หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสำรวจและภูมิสารสนเทศ
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสำรวจและภูมิสารสนเทศ
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564)
ผ่านความเห็นชอบ สภามหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์
ประชุมครั้งที่ 12/2563 วันที่ 6 พฤศจิกายน พ.ศ.2563
ผ่านความเห็นชอบ กระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
วันที่ 9 พฤษภาคม พ.ศ.2564

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสำรวจและภูมิสารสนเทศ
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)

ชื่อสถาบันการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์

คณะ เทคโนโลยีอุตสาหกรรม

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสำรวจและภูมิสารสนเทศ
Bachelor of Technology Program in Survey and Geo-informatics Technology

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม : เทคโนโลยีบัณฑิต (เทคโนโลยีสำรวจและภูมิสารสนเทศ)
Bachelor of Technology (Survey and Geo-informatics Technology

ชื่อย่อ : ทล.บ. (เทคโนโลยีสำรวจและภูมิสารสนเทศ)
B.Tech. (Survey and Geo-informatics Technology)

3. วิชาเอก -

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร 134 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางปฏิบัติการ ด้วยสหกิจศึกษาและการจัดการเชิงบูรณาการเรียนกับการทำงาน (Cooperative and Work Integrated Education: CWIE)

5.3 ภาษาที่ใช้

การจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทย

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติที่สามารถฟัง พูด อ่าน เขียน และเข้าใจภาษาไทยได้ดี

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

5.7 องค์กรวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง

ไม่มี

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสำรวจและภูมิสารสนเทศ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564) ปรับปรุงมาจากหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสำรวจและภูมิสารสนเทศ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

6.2 คณะกรรมการประจำคณะให้ความเห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 5/2563 วันที่ 15 กรกฎาคม พ.ศ.2563

6.3 คณะกรรมการบริหารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ให้ความเห็นชอบในการนำเสนอ หลักสูตรหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 10/2563 วันที่ 28 สิงหาคม พ.ศ.2563

6.4 คณะกรรมการสภาวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ให้ความเห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 8/2563 วันที่ 2 กันยายน พ.ศ.2563

6.5 คณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ให้ความเห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ วันที่ 12/2563 วันที่ 6 พฤศจิกายน พ.ศ.2563

6.6 เปิดสอนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่เป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตาม กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยี พ.ศ.2560 ในปีการศึกษา 2566

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา ให้ระบุอาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 นักภูมิสารสนเทศ เจ้าหน้าที่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เจ้าหน้าที่สำรวจรังวัด GNSS

8.2 นักปฏิบัติการ นักวิชาการ และที่ปรึกษาทางด้านงานสำรวจ งานแผนที่ และงานด้านเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ

8.3 บุคลากรทางการศึกษาในสาขาภูมิศาสตร์ ภูมิศาสตร์แผนที่ และการสอนภูมิศาสตร์

8.4 นักผังเมืองขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

8.5 นักวิจัยและผู้ช่วยนักวิจัย

8.6 อาชีพอิสระเกี่ยวกับงานทางด้านสำรวจงานแผนที่และงานด้านเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ

9. ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	(นาย/นาง/นางสาว) ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ-สาขา-สถานศึกษา (ป.เอก ป.โท ป.ตรี)	ปีที่สำเร็จการศึกษา
1	อาจารย์	นายธีรศักดิ์ อุปการ	วท.ม.(ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร วท.บ. (ภูมิศาสตร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2553 2543
3	อาจารย์	นางสาวสุภาวดี ช้องก่ำ	วท.ม. (ภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศศาสตร์แขนงการจัดการสิ่งแวดล้อมและภัยพิบัติ) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ วท.บ. (ภูมิศาสตร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2562 2558
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายครรชิต พิระภาค	วท.ม.(ภูมิศาสตร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ วท.บ. (สถิติ) มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2549 2545
4	อาจารย์	นางสาวรัชดา คำจริง	ปร.ด. (การพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยีชุมชน) มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ วท.ม. (การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยนเรศวร วท.บ. (ภูมิศาสตร์) มหาวิทยาลัยนเรศวร	2558 2550 2547
5	อาจารย์	นายปกรณ์ เข็มมงคล	ปร.ด. (สถาปัตยกรรม) มหาวิทยาลัยนเรศวร วท.ม. (คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบสถาปัตยกรรม) มหาวิทยาลัยรังสิต ค.อ.บ. (วิศวกรรมโยธา) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตเทเวศร์	2562 2553 2537

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

1. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์
2. สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดแพร่ อำเภอเมือง จังหวัดแพร่
4. สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดอุตรดิตถ์ อำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์
5. เทศบาลตำบลทองแสนขัน อำเภอทองแสนขัน จังหวัดอุตรดิตถ์
6. เทศบาลตำบลท่าปลา อำเภอท่าปลา จังหวัดอุตรดิตถ์
7. องค์การบริหารส่วนตำบลแม่เกิ๋ง อำเภอวังชิ้น จังหวัดแพร่
8. องค์การบริหารตำบลนาอิน อำเภอพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์
9. องค์การบริหารส่วนตำบลน้ำพี้ อำเภอทองแสนขัน จังหวัดอุตรดิตถ์
10. องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านด่าน อำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์
11. องค์การบริหารส่วนตำบลผาเลือด อำเภอท่าปลา จังหวัดอุตรดิตถ์
12. อุทยานแห่งชาติลำน้ำน่าน อำเภอท่าปลา จังหวัดอุตรดิตถ์
13. บริษัทเมเจอร์ ซีนีแพล็กซ์ กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)
14. บริษัท จัดหางาน จ๊อบบีเคเค ดอท คอม จำกัด
15. บริษัท พนัส เอสแซมบลีย์ จำกัด
16. สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงานอุตรดิตถ์
17. สภาอุตสาหกรรมจังหวัดอุตรดิตถ์
18. หอการค้าจังหวัดอุตรดิตถ์
19. สำนักงานธนารักษ์พื้นที่อุตรดิตถ์

