		○	○		○	○		○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล						5. ทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสาร			
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
4123507 การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้				●	○			○		●								●			○					○			
4123601 โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับงานในสำนักงาน	○	●	○					○	●							○	○				○		○	○			●		
4123639 คอมพิวเตอร์กราฟิก				○	○			●		○								○			○					●			
4123642 เทคโนโลยีสื่อประสม				○	○			○		●								○			○					●			
4123646การพาณิชย์และการตลาดอิเล็กทรอนิกส์							●	○				○		○	○					●		○			○			○	●
4123602 การพัฒนาสื่อดิจิทัล				○	○			●		○								○			○					●			
4124704 การซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์และ	○	●	○					○	●							●	○				○		○	○			○		

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล						5. ทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสาร			
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
เครือข่าย																													
4124102 การวางแผนทรัพยากรในองค์กร				●	●			○		●								●			○			●		○			
4124202 การประมวลผลภาพ				○	○			●		○								●			○					○			
4124203 ปัญญาประดิษฐ์				○	○	○		●		○	●		○	○	●			○	○		○					●			○
4124303 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สมัยใหม่	○	●	○					○	●							●	○				○		○	○			●		
4124304 เกมและการจำลอง				○	○			●		●								○			○					○			
4124308 เกมมิฟิเคชั่น				○	○			●		●								○			●					○			
4124309 การออกแบบและพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์	○	●	○	○	○			○	○	●						○	○	○			●		○	○		○	○		

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล						5. ทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสาร			
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
4124612 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์ไร้สาย	○	●	○			○		○	●		○		○	○	○	○	○		○		○		○	○		○	○		○
4124602 การเริ่มต้นธุรกิจและนวัตกรรม				○	○		○	○		●		○		○	●			○		○	●				○	○		○	○
4124613 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนคลาวด์	○	●	○			○		○	●		○		●	○	○	○	○		●		○		○	○		○	○		○
4124708 เทคโนโลยีไร้สายและการสื่อสารการเชื่อมต่อสิ่งของผ่านอินเทอร์เน็ต						○		○			●		●	●	●				●							○			○
4124705 วิทยาการเข้ารหัสลับและความปลอดภัยของคอมพิวเตอร์	●	●	○					●	○							○	○				○		○	○			○		
4124707 เทคโนโลยีเว็บ				○	○	○		○		●	○		●	○	○			○	○		○					○			●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล						5. ทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสาร			
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
4123107 การทดสอบและการประเมินคุณภาพซอฟต์แวร์				●	●			●		○								○			○					○			
วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ																													
4124805 การเตรียมประสบการณ์ภาคสนามทางวิทยาการคอมพิวเตอร์							●	○				●		○	○					●		○			●			○	○
4124802 การฝึกประสบการณ์ภาคสนามทางวิทยาการคอมพิวเตอร์							●	○				●		●	●					●		○			●			●	●
4124806 สหกิจศึกษาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์							●	○				●		●	●					●		○			●			●	●

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดและประเมินผลการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561 (ภาคผนวก ก)

แบ่งสัดส่วนการวัดและประเมินผลในรายวิชาที่นักศึกษาต้องฝึกปฏิบัติในสถานประกอบการ องค์กรผู้ใช้บัณฑิต แบ่งสัดส่วนเป็นร้อยละ 50 : 50 โดยร้อยละ 50 มาจากการวัดและประเมินผลการจัดการเรียนการสอนภายในมหาวิทยาลัย และร้อยละ 50 มาจากการสอนของผู้สอนที่เป็นองค์กรผู้ใช้บัณฑิต

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษา

2.1.1 มีการทวนสอบผลการประเมินผลการเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติโดยคณะกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์หรือคณะกรรมการบริหารงานหลักสูตร พิจารณาความเหมาะสมของรายละเอียดรายวิชา ข้อสอบและผลการสอบ ให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตร

2.1.2 ผลการประเมินของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนการสอนทุกรายวิชา

2.1.3 ผลงานนักศึกษาที่เป็นรูปธรรม เช่น งานวิจัย โครงการ กิจกรรม รายงาน การเข้าร่วมแข่งขันทักษะทางวิชาการและวิชาชีพ

2.1.4 ผลการประเมินของสถานประกอบการที่รับนักศึกษาไปฝึกประสบการณ์ภาคสนาม

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

2.2.1 วิเคราะห์ภาวะการมีงานทำของบัณฑิต ในด้านของระยะเวลาในการได้งานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบอาชีพ

2.2.2 ประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในด้านของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับปรุงหลักสูตร

2.2.3 การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

2.2.4 การประเมินตำแหน่งงาน หรือความก้าวหน้าในสายงาน

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาต้องมีคุณสมบัติต่อไปนี้

3.1 ต้องเรียนครบตามรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

3.2 ต้องได้รับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00 และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561 (ภาคผนวก ก)

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 การปฐมนิเทศ

1.2 การฝึกอบรมคณาจารย์ใหม่ด้านการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1.3 การพัฒนาด้านการวิจัย การจัดเงินทุนสำหรับนักวิจัยรุ่นใหม่เพื่อผลิตผลงานวิจัย และการเข้าร่วมเป็นคณะผู้วิจัยร่วมกับนักวิจัยอาวุโส

1.4 จัดให้มีการฝังตัวของอาจารย์ใหม่ในสถานประกอบการที่ให้ความร่วมมือ เพื่อสร้างความเข้าใจและสร้างเครือข่ายความร่วมมือในการจัดการเรียนการสอนระหว่างอาจารย์กับพี่เลี้ยงในสถานประกอบการ และสร้างความร่วมมือระหว่างอาจารย์ทั้งในสถานศึกษาและสถานประกอบการ

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

(1) ส่งเสริมให้อาจารย์ได้ศึกษาดูงานทางวิชาการ

(2) ส่งเสริมให้อาจารย์ทำผลงานวิชาการและทำงานวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่ โดยจัดสรรเงินทุนเพื่อผลิตผลงานและตีพิมพ์เผยแพร่

(3) เพิ่มพูนทักษะเทคนิคการจัดการเรียนการสอน และการวัดผลประเมินผลที่ทันสมัย

(4) พัฒนาวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบต่าง ๆ การใช้สื่อการสอน การใช้คอมพิวเตอร์ ในการจัดการเรียนการสอนและการวัดผลประเมินผล

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

(1) พัฒนาอาจารย์ด้านวิชาการ วิชาชีพ และการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ

(2) ส่งเสริมการทำผลงานวิชาการและงานวิจัย

(3) จัดให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมและโครงการบริการวิชาการต่าง ๆ ของคณะมหาวิทยาลัย รวมทั้งสถานประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

มีการกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และระบบกลไกเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษาดังนี้

1.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ดำเนินการบริหารหลักสูตรให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร โดยดำเนินการตามกระบวนการการประกันคุณภาพดังนี้

1.1.1 วางแผนและควบคุมการดำเนินงานของหลักสูตรให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด

1.1.2 มอบหมายผู้รับผิดชอบรายวิชา จัดทำรายละเอียดรายวิชา การจัดการเรียนการสอน การประเมินผล ควบคุมการจัดการเรียนการสอนรายวิชา และการจัดทำรายงานผลการดำเนินงานของรายวิชา

1.1.3 ดำเนินการประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตร

1.1.4 จัดให้มีการประชุมอย่างน้อยปีละ 4 ครั้ง เพื่อทบทวนประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตร และปรับปรุงแก้ไขตามความเหมาะสม

1.2 คณะกรรมการประจำคณะ ทำหน้าที่ควบคุมการดำเนินงานของหลักสูตรให้มีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานการศึกษาที่กำหนด

2. บัณฑิต

มีการทบทวนผลสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ต้องผ่านเกณฑ์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ประเมินจากความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ดำเนินการสำรวจความต้องการแรงงานและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต เพื่อนำข้อมูลมาใช้ประกอบการปรับปรุงหลักสูตรและวางแผนการรับนักศึกษา ดังนี้

2.1 สำรวจความต้องการของตลาดแรงงานและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตก่อนการปรับปรุงหลักสูตร

2.2 สำรวจประมาณการความต้องการแรงงานประจำปี จากภาวะการได้งานทำบัณฑิต และจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความต้องการแรงงาน

2.3 ให้มีแผนการจัดการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตเมื่อครบรอบของหลักสูตร เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตรครั้งต่อไป

3. นักศึกษา

3.1 กระบวนการรับนักศึกษา

มีคณะกรรมการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในหลักสูตรตามข้อกำหนดของหลักสูตรและเป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ในการรับสมัครนักศึกษาเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีของแต่ละสาขา/วิชาเอก

3.2 ความพร้อมก่อนเข้าศึกษา ระหว่างและจบการศึกษา การให้คำปรึกษา และแนะแนวแก่นักศึกษา

3.2.1 มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์มีการจัดปฐมนิเทศนักศึกษาแรกเข้าทั้งหมดเพื่อเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษา

3.3.2 คณะมีการปฐมนิเทศนักศึกษาเข้าใหม่ที่สังกัดคณะ ซึ่งคณะมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่ นักศึกษาทุกคน โดยนักศึกษาที่มีปัญหาในการเรียนสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการได้ โดยอาจารย์ของคณะทุกคนจะต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่ นักศึกษา และทุกคนต้องกำหนดชั่วโมงว่าง (Office Hours) เพื่อให้ นักศึกษาเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ต้องมีที่ปรึกษากิจการเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำกิจกรรมแก่นักศึกษา

3.3.3 มหาวิทยาลัย/คณะได้กำหนดให้มีการปัจฉิมนิเทศนักศึกษาก่อนสำเร็จการศึกษา

3.3 ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อเรียกร้องของนักศึกษา

3.3.1 มีการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาในด้านแหล่งข้อมูลทางวิชาการ ตำรา ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์การเรียนการสอน การจัดการเรียนการสอน การประเมินผล สิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอน

3.3.2 นักศึกษาสามารถอุทธรณ์ในเรื่องต่าง ๆ โดยเฉพาะเกี่ยวกับเรื่องวิชาการ ทั้งนี้ภายใต้กระบวนการในการพิจารณาคำอุทธรณ์ของคณะกรรมการคณะหรือมหาวิทยาลัย

4. อาจารย์

4.1 ระบบการรับอาจารย์ใหม่

4.1.1 มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ โดยกำหนดคุณสมบัติและคุณสมบัติของอาจารย์ที่รับใหม่ต้องครบถ้วนตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร โดยมีคณะกรรมการรับผิดชอบในการสอบคัดเลือกอาจารย์ใหม่ในแต่ละอัตรา และกำหนดคุณสมบัติของอาจารย์ที่จะรับในอัตรานั้น ๆ

4.1.2 การสอบคัดเลือกโดยการพิจารณาจากประวัติและผลงานทางวิชาการของผู้สมัคร การสอบข้อเขียน การสอบสัมภาษณ์ และการสอบสอน หรือเป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

4.1.3 มีการจัดอบรมอาจารย์ใหม่ การจัดระบบอาจารย์พี่เลี้ยงเพื่อให้คำแนะนำปรึกษากับอาจารย์ใหม่ ในด้านการจัดการเรียนการสอนและด้านวิชาการ

4.1.4 มีคู่มือการให้คำปรึกษากับอาจารย์ใหม่เพื่อเป็นแนวทางการทำงานกับนักศึกษา และให้อาจารย์ใหม่จัดทำตารางเวลาการให้นักศึกษาเข้าพบ เพื่อขอคำปรึกษาด้านวิชาการ

4.1.5 มหาวิทยาลัยจะมีคณะกรรมการประเมินผลการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่เป็นระยะ ๆ เพื่อต่อสัญญาจ้าง

4.2 การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ

กำหนดให้มีอาจารย์พิเศษมาร่วมสอนและถ่ายทอดประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติมาให้กับนักศึกษาในบางรายวิชาที่ต้องการความเชี่ยวชาญหรือมีความสำคัญกับการนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานจริง โดยเชิญมาบรรยายบางชั่วโมง โดยผ่านกระบวนการเลือกสรรจากผู้รับผิดชอบหลักสูตรผ่านกระบวนการกลั่นกรองจากคณะและมหาวิทยาลัยตามลำดับ

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 การบริหารหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีส่วนร่วมในการวางแผน การติดตาม และทบทวนหลักสูตร มีการประชุมร่วมกันในการออกแบบหลักสูตร กำกับกับการจัดทำรายวิชา จัดผู้สอนให้เหมาะสมกับรายวิชา วางแผนในกระบวนการจัดการเรียนการสอน การจัดกิจกรรม และการประเมินผล และให้ความเห็นชอบการประเมินผู้เรียนในทุกรายวิชาของหลักสูตร เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุง/พัฒนาหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตตามคุณลักษณะที่พึงประสงค์

5.2 การเรียนการสอนและการประเมินผู้เรียน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร กำกับกับการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ดำเนินไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติและมาตรฐานการเรียนการสอนตามที่มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์วางแผนไว้

5.3 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

กรณีที่นักศึกษามีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใด สามารถที่จะยื่นคำร้องขออุทธรณ์คำตอบในการสอบของตนเอง ในแต่ละรายวิชาได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามขั้นตอนของมหาวิทยาลัย

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การบริหารงบประมาณ

มีการประมาณการรายจ่ายของนักศึกษาหนึ่งคนต่อปี และมีการคำนวณรายรับจากงบประมาณแผ่นดินและรายได้จากค่าลงทะเบียนเรียนของนักศึกษา ให้เพียงพอต่อการดำเนินงานของหลักสูตร

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม7

คณะมีความพร้อมด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน อาคารสถานที่ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ สื่อการสอน เครื่องมือในห้องปฏิบัติการ ห้องคอมพิวเตอร์ เพื่อให้นักศึกษาได้สืบค้นข้อมูลทางระบบอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มีบริการหนังสือด้านการบริหารจัดการและด้านอื่น ๆ รวมถึงฐานข้อมูลเพื่อการสืบค้น

6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

- (1) การใช้โปรแกรมจำลองในการเรียนการสอน
- (2) รับการสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอก

6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

- (1) จากการประเมินของนักศึกษา
- (2) จากการประเมินของนักศึกษา
- (3) จากการประเมินของผู้ใช้บัณฑิต

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
1. มีห้องเรียน สื่อ อุปกรณ์ที่พร้อมต่อการใช้งาน 2. มีแหล่งเรียนรู้นอกห้องเรียนที่เพียงพอต่อการพัฒนาศักยภาพนักศึกษา	1. จัดให้มีห้องเรียนที่มีความพร้อมใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ ในการเรียนการสอน 2. จัดเตรียมห้องปฏิบัติการเพื่อให้นักศึกษาสามารถฝึกปฏิบัติงานวิชาชีพ 3. จัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ตลอดจนสถานที่ใช้ในการฝึกภาคปฏิบัติ 4. สร้างเครือข่ายแหล่งเรียนรู้ นอกมหาวิทยาลัย	1. สังเกตความพร้อมของห้องเรียนและอุปกรณ์ 2. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ 3. จำนวนเครือข่ายและแหล่งเรียนรู้ ภายนอก

6.5 บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

พัฒนาบุคลากรโดยการเพิ่มพูนความรู้ความสามารถ และสร้างเสริมประสบการณ์ในสาขาอาชีพ โดยการสนับสนุนให้มีการพัฒนาตนเองโดยการศึกษาเพิ่มเติม เข้ารับการอบรมสัมมนาและการศึกษาดูงานด้านการจัดการเรียนการสอน

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตามและทบทวนการดำเนินงานของหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ พ.ศ.2552	✓	✓	✓	✓	✓
3. มีรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ. 3 และ มคอ. อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ. 5 และ มคอ. 6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ. 3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงาน ที่รายงานใน มคอ.7 เมื่อปีที่แล้ว		✓	✓	✓	✓
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
9. อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5				✓	✓
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5					✓
13. นักศึกษาชั้นปีที่ 4 สามารถพัฒนานวัตกรรมดิจิทัลเพื่อแก้ไขปัญหาระดับองค์กรและชุมชนได้ร้อยละ 80				✓	✓
รวมตัวบ่งชี้บังคับที่ต้องดำเนินการ (ข้อ 1-5) ในแต่ละปี	5	5	5	5	5
รวมตัวบ่งชี้ในแต่ละปี	9	10	10	12	13

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1.1.1 การประชุมร่วมของอาจารย์ในหลักสูตรเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและขอคำแนะนำหรือข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่มีความรู้ในการใช้กลยุทธ์การสอน

1.1.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบ/อาจารย์ผู้สอนรายวิชา ขอความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากอาจารย์ท่านอื่น หลังการวางแผนกลยุทธ์การสอนสำหรับรายวิชา

1.1.3 สอบถามจากนักศึกษาถึงประสิทธิผลของการเรียนรู้จากวิธีการที่ใช้โดยใช้แบบสอบถามหรือการสนทนากับกลุ่มนักศึกษาระหว่างภาคการศึกษาโดยอาจารย์ผู้สอน

1.1.4 ประเมินจากการเรียนรู้ของนักศึกษา จากพฤติกรรมการแสดงออก การทำกิจกรรม และผลการสอบ

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1.2.1 การประเมินการสอนโดยนักศึกษาทุกรายวิชา ทุกภาคการศึกษา โดยกองบริการการศึกษา

1.2.2 การประเมินการสอนของอาจารย์จากการสังเกตในชั้นเรียนถึงวิธีการสอน กิจกรรม งานที่มอบหมายแก่นักศึกษา การประเมินผลการเรียน โดยอาจารย์ประจำหลักสูตร

1.2.3 ทำการสำรวจเพื่อประเมินประสิทธิภาพการสอนของคณาจารย์ โดยให้นักศึกษาประเมินการสอนในระบบทุกรายวิชาก่อนสิ้นภาคการศึกษา ข้อมูลที่ได้จะถูกวิเคราะห์และส่งให้อาจารย์ผู้สอนในภาคการศึกษาถัดไปเพื่อใช้เป็นผลป้อนกลับในการปรับปรุงการสอนในรายวิชาของตน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินผลและทวนสอบว่าเกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานจริง ตามที่ระบุในรายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) รายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3), (มคอ.4) รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ.5) และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (มคอ.6) ส่วนการประเมินผลของแต่ละรายวิชาเป็นความรับผิดชอบของผู้สอน เช่น การสอบข้อเขียน การสอบสัมภาษณ์ การสอบปฏิบัติ การสังเกตพฤติกรรม การให้คะแนนโดยผู้ร่วมงาน รายงาน กิจกรรม แฟ้มผลงาน การประเมินตนเองของผู้เรียน ส่วนการประเมินผลหลักสูตรเป็นความรับผิดชอบร่วมกันของอาจารย์และผู้บริหารหลักสูตร เช่น การประเมินข้อสอบ การสอบด้วยข้อสอบกลาง การประเมินของผู้ใช้บัณฑิต เป็นต้น นอกจากนี้ การประเมินหลักสูตรในภาพรวม สามารถจัดทำได้โดยการสอบถามนักศึกษาปีที่ 4 ที่จะสำเร็จการศึกษา ถึงความเหมาะสมของรายวิชาและแผนการเรียนรู้ในหลักสูตร รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร (มคอ.7)

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปีตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

4. การทบทวนผลการประเมินและการวางแผนปรับปรุง

จากการรวบรวมข้อมูลในข้อ 2 ทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชาจะทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตร กรณีที่พบปัญหาสามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้น ๆ ได้ทันที ซึ่งก็จะเป็นการปรับปรุงเล็กน้อย ซึ่งทำได้ตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงทั้งฉบับนั้น ควรจะกระทำทุก 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

มาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (มคอ.1)
กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

กลุ่มองค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (มคอ.1)	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
วิชาแกน (12 หน่วยกิต)	
- แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์	วิชา แคลคูลัสเบื้องต้น (3 นก.)
- คณิตศาสตร์ดิสครีต	วิชา ดิสครีตสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ (3 นก.)
- สถิติสำหรับนักวิทยาศาสตร์	วิชา ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น (3 นก.)
- วิธีการคำนวณเชิงตัวเลขหรือความน่าจะเป็น	วิชา คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์ (3 นก.)
วิชาเฉพาะด้าน (36 หน่วยกิต)	
1. กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบ สารสนเทศ (3 หน่วยกิต)	วิชา จริยธรรมและกฎหมายสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพ คอมพิวเตอร์ (3 นก.)
2. กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์ (6 หน่วยกิต)	วิชา การศึกษาเอกเทศด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ (3 นก.) วิชา ระเบียบวิธีวิจัยด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี สารสนเทศ (3 นก.)
3. กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์ (12 หน่วยกิต)	วิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น (3 นก.) วิชา อัลกอริทึมและการออกแบบโปรแกรม (3 นก.) วิชา การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (3 นก.) วิชา การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ (3 นก.) วิชา หลักการเขียนโปรแกรม (3 นก.) วิชา การสัมมนาทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี สารสนเทศ (1 นก.)
4. กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ (12 หน่วยกิต)	วิชา ดิจิทัลเบื้องต้น (3 นก.) วิชา โครงสร้างข้อมูล (3 นก.) วิชา ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ (3 นก.) วิชา การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (3 นก.)
5. กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรม คอมพิวเตอร์ (3 หน่วยกิต)	4121708 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ (3 นก.)

ตารางเปรียบเทียบองค์ความรู้ตาม มคอ.1

สาระ	รายวิชา
1. โครงสร้างดีสครีต	โครงสร้างข้อมูล ดีสครีตสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์
2. พื้นฐานการเขียนโปรแกรม	หลักการเขียนโปรแกรม การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ
3. ความซับซ้อนและขั้นตอนวิธี	อัลกอริทึมและการออกแบบโปรแกรม
4. โครงสร้างและสถาปัตยกรรม	ดิจิทัลเบื้องต้น สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ วิทยาการเข้ารหัสลับและความปลอดภัยของคอมพิวเตอร์
5. ระบบปฏิบัติการ	ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
6. การประมวลผลเครือข่าย	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (CWIE) การซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย เทคโนโลยีไร้สายและการสื่อสารการเชื่อมต่อสิ่งของผ่านอินเทอร์เน็ต เทคโนโลยีเว็บ
7. ภาษาการเขียนโปรแกรม	การเขียนโปรแกรมภาษาไพทอน การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน การเขียนโปรแกรมบนระบบเครือข่าย การพัฒนาแอปพลิเคชันบนสังคมออนไลน์ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์ไร้สาย การพัฒนาแอปพลิเคชันบนคลาวด์
8. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์	การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้
9. กราฟฟิกและการประมวลผลภาพ	คอมพิวเตอร์กราฟิก เทคโนโลยีสื่อประสม การพัฒนาสื่อดิจิทัล การประมวลผลภาพ เกมและการจำลอง เกมมิฟิเคชัน การออกแบบและพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์
10. ระบบชาวนฉลาด	ปัญญาประดิษฐ์
11. การจัดการสารสนเทศ	ระบบจัดการฐานข้อมูล (CWIE) ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ คลังข้อมูลและการทำเหมืองข้อมูล ข้อมูลขนาดใหญ่ การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ

สาระ	รายวิชา
	โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับงานในสำนักงาน การพาณิชย์และการตลาดอิเล็กทรอนิกส์ การวางแผนทรัพยากรในองค์กร การเริ่มต้นธุรกิจและนวัตกรรม
12. ประเด็นทางสังคมและวิชาชีพ	จริยธรรมและกฎหมายสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมดิจิทัลสำหรับชุมชน
13. วิศวกรรมซอฟต์แวร์	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ การทดสอบและการประเมินคุณภาพซอฟต์แวร์
14. ศาสตร์เพื่อการคำนวณ	แคลคูลัสเบื้องต้น คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์ ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น

รายละเอียดตาม มคอ.1 สาขาคอมพิวเตอร์ พ.ศ.2552

๗.๑ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

โครงสร้างหลักสูตรสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานของกระทรวงศึกษาธิการและสมาคมคอมพิวเตอร์ IEEE และ ACM โดยมีองค์ประกอบและหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ดังนี้

(๑) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	๓๐ หน่วยกิต
(๒) หมวดวิชาเฉพาะ	๘๔ หน่วยกิต
(๒.๑) วิชาแกน	(๑๒ หน่วยกิต)
- แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์	
- คณิตศาสตร์ดิสครีต	
- สถิติสำหรับนักวิทยาศาสตร์	
- วิธีการคำนวณเชิงตัวเลข หรือความน่าจะเป็น	
(๒.๒) วิชาเฉพาะด้าน	(๓๖ หน่วยกิต)
กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ	(๓ หน่วยกิต)
กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์	(๖ หน่วยกิต)
กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์	(๑๒ หน่วยกิต)
กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ	(๑๒ หน่วยกิต)
กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	(๓ หน่วยกิต)
(๒.๓) วิชาเลือก	
(๓) หมวดวิชาเลือกเสรี	๖ หน่วยกิต

๘. เนื้อหาสาระสำคัญของสาขาคอมพิวเตอร์

เนื้อหาสาระสำคัญของสาขาคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยองค์ความรู้ (Body of Knowledge) ด้านคอมพิวเตอร์ จำแนกตามสาขาวิชาได้ดังนี้

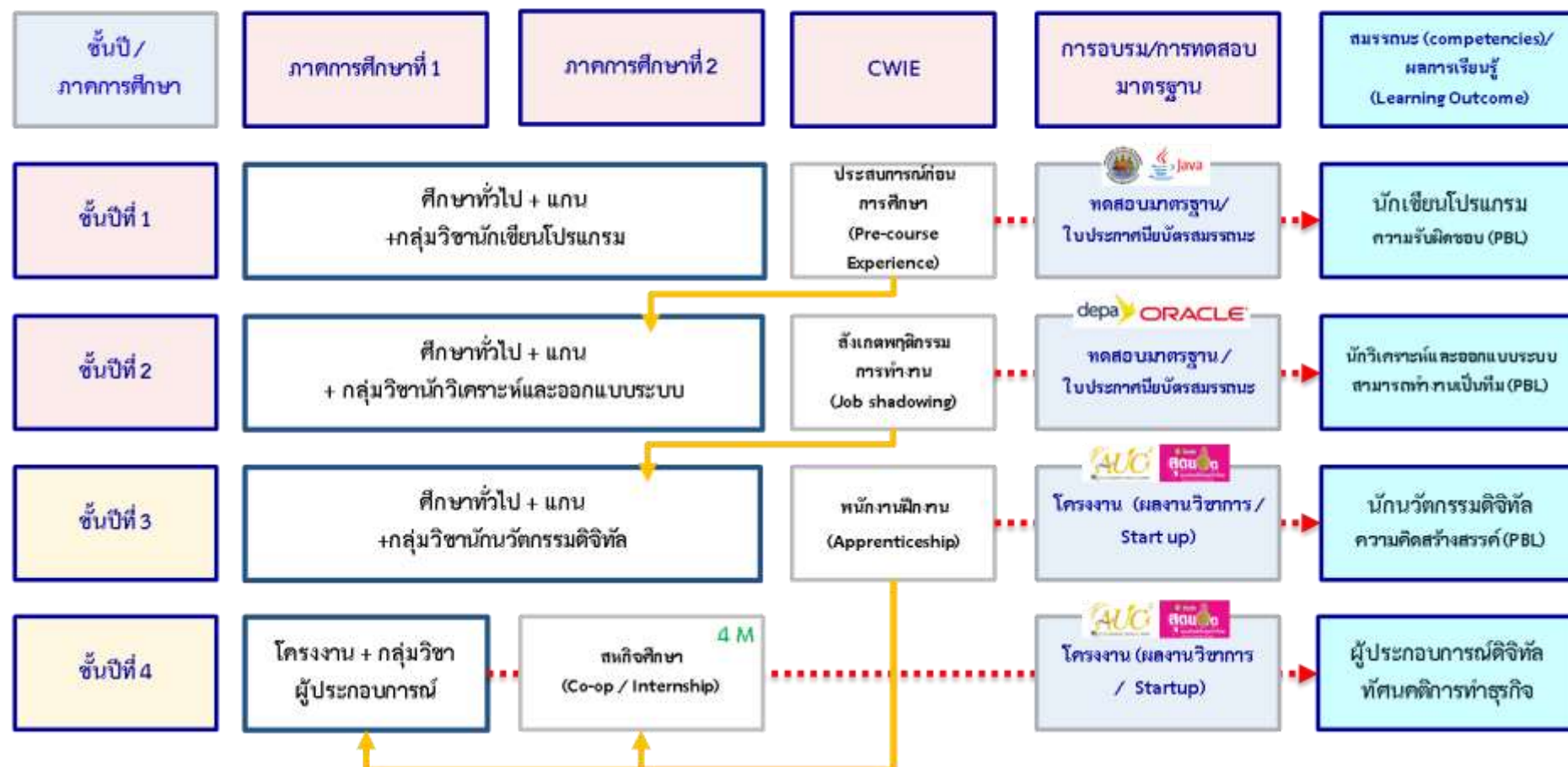
๘.๑ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

หลักสูตรสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยองค์ความรู้ (Body of Knowledge) ดังนี้

(๑) โครงสร้างดิสครีต	(Discrete Structures)
(๒) พื้นฐานการเขียนโปรแกรม	(Programming Fundamentals)
(๓) ความซับซ้อนและขั้นตอนวิธี	(Algorithms and Complexity)
(๔) โครงสร้างและสถาปัตยกรรม	(Architecture and Organization)
(๕) ระบบปฏิบัติการ	(Operating Systems)