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2561-2580) เมื่อวันที่ 13 ตุลาคม 2561 ในราชกิจจารุเบกษา เล่ม 135 ตอนที่ 82 ก ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ ข้อ 4.3 การปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 ข้อ 4.3.1 มีการปรับเปลี่ยนระบบการเรียนรู้ให้เอื้อต่อการพัฒนาทักษะสำหรับศตวรรษที่ 21 ตั้งแต่ระดับปฐมวัยจนถึงระดับอุดมศึกษา มีแนวทางหนึ่งคือการพัฒนาระบบการเรียนรู้เชิงบูรณาการที่เน้นการลงมือปฏิบัติ มีการสะท้อนความคิด ทบทวน ไตรตรอง การสร้างผู้เรียนให้สามารถกำกับการเรียนรู้ของตนได้ การหล่อหลอมทักษะการเรียนรู้และความคิดสร้างสรรค์ที่ผู้เรียนสามารถนำองค์ความรู้ไปใช้ในการสร้างรายได้หลายช่องทางรวมทั้งการเรียนรู้ด้านวิชาชีพและทักษะชีวิต

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ตามยุทธศาสตร์ที่ 1 การเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรไทยที่จะเข้าสู่สังคมสูงวัยอย่างสมบูรณ์เมื่อสิ้นสุด

แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 12 โดยที่สัดส่วนผู้สูงอายุจะเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 19.8 ของจำนวนประชากรทั้งหมด ในขณะที่จำนวน ประชากรวัยแรงงานได้เริ่มลดลงมาตั้งแต่ปี 2558 เป็นต้นมา ส่งผลให้เกิดการขาดแคลนแรงงานในภาวะ ที่ผลิตภาพแรงงานไทยก็ยังต่ำ เนื่องจากปัญหาคุณภาพแรงงาน ความล่าช้าในการพัฒนาเทคโนโลยี และปัญหา การบริหารจัดการจึงเป็นข้อจำกัดในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและศักยภาพการเจริญเติบโตทาง เศรษฐกิจของประเทศ รวมทั้งการสร้างรายได้และการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนด้วย ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาคุณภาพคนพบว่ายังมีปัญหาในแต่ละช่วงวัยและส่งผลกระทบต่อเนื่องถึงกันตลอดช่วงชีวิต ตั้งแต่พัฒนาการไม่สมวัยในเด็กปฐมวัย ผลลัพธ์ทางการศึกษาของเด็กวัยเรียนค่อนข้างต่ำ การพัฒนาความรู้และทักษะของแรงงานไม่ตรงกับตลาดงาน การพัฒนาในระยะต่อไปจึงต้องให้ความสำคัญกับการวางรากฐานการพัฒนาคน ให้มีความสมบูรณ์ เริ่มตั้งแต่กลุ่มเด็กปฐมวัยที่ต้องพัฒนาให้มีสุขภาพกายและใจที่ดี มีทักษะทางสมอง ทักษะ การเรียนรู้ และทักษะชีวิต เพื่อให้เติบโตอย่างมีคุณภาพ ควบคู่กับการพัฒนาคนไทยในทุกช่วงวัยให้เป็นคนดี มีสุขภาวะที่ดีมีคุณธรรมจริยธรรม มีระเบียบวินัย มีจิตสำนึกที่ดีต่อสังคมส่วนรวม มีทักษะความรู้และความสามารถปรับตัวเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงรอบตัวที่รวดเร็วบนพื้นฐานของการมีสถาบันทางสังคม ที่เข้มแข็งทั้งสถาบันครอบครัว สถาบันการศึกษา สถาบันศาสนา สถาบันชุมชน และภาคเอกชนที่ร่วมกัน พัฒนาทุนมนุษย์ให้มีคุณภาพสูง อีกทั้งยังเป็นทุนทางสังคมสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศ

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ตามพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2562 บทบัญญัติแห่งพระราชบัญญัตินี้มุ่งหมายเพื่อกำหนดรูปแบบการวางและจัดทำผังเมืองทุกระดับ พร้อมทั้งบริหารจัดการผังเมืองให้มีรูปแบบการดำเนินการและการบริหารจัดการที่เหมาะสม สอดคล้องกับแนวนโยบายแห่งรัฐ ยุทธศาสตร์ชาติ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนและขั้นตอนการดำเนินการปฏิรูปประเทศ สภาพเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยการวางกรอบและนโยบายด้านการพัฒนาพื้นที่และการใช้ประโยชน์ที่ดินระดับประเทศระดับภาค ระดับจังหวัด ระดับเมือง และระดับชนบท ตลอดจนกระจายอำนาจในการวางและจัดทำผังเมืองให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยคำนึงถึงความสามารถในการรองรับการเปลี่ยนแปลงหรือการพัฒนาของพื้นที่ โดยเฉพาะในกรณีที่เป็นการวางและจัดทำผังเมืองรวมที่มีขอบเขตครอบคลุมพื้นที่บางส่วนของจังหวัด โดยรวมเขตปกครองขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นหลายแห่งในจังหวัดเดียวกันหรือหลายจังหวัด ให้เป็นหน้าที่และอำนาจของกรมโยธาธิการและผังเมือง หรือองค์การบริหารส่วนจังหวัด หรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทุกแห่งที่อยู่ในเขตที่จะวางและจัดทำผังเมืองรวมร่วมกัน หรือกรมโยธาธิการและผังเมืองและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทุกแห่งที่อยู่ในเขตที่จะวางและจัดทำผังเมืองรวมร่วมกันก็ได้ ดังนั้นจากสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปจึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาบัณฑิตให้สอดคล้องกับความต้องการขององค์กรผู้ใช้บัณฑิต