(๖) การประมวลผลเครือข่าย	(Net-Centric Computing)
(๗) ภาษาการเขียนโปรแกรม	(Programming Languages)
(๘) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์	(Human-Computer Interaction)
(๙) กราฟิกและการประมวลผลภาพ	(Graphics and Visual Computing)
(๑๐) ระบบชาญฉลาด	(Intelligent Systems)
(๑๑) การจัดการสารสนเทศ	(Information Management)
(๑๒) ประเด็นทางสังคมและวิชาชีพ	(Social and Professional Issues)
(๑๓) วิศวกรรมซอฟต์แวร์	(Software Engineering)
(๑๔) ศาสตร์เพื่อการคำนวณ	(Computational Science)

โมเดลรูปแบบการจัดการเรียนการสอน หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์



ประวัติและผลงานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร (คนที่ 1)

1. ชื่อ นายสมคิด นามสกุล ทุนใจ

2. ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

3. ประวัติการศึกษา

ระดับ	คุณวุฒิ/สาขาวิชา - วิชาเอก	สถานศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ปริญญาโท	วท.ม.(เทคโนโลยีสารสนเทศ)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2547
	วท.ม.(วิทยาการคอมพิวเตอร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2542
ปริญญาตรี	วท.บ.(วิทยาการคอมพิวเตอร์)	วิทยาลัยครูอุตรดิตถ์	2535

4. รายวิชาที่รับผิดชอบ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
4122202	โครงสร้างข้อมูล	3(2-2-5)
4121102	วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น (CWIE)	3(0-6-0)
4121305	หลักการเขียนโปรแกรม	3(2-2-5)
4121306	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	3(2-2-5)
4121205	อัลกอริทึมและการออกแบบโปรแกรม	3(2-2-5)
4122506	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3(2-2-5)
4123107	การทดสอบและการประเมินคุณภาพซอฟต์แวร์	3(2-2-5)

5. ผลงานทางวิชาการ/งานวิจัย

ศักดิ์นา ผาวิโน และ สมคิด ทุนใจ (2563). “ระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลผู้สูงอายุเชิงพื้นที่ จังหวัดอุตรดิตถ์” การประชุมวิชาการระดับปริญญาตรีด้านคอมพิวเตอร์ภูมิภาคเอเชีย ครั้งที่ 8 (AUCC 2020). วันที่ 14 – 16 มกราคม พ.ศ.2563 ณ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต. หน้า 2440 - 2442.

เกณฑ์มาตรฐานผลงานทางวิชาการ (แสดงเครื่องหมาย ✓ ให้ตรงตามผลงานที่แนบมา)

✓	เกณฑ์มาตรฐานตามระบบ CHECO
	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ
	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ
	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ระดับนานาชาติ
	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน
	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน
	งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่งหรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ Online
	ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว
	ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ
	บทความวิจัย หรือ บทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2
✓	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ
	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือใน
	วารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์
	การพิจารณาวารสารวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556
	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือใน
	วารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์
	การพิจารณาวารสารวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556
	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการ
	การอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบัน
	อนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ(ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list)
	หรือตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1
	ประสบการณ์จากสถานประกอบการ
	ผลงานค้นพบพันธุ์พืช ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน
	ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร
	ผลงานวิจัยที่ได้รับการจดอนุสิทธิบัตร
	ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ
	ผลงานวิชาการที่ใช้สังคมที่ได้รับเกณฑ์การประเมินการขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อมูลดังกล่าวข้างต้นถูกต้อง ครบถ้วน

(ลงชื่อ).....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมคิด พุ่มใจ)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตรวจสอบแล้วถูกต้องเป็นไปตามเกณฑ์ฯ

(ลงชื่อ).....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมคิด พุ่มใจ)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

AUC²
The Asia Undergraduate Conference on Computing

The 8th Asia Undergraduate Conference on Computing 2020

Conference Proceedings

รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ
ระดับปริญญาตรีด้านคอมพิวเตอร์ภูมิภาคเอเชีย ครั้งที่ 8
(AUCC 2020)
วันที่ 14-16 กุมภาพันธ์ 2563
ณ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต กรุงเทพมหานคร

**14-16
FEB 2020
SUAN DUSIT
UNIVERSITY**

FUJITSU
DELL Technologies
SVQA
YIP IN TSOI
ZINA
ENG
HOME

JES-DA
TECHNICAL MUSEUM
www.jesadatechnikmuseum.com
พิพิธภัณฑ์งานอุตสาหกรรมศิลป์ไทย

ศูนย์ส่งเสริมงานวิจัยและการบริการทางวิชาการ
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

รหัส	บทความ	หน้า
312	การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์ด้วยปัจจัยเชิงพื้นที่ กรณีศึกษาเขตพื้นที่จังหวัดระยอง *ธนพร สุวติษฐ์	2424
314	การเปรียบเทียบเทคนิคการสกัดข้อมูลอาคารด้วยข้อมูลภาพถ่ายจากยูเอวี *บัณฑิตา ตีลาอาสน์	2428
317	การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อศึกษาความเหมาะสมเชิงพื้นที่สำหรับการปลูกข้าวนาปีและนาปรัง *ตะวัน แสนจันทร์	2432
559	รูปแบบการเก็บข้อมูลของหนังสือเดินทางประเทศไทยในปัจจุบัน สิทธิศักดิ์ ธรรมบวร, กรเอก สุขเกษม, รุ่งรัตน์ เวียงศรีพนาวัลย์ และ *วรางคณา กัมปาน	2436
654	ระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลผู้สูงอายุเชิงพื้นที่ จังหวัดอุดรธานี *ศักดินา ผาโรจน์ และ สมคิด หุ่นใจ	2440
657	ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานของ QA สาริศ โสภณวัฒน์เสวี, ณัฐนันท์ เจียรศิริานุวัตร, อนุชิต ประกอบ และ *วิสันต์ ตั้งวงษ์เจริญ	2443
681	ระบบการประมวลผลคำบริการของตัวแทน วิสุตา ดอกขมภู, อรรคมะษ รอดรักษ์ และ *วิสันต์ ตั้งวงษ์เจริญ	2447
731	การปรับปรุงทะเบียนทรัพย์สิน-ที่ดิน อาคาร อุปกรณ์(สุทธิ) ในระบบ SAP ปารุฒย์ ศรีหมานตร์, *วิสันต์ ตั้งวงษ์เจริญ และ บุษยมาส พิมพ์พรรณชาติ	2451
🚀 สาขา MCG: Multimedia, Computer Graphics and Games		
105	การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย 3 มิติ เพื่อรณรงค์การใช้ถุงยางอนามัย *ภคนันท์ ศาสตราวาทิต และ ไพโรจน์ สมุทรักษ์	2455
184	การพัฒนาสื่อความจริงเสมือน เพื่อนำเสนอแหล่งท่องเที่ยวโบราณสถาน อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย *ศุภกิจ จันทร์ดา และ ภาณุพันธ์ จิตคำ	2464
451	เกมต่อภาพสำหรับเด็กบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ *กิตติพงศ์ ร้องชัย และ กฤษณ์ ชัยวัฒน์คุปต์	2470
643	เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ *ปฏิวัติ พรหมมูล และ กฤษณ์ ชัยวัฒน์คุปต์	2474
🚀 สาขา SE: Software Engineering		
503	การทดสอบระบบแบบอัตโนมัติ โดยใช้เทคนิค Test Driven Development: กรณีศึกษาระบบบริหารการเงิน *เรืองวิทย์ นกบุญ, วสันต์ ทัดแก้ว, ธัชพล ชูตินันท์, วันทนา ศรีสมบูรณ์ และ ณัฐพร ภัคดี	2478
555	การเชื่อมต่อระบบการยืนยันตัวตนด้วยใบหน้าเพื่อควบคุมการเข้าถึง เฉลิมพิสิฐ ศิริชัย, อีวันธ แสงสิน และ *วรางคณา กัมปาน	2484

ระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลผู้สูงอายุเชิงพื้นที่ จังหวัดอุดรธานี Spatial Information Management for the Elderly in Uttaradit Province

*ศักดิ์นา นารีโน¹ และ สมคิด หุ่นใจ¹

¹สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
Emails: u56042380178@un.ac.th, scmkid@un.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลผู้สูงอายุเชิงพื้นที่ จังหวัดอุดรธานี (2) เพื่อสร้างตัวต้นแบบในการพัฒนาระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลผู้สูงอายุเชิงพื้นที่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้กับหน่วยงานต่าง ๆ โดยนำเอาสารสนเทศมาช่วยในการจัดการข้อมูล ซึ่งมีการดำเนินการจัดทำระบบฐานข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และนำเอาสารสนเทศภูมิศาสตร์มาช่วยแสดงผลตำแหน่งที่อยู่ของผู้สูงอายุให้อยู่ในรูปแบบที่เข้าใจง่าย ทำให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการบริหารจัดการข้อมูล

โดยการพัฒนาสารสนเทศ มีการใช้เครื่องมือในการพัฒนาที่สำคัญได้แก่ ภาษา PHP ในการพัฒนา Web Application ติดต่อกับฐานข้อมูลโดยใช้ MySQL ซึ่งระบบสามารถใช้งานผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตผ่าน Web Application และใช้ภาษา JavaScript เพื่อเชื่อมต่อ Google Map API มาใช้ในการแสดงผลข้อมูลตำแหน่งที่อยู่ของผู้สูงอายุ

คำสำคัญ: ระบบสารสนเทศ, ผู้สูงอายุ, ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ABSTRACT

The purposes of this research were (1) to develop information systems for managing elderly spatial information, (2) to create a prototype for the development of information systems, manage the spatial information on the internet for various agencies by using information systems to help manage data. Which has been implemented to create a database, data collection, data analysis and use geographic information system to help display the location of the

elderly in a form that is easy to understand. Resulting in efficiency and effectiveness in data management.

By developing information systems, there are important development tools such as PHP in web application development, database connection using MySQL, which can be used via the internet through the web application and using JavaScript to connect the Google Map API to display the location information of the elderly.

Keywords: Information Systems, Elderly, GIS

1. บทนำ

ปัจจุบันประเทศไทยได้เริ่มเข้าสู่สังคมของผู้สูงอายุ เนื่องจากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีทางการแพทย์ที่ช่วยให้ อัตราอายุขัยโดยเฉลี่ยของประชากรภายในประเทศเพิ่มขึ้น และสามารถลดอัตราการเสียชีวิตในกรณีต่าง ๆ ได้มากขึ้นทำให้ประชากรภายในประเทศมีอายุที่ยืนยาวมากขึ้น และทำให้อัตราประชากรผู้สูงอายุในประเทศมีอัตราเพิ่มสูงขึ้น ปัจจุบันหน่วยงานองค์กรต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนมีนโยบายเกี่ยวกับการติดตามส่งเสริม สนับสนุน ดูแลผู้สูงอายุอย่างหลากหลาย การบริหารจัดการข้อมูลผู้สูงอายุจึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญและเป็นที่ต้องการอย่างมากในปัจจุบัน ประกอบกับปัจจุบันระบบภูมิสารสนเทศ หรือ GIS ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย ในด้านการนำเสนอข้อมูลในลักษณะของแผนที่ และมีการนำมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในด้านต่าง ๆ อย่างหลากหลาย เนื่องจากการใช้งานง่ายและรองรับการทำงานบนอุปกรณ์สื่อสารในทุกรูปแบบ

ผู้ศึกษาจึงสนใจประยุกต์ใช้เทคโนโลยีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ มาเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์และออกแบบ พัฒนาระบบสารสนเทศ โดยศึกษาและทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อการบริหารจัดการข้อมูลผู้สูงอายุ โดยมี

* ผู้ประสานงานหลัก (Corresponding Author)

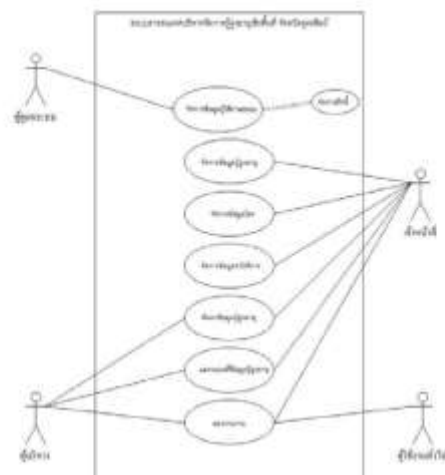
การสร้างฐานข้อมูลเพื่อจัดเก็บข้อมูลให้สัมพันธ์กับแผนที่และมีการพัฒนาระบบสารสนเทศที่สามารถนำข้อมูลวิเคราะห์และแสดงผลเชิงแผนที่ ซึ่งจะได้นำไปใช้ข้อมูลในการเผยแพร่สำหรับหน่วยงานและประชาชนทั่วไปให้ได้รับทราบถึงข้อมูลผู้สูงอายุในพื้นที่ เพื่อใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นที่สามารถนำมาวิเคราะห์ คัดเลือกและสนับสนุนองค์การต่าง ๆ ในการบริหารจัดการในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุต่อไป

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลผู้สูงอายุของจังหวัดอุดรธานี
2. เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลผู้สูงอายุเชิงพื้นที่ จังหวัดอุดรธานี

3. วิธีการศึกษา

การพัฒนาระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลผู้สูงอายุได้ดำเนินไปอย่างเป็นลำดับขั้นตอน เริ่มตั้งแต่การศึกษารูปแบบการพัฒนา Web Application ตลอดจนการออกแบบ และวิเคราะห์ระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลผู้สูงอายุเชิงพื้นที่ ไปจนกระทั่งการพัฒนาโปรแกรม



ภาพที่ 1 แผนภาพแสดงการทำงานของระบบ

4. ผลการศึกษา

ระบบสารสนเทศบริหารจัดการผู้สูงอายุเชิงพื้นที่ จังหวัดอุดรธานี สามารถอธิบายผลของการพัฒนาได้ดังนี้



ID	Name	Age	Gender	Address	Status
1	สมชาย ใจดี	75	Male	บ้านเลขที่ 123 หมู่ 1 ตำบล...	Active
2	สมใจ ใจดี	72	Female	บ้านเลขที่ 456 หมู่ 2 ตำบล...	Active
3	สมชาย ใจดี	78	Male	บ้านเลขที่ 789 หมู่ 3 ตำบล...	Active
4	สมใจ ใจดี	74	Female	บ้านเลขที่ 101 หมู่ 4 ตำบล...	Active
5	สมชาย ใจดี	76	Male	บ้านเลขที่ 202 หมู่ 5 ตำบล...	Active
6	สมใจ ใจดี	73	Female	บ้านเลขที่ 303 หมู่ 6 ตำบล...	Active
7	สมชาย ใจดี	77	Male	บ้านเลขที่ 404 หมู่ 7 ตำบล...	Active
8	สมใจ ใจดี	71	Female	บ้านเลขที่ 505 หมู่ 8 ตำบล...	Active
9	สมชาย ใจดี	79	Male	บ้านเลขที่ 606 หมู่ 9 ตำบล...	Active
10	สมใจ ใจดี	75	Female	บ้านเลขที่ 707 หมู่ 10 ตำบล...	Active



ภาพที่ 2 ภาพหน้าจอภายในระบบ

5. สรุปผลและอภิปรายผล

การพัฒนาระบบสารสนเทศบริหารจัดการข้อมูลผู้สูงอายุเชิงพื้นที่ จังหวัดอุดรธานี มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาและรวบรวมข้อมูลเพื่อทำความเข้าใจในการสร้างหรือพัฒนาระบบ โดยได้ลำดับวิธีการศึกษาและรวบรวม ข้อมูลที่เกี่ยวข้องไว้ ดังนี้ ข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การสรุปผล

ด้านการทำงานตามความต้องการของผู้ใช้ (Functional Requirement Test) อยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.36$) โดยประเมินจากความสามารถในการจัดการฐานข้อมูลสำหรับจัดเก็บข้อมูลของการใช้งานระบบ ความสามารถในการจัดการ

ข้อมูลของการใช้งานระบบ ความสามารถในการนำเข้าข้อมูล ความสามารถในการจัดเก็บข้อมูลการใช้งาน ความสามารถในการกำหนดสิทธิ์การใช้งาน และความสามารถในการใช้งานระบบ ผู้ใช้สามารถเรียนรู้การใช้งานระบบได้อย่างเข้าใจ

ด้านการประเมินหน้าที่ของโปรแกรม (Functional Test) อยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.38$) โดยประเมินจากความสามารถในการจัดการฐานข้อมูล สำหรับจัดเก็บข้อมูล ความสามารถในการจัดการข้อมูล ความสามารถในการนำเข้าข้อมูล ความสามารถในการกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้ระบบ ความสามารถในการแสดงรายการข้อมูลต่าง ๆ ในระบบ และความสามารถในการรายงานข้อมูลต่าง ๆ ในระบบ

ด้านการประเมินด้านการใช้งานของโปรแกรม (Usability Test) อยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.44$) โดยประเมินจากความสะดวกในการใช้งาน ความถูกต้องของข้อมูล ความชัดเจนของข้อมูลที่แสดงบนจอภาพ ความเหมาะสมในการใช้ตัวอักษร สีพื้นหลัง และองค์ประกอบต่าง ๆ ของและโปรแกรมใช้งานง่ายต่อความเข้าใจและการใช้งาน ความเหมาะสมในการจัดวางส่วนต่าง ๆ ของจอภาพ ตำแหน่งในการกรอกข้อมูลมีความเหมาะสม ความเหมาะสมของปริมาณข้อมูลที่นำเสนอแต่ละหน้าจอ และรายงานต่าง ๆ มีความถูกต้องสมบูรณ์

ด้านการประเมินด้านความปลอดภัย (Security Test) อยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.50$) โดยประเมินจากการกำหนดชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านของผู้ดูแลระบบ การกำหนดชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านของผู้ใช้งานระบบ ความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้งานระบบ และความปลอดภัยของข้อมูลการใช้งานระบบ

ตารางที่ 1 ตารางสรุปผลการประเมินความสามารถในการใช้งานของระบบงาน

ส่วนที่ประเมิน	ความพึงพอใจ		
	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	เชิงคุณภาพ
1. ด้านการกำหนดความต้องการผู้ใช้ (Functional Requirement Test)	4.36	0.28	ดี
2. ด้านการประเมินหน้าที่ของโปรแกรม (Functional Test)	4.38	0.49	ดี
3. ด้านการประเมินด้านการใช้งานของโปรแกรม (Usability Test)	4.44	0.49	ดี
4. ด้านการประเมินด้านความปลอดภัย (Security Test)	4.50	0.50	ดี
ค่าเฉลี่ย	4.42	0.49	ดี

6. เอกสารอ้างอิง

- [1] กนกวรรณ ศรีพระลาน. (2549). ความหมายของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์. สืบค้นจาก http://village.haii.or.th/VL/index.php?option=com_content&task=view&id=203&Itemid=39
- [2] ชารินทร์ เกรตกุล. (2558). การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศวิเคราะห์ที่ตั้งสถานบันเทิงภายในเทศบาล เมืองบุรีรัมย์ เพื่อเผยแพร่ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต. สืบค้นจาก <file:///C:/Users/Big%20sukdina/Desktop/รวมวิจัย.pdf>
- [3] ปรางทิพย์ บัวเพ็ญ. (2556). การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ในการศึกษาการกระจายการระบาดของโรคไข้เลือดออก. สืบค้นจาก <http://library1.nida.ac.th/tempaper6/sd/2556/19999.pdf>
- [4] พุทธพร โสว. (2559). ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์การให้บริการขนส่งสาธารณะ ในเขตเทศบาลนครนครสวรรค์. สืบค้นจาก <https://www.tcithaijo.org/index.php/tech/article/download/58549/48285>
- [5] สรวงสุดา คงมิ่ง. (2553). การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการเฝ้าระวังหazardภัยพิบัติ. สืบค้นจาก <202.28.117.248/journal/wpcontent/uploads/2012/06/08-53.pdf>
- [6] สำนักส่งเสริมและพัฒนาสารสนเทศภูมิศาสตร์. (2556). ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS). สืบค้นจาก http://www.gimict.go.th/art_GIS.htm

ประวัติและผลงานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร (คนที่ 2)

1. ชื่อ นายอนุชา นามสกุล เรืองศิริวัฒนกุล

2. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

3. ประวัติการศึกษา

ระดับ	คุณวุฒิ/สาขาวิชา - วิชาเอก	สถานศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ปริญญาโท	วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2551
ปริญญาตรี	วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)	สถาบันราชภัฏอุดรดิตถ์	2542

4. รายวิชาที่รับผิดชอบ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
4123507	การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้	3(2-2-5)
4123639	คอมพิวเตอร์กราฟิก	3(2-2-5)
4124202	การประมวลผลภาพ	3(2-2-5)
4124304	เกมและการจำลอง	3(2-2-5)
4124308	เกมมิฟิเคชัน	3(2-2-5)
4124309	การออกแบบและพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
4123642	เทคโนโลยีสื่อประสม	3(2-2-5)
4123602	การพัฒนาสื่อดิจิทัล	3(2-2-5)
4121307	การเขียนโปรแกรมภาษาไพทอน	3(2-2-5)
4124303	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สมัยใหม่	3(2-2-5)
4123308	การเขียนโปรแกรมบนระบบเครือข่าย	3(2-2-5)

5. ผลงานทางวิชาการ

อนุชา เรืองศิริวัฒนกุล (2563). “การเสริมศักยภาพระบบสารสนเทศการทำเกษตรกรรมด้วยเทคโนโลยีแฮทบอท” การประชุมวิชาการระดับชาติสู่การพัฒนาชุมชนฉลาดในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ครั้งที่ 1 (nSCAP2020) “10 ปี adiCET กับการพัฒนาพลังงานเพื่อท้องถิ่น”. วันที่ 20 - 21 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2563 ณ วิทยาลัยพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยีชุมชนแห่งเอเชีย. หน้า 177 - 183.

เกณฑ์มาตรฐานผลงานทางวิชาการ (แสดงเครื่องหมาย ✓ ให้ตรงตามผลงานที่แนบมา)

	เกณฑ์มาตรฐานตามระบบ CHECO
	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ
	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ
	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ระดับนานาชาติ
	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน
	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน
	งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่งหรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ Online
	ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว
	ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ
	บทความวิจัย หรือ บทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2
✓	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ
	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือใน
	วารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556
	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556
	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ(ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1
	ประสบการณ์จากสถานประกอบการ
	ผลงานค้นพบพันธุ์พืช ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน
	ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร
	ผลงานวิจัยที่ได้รับการจดอนุสิทธิบัตร
	ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ
	ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับเกณฑ์การประเมินการขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อมูลดังกล่าวข้างต้นถูกต้อง ครบถ้วน

(ลงชื่อ).....

(นายอนุชา เรืองศิริวัฒนกุล)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตรวจสอบแล้วถูกต้องเป็นไปตามเกณฑ์ฯ

(ลงชื่อ).....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมคิด หุ่นใจ)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



adiCET



การประชุมวิชาการระดับชาติสู่การพัฒนาชุมชนฉลาด ในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ครั้งที่ ๑

The 1st National Conference on Smart Community Development
in the Asia Pacific (nSCAP2020)

20 - 21 กุมภาพันธ์ 2563

วิทยาลัยพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยีชุมชนแห่งเอเชีย

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แม่ริม

ภายใต้ งานครบรอบ 10 ปี adiCET กับการพัฒนาผลงานเพื่อท้องถิ่น ระหว่างวันที่ 20 - 21 กุมภาพันธ์ 256

ห้องนำเสนอ 2 “นวัตกรรมเพื่อชุมชน” (ณ ห้องอาคารทรงกระบอก)

Chairman: รศ.ธีรภัทร หลิมบุญเรือง

Co-chairman 1: ผศ.ดร.ศุภฤกษ์ ธาราพิทักษ์

Co-chairman 2: ผศ.ดร.ภรณ์ ศรีธรรมรินทร์

ลำดับ	เวลา	รหัส	ชื่อบทความ	ผู้เขียน
1	09.00 – 09.15 น.	SO101	สื่อที่เหมาะสมในการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุ	ปรียา สมพิช และนิษฐา ทรุ่นเกษม
2	09.15 - 09.30 น.	SO117	แนวทางการพัฒนาสื่อเพื่อความรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับภาวะซึมเศร้าของผู้สูงอายุในอำเภอป่าพะยอม จังหวัดพัทลุง	เสริมศักดิ์ ขุนพล
3	09.30 - 09.45 น.	SO108	ระบบรวบรวมข้อมูลสภาพแวดล้อมอัตโนมัติด้วยเครือข่ายตรวจจับสัญญาณไร้สายเพื่อสนับสนุนการเกษตรแบบเรียลไทม์	ชนิดา เรืองศิริวัฒนกุล, อนุชา เรืองศิริวัฒนกุล และศักดิ์ดา หอมหวาน
4	09.45 - 10.00 น.	SO112	การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการกองทุนหมู่บ้านกรณีศึกษา กองทุนหมู่บ้าน บ้านหัวทุ่ง อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง	ธิดาลักษณ์ อำพราง, ธนพร แก้วธิดา, บัณฑิต บุชบา และอารยา อริยา
5	10.00 - 10.15 น.	SO110	การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการเกิดโรคพิษสำหรับจังหวัดอุตรดิตถ์	โสภณ วิริยะรัตนกุล และกฤษณ์ ชัยวัฒน์คุปต์
6	10.15 - 10.30 น.	SO111	การประดิษฐ์เครื่องร้งวัด 3 มิติแบบง่าย ในการจัดทำแผนที่เสี่ยงดินถล่มระดับรายแปลง บนพื้นที่ปลูกทุเรียน ตำบลแม่พูล จังหวัดอุตรดิตถ์	ปกรณ์ เข้มมงคล และธีรศักดิ์ อุปการ
7	10.30 - 10.45 น.	SO109	การเสริมศักยภาพระบบสารสนเทศการทำเกษตรกรรมด้วยเทคโนโลยีแท็บเล็ต	อนุชา เรืองศิริวัฒนกุล
10.45 - 11.00 น.			รับประทานอาหารว่าง	
8	11.00 - 11.15 น.	SO113	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการแคบหมู กรณีศึกษา ร้านแคบหมูครัวคุณย่า บ้านหนองพระเจ้าทันใจ ต.ต้นธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง	วรดา กันทวัง, ญาณันท์ โยมงาม, พริภาพ จันทรแสนตอ และบัณฑิต บุชบา
9	11.15 - 11.30 น.	SO114	การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย (MMCAI) เรื่องการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคมะเร็งระยะสุดท้ายแบบประคับประคอง เพื่อคุณภาพชีวิตในระยะสุดท้ายตามหลักของศาสนาพุทธ และศาสนาอิสลาม สำหรับญาติผู้ป่วย : กรณีศึกษาญาติผู้ป่วยในจังหวัดยะลา	วันวิสาห์ พันธมผล, เกตุวดี ดิสสระ, บุษราคัม ทองเพชร, กรภัทร เอลิมวงศ์ และไชยยะ ธนพัฒน์ศิริ



การประชุมวิชาการระดับชาติสู่การพัฒนาชุมชนฉลาดในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ครั้งที่ 1 (nSCAP2020)
10 ปี ๑๐๕CET สู่การพัฒนาท้องถิ่นเพื่อท้องถิ่น



การเสริมศักยภาพระบบสารสนเทศการทำเกษตรกรรมด้วยเทคโนโลยีแชทบอท

Enhancing agricultural information system capacity
with chatbot technology

อนุชา เรืองศิริวัฒนกุล¹

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ 53000

โทรศัพท์ 0-5541-1096 E-mail anucha@uru.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเสริมศักยภาพระบบสารสนเทศการทำเกษตรกรรมโดยการนำเทคโนโลยีแชทบอทหรือหุ่นยนต์สนทนาเป็นส่วนปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับระบบผ่านแอปพลิเคชันโปรแกรมประยุกต์ โดยออกแบบให้ผู้ใช้สามารถสนทนากับปัญญาประดิษฐ์ หรือการโต้ตอบกับหุ่นยนต์สนทนาอัตโนมัติ โดยระบบที่พัฒนาจะรวบรวมข้อมูลและสารสนเทศที่จำเป็นต่อการทำเกษตรกรรม เช่น ข้อมูลบริบทการทำเกษตรกรรม ข้อมูลสภาพแวดล้อมของพื้นที่ การพยากรณ์สภาพอากาศ และองค์ความรู้ในการทำเกษตรกรรม เป็นต้น

ผลการทดสอบระบบจากการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงโดยผู้เชี่ยวชาญและเกษตรกร โดยแบ่งการทดสอบเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่ม A ผู้ใช้งานระบบผ่านเว็บแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์โทรศัพท์มือถือ และกลุ่ม B ผู้ใช้งานระบบผ่านโปรแกรมสนทนาโดยเทคโนโลยีหุ่นยนต์สนทนา โดยแบ่งการประเมินเป็น 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความสามารถของโปรแกรม 2) ด้านความถูกต้องและการทำงาน 3) ด้านความปลอดภัยของระบบ และ 4) ด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน

ผลการประเมินพบว่าผู้ใช้ทั้งสองกลุ่มมีความพึงพอใจในด้านที่ 1 2 และ 3 มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด แต่ในด้านที่ 4 ความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน พบว่าทั้งสองกลุ่มมีผลการประเมินแตกต่างกันคือ กลุ่ม A มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.40 ส่วนกลุ่ม B มีความพึงพอใจระบบอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.85 จึงสามารถสรุปได้ว่าการนำหุ่นยนต์สนทนาเป็นส่วนปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับระบบ จะสามารถช่วยให้ผู้ใช้ทราบข้อมูลทางการเกษตรได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และง่ายขึ้น

คำสำคัญ: ระบบสารสนเทศการเกษตร หุ่นยนต์สนทนา ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ ปัญญาประดิษฐ์

Abstract

The objective of this research is to enhance agricultural information system capacity with chatbot technology. Chatbot technology is the interaction between user and information systems through application programs, designed for users to chat with artificial intelligence or interacting with an automated chat robot. The developed system will collect data and information necessary for





การประชุมวิชาการระดับชาติสู่การพัฒนาชุมชนฉลาดในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ครั้งที่ 1 (NSCAP2020)
10 ปี อดิเรก การพัฒนาสู่ความยั่งยืน



agriculture such as information for agriculture, area environment information, weather forecast and knowledge in agriculture, etc.