12 ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากผลกระทบการพัฒนาทางเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม ทำให้เกิดการพัฒนาและปรับหลักสูตรรูปแบบ การจัดการเรียนการสอนเชิงบูรณาการกับการทำงาน ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนโดยการเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้ในชั้นเรียนหรือสถานศึกษากับประสบการณ์ทำงานในแหล่งเรียนรู้ในสภาพจริงที่ได้รับการออกแบบไว้ในหลักสูตรอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่กำหนด นอกจานี้การจัดการเรียนการสอนเชิงบูรณาการกับการทำงานเป็นการทำงานร่วมกันระหว่างผู้ผลิตบัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิต ทำให้ทราบความต้องการของผู้ประกอบการ สถานศึกษาสามารถจัดการเรียนการสอนได้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงของนวัตกรรมและเทคโนโลยี หลักสูตรจึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถผลิตบัณฑิตให้สอดคล้องกับความต้องการขององค์กรผู้ใช้บัณฑิตได้ โดยแนวทางการส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบการจัดการเรียนการสอนด้านสหกิจศึกษาและการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Cooperative and Work-Integrated Education: CWIE) เพื่อผลักดันให้สถำบันอุดมศึกษำได้จัดหลักสูตรกำรเรียนกำรสอนที่มุ่งเน้นการสร้างสมรรถนะเพื่อสร้างบัณฑิตให้พร้อมสู่โลกแห่งการทำงาน โดยให้มีการขับเคลื่อนแนวทางการส่งเสริมการจัดสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Cooperative and Work Integrated Education: CWIE) โดยให้สถาบันอุดมศึกษาผนึกกำลังร่วมกับสถานประกอบการทั้งภาครัฐ เอกชน และชุมชน ในการเพิ่มปริมาณหลักสูตร CWIE เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีสมรรถนะสูง

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

จากที่กระทรวงการอุดมศึกษาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม มีนโยบายให้สถาบันอุดมศึกษาจัดการเรียนการสอนด้านสหกิจศึกษาและการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Cooperative and Work Integrated Education: CWIE) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีประสิทธิภาพ มีสมรรถนะสูงสามารถปฏิบัติงานได้จริงและตอบสนองตลาดแรงงานของประเทศ โดยการเรียนรู้ในสถาบันอุดมศึกษาควบคู่กับการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการและชุมชนท้องถิ่น ซึ่งสอดรับกับนโยบายทางด้านยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นระยะ 5 ปี พ.ศ. 2560- 2564 ในยุทธศาสตร์ที่ 2 การผลิตครูและบัณฑิตที่มีคุณภาพและยุทธศาสาสตร์ที่ 3 การยกระดับคุณภาพการศึกษา ดังนั้นทางหลักสูตรจึงมีการผลิตบุคลากรทางด้านการสำรวจ ด้านภูมิสารสนเทศ และด้านการจัดการผังเมืองที่มีความพร้อมในการปฏิบัติงานได้ทันทีและมีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์เป็นสถานศึกษาที่มีนโยบายให้ความสำคัญต่อการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการกับการทำงานในรูปแบบสหกิจศึกษาเพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาและผลิตบัณฑิต

ที่สามารถทำงานได้ตรงตามความต้องการของสถานประกอบการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์เริ่มดำเนินการพัฒนาหลักสูตรที่มีรายวิชาสหกิจศึกษาหลักสูตรแรกเมื่อปี พ.ศ. 2552 ต่อมาในปี พ.ศ. 2555 ได้ดำเนินการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้มีรายวิชาสหกิจศึกษาครบทุกหลักสูตรในมหาวิทยาลัย ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ได้มีการออกข้อบังคับว่าด้วยการจัดการระบบสหกิจศึกษา พ.ศ. 2555 ผ่านการเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยเพื่อใช้ในการจัดการระบบสหกิจศึกษาของมหาวิทยาลัยตามมาตรฐานของสหกิจศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ได้จัดตั้งศูนย์สหกิจศึกษาในปี พ.ศ. 2557 เพื่อเป็นหน่วยงานกลางของมหาวิทยาลัยในการกำกับดูแลและพัฒนาระบบงานสหกิจศึกษาของมหาวิทยาลัย การเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาและการนิเทศตามมาตรฐานของสหกิจศึกษาและสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ในปี พศ. 2561 มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ได้ยกระดับศูนย์สหกิจศึกษาจัดตั้งเป็นศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษาบูรณาการกับการทำงานให้มีพันธกิจการขับเคลื่อนการดำเนินงานตามยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ในด้านการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานและสหกิจศึกษา ได้แก่ ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3 การยกระดับคุณภาพการศึกษาของยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 – 2579)

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน (เช่นรายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่น หรือต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น)

13.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชาอื่นของของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ มีดังนี้

(1) รายวิชาหมวดศึกษาทั่วไป โดยความรับผิดชอบของสำนักวิชาศึกษาทั่วไป

(2) รายวิชาสหกิจศึกษา โดยความรับผิดชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษาบูรณาการกับการทำงาน

(3) รายวิชาด้านภาษาอังกฤษ รับผิดชอบโดยความรับผิดชอบของคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และวิทยาลัยนานาชาติ

13.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

รายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตร นักศึกษาในหลักสูตรอื่นสามารถเลือกเรียนเป็นวิชาเลือกเสรีได้

13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประสานกับอาจารย์จากสาขาวิชาอื่นและ/หรือจากคณะที่เกี่ยวข้อง เพื่อดำเนินการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตร โดยกำหนดให้มีการประชุมอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 2 ครั้ง

14. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ชั้นปีที่ 1 นักภูมิศาสตร์และนักสำรวจ

นักศึกษามีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ กล้องสำรวจ เครื่องกำหนดตำแหน่งพิกัดบนพื้นผิวโลกได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย ร่วมกับทักษะทางด้านการอ่านแผนที่และการแปลความภาพถ่ายทางอากาศโดยใช้ความรู้ทางด้านภูมิศาสตร์ และสามารถคิด ศึกษา รวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการตัดสินใจ และสามารถวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีความซื่อสัตย์ สุจริต อ่อนน้อมถ่อมตนโดยปราศจากความขัดแย้งและไม่เอาเปรียบผู้อื่น

ชั้นปีที่ 2 นักภูมิสารสนเทศ

นักศึกษามีทักษะในการใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศและโปรแกรมทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และการสำรวจระยะไกลในการวิเคราะห์ข้อมูล แสดงผลข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อจัดทำแผนที่ และให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศบนอินเตอร์เน็ตเพื่อใช้เป็นข้อมูลช่วยในการตัดสินใจ และสามารถบูรณาการองค์ความรู้ทางการสำรวจ ภูมิสารสนเทศ และผังเมืองร่วมกับสาขาที่เกี่ยวข้องเพื่อแก้ปัญหาได้ และมีวินัย ตรงต่อเวลา ขยัน อดทน โดยปฏิบัติตามกฎขององค์กรอย่างเคร่งครัด

ชั้นปีที่ 3 นักผังเมือง

นักศึกษามีทักษะในการออกแบบผังเมือง โดยสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศบูรณาการกับการทำแผนที่ภาษี เพื่อการวางผัง และเพื่อการตัดสินใจ รวมทั้ง มีความคิดสร้างสรรค์โครงงานที่สามารถบริหารจัดการ วางแผนการใช้ประโยชน์ข้อมูลกับผู้ใช้ข้อมูล และบริหารความเสี่ยงเพื่อการวางผังเมืองท้องถิ่นได้ และมีทักษะความเป็นผู้นำทักษะการสื่อสารที่สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้โดยไม่เกิดข้อขัดแย้ง

ชั้นปีที่ 4 นวัตกรทางด้านเทคโนโลยีสำรวจ ภูมิสารสนเทศ และผังเมือง

นักศึกษามีทักษะการเป็นนวัตกรในการประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยีนวัตกรรมทางการสำรวจ ภูมิสารสนเทศ และผังเมือง ในการทำงานรูปแบบโครงงานสามารถนำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้สำหรับการตัดสินใจ วิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการทำงาน ประมวลความคิดจากองค์ความรู้ทางการสำรวจ ภูมิสารสนเทศ และผังเมือง รวมกับศาสตร์อื่นๆ เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในสถานประกอบการได้

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

ผลิตและพัฒนากำลังคนด้านการสำรวจ ภูมิสารสนเทศ และผังเมือง ด้วยการใช้เทคโนโลยีเพื่อรองรับการพัฒนา ท้องถิ่น ประเทศ และระดับนานาชาติ โดยการประสานงานกับองค์การภาครัฐและเอกชนเข้ามาร่วมสนับสนุนการจัดการศึกษาด้วยการบูรณาการการเรียนรู้ควบคู่กับการทำงาน

1.2 ความสำคัญ

หลักสูตรเทคโนโลยีสำรวจและภูมิสารสนเทศเป็นสาขาวิชาชีพนักสำรวจที่เป็น 1 ใน 8 อาชีพที่อยู่ในข้อตกลงเรื่องการเคลื่อนย้ายแรงงานไปทำงานได้ในประเทศกลุ่มอาเซียน รวมทั้งตามพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2562 ที่มุ่งหมายต้องดำเนินการกำหนดรูปแบบการวางและจัดทำผังเมืองทุกระดับ หลักสูตรสามารถผลิตบัณฑิตที่สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางด้านภูมิสารสนเทศเพื่อตอบสนององค์กรผู้ใช้บัณฑิตในการทำงานทางด้านการสำรวจและผังเมืองขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นได้ในทุกระดับ โดยมีการจัดการเรียนการสอนด้านสหกิจศึกษาและการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Cooperative and Work Integrated Education: CWIE) ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนโดยการเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้ในชั้นเรียนหรือสถานศึกษากับประสบการณ์ทำงานในแหล่งเรียนรู้ในสภาพจริงที่ได้รับการออกแบบไว้ในหลักสูตรอย่างเป็นระบบเพื่อผลิตบัณฑิตที่มีประสิทธิภาพมีสมรรถนะสูงสามารถปฏิบัติงานได้จริงและตอบสนองตลาดแรงงานของประเทศ

1.3 วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะและความรู้ความสามารถดังนี้

(1) มีความรู้ ทักษะ และสมรรถนะการทำงานในด้านงานสำรวจ งานแผนที่ และงานผังเมือง

(2) สามารถใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อปฏิบัติงานสำรวจ งานแผนที่ และงานผังเมืองที่เหมาะสมเพื่อตอบสนองความต้องการของท้องถิ่น ประเทศ และนานาชาติ

(3) มีคุณธรรม จริยธรรม ศีลธรรม มนุษยสัมพันธ์อันดี และมีจิตสำนึกในจรรยาบรรณวิชาชีพ