System test was from a specific sample selection by experts and farmers. The test was divided into 2 groups which was group A : System users via web application on mobile phone devices and group B users of the system through a chat program using chatbot technology. The assessment was divided into 4 which were: 1) Program capability 2) Accuracy and operation 3) System security and 4) Convenience and ease of use.

The results showed that the users of both groups were satisfied in the aspects of 1, 2 and 3 with the highest mean. In the 4th aspect, convenience and ease of use. It was found that both groups had different evaluation results. Group A was in a high level of satisfaction with an average of 4.40, while Group B was at the highest level of satisfaction with an average of 4.85. Therefore, it can be concluded that the chatbots can be used to interact with users with the system and Helping users to know agricultural information conveniently, quickly and easier.

Keywords: agricultural information system chatbot Human Computer Interaction Artificial Intelligence

1. บทนำ

ปัจจุบันการใช้งานโปรแกรมสนทนา (messaging application) ของคนไทยได้เพิ่มมากขึ้นในทุกกลุ่มอายุในแต่ละปี โดยมีรายงานจากงาน Digital 2019 ของ Hootsuite และ We Are Social ได้สรุปพฤติกรรมและตัวเลขผู้ใช้งานสื่อดิจิทัลในประเทศไทย (We are social ,Hootsuite, 2019) พบว่าประเทศไทยมีประชากร 69.24 ล้านคน โดยมี 57 ล้านคนสามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ต และจำนวนผู้ใช้สื่อสังคมออนไลน์คิดเป็น 51 ล้านคนคิดเป็นร้อยละ 74 ของประชากรทั้งหมด

สื่อสังคมออนไลน์ได้ถูกนำมาใช้ในการสื่อสารในภาคธุรกิจระหว่างผู้ให้บริการและผู้บริโภค เช่น โลกโซเชียล หรืออินสตาแกรม เป็นต้น ปัจจุบันพฤติกรรมผู้บริโภคที่มีอิทธิพลจากการสนทนาผ่านระบบสื่อสังคมออนไลน์ เริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการพูดคุยกับผู้ให้บริการผ่านโปรแกรมสนทนาออนไลน์ ที่นำไปสู่ขั้นตอนการซื้อขายหรือการให้บริการหลังการขาย (ธนวัฒน์ มาลาบุปผา , 2563) ประสิทธิภาพการบริหารและมีส่วนร่วมทั้งบริษัท ไรซ์ซ่า จำกัด กล่าวในงาน E-Commerce

Summit 2020 ว่าในช่วงที่ผ่านมาประเทศไทยนับได้ว่าการเติบโตทางธุรกิจอีคอมเมิร์ซสูงขึ้นมาก จากผลสำรวจพบว่าคนไทยซื้อสินค้าผ่านช่องทางที่คนไทยซื้อสินค้ามากที่สุด คือ สื่อสังคมออนไลน์ร้อยละ 40 โดยเฉพาะผ่านการแชทพูดคุยกับผู้ขาย โดยมีรูปแบบธุรกิจจากการซื้อขายด้วยการสนทนาผ่านโปรแกรมสนทนา จากการใช้คนในการสื่อสารมีข้อจำกัดหลายประการ เช่น จำนวนคนทำงาน เวลาในการทำงาน ค่าใช้จ่าย และจำนวนผู้ใช้บริการ เป็นต้น หลายธุรกิจจึงมีการนำนวัตกรรมหุ่นยนต์สนทนามาใช้ในข้อจำกัดดังกล่าวในภาคธุรกิจ

หุ่นยนต์สนทนา คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ถูกพัฒนาขึ้นมาให้มีบทบาทในการตอบกลับการสนทนาด้วยตัวอักษรโดยอัตโนมัติ ผ่านโปรแกรมสนทนาเสมือนกับการได้คุยกับบุคคล ซึ่งจะเป็นผู้ช่วยที่ภาคธุรกิจต้องการนำมาใช้กับธุรกิจออนไลน์ ในการสื่อสารกับกลุ่มลูกค้าแบบทันทีทันใดและสามารถปิดการขายได้โดยอัตโนมัติซึ่งช่วยให้ดำเนินธุรกิจได้ตลอดเวลา และลดแรงงานในการทำธุรกิจ





การประชุมวิชาการระดับชาติสู่การพัฒนาชุมชนตลาดในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ครั้งที่ 1 (nSCAP2020)
10 ปี oxiCET ก้าวการพัฒนาท้องถิ่นเพื่อท้องถิ่น



(ชลนัฏฐ์ พูนชัยกาญจน์, 2563) ผู้ก่อตั้ง Chatbot Thailand กล่าวในนิตยสารดิจิทัล เอจ ว่า การสร้างหุ่นยนต์สนทนาเพื่อช่วยเหลือโครงการเมืองอัจฉริยะ (smart city) ที่จังหวัดภูเก็ต โดยมีการร่วมมือกับบริษัทรับซื้อของเก่า โดยประชาชนที่มีการแยกขยะไว้อย่างกระตือรือร้น ขวดพลาสติก สามารถสอบถามราคา และส่งใส่เคชิ่งเพื่อให้รถทางบริษัทมารับของได้ทันที ซึ่งครั้งนี้เป็นการสร้างรายได้ และลดปริมาณขยะที่ทางเทศบาลต้องเข้ามาเก็บในแต่ละวันลงได้อีกทางหนึ่ง

(Kuligowska, K. and Lasek, M., 2011) ซึ่งนอกเหนือเว็บไซต์ของธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับบริการอิเล็กทรอนิกส์เช่น e-commerce, e-consulting, e-learning, e-marketing หรือธนาคารอิเล็กทรอนิกส์ ผู้ช่วยเสมือนถูกนำไปใช้ในภาครัฐเช่นกันโดยเสนอบริการบนเว็บไซต์ของกระทรวงสถาบันของรัฐบาล สำนักงานภาษีรวมถึงเว็บไซต์ของสถาบันวิทยาศาสตร์และการศึกษา แม้กระทั่งด้านการแพทย์ได้มีการพัฒนาหุ่นยนต์สนทนาเพื่อส่งเสริมด้านสุขภาพ เช่น (กลกรณ์ วงศ์ภาคิกะเสวี, ชยยศ แก้วพิทักษ์คุณ, กัญญิณี กัจจอบศิริรินทร์, และ พนิดา โยมะบุตร, 2563) หุ่นยนต์จับใจเป็นหุ่นยนต์สนทนาเพื่อคัดกรองภาวะซึมเศร้าโดยจะสามารถประเมินและตระหนักถึงภาวะซึมเศร้าของคนได้ง่ายและสะดวกรวดเร็ว และอาจนำไปสู่การเข้ารับการรักษาได้อย่างทันทั้งที่ และ (Robolingo Co. Ltd., 2020) คอกเตอร์เหมียวเป็นหุ่นยนต์สนทนาที่ให้คำปรึกษาปัญหาสุขภาพ และเป็นสื่อการสอนการปฐมพยาบาลเบื้องต้น

(Drift, SurveyMonkey Audience, Salesforce and Myclever, 2020) ได้มีการสำรวจพบว่าสิ่งที่คาดการณ์ผู้ใช้จะได้จากหุ่นยนต์สนทนา คือ ผู้ใช้สามารถรับคำตอบอย่างรวดเร็วจากคำถามในกรณีฉุกเฉินร้อยละ 37 แก้ไขข้อร้องเรียนหรือปัญหาของผู้ใช้ร้อยละ 35 และรับคำตอบหรือคำอธิบายโดยละเอียดร้อยละ 35 ขณะที่สำนักงานเกษตรจังหวัดอุดรธานีเป็นหน่วยงานที่มีบทบาทหน้าที่ คือ 1) ส่งเสริมและพัฒนาเกษตรกร องค์กรเกษตรกรและ

วิสาหกิจเกษตรของชุมชน 2) ส่งเสริมและประสานถ่ายทอดความรู้ด้านการผลิต การจัดการผลผลิตพืช ประมงและปศุสัตว์ 3) กำกับ ดูแล และสนับสนุนการปฏิบัติงานของสำนักงานเกษตรอำเภอ และ 4) ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือที่ได้รับมอบหมาย ได้พัฒนาระบบสารสนเทศการเกษตรเพื่อสนับสนุนบทบาทหน้าที่ดังกล่าวในการรวบรวมข้อมูลและสารสนเทศด้านการเกษตรภายในจังหวัดอุดรธานีเพื่อการตัดสินใจด้านการผลิตในการทำเกษตรกรรมเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลและสารสนเทศของการทำเกษตรกรรมของตัวแทนกลุ่มเกษตรกร ประกอบด้วยข้อมูลต่าง ๆ เช่น ข้อมูลบริบทการทำเกษตร ข้อมูลสภาพแวดล้อมของพื้นที่ การพยากรณ์สภาพอากาศ และองค์ความรู้ในการทำเกษตรกรรม เป็นต้น โดยผู้วิจัยมีแนวคิดในการนำหุ่นยนต์สนทนาเข้ามาช่วยในการเสริมศักยภาพระบบสารสนเทศการทำเกษตรกรรมเพื่อให้หน่วยงานภาครัฐและเกษตรกรเพื่อช่วยให้ผู้ใช้ทราบข้อมูลทางการเกษตรได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และง่ายขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อการเสริมศักยภาพระบบสารสนเทศการทำเกษตรกรรม

3. ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างจากตัวแทนเกษตรกรสมาชิกยังสามารถพารมเมอร์ที่ขึ้นทะเบียนกับสำนักงานเกษตรจังหวัดอุดรธานี ซึ่งอยู่ในช่วงอายุ 20-45 ปี ซึ่งมีประสบการณ์การทำเกษตรกรรมในพื้นที่ จังหวัดอุดรธานี ผู้ปลูกข้าว ทุเรียน มะขามและสับปะรด โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้ กลุ่มเกษตรกรที่ใช้ A) ระบบผ่านเว็บแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์โทรศัพท์มือถือ และ B) กลุ่มเกษตรกรที่เข้าใช้สารสนเทศผ่านโปรแกรมสนทนาโดยเทคโนโลยีหุ่นยนต์สนทนา



ประวัติและผลงานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร (คนที่ 3)

1. ชื่อ นายกฤษณ์ นามสกุล ชัยวันณคุปต์

2. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

3. ประวัติการศึกษา

ระดับ	คุณวุฒิ/สาขาวิชา - วิชาเอก	สถานศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ปริญญาโท	วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2551
ปริญญาตรี	วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)	สถาบันราชภัฏอุดรดิตถ์	2542

4. รายวิชาที่รับผิดชอบ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
4121105	จริยธรรมและกฎหมายสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
4123108	เทคโนโลยีและนวัตกรรมดิจิทัลสำหรับชุมชน	3(2-2-5)
4123311	การพัฒนาแอปพลิเคชันบนสื่อสังคมออนไลน์	3(2-2-5)
4124612	การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์ไร้สาย	3(2-2-5)
4124613	การพัฒนาแอปพลิเคชันบนคลาวด์	3(2-2-5)
4124910	การศึกษาเอกเทศด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์	3(0-6-0)
4123904	ระเบียบวิธีวิจัยด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
4123905	การสัมมนาทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	1(0-1-2)
4124801	การเตรียมประสบการณ์ภาคสนามทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	1(0-2-1)
4124802	การฝึกประสบการณ์ภาคสนามทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	6(0-36-0)
4124806	สหกิจศึกษาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	6(0-36-0)

5. ผลงานทางวิชาการ

โสภณ วิริยะรัตนกุล และ กฤษณ์ ชัยวัฒน์คุปต์. (2563). “การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการเกิดโรคพิษ
สำหรับจังหวัดอุดรดิตถ์” การประชุมวิชาการระดับชาติสู่การพัฒนาชุมชนฉลาดในภูมิภาค
เอเชียแปซิฟิก ครั้งที่ 1 (nSCAP2020) “10 ปี adiCET กับการพัฒนาพลังงานเพื่อท้องถิ่น”.
วันที่ 20 - 21 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2563 ณ วิทยาลัยพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยีชุมชนแห่ง
เอเชีย. หน้า 184 - 194.

เกณฑ์มาตรฐานผลงานทางวิชาการ (แสดงเครื่องหมาย ✓ ให้ตรงตามผลงานที่แนบมา)

	เกณฑ์มาตรฐานตามระบบ CHECO
	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ
	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ
	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ระดับนานาชาติ
	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน
	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน
	งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่งหรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ Online
	ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว
	ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ
	บทความวิจัย หรือ บทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2
✓	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ
	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือใน
	วารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556
	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556
	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถานบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ(ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1
	ประสบการณ์จากสถานประกอบการ
	ผลงานค้นพบพันธุ์พืช ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน
	ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร
	ผลงานวิจัยที่ได้รับการจดอนุสิทธิบัตร
	ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ
	ผลงานวิชาการที่ใช้สังคมที่ได้รับเกณฑ์การประเมินการขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อมูลดังกล่าวข้างต้นถูกต้อง ครบถ้วน

(ลงชื่อ).....

(นายกฤษณ์ ชัยวัฒนคุปต์)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตรวจสอบแล้วถูกต้องเป็นไปตามเกณฑ์ฯ

(ลงชื่อ).....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมคิด หุ่นใจ)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



adiCET



การประชุมวิชาการระดับชาติสู่การพัฒนาชุมชนฉลาด ในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ครั้งที่ ๑

The 1st National Conference on Smart Community Development
in the Asia Pacific (nSCAP2020)

20 - 21 กุมภาพันธ์ 2563

วิทยาลัยพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยีชุมชนแห่งเอเชีย
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แมริม

ภายใต้ งานครบรอบ 10 ปี adiCET กับการพัฒนาพลังงานเพื่อท้องถิ่น ระหว่างวันที่ 20 - 21 กุมภาพันธ์ 256

ห้องนำเสนอ 2 “นวัตกรรมเพื่อชุมชน” (ณ ห้องอาคารทรงกระบอก)

Chairman: รศ.ธีรภัทร หลิมบุญเรือง

Co-chairman 1: ผศ.ดร.ศุภฤกษ์ อาราวาทิกซ์

Co-chairman 2: ผศ.ดร.ภรณ์ ศรีมรินทร์

ลำดับ	เวลา	รหัส	ชื่อบทความ	ผู้เขียน
1	09.00 – 09.15 น.	SO101	สื่อที่เหมาะสมในการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุ	ปรียา สมพิช และนิษฐา ทรุ่นเกษม
2	09.15 – 09.30 น.	SO117	แนวทางการพัฒนาสื่อเพื่อความรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับภาวะซึมเศร้าของผู้สูงอายุในอำเภอป่าพะยอม จังหวัดพัทลุง	เสริมศักดิ์ ขุนพล
3	09.30 – 09.45 น.	SO108	ระบบรวบรวมข้อมูลสภาพแวดล้อมอัตโนมัติด้วยเครือข่ายตรวจจับสัญญาณไร้สายเพื่อสนับสนุนการเกษตรแบบเรียลไทม์	ชนิดา เรืองศิริวัฒนกุล, อนุชา เรืองศิริวัฒนกุล และศักดิ์ดา หอมหวาน
4	09.45 – 10.00 น.	SO112	การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการกองทุนหมู่บ้านกรณีศึกษา กองทุนหมู่บ้าน บ้านหัวทุ่ง อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง	ธิดาลักษณ์ อำพราง, ธนพร แก้วธิดา, บัณฑิต บุชบา และอารยา อริยา
5	10.00 – 10.15 น.	SO110	การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการเกิดโรคพิษสำหรับจังหวัดอุตรดิตถ์	โสภณ วิริยะรัตนกุล และกฤษณ์ ชัยวัฒน์คุปต์
6	10.15 – 10.30 น.	SO111	การประดิษฐ์เครื่องร้งวัด 3 มิติแบบง่าย ในการจัดทำแผนที่เสี่ยงดินถล่มระดับรายแปลง บนพื้นที่ปลูกทุเรียน ตำบลแม่พูล จังหวัดอุตรดิตถ์	ปกรณ์ เข้มมงคล และธีรศักดิ์ อุปการ
7	10.30 – 10.45 น.	SO109	การเสริมศักยภาพระบบสารสนเทศการทำเกษตรกรรมด้วยเทคโนโลยีแฮทบอท	อนุชา เรืองศิริวัฒนกุล
10.45 – 11.00 น.		รับประทานอาหารว่าง		
8	11.00 – 11.15 น.	SO113	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการแคปหมู กรณีศึกษา ร้านแคปหมูครัวคุณย่า บ้านหนองพระเจ้าทันใจ ต.ต้นธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง	วรดา กันทวัง, ญาณินท์ โยมงาม, พริภาพ จันทร์แสนต่อ และบัณฑิต บุชบา
9	11.15 – 11.30 น.	SO114	การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย (MMCAI) เรื่องการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคมะเร็งระยะสุดท้ายแบบประคับประคอง เพื่อคุณภาพชีวิตในระยะสุดท้ายตามหลักของศาสนาพุทธ และศาสนาอิสลาม สำหรับญาติผู้ป่วย : กรณีศึกษาญาติผู้ป่วยในจังหวัดยะลา	วันวิสาข์ พันธมัล, เกตุวดี ดิสสระ, บุษราคัม ทองเพชร, กรภัทร เฉลิมวงศ์ และไชยยะ ธนพัฒน์ศิริ



การประชุมวิชาการระดับชาติสู่การพัฒนาอนาคตในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ครั้งที่ 1 (NSCAP2022)
10 ปี อยุ่เคียงข้างการพัฒนาประเทศไทยอย่างยั่งยืน



การพัฒนาฐานข้อมูลการเกิดโรคพืชสำหรับจังหวัดอุดรธานี The development of plant diseases database for Uttaradit Province

โสภณ วิริยะรัตนกุล¹, กฤษณ์ ชัยวัฒน์บุปผ์¹

¹สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี 53000

*โทรศัพท์ 0-5541-1096 E-mail sochon@uru.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาฐานข้อมูลการเกิดโรคพืช จังหวัดอุดรธานี และประยุกต์ใช้ระบบฐานข้อมูลให้เกิดประโยชน์ต่อพื้นที่จังหวัดอุดรธานี เพื่อเพิ่มขีดความสามารถของเกษตรกรและเจ้าหน้าที่รัฐบาล พร้อมการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยี นวัตกรรมและองค์ความรู้ ภายใต้แนวคิดการสร้างความรู้ความมั่นคงด้านเกษตรและอาหารของจังหวัดอุดรธานี โดยพัฒนาระบบเว็บแอปพลิเคชันเพื่อให้เกษตรกรสามารถเข้าถึงสารสนเทศข้อมูลโรคพืชและวิธีการกำจัดโรคพืชด้วยตนเอง นอกจากนี้เกษตรกรสามารถใช้ระบบเพื่อแจ้งตำแหน่งการเกิดโรคพืช ด้วยการถ่ายภาพพืชที่เกิดโรคและส่งภาพพร้อมตำแหน่งการเกิดโรคพืชเข้ามาในระบบสารสนเทศผ่านทาง Smart Phone เพื่อบันทึกลงในฐานข้อมูลการเกิดโรคพืช จังหวัดอุดรธานี ซึ่งระบบจะเก็บรวบรวมไว้เป็นสถิติการเกิดโรค ข้อมูลดังกล่าวจะถูกนำมาใช้โดยสำนักงานเกษตรจังหวัดอุดรธานี กลุ่มงานอารักขาพืช เพื่อการวางแผนการดำเนินงานและแจ้งเตือนไปยังเกษตรกรในรายอื่นๆ ผลการประยุกต์ใช้ระบบเว็บแอปพลิเคชันฐานข้อมูลการเกิดโรคพืช มีผลประเมินความพึงพอใจดังนี้ ความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.51 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.75 แสดงให้เห็นถึงความพึงพอใจในการใช้ระบบที่มีความคิดเห็นในทิศทางเดียวกันโดยส่วนมาก จากผลการสำรวจพบว่าระบบมีจุดเด่นในการจัดวางรูปแบบเว็บไซต์ที่ง่ายต่อการอ่านและการใช้งาน ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.67 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.75 เพราะระบบสามารถรองรับการใช้ใน Smart Phone ซึ่งเกษตรกรนั้นใช้ Smart Phone ที่มีความแตกต่างกัน แต่ระบบยังสามารถตอบสนองการใช้งานต่อเกษตรกรได้เป็นอย่างดี

คำสำคัญ: ฐานข้อมูล, ตำแหน่งการเกิดโรคพืช, สารสนเทศโรคพืช

Abstract

The purpose of the research is to develop a database for collecting plant disease incidences data in Uttaradit and make practical use of the developed database system in Uttaradit area. The research and the development also aim to increase the capacity of local agriculturists and government officers through innovation technology and knowledge under the concept of Sustainability in Food and Agriculture in Uttaradit. A Web Application has been developed so that agriculturists are able to access to plant diseases information and find the dealing methods by themselves. Furthermore, agriculturists





can use the system to report locations of plant disease incidences by using their Smart Phones to send plant disease pictures with place coordinates. The informed data will be stored into the plant disease's database of Uttaradit and used by Uttaradit Provincial Agricultural Extension Office, Plant Protection Work Group for operational planning as well as notified other agriculturists. The result of the practical use of the developed web application with database has shown that the system in overall has reached a highest level of satisfaction with the Average 4.51 and Standard Deviation 0.75. This indicates that the majority holds the same opinion.

Keywords: Database system Locations of plant disease Information of plant disease

1. บทนำ

ปัจจุบันปัญหาด้านเศรษฐกิจมีความรุนแรงมากขึ้นทุกที เนื่องจากจำนวนประชากรของโลกเพิ่มมากขึ้น ในขณะที่เนื้อที่ทำการเกษตรมีจำกัด หรืออาจน้อยลง เพราะส่วนหนึ่งต้องนำมาใช้เป็นที่อยู่อาศัย ทำให้ต้องใช้เนื้อที่ทางการเกษตรที่มีอยู่ ในการเพาะปลูกพืชอย่างมีประสิทธิภาพ (อัศรณภา, 2549) ปัจจัยสำคัญประการหนึ่ง ที่ลดผลผลิตของพืช คือ ปัญหาศัตรูพืช ซึ่งหมายถึง โรคพืชและแมลง ที่ทำให้พืชแสดงอาการผิดปกติไปจากเดิม มีผลทำให้เกิดการสูญเสีย ในแง่การเจริญเติบโต และผลผลิตลดลง ไม่ว่าจะเป็นระยะสั้นหรือยาวก็ตาม ก็ถือว่า พืชเป็นโรคทั้งสิ้น อาการทั่วไปของโรคพืช ได้แก่ เพื่อยลาย ใบเป็นจุด ใบไหม้ ใบหงิก ใบต่าง ผลเน่า รากเน่า หรือเป็นปุ่มปม พืชเป็นโรค (วิสารทพันธ์, 2552) เพราะมีเชื้อโรคของพืช ซึ่งได้แก่ เชื้อรา แบคทีเรีย ไวรัส และไส้เดือนฝอย เข้าทำลายส่วนต่างๆ ของพืช โรคของพืชอาจระบาดติดต่อกันได้ (Cronbach, 1970) เช่นเดียวกับโรคของคน เพราะเชื้อโรคอาจปลิวไปตามลม น้ำ หรือติดไปกับสิ่งที่มีชีวิต เช่น คน สัตว์เลี้ยง เป็นต้น

ในพื้นที่จังหวัดอุดรธานีมีพืชเศรษฐกิจที่เกษตรกรนิยมปลูกเป็นจำนวนมาก ได้แก่ ทุเรียน ลองกอง กล้วย และกาแฟ (อัศรณภา, 2554) พบว่าเมื่อพืชดังกล่าวขึ้นเกิดโรคพืชขึ้นเกษตรกรจะทำการกำจัดโรคพืชที่เกิดขึ้นด้วยตนเองถ้าเกษตรกรมีความรู้และความเข้าใจในสาเหตุที่เกิดขึ้น (ภัสสรชัย, 2546)

แต่เกษตรกรส่วนหนึ่งยังขาดความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโรคพืชและการแก้ไขเมื่อเกิดโรคพืชเข้าทำลายพืชที่ปลูก ดังนั้นถ้าสามารถรวบรวมความรู้พื้นฐานในการจำแนกหรือวินิจฉัยว่า โรคที่เกิดขึ้นที่ปลูกนั้น เป็นชนิดใด ประเภทไหน ก็จะทำให้สะดวกต่อเกษตรกร (ภูวนาด, 2536)

ดังนั้นในงานวิจัยนี้จะพัฒนาระบบฐานข้อมูลการเกิดโรคพืชทางการเกษตร โดยการนำเทคโนโลยีระบบเว็บแอพลิเคชันเพื่อสร้างระบบสารสนเทศเพื่อรวบรวมข้อมูลโรคที่สำคัญหรือโรคที่เกษตรกรที่มีผลกระทบต่อผลผลิตทางการเกษตรในพื้นที่อุดรธานี โดยเฉพาะพืชเศรษฐกิจของจังหวัดอุดรธานี นำมาวิเคราะห์และประมวลผล ให้สามารถนำเสนอได้ในรูปแบบเว็บแอพลิเคชัน พร้อมทั้ง พัฒนาระบบฐานข้อมูลผู้เชี่ยวชาญด้านการเกษตร อันประกอบด้วยข้อมูลผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้าน ข้อมูลปราชญ์ชาวบ้าน และศูนย์เรียนรู้ โดยใช้เป็นฐานข้อมูลในการเชื่อมโยงกับระบบฐานข้อมูลของจังหวัดอุดรธานี เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์การแพร่ระบาดของโรคพืช และใช้เป็นเครื่องมือสนับสนุนการปฏิบัติงานให้แก่เจ้าหน้าที่ในการวางแผน ป้องกันกำจัดโรคได้ทันต่อเหตุการณ์ และแก้ไขปัญหาได้อย่างทัน่วงที เพื่อลดความเสียหายจากการ เข้าทำลายของโรคต่อผลผลิตทางการเกษตร



ประวัติและผลงานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร (คนที่ 4)

1. ชื่อ นางสาวราตรี คำโมง

2. ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

3. ประวัติการศึกษา

ระดับ	คุณวุฒิ/สาขาวิชา - วิชาเอก	สถานศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ปริญญาเอก	วท.ด. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)	มหาวิทยาลัยรังสิต	2559
ปริญญาโท	วท.ม.(วิทยาการคอมพิวเตอร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2542
ปริญญาตรี	วท.บ. (ศาสตร์คอมพิวเตอร์)	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	2534

4. รายวิชาที่รับผิดชอบ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
4124203	ปัญญาประดิษฐ์	3(2-2-5)
4123106	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ	3(2-2-5)
4122206	ระบบจัดการฐานข้อมูล (CWIE)	3(2-2-5)
4123203	คลังข้อมูลและการทำเหมืองข้อมูล	3(2-2-5)
4123204	ข้อมูลขนาดใหญ่	3(2-2-5)
4123646	การพาณิชย์และการตลาดอิเล็กทรอนิกส์	3(2-2-5)
4124102	การวางแผนทรัพยากรในองค์กร	3(2-2-5)
4123633	โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับงานในสำนักงาน	3(2-2-5)
4123501	การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ	3(2-2-5)
4124602	การเริ่มต้นธุรกิจและนวัตกรรม	3(2-2-5)

5. ผลงานทางวิชาการ

Kummong, R., & Supratid, S. (2019). Long-term forecasting system using wavelet – nonlinear autoregressive neural network conjunction model. **Journal of Modeling in Management**, 14(4), 948-971. doi:10.1108/JM2-11-2018-0184

ราตรี คำโมง. (2553). **หลักการเขียนโปรแกรม**. อุดรดิตถ์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์.

เกณฑ์มาตรฐานผลงานทางวิชาการ (แสดงเครื่องหมาย ✓ ให้ตรงตามผลงานที่แนบมา)

	เกณฑ์มาตรฐานตามระบบ CHECO
	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ
	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ
	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ระดับนานาชาติ
	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน
	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน
	งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่งหรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ Online
	ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว
	ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ
	บทความวิจัย หรือ บทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2
✓	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ
	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือใน
	วารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556
	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556
	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ(ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1
	ประสบการณ์จากสถานประกอบการ
	ผลงานค้นพบพันธุ์พืช ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน
	ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร
	ผลงานวิจัยที่ได้รับการจดอนุสิทธิบัตร
	ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ
	ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับเกณฑ์การประเมินการขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อมูลดังกล่าวข้างต้นถูกต้อง ครบถ้วน

(ลงชื่อ)..... 