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 กลยุทธ์การสอนหรือการประเมินผลการเรียนรู้	1. ประเมินการสอนของอาจารย์ 2. สนับสนุน ส่งเสริมให้อาจารย์พัฒนาตนเอง	1. ผลการประเมินการสอนของอาจารย์ทุกรายวิชา 2. รายงานผลการพัฒนาตนเอง
5. พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต	1. ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรแบบการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE) ตามนโยบายของ สปอว. 2. สำรวจการได้งานทำของบัณฑิตและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต 3. สำรวจสมรรถนะการทำงานที่สถานประกอบการและผู้ใช้บัณฑิตต้องการ	1. แนวทางการส่งเสริมการจัดสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน(CWIE) ตามนโยบายของ สปอว. 2. ผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต 3. หลักสูตรที่พัฒนาสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
6. จัดทำแผนพัฒนาความร่วมมือกับสถานประกอบการ	1. สร้างเครือข่ายความร่วมมือ (MOU) กับสถานประกอบการในพื้นที่เพื่อสร้างแผน CWIE รับนักศึกษา 2. สร้างความรู้ความเข้าใจเรื่อง WIL รวมถึงมาตรฐานและประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับนักศึกษา สถาบันอุดมศึกษา และสถานประกอบการ 3. มีระบบข้อมูลที่เชื่อมต่อระหว่างสถาบันการศึกษากับสถานประกอบการและระบบบริการข้อมูล 4. สถาบันอุดมศึกษาและสถานประกอบการร่วมกันออกแบบหลักสูตรและระบบบริหารจัดการ 5. สถาบันอุดมศึกษา สถานประกอบการและนักศึกษามีการร่วมสอบทานและประเมินเพื่อการพัฒนาปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง 6. พัฒนา CWIE เพื่อยกระดับคุณภาพสถานประกอบการผ่านโจทย์วิจัยเชิงลึก	1. ข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ (MOU) 2. จำนวนหลักสูตร CWIE 3. ข้อมูลสำหรับการจับคู่คงามร่วมมือ 4. ระบบบริหารจัดการ 5. Learning Outcome ของนักศึกษา 6. การต่อยอดและยกระดับ CWIE
7. จัดทำแผนพัฒนาวิธีการจัดการเรียนการสอน WIL	1. ประเมินสมรรถนะของนักศึกษาจากสถานประกอบการ 2. พัฒนาทักษะใหม่ที่จำเป็นกับการทำงาน 3. สถาบันอุดมศึกษา สถานประกอบการและนักศึกษามีการร่วมสอบทานและประเมินเพื่อการพัฒนาปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง	1. ผลการประเมินสมรรถนะของนักศึกษาจากสถานประกอบการ 2. ผลการประเมินและสอบทานของสถาบันอุดมศึกษา สถานประกอบการ และนักศึกษา

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

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

1.1.2 การเรียนแบบโมดูลาร์ (Modular System) รายละเอียดตาม CWIE Study Plan (ในภาคผนวก ค)

1.2 การจัดการศึกษาฤดูร้อน

การลงทะเบียนเรียนภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561 (ภาคผนวก ก) และให้จัดการเรียนการสอนไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลา ในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน – ตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน – มีนาคม

ภาคการศึกษาฤดูร้อน เดือนเมษายน – พฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ประกาศนียบัตรวิชาชีพ หรือเทียบเท่า

2.2.2 คุณสมบัติอื่น ๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหามหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2561(ภาคผนวก ก)

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษาแรกเข้ามีพื้นฐานความรู้ที่ไม่เท่ากัน หลักสูตรจึงมีการจัดกิจกรรมเพื่อปรับพื้นฐานความรู้ที่ต้องใช้ในการเรียนเกี่ยวกับเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ การสำรวจ และผังเมือง และกิจกรรมเตรียมความพร้อมสำหรับการเรียนในสถาบันอุดมศึกษาผลจากการปรับพื้นฐานและเตรียมความพร้อมส่งผลให้นักศึกษาความรู้ความเข้าใจในความรู้พื้นฐานได้ดีและมากขึ้น ผลการวิเคราะห์การเรียนใน มคอ. 7 พบว่านักศึกษามีปัญหาเรื่องวินัยในการเข้าเรียนและความรับผิดชอบต่อการเรียน รวมทั้งต้องดำเนินการเตรียมความพร้อมในเรื่องทัศนคติและการปฏิบัติตนเพื่อสำหรับการทำงานร่วมกับสถานประกอบการเพื่อให้นักศึกษาสามารถฝึกปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

2.4.1 หลักสูตรมีการปฐมนิเทศนักศึกษา เพื่อเตรียมตัวก่อนเปิดเรียน ให้ข้อมูลเกี่ยวกับหลักสูตรและวิธีการศึกษาในหลักสูตร ตลอดจนถึงประเด็นสำคัญที่เกี่ยวกับการบริหารเวลาให้เหมาะสมในการเรียนและการทำงาน

2.4.2 สอดแทรกกิจกรรมที่เน้นเรื่องการมีวินัยและความรับผิดชอบในทุกๆรายวิชาของหลักสูตร

2.4.3 แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวนักศึกษา เพื่อให้คำปรึกษาทั้งทางด้านการปฏิบัติตน ด้านวิชาการ และด้านวิชาชีพ

2.4.4 จัดกิจกรรมการกำหนดประสบการณ์วิชาชีพก่อนการศึกษา (Pre-course Experience) เพื่อสร้างแรงบันดาลใจและความเข้าใจต่ออาชีพที่นักศึกษาต้องเรียนและทำงานในอนาคต

2.4.5 ฝึกประยุกต์ใช้ความรู้จากชั้นเรียนด้วยการทำกรณีศึกษาหรือโจทย์จากสถานการณ์จริงในรายวิชาที่เรียนในสถานศึกษา (WIL ในรายวิชา)

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะเวลา 5 ปี

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	-	30	30	30
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	30	30
รวม	30	60	90	120	120
จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	30	30

2.6 งบประมาณตามแผน

หมวดเงิน	**ปีงบประมาณ**				
	2564	**2565**	**2566**	**2567**	**2568**
รายรับ (ค่าธรรมเนียมการศึกษา)	240,000	480,000	720,000	960,000	960,000
ก.งบดำเนินการ					
ค่าตอบแทน	640,000	870,000	1,185,000	1,235,000	1,235,000
ค่าใช้สอย	10,000	30,000	40,000	55,000	55,000
ค่าวัสดุและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	20,000	30,000	40,000	60,000	60,000
รวมงบดำเนินการ	**670,000**	**930,000**	**1,265,000**	**1,350,000**	**1,350,000**
ข.งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
ค่าสิ่งก่อสร้าง	-	-	-	-	-
รวมงบลงทุน	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
รวมทั้งสิ้น (ก + ข)	**720,000**	**980,000**	**1,315,000**	**1,400,000**	**1,400,000**

งบประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตนักศึกษาตามหลักสูตร 16,500 บาท ต่อคนต่อปี

2.7 ระบบการศึกษา

2.7.1 ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2561 (ภาคผนวก ก)

2.7.2 ระบบการศึกษาเป็นแบบสหกิจศึกษาและการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Cooperative and Work Integrated Education: CWIE) จัดการศึกษาเป็นระบบมอดูลตั้งแต่ชั้นปีที่ 1 ไปจนถึงชั้นปีที่ 4 โดยจัดรายวิชาที่มีเนื้อหาสัมพันธ์ เกื้อหนุนกันมาไว้ในมอดูลเดียวกัน เพื่อความสะดวกในการจัดทำโครงงาน แบ่งออกเป็น 1 โมดูลาร์ ต่อปีการศึกษารวม 4 โมดูลาร์ ตลอดหลักสูตรและเพิ่มการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (E-Document) เป็นการเพิ่มพูนความรู้นอกเวลาเรียน (ภาคผนวก ค)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

การโอนและการเทียบโอน เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์

(1) ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ ว่าด้วยการโอนผลการเรียนและการเทียบโอนรายวิชาจากการศึกษาในระบบระดับปริญญาตรี (ภาคผนวก ก)

(2) ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ ว่าด้วยการเทียบโอนรายวิชาจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ระดับปริญญาตรี (ภาคผนวก ก)

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 134 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตรแบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ ดังนี้

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป เรียนไม่น้อยกว่า	**30**	**หน่วยกิต**
บังคับเรียน	**24**	**หน่วยกิต**
1) กลุ่มวิชาภาษา	9	หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ และกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์	15	หน่วยกิต
เลือกเรียนไม่น้อยกว่า	**6**	**หน่วยกิต**
1) กลุ่มวิชาภาษา ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ กลุ่มสังคมศาสตร์ หรือ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	**98**	**หน่วยกิต**
1. วิชาแกน	**30**	**หน่วยกิต**
1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	12	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยี	18	หน่วยกิต
2. วิชาเฉพาะด้าน	**61**	**หน่วยกิต**
2.1 วิชาเฉพาะด้านบังคับ	49	หน่วยกิต
2.1.1 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีเฉพาะสาขา	45	หน่วยกิต
2.1.2 กลุ่มวิชาโครงงาน	4	หน่วยกิต
2.2 วิชาเฉพาะด้านเลือก	12	หน่วยกิต
3. วิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	**7**	**หน่วยกิต**
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	**6**	**หน่วยกิต**

3.1.3 ความหมายของรหัสรายวิชา

รูปแบบรหัสรายวิชาของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์เป็นตัวเลขระบบ 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

สำหรับหลักสูตรเทคโนโลยีสำรวจและภูทิสารสนเทศ

ตัวเลขลำดับที่ 1-3

568 หมายถึงกลุ่มสาขาเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ การสำรวจ และผังเมือง

ตัวเลขลำดับที่ 4 ความยากที่ควรจัดให้เรียนในชั้นปี หมายถึง

5681 หมายถึงรายวิชาที่มีความยากควรจัดให้เรียนในชั้นปีที่ 1

5682 หมายถึงรายวิชาที่มีความยากควรจัดให้เรียนในชั้นปีที่ 2

5683 หมายถึงรายวิชาที่มีความยากควรจัดให้เรียนในชั้นปีที่ 3

5684 หมายถึงรายวิชาที่มีความยากควรจัดให้เรียนในชั้นปีที่ 4

ตัวเลขลำดับที่ 5 กลุ่มสาขาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ แบ่งกลุ่มวิชาไว้ดังนี้

568_1 หมายถึง รายวิชาเกี่ยวกับพื้นฐานทางภูมิศาสตร์

568_2 หมายถึง รายวิชาเกี่ยวกับภูมิสารสนเทศและฐานข้อมูลเชิงพื้นที่

568_3 หมายถึง รายวิชาการสำรวจและผังที่ดิน

568_4 หมายถึง รายวิชาการผังเมืองและสาธารณูปโภค

554_8 หมายถึงกลุ่มวิชาในด้านการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

554_9 หมายถึงกลุ่มวิชาการศึกษาเอกเทศ วิจัย หัวข้อพิเศษ และสัมมนา

ตัวอย่าง

5682101 ภาพถ่ายทางอากาศและการแปลตีความภาพ 3 (2-2-5) หมายถึง รายวิชาในสาขาเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ การสำรวจ และผังเมือง ระดับความยากหรือควรจัดให้เรียน ในชั้นปีที่ 2 อยู่ในกลุ่มวิชา/สาขาย่อยรายวิชาเกี่ยวกับพื้นฐานทางภูมิศาสตร์ ลำดับรายวิชาที่ 1 มีจำนวน 3 หน่วยกิต แบ่งเป็น รายวิชาทฤษฎี 2 หน่วยกิต เวลาปฏิบัติ 2 คาบต่อสัปดาห์ เวลาศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง 5 คาบต่อสัปดาห์ และไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ตลอดภาคเรียน

สำหรับการกำหนดรหัสวิชาให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ เรื่องระบบรหัสรายวิชามหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ (ภาคผนวก ก)