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ราตรี คำโมง)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตรวจสอบแล้วถูกต้องเป็นไปตามเกณฑ์ฯ

(ลงชื่อ)..... 

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมคิด หุ่นใจ)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



The current issue and full text archive of this journal is available on Emerald Insight at:
www.emeraldinsight.com/1746-5664.htm

JM2
14,4

948

Received 7 November 2018
 Revised 12 March 2019
 Accepted 8 June 2019

Long-term forecasting system using wavelet – nonlinear autoregressive neural network conjunction model

Ratree Kummong

*Faculty of Science and Technology, Uttaradit Rajabhat University,
 Uttaradit, Thailand, and*

Siriporn Supratid

*College of Digital Innovation and Information Technology, Rangsit University,
 Pathum-thani, Thailand*

Abstract

Purpose – An accurate long-term multi-step forecast provides crucial basic information for planning and reinforcing managerial decision-support. However, nonstationarity and nonlinearity, normally consisted of several types of managerial data can seriously ruin the forecasting computation. This paper aims to propose an effective long-term multi-step forecasting conjunction model, namely, wavelet–nonlinear autoregressive neural network (WNAR) conjunction model. The WNAR combines discrete wavelet transform (DWT) and nonlinear autoregressive neural network (NAR) to cope with such nonstationarity and nonlinearity within the managerial data; as a consequence, provides insight information that enhances accuracy and reliability of long-term multi-step perspective, leading to effective management decision-making.

Design/methodology/approach – Based on WNAR conjunction model, wavelet decomposition is executed for efficiently extracting hidden significant, temporal features contained in each of six benchmark nonstationary data sets from different managerial domains. Then, each extracted feature set at a particular resolution level is fed into NAR for the further forecast. Finally, NAR forecasting results are reconstructed. Forecasting performance measures throughout 1 to 30-time lags rely on mean absolute percentage error (MAPE), root mean square error (RMSE), Nash-Sutcliffe efficiency index or the coefficient of efficiency (E_f) and Diebold–Mariano (DM) test. An effect of data characteristic in terms of autocorrelation on forecasting performances of each data set are observed.

Findings – Long-term multi-step forecasting results show the best accuracy and high-reliability performance of the proposed WNAR conjunction model over some other efficient forecasting models including a single NAR model. This is confirmed by DM test, especially for the short-forecasting horizon. In addition, rather steady, effective long-term multi-step forecasting performances are yielded with slight effect from time lag changes especially for the data sets having particular high autocorrelation, relative against 95 per cent degree of confidence normal distribution bounds.

Research limitations/implications – The WNAR, which combines DWT with NAR can be accounted as a bridge for the gap between machine learning, engineering signal processing and management decision-support systems. Thus, WNAR is referred to as a forecasting tool that provides insight long-term information for managerial practices. However, in practice, suitable exogenous input forecast factors are required on the managerial domain-by-domain basis to correctly foresee and effectively prepare necessary reasonable management activities.

Originality/value – Few works have been implemented to handle the nonstationarity, consisted of nonlinear managerial data to attain high-accurate long-term multi-step forecast. Combining DWT and NAR capabilities would comprehensively and specifically deal with the nonstationarity and nonlinearity difficulties at once. In addition, it is found that the proposed WNAR yields rather steady, effective long-term



Journal of Modelling in
 Management
 Vol. 14 No. 4, 2019
 pp. 948-971
 © Emerald Publishing Limited
 1746-5664
 DOI: 10.1108/JM2-11-2018-0041

multi-step forecasting performance throughout specific long time lags regarding the data, having certainly high autocorrelation levels across such long time lags.

Keywords Information systems, Time series, Artificial intelligence, Modelling, Decision analysis, Neural networks, Discrete wavelet transform, Nonlinear autoregressive neural network, Long-term multi-step forecast, Autocorrelation, Conjunction model, Nonstationarity

Paper type Research paper

Long-term
forecasting
system

949

1. Introduction

The long-term multi-step forecast is demanding in several fields of management such as network information flow (Papathanasopoulou *et al.*, 2016), hydrological (Chen *et al.*, 2013), electricity price forecasts (Wang *et al.*, 2017) and stock market returns forecasts (Panda and Nanda, 2018). An accurate long-term multi-step forecast is crucial as it provides basic information for planning future operations with effective use of resources, foreseeing the need for facilities and infrastructure development and reinforcing management decision systems with efficient long-term resources optimization. Effective long-term multi-step forecasting models are frequently required to project future managerial information without the availability of measurements in the horizon of interest. It is indicated by many studies that recursively adopting short-term forecasts for a long-term multi-step one is not an adequate strategy because the errors of the long-term multi-step forecast will be accumulated based on the short-term ones (Parlos *et al.*, 2000; Song *et al.*, 2010). Several time lags problem may cause significant performance degradation when dealing with such long-term forecasts. As a forecasting horizon of the long-term forecasts becomes larger than the short-term ones, nonlinear and nonstationary characteristic (where mean, variance and covariance change over time) hidden in the time series conduce the long-term multi-step forecasts to become more complicated and challenging ones.

To deal with the nonstationarity and nonlinearity at once, this paper, thus, investigate on a long-term multi-step forecasting conjunction model, composed of discrete wavelet transform (DWT) (Mallat, 1989) and nonlinear autoregressive neural network (NAR) (Chen *et al.*, 1990; Narendra and Parthasarathy, 1990), namely, wavelet–nonlinear autoregressive neural network (WNAR). NAR, one of the proficiently nonlinear forecasting tools exploits recurrent neural architecture (Elman, 1990). As opposed to other recurrent neural networks (RNN), NAR has limited feedback architectures that come only from the output neuron instead of from hidden neurons. Nevertheless, it has been reported that learning can be more effective in NAR than in other recurrent architectures with hidden states (Horne and Giles, 1995). Other than nonlinearity, nonstationarity usually existed in time series data also possibly severely degrades forecasting performance. DWT, therefore, is used here for effectively coping with such nonstationarity problem. DWT provides efficient achievement of hidden, significant feature extraction for an individual level of frequency resolution in the nonstationary time series environment. Then, the extracted feature set at a particular frequency resolution level is fed into NAR for further forecast under nonlinear environment. At last, the forecasted outputs from all the resolution levels are reconstructed. Six-time series from the benchmark time series data library (TSDL) repository (Hyndman, 1993), regarding different fields of informatic domains such as workforces, petroleum sales, gasoline demand, internet traffic, critical radio frequencies and motor vehicles engines and parts are experimented in this paper. Performance evaluations rely on MAPE, root mean square error (RMSE) and Nash-Sutcliffe efficiency index (Nash and Sutcliffe, 1970) or E_f as well. DM statistical test is also used here for assessing the significant difference of forecasting performance between the best forecasting models against the others. In addition, an effect of time series characteristic in terms of autocorrelation between the time

JM2
14,4

950

series and itself, lagged of 1 to 30 steps on forecasting performances of such time series is observed. The remaining parts of the paper are organized as follows. In Section 2, related literary works in relation to coping with nonlinear and nonstationary difficulties are stated. The related methodologies: NAR and DWT and the proposed, WNAR are mentioned in Section 3. Section 4 delineates experimental time-series data, a software tool used, evaluation measures, experiments and compare results among the WNAR and some other forecasting models. Overall conclusions are stated in Section 5.

2. Related works

To tackle such long-term multi-step forecasting challenges emerged from nonstationarity and nonlinearity, several improvement or collaboration of traditional machine-learning forecasting approaches have been implemented to improve the long-term horizon prediction. A reinforced real-time recurrent learning algorithm for recurrent neural networks (R-RTRL NN), proposed in [Chen *et al.* \(2013\)](#) showed better long-term multi-step forecasting performance than comparative neural models, including the original real-time recurrent learning neural network for a famous benchmark chaotic time series and a reservoir flood inflow management data. A collaboration of auto-regressive integrated moving average (ARIMA) ([William, 2006](#)) and backpropagation neural network (BPNN) ([Rumelhart *et al.*, 1986](#); [Berihä *et al.*, 2012](#)), proposed in [Filho *et al.* \(2014\)](#) indicated outperformance over the traditional ARIMA, generalized autoregressive conditional heteroscedastic (GARCH) ([Bollerslev, 1986](#); [Gupta and Kashyap, 2016](#)) exponential smooth ([Brown, 1956](#)) and BPNN for long-term multi-step energy price forecasts. In [Li *et al.* \(2013\)](#), a Gaussian mixed model ([Cha and Kassam, 1995](#)), embedded in BPNN yielded the best performance in long-term multi-step traffic forecasts, compared to a single GMM and BPNN. A multiple-step-ahead time series prediction approach, proposed by [Bao *et al.* \(2014\)](#) used multiple-output support vector regression (M-SVR) with multiple-input multiple-output prediction strategy. With accredited computational load, such M-SVR achieved the best accurate forecasts compared to traditional SVR a naïve models. Recently, [Papacharalampous and Tyrakis \(2018\)](#) pointed outperformance of ensemble-learning-based forecasting model, random forest (RF) over multiple linear regression and naïve models on forecasting daily river streamflow up to seven days ahead. Nevertheless, to find suitable main parameters of SVR and RF for each individual application is nontrivial.

However, it was indicated in [El-Shafie *et al.* \(2012\)](#) the advantage of nonlinear forecasting accuracy based on dynamic over a static neural network such as BPNN during both training and testing stages. This supported a consistent level of accuracy regarding seen and unseen data. In dynamic neural networks, the output enters into the network input with a delay; in contrast, the output in the static networks is not used as input. One of powerful dynamic nonlinear forecasting systems, a NAR ([Chen *et al.*, 1990](#); [Narendra and Parthasarathy, 1990](#)) has been extensively used in various nonlinear, complex information systems with an aid of some related exogenous input (NARX) ([Tijani *et al.*, 2014](#); [Kummong and Supratid, 2016](#)). The work ([Chang *et al.*, 2014](#)) also pointed the outperformance of NAR over BPNN a traditional RNN ([Elman, 1990](#)) in a real-time long-term multi-step water level forecast. Although improved forecasting methods such as dynamic nonlinear neural models and even hybrid or collaboration of efficient forecasting models are brought into forecasting implementations, different kinds of nonstationarities should be bored in mind. Such nonstationarities can emerge from seasonal fluctuations and irregular influences, especially consisted in long-term forecasting time series data; thus, possibly can severely degrades forecasting performance. As such data have often been analyzed in the time domain, this does not provide any information with respect to the frequency components. The distinction

between low, medium and high-frequency fluctuations of the data can be better studied by transforming those data into the frequency domain. Indeed, traditional Fourier spectral analysis (Baptiste and Fourier, 1822) has been used to identify the different frequency components of the data, e.g. trends, seasonalities and noise; and to quantify their respective importance based on a sine wave. As such Fourier analysis is based on a stationary assumption, thereby seems to be too restrictive because most of the long-term multi-step forecasting data are often subject to jumps, volatility and outliers, usually embedded in a long-term multi-step trend. To overcome this drawback, a short-time Fourier transform (Gabor, 1946), also known as Gabor or windowed Fourier transform has been developed. To estimate the frequencies, it uses a time period or window less than the number of data observations N . The existing problem relates to the right choice of the window and its constancy over time. The DWT (Mallat, 1989), taking its roots from Fourier transform can overcome such limitations of both traditional and short-time Fourier analysis, as DWT can combine information from both time and frequency domains. The DWT does not require stationary, but decomposes the original data in the time domain into wavelet components at different frequencies. Each of these components reflects the evolution of the signal through time at a particular frequency resolution level. The window scales, from the shortest to the largest consecutively represent high, medium and low-frequency fluctuations. This denotes the innovation of the wavelet transform that its window scale can be adjusted automatically to various levels of frequency by using time compression or dilatation rather than a variation of frequency in the modulated data. Thus, wavelet analysis is capable of extracting particular aspects of data such as trends, breakdown points, discontinuities in higher derivatives and self-similarity, hidden in nonstationary data. Therefore, DWT has been used in several domains to decompose original data into wavelet components at different frequency resolution levels for further machine-learning forecasts. Such combination between DWT and machine-learning model for forecasting applications included daily precipitation forecast (Kisi and Cimen, 2012), monthly tourism forecast (Kummong and Supratid, 2016) using DWT-SVR and DWT-NARX, respectively, and drought and river flow long-term multi-step forecasts (Belayneh *et al.*, 2014; Badrzadeh *et al.*, 2013) based on DWT-BPNN, DWT-SVR, DWT-ANFIS, where ANFIS refers to adaptive neuro-fuzzy inference system (Jang, 1993). In addition, the work (Jaipuria and Mahapatra, 2019) combined DWT and multi-gene genetic programming (MGGP), namely, DWT-MGGP for demand forecasts, with regard to inventory control under uncertain environment. A modified version of DWT, maximal overlap discrete wavelet transform (MODWT) (Nason and Sachs, 1999; Percival and Walden, 2000) was developed to be executed naturally for all-time series data size. This relieves the limitation of DWT that requires the time series data size to be a multiple of a power of two. Wadia *et al.* (2013) presented the use of MODWT in analyzing financial time series data. Also, Jothamani *et al.* (2015) proposed a hybrid approaches MODWT-ANN and MODWT-SVR to predict stock exchange index. However, neither down-sampling by 2^j , where j is a positive integer nor orthonormal-basis property is needed regarding MODWT. This may lead to high redundancies, which are problematic for some uses.

Long-term
forecasting
system

951

3. Methodologies

3.1 Nonlinear autoregressive neural network

NAR neural network (Chen *et al.*, 1990; Narendra and Parthasarathy, 1990) is a dynamic neural network that contains recurrent feedbacks from an output layer of the network to an input layer with a delay (Leontaritis and Billings, 1985; Norgaard *et al.*, 2000). The NAR model uses the feedforward configuration with a tapped delay line, $d_y \in \mathbb{Z}$, where $d_y \geq 1$ at

ประวัติและผลงานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร (คนที่ 5)

1. ชื่อ นายโสภณ นามสกุล วิริยะรัตนกุล

2. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

3. ประวัติการศึกษา

ระดับ	คุณวุฒิ/สาขาวิชา - วิชาเอก	สถานศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ปริญญาเอก	ปร.ด. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2560
ปริญญาโท	วศ.ม. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2552
ปริญญาตรี	วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2547

4. รายวิชาที่รับผิดชอบ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
4123708	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
4121701	ดิจิทัลเบื้องต้น	3(2-2-5)
4124705	วิทยาการเข้ารหัสลับและความปลอดภัยของคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
4122404	ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
4123706	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (CWIE)	3(2-2-5)
4124708	เทคโนโลยีไร้สายและการสื่อสารการเชื่อมต่อสิ่งของผ่านอินเทอร์เน็ต	3(2-2-5)
4123709	การซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย	3(2-2-5)
4124707	เทคโนโลยีเว็บ	3(2-2-5)
4123307	การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน	3(2-2-5)

5. ผลงานทางวิชาการ

โสภณ วิริยะรัตนกุล และกฤษณ์ ชัยวัฒน์คุปต์. (2563). การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการเกิดโรคพิษ
สำหรับจังหวัดอุดรดิตถ์. การประชุมวิชาการระดับชาติสู่การพัฒนาชุมชนฉลาดในภูมิภาค
เอเชียแปซิฟิก ครั้งที่ 1 (nSCAP2020) “10 ปี adiCET กับการพัฒนาพลังงานเพื่อ
ท้องถิ่น”. วันที่ 20 - 21 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2563 ณ วิทยาลัยพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยี
ชุมชนแห่งเอเชีย. หน้า 184 - 194.

เกณฑ์มาตรฐานผลงานทางวิชาการ (แสดงเครื่องหมาย ✓ ให้ตรงตามผลงานที่แนบมา)

	เกณฑ์มาตรฐานตามระบบ CHECO
	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ
	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ
	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ระดับนานาชาติ
	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน
	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน
	งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่งหรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ Online
	ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว
	ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ
	บทความวิจัย หรือ บทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2
✓	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ
	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือใน
	วารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556
	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556
	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ(ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1
	ประสบการณ์จากสถานประกอบการ
	ผลงานค้นพบพันธุ์พืช ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน
	ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร
	ผลงานวิจัยที่ได้รับการจดอนุสิทธิบัตร
	ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ
	ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับเกณฑ์การประเมินการขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว

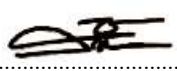
ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อมูลดังกล่าวข้างต้นถูกต้อง ครบถ้วน

(ลงชื่อ).....

(ดร.โสภณ วิริยะรัตนกุล)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตรวจสอบแล้วถูกต้องเป็นไปตามเกณฑ์ฯ

(ลงชื่อ).....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมคิด ทุนใจ)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



adiCET



การประชุมวิชาการระดับชาติสู่การพัฒนาชุมชนฉลาด ในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ครั้งที่ ๑

The 1st National Conference on Smart Community Development
in the Asia Pacific (nSCAP2020)

20 - 21 กุมภาพันธ์ 2563

วิทยาลัยพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยีชุมชนแห่งเอเชีย
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แมริม

ภายใต้ งานครบรอบ 10 ปี adiCET กับการพัฒนาพลังงานเพื่อท้องถิ่น ระหว่างวันที่ 20 - 21 กุมภาพันธ์ 256

ห้องนำเสนอ 2 “นวัตกรรมเพื่อชุมชน” (ณ ห้องอาคารทรงกระบอก)

Chairman: รศ.ธีรภัทร หลิมบุญเรือง

Co-chairman 1: ผศ.ดร.ศุภฤกษ์ ธาราพิทักษ์

Co-chairman 2: ผศ.ดร.ภรณ์ ศรีธรรมรินทร์

ลำดับ	เวลา	รหัส	ชื่อบทความ	ผู้เขียน
1	09.00 – 09.15 น.	SO101	สื่อที่เหมาะสมในการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุ	ปรียา สมพิช และนิษฐา ทรุ่นเกษม
2	09.15 - 09.30 น.	SO117	แนวทางการพัฒนาสื่อเพื่อความรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับภาวะซึมเศร้าของผู้สูงอายุในอำเภอป่าพะยอม จังหวัดพัทลุง	เสริมศักดิ์ ขุนพล
3	09.30 - 09.45 น.	SO108	ระบบรวบรวมข้อมูลสภาพแวดล้อมอัตโนมัติด้วยเครือข่ายตรวจจับสัญญาณไร้สายเพื่อสนับสนุนการเกษตรแบบเรียลไทม์	ชนิดา เรืองศิริวัฒนกุล, อนุชา เรืองศิริวัฒนกุล และศักดิ์ดา หอมหวาน
4	09.45 - 10.00 น.	SO112	การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการกองทุนหมู่บ้านกรณีศึกษา กองทุนหมู่บ้าน บ้านหัวทุ่ง อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง	ธิดาลักษณ์ อำพราง, ธนพร แก้วธิดา, บัณฑิต บุชบา และอารยา อริยา
5	10.00 - 10.15 น.	SO110	การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการเกิดโรคพิษสำหรับจังหวัดอุตรดิตถ์	โสภณ วิริยะรัตนกุล และกฤษณ์ ชัยวัฒน์คุปต์
6	10.15 - 10.30 น.	SO111	การประดิษฐ์เครื่องร้งวัด 3 มิติแบบง่าย ในการจัดทำแผนที่เสี่ยงดินถล่มระดับรายแปลง บนพื้นที่ปลูกทุเรียน ตำบลแม่พูล จังหวัดอุตรดิตถ์	ปกรณ์ เข้มมงคล และธีรศักดิ์ อุปการ
7	10.30 - 10.45 น.	SO109	การเสริมศักยภาพระบบสารสนเทศการทำเกษตรกรรมด้วยเทคโนโลยีแฮทบอท	อนุชา เรืองศิริวัฒนกุล
		10.45 - 11.00 น.	รับประทานอาหารว่าง	
8	11.00 - 11.15 น.	SO113	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการแคบหมู กรณีศึกษา ร้านแคบหมูครัวคุณย่า บ้านหนองพระเจ้าทันใจ ต.ต้นธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง	วรดา กันทวัง, ญาณันท์ โยมงาม, พริภาพ จันทรแสนตอ และบัณฑิต บุชบา
9	11.15 - 11.30 น.	SO114	การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย (MMCAI) เรื่องการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคมะเร็งระยะสุดท้ายแบบประคับประคอง เพื่อคุณภาพชีวิตในระยะสุดท้ายตามหลักของศาสนาพุทธ และศาสนาอิสลาม สำหรับญาติผู้ป่วย : กรณีศึกษาญาติผู้ป่วยในจังหวัดยะลา	วันวิสาห์ พันธมผล, เกตุวดี ดิสสระ, บุษราคัม ทองเพชร, กรภัทร เอลิมวงศ์ และไชยยะ ธนพัฒน์ศิริ



การประชุมวิชาการระดับชาติสู่การพัฒนาอนาคตในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ครั้งที่ 1 (nSCAP2020)
10 ปี oXHCET สู่การพัฒนาผลงานเพื่อท้องถิ่น



การพัฒนาฐานข้อมูลการเกิดโรคพืชสำหรับจังหวัดอุดรธานี The development of plant diseases database for Uttaradit Province

โสภณ วิริยะรัตนกุล¹, กฤษณ์ ชัยวันฉลุ¹

¹สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี 53000

*โทรศัพท์ 0-5541-1096 E-mail sopon@uru.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาฐานข้อมูลการเกิดโรคพืช จังหวัดอุดรธานี และประยุกต์ใช้ระบบฐานข้อมูลให้เกิดประโยชน์ต่อพื้นที่จังหวัดอุดรธานี เพื่อเพิ่มขีดความสามารถของเกษตรกรและเจ้าหน้าที่รัฐบาล พร้อมการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยี นวัตกรรมและองค์ความรู้ ภายใต้แนวคิดการสร้างความรู้มั่นคงด้านเกษตรและอาหารของจังหวัดอุดรธานี โดยพัฒนาระบบเว็บแอปพลิเคชันเพื่อให้เกษตรกรสามารถเข้าถึงสารสนเทศข้อมูลโรคพืชและวิธีการกำจัดโรคพืชด้วยตนเอง นอกจากนี้เกษตรกรสามารถใช้ระบบเพื่อแจ้งตำแหน่งการเกิดโรคพืช ด้วยการถ่ายภาพพืชที่เกิดโรคและส่งภาพพร้อมตำแหน่งการเกิดโรคพืชเข้ามาในระบบสารสนเทศผ่านทาง Smart Phone เพื่อบันทึกลงในฐานข้อมูลการเกิดโรคพืช จังหวัดอุดรธานี ซึ่งระบบจะเก็บรวบรวมไว้เป็นสถิติการเกิดโรค ข้อมูลดังกล่าวจะถูกนำมาใช้โดยสำนักงานเกษตรจังหวัดอุดรธานี กลุ่มงานอารักขาพืช เพื่อการวางแผนการดำเนินงานและแจ้งเตือนไปยังเกษตรกรในรายอื่นๆ ผลการประยุกต์ใช้ระบบเว็บแอปพลิเคชันฐานข้อมูลการเกิดโรคพืช มีผลประเมินความพึงพอใจดังนี้ ความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.51 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.75 แสดงให้เห็นถึงความพึงพอใจในการใช้ระบบที่มีความคิดเห็นในทิศทางเดียวกันโดยส่วนมาก จากผลการสำรวจพบว่าระบบมีจุดเด่นในการจัดวางรูปแบบเว็บไซต์ที่ง่ายต่อการอ่านและใช้งาน ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.67 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.75 เพราะระบบสามารถรองรับการใช้ใน Smart Phone ซึ่งเกษตรกรนั้น ใช้ Smart Phone ที่มีความแตกต่างกัน แต่ระบบยังสามารถตอบสนองการใช้งานต่อเกษตรกรได้เป็นอย่างดี

คำสำคัญ: ระบบฐานข้อมูล, ตำแหน่งการเกิดโรคพืช, สารสนเทศโรคพืช

Abstract

The purpose of the research is to develop a database for collecting plant disease incidences data in Uttaradit and make practical use of the developed database system in Uttaradit area. The research and the development also aim to increase the capacity of local agriculturists and government officers through innovation technology and knowledge under the concept of Sustainability in Food and Agriculture in Uttaradit. A Web Application has been developed so that agriculturists are able to access to plant diseases information and find the dealing methods by themselves. Furthermore, agriculturists





การประชุมวิชาการระดับชาติสู่การพัฒนาชนบดในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ครั้งที่ 1 (NSCAP2022)
10 ปี OHCET ก้าวการพัฒนาหน่วยงานเพื่อท้องถิ่น



can use the system to report locations of plant disease incidences by using their Smart Phones to send plant disease pictures with place coordinates. The informed data will be stored into the plant disease's database of Uttaradit and used by Uttaradit Provincial Agricultural Extension Office, Plant Protection Work Group for operational planning as well as notified other agriculturists. The result of the practical use of the developed web application with database has shown that the system in overall has reached a highest level of satisfaction with the Average 4.51 and Standard Deviation 0.75. This indicates that the majority holds the same opinion.

Keywords: Database system Locations of plant disease Information of plant disease

1. บทนำ

ปัจจุบันปัญหาด้านเศรษฐกิจมีความรุนแรงมากขึ้นทุกที เนื่องจากจำนวนประชากรของโลกเพิ่มมากขึ้น ในขณะที่เนื้อที่ทำการเกษตรมีจำกัด หรืออาจน้อยลง เพราะส่วนหนึ่งต้องนำมาใช้เป็นที่อยู่อาศัย ทำให้ต้องใช้เนื้อที่ทางการเกษตรที่มีอยู่ ในการเพาะปลูกพืชอย่างมีประสิทธิภาพ (อัศวินภา, 2549) ปัจจัยสำคัญประการหนึ่ง ที่ลดผลผลิตของพืช คือ ปัญหาศัตรูพืช ซึ่งหมายถึง โรคพืชและแมลง ที่ทำให้พืชแสดงอาการผิดปกติไปจากเดิม มีผลทำให้เกิดการสูญเสีย ในแง่การเจริญเติบโต และผลผลิตลดลง ไม่ว่าจะเป็นในระยะสั้นหรือยาวก็ตาม ก็ถือว่า พืชเป็นโรคทั้งสิ้น อาการทั่วไปของโรคพืช ได้แก่ พืชตาย ใบเป็นจุด ใบไหม้ ใบหงิก ใบค่าง ผลเน่า รากเน่า หรือเป็นปุ่มปม พืชเป็นโรค (วิสารทพันธ์, 2552) เพราะมีเชื้อโรคของพืช ซึ่งได้แก่ เชื้อรา แบคทีเรีย ไวรัส และไส้เดือนฝอย เข้าทำลายส่วนต่างๆ ของพืช โรคของพืชอาจระบาดติดต่อกันได้ (Cronbach, 1970) เช่นเดียวกับโรคของคน เพราะเชื้อโรคอาจปลิวไปตามลม น้ำ หรือติดไปกับสิ่งที่มีชีวิต เช่น คน สัตว์เลี้ยง เป็นต้น

ในพื้นที่ จังหวัดอุดรธานีมีพืชเศรษฐกิจที่เกษตรกรนิยมปลูกเป็นจำนวนมาก ได้แก่ ทุเรียน ลองกอง ลำไย และกาแฟ (อัศวินภา, 2554) พบว่าเมื่อพืชดังกล่าวขึ้น เกิดโรคพืชขึ้นเกษตรกรจะทำการกำจัดโรคพืชที่เกิดขึ้นด้วยตนเองถ้าเกษตรกรมีความรู้และความเข้าใจในสาเหตุที่เกิดขึ้น (ภัสสรชัย, 2546)

แต่เกษตรกรส่วนหนึ่งยังขาดความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโรคพืชและการแก้ไขเมื่อเกิดโรคพืชเข้าทำลายพืชที่ปลูก ดังนั้นถ้าสามารถรวบรวมความรู้พื้นฐานในการจำแนกหรือวินิจฉัยว่า โรคที่เกิดขึ้นที่ปลูกนั้น เป็นชนิดใด ประเภทไหน ก็จะทำให้สะดวกต่อเกษตรกร (ภูวนาด, 2536)

ดังนั้นในงานวิจัยนี้จะพัฒนาระบบฐานข้อมูลการเกิดโรคพืชทางการเกษตร โดยการนำเทคโนโลยีระบบเว็บแอปพลิเคชันเพื่อสร้างระบบสารสนเทศเพื่อรวบรวมข้อมูลโรคที่สำคัญหรือโรคที่เกษตรกรมีผลกระทบต่อการผลิตทางการเกษตรในพื้นที่อุดรธานี โดยเฉพาะพืชเศรษฐกิจของจังหวัดอุดรธานี นำมาวิเคราะห์และประมวลผล ให้สามารถนำเสนอได้ในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน พร้อมทั้งพัฒนาระบบฐานข้อมูลผู้เชี่ยวชาญด้านการเกษตร อันประกอบด้วยข้อมูลผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้าน ข้อมูลปราชญ์ชาวบ้าน และศูนย์เรียนรู้ โดยใช้เป็นฐานข้อมูลในการเชื่อมโยงกับระบบฐานข้อมูลของจังหวัดอุดรธานี เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์การแพร่ระบาดของโรคพืช และใช้เป็นเครื่องมือสนับสนุนการปฏิบัติงานให้แก่เจ้าหน้าที่ในการวางแผน ป้องกัน กำจัดโรคได้ทันต่อเหตุการณ์ และแก้ไขปัญหาได้อย่างทัน่วงที เพื่อลดความเสียหายจากการเข้าทำลายของโรคต่อการผลิตทางการเกษตร