3.1.4 รายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า		**30**	**หน่วยกิต**
1) รายวิชาศึกษาทั่วไป บังคับเรียน		**24**	**หน่วยกิต**
(1.1) กลุ่มภาษา บังคับเรียน		**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 กลุ่มสังคมศาสตร์ และกลุ่มวิทยาศาสตร์ กับคณิตศาสตร์ บังคับเรียน		**15**	**หน่วยกิต**
0001106	ความเป็นพลเมืองไทย Thai Citizenship		3(3-0-6)
0001108	การสร้างเสริมและดูแลสุขภาวะ 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)
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 กลุ่มสังคมศาสตร์ หรือ กลุ่มวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า **3 หน่วยกิต**

0001105	สุนทรียศาสตร์ Aesthetics	3(3-0-6)
0001107	ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ 21st 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	การพัฒนาบุคลิกภาพด้วยแฟชั่น 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 98 หน่วยกิต

1. วิชาแกน บังคับเรียน 30 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 12 หน่วยกิต

5502101	พื้นฐานฟิสิกส์ทางอุตสาหกรรม Fundamentals of Physics for Industry	3(3-0-6)
5503101	การจัดการพลังงานเบื้องต้นในงานอุตสาหกรรม Introduction to Energy Management in Industry	3(3-0-6)
5511401	คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีอุตสาหกรรม Mathematics for Industrial Technology	3(3-0-6)
5511402	สถิติในงานอุตสาหกรรม Statistics in Industry	3(3-0-6)

1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยี 18 หน่วยกิต

5501202	เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ Information Technology and Computer	3(2-2-5)
5511202	ฝึกปฏิบัติงานเทคโนโลยีพื้นฐาน Fundamental Technology Practice	3(0-6-3)
5513302	อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม Occupational Health and Safety in Industry	3(3-0-6)
5514502	การพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี Human Resource Development and Technology Training	3(0-6-3)
5542301	วัสดุอุตสาหกรรม Industrial Materials	3(0-6-3)
5514312	การจัดการงานอุตสาหกรรม Industrial Management	3(3-0-6)

2. วิชาเฉพาะด้าน		**61**	**หน่วยกิต**
2.1 วิชาเฉพาะด้านบังคับ		**49**	**หน่วยกิต**
2.1.1 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีเฉพาะสาขา		**45**	**หน่วยกิต**
5681101	ภูมิศาสตร์กายภาพเพื่องานสำรวจ Physical Geography for Survey		3(3-0-6)
5681102	แผนที่และการแปลความหมายแผนที่ Map and Map Interpretation		3(2-2-5)
5681104	แนวความคิดทางภูมิศาสตร์ Geographic Thoughts		3(3-0-6)
5681301	การสำรวจเบื้องต้น Introduction to Survey		3(0-6-3)
5682101	การสำรวจด้วยภาพถ่ายทางอากาศดิจิทัล Digital Photogrammetry		3(2-2-5)
5682108	ระบบดาวเทียมนำหนโลก Global Navigation Satellite System: GNSS		3(0-6-3)
5682201	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ Geographic Information System		3(2-2-5)
5682203	การสำรวจระยะไกล Remote Sensing		3(0-6-3)
5682301	การสำรวจขั้นสูง Advanced Survey		3(0-6-3)
5682302	การทำแผนที่และการแสดงผลข้อมูลเชิงพื้นที่ Cartography: Visualization of Geospatial Data		3(0-6-3)
5683204	ภูมิสารสนเทศสำหรับงานแผนที่ภาษีและทะเบียนทรัพย์สิน Geo-informatics for Tax Map and Property Registration		3(2-2-5)
5683206	การบริการข้อมูลภูมิสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต Internet GIS and Geospatial Web Services		3(0-6-3)

5683207	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการตัดสินใจ Geographic Information System for Decision Making	3(0-6-3)
5683402	การออกแบบผังเมือง Urban Planning	3(3-0-6)
5683405	ภูมิสารสนเทศเพื่อการวางผัง Geo-informatics for Urban Planning	3(0-6-3)

2.1.2 กลุ่มวิชาโครงงาน **4** **หน่วยกิต**

5504903	โครงงานปริญญานิพนธ์ 1 Special Project 1	1(1-0-2)
5504904	โครงงานปริญญานิพนธ์ 2 Special Project 2	3(0-6-3)

2.2 วิชาเฉพาะด้านเลือก เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า **12** **หน่วยกิต**

1553618	ภาษาอังกฤษสำหรับงานด้านสำรวจและภูมิสารสนเทศ English for Survey and Geo-informatics Works	3(3-0-6)
5682104	วิธีการทางสถิติเพื่องานภูมิสารสนเทศ Statistical Techniques for Geo-informatics	3(2-2-5)
5682105	ยุทธศาสตร์โลกเชิงพื้นที่ Spatial Global Strategy	3(3-0-6)
5682106	การจัดการเชิงพื้นที่เพื่อการท่องเที่ยวในประเทศไทย Spatial Management Tourism in Thailand	3(3-0-6)
5682202	ภูมิสารสนเทศเพื่อการจัดการทรัพยากร Geo-informatics for Resource Management	3(2-2-5)

5683202	การเขียนโปรแกรมภูมิสารสนเทศ Geo-informatics Programming	3(2-2-5)
5683205	หัวข้อพิเศษทางด้านเทคโนโลยีสำรวจและภูมิสารสนเทศ Special Topics in Survey and Geo-informatics Technology	3(2-2-5)
5683301	วิธีการภาคสนามในงานภูมิสารสนเทศ Field Method in Geo-informatics	3(2-2-5)
5683302	การจัดการภัยพิบัติชุมชน Community Disaster Management	3(2-2-5)
5683403	การสร้างสรรค์แบบจำลอง 3 มิติสำหรับการทำแผนที่ Three-dimensional Model for Mapping	3(2-2-5)
5683404	การสร้างนวัตกรรมทางภูมิสารสนเทศ Geo-informatics Innovative Creation	3(2-2-5)
5684201	การประยุกต์ใช้ภูมิสารสนเทศ Geo-informatics Application	3(2-2-5)
5684401	การบริหารจัดการโครงการทางภูมิสารสนเทศ Geo-informatics Project Management	3(2-2-5)
5684402	การเขียนแบบและการประเมินราคาทางภูมิสารสนเทศ Drafting and Cost Estimation in Geo-informatics	3(2-2-5)
5684901	การสัมมนางานสำรวจและภูมิสารสนเทศ Seminar in Survey and Geo-informatics	3(2-2-5)

3. กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ **7** **หน่วยกิต**

3.1 บังคับเรียน **1** **หน่วยกิต**

5683801 การเตรียมประสบการณ์ภาคสนามทางเทคโนโลยีสำรวจและภูมิสารสนเทศ 1(0-2-1)
Preparation for Field Experience Training in Survey Technology and Geo-infomatics

3.2 เลือกเรียนรายวิชาใดวิชาหนึ่งดังต่อไปนี้ **6** **หน่วยกิต**

กลุ่มสหกิจศึกษา

5684801 สหกิจศึกษาทางเทคโนโลยีสำรวจและภูมิสารสนเทศ 6(0-36-0)
Cooperative Education in Survey Technology and Geo-infomatics

กลุ่มฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

5684802 การฝึกประสบการณ์ภาคสนามทางเทคโนโลยีสำรวจและภูมิสารสนเทศ 6(0-36-0)
Field Experience in Survey Technology and Geo-infomatics

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า **6** **หน่วยกิต**

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์เปิดสอนโดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของหลักสูตรนี้

3.1.5 แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

นักสำรวจและนักภูมิศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)	กลุ่มวิชา	วิชาบังคับก่อน/รายวิชา CWIE
xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)	ศึกษาทั่วไป	
xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)	ศึกษาทั่วไป	
5502101	พื้นฐานฟิสิกส์ทางอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	วิชาพื้นฐานทางคณิตฯ	
5501202	เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)	วิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยี	
5681101	ภูมิศาสตร์กายภาพเพื่องานสำรวจ	3(3-0-6)	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	
5681102	แผนที่และการแปลความหมายแผนที่	3(2-2-5)	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	
5681301	การสำรวจเบื้องต้น	3(0-6-3)	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	(CWIE)
รวม		**21**		

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)	กลุ่มวิชา	วิชาบังคับก่อน/รายวิชา CWIE
xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)	ศึกษาทั่วไป	
xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)	ศึกษาทั่วไป	
5681104	แนวความคิดทางภูมิศาสตร์	3(3-0-6)	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	
5682101	การสำรวจด้วยภาพถ่ายทางอากาศดิจิทัล	3(2-2-5)	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	
5682108	ระบบดาวเทียมนำหนโลก	3(0-6-3)	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	
5682301	การสำรวจขั้นสูง	3(0-6-3)	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	**5681301** (CWIE)
รวม		**18**		

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

นักภูมิสารสนเทศ

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)	กลุ่มวิชา	วิชาบังคับก่อน/รายวิชา CWIE
xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)	ศึกษาทั่วไป	
xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)	ศึกษาทั่วไป	
5511401	คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	วิชาพื้นฐานทางคณิตฯ	
5511202	ฝึกปฏิบัติงานเทคโนโลยีพื้นฐาน	3(0-6-3)	วิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยี	
5682201	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	3(2-2-5)	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	
5682203	การสำรวจระยะไกล	3(0-6-3)	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	(CWIE)
xxxxxxx	เฉพาะด้านเลือก	3(x-x-x)	วิชาเฉพาะด้านเลือก	
รวม		**21**		

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)	กลุ่มวิชา	วิชาบังคับก่อน/รายวิชา CWIE
xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)	ศึกษาทั่วไป	
xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)	ศึกษาทั่วไป	
5542301	วัสดุอุตสาหกรรม	3(0-6-3)	วิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยี	
5511402	สถิติในงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	วิชาพื้นฐานทางคณิตฯ	
5682302	การทำแผนที่และการแสดงผลข้อมูลเชิงพื้นที่	3(0-6-3)	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	(CWIE)
5683206	การบริการข้อมูลภูมิสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต	3(0-6-3)	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	
รวม		**18**		

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

นักปฏิบัติการผังเมือง

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ ศึกษาด้วยตนเอง)	กลุ่มวิชา	วิชาบังคับก่อน/ รายวิชา CWIE
xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)	ศึกษาทั่วไป	
xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)	ศึกษาทั่วไป	
5514312	การจัดการงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	วิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยี	
5683204	ภูมิสารสนเทศสำหรับงานแผนที่ภาษี และทะเบียนทรัพย์สิน	3(2-2-5)	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	
5683402	การออกแบบผังเมือง	3(3-0-6)	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	
5683207	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการตัดสินใจ	3(0-6-3)	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	(CWIE)
xxxxxxx	เฉพาะด้านเลือก	3(x-x-x)	วิชาเฉพาะด้านเลือก	
รวม		**21**		

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ ศึกษาด้วย ตนเอง)	กลุ่มวิชา	วิชาบังคับก่อน/ รายวิชา CWIE
5503101	การจัดการพลังงานเบื้องต้นในงาน อุตสาหกรรม	3(3-0-6)	วิชาพื้นฐานทางคณิตฯ	
5513302	อาชีวอนามัยและความปลอดภัย ในงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	วิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยี	
5683405	ภูมิสารสนเทศเพื่อการวางผัง	3(0-6-3)	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	(CWIE)
5504903	โครงงานปริญญานิพนธ์ 1	1(1-0-24)	กลุ่มวิชาโครงงาน	
5683801	การเตรียมประสบการณ์ภาคสนาม ทางเทคโนโลยีภูมิศาสตร์ ฯ	1(0-2-1)	วิชาฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ	
xxxxxx	เลือกเสรี	3(x-x-x)	เลือกเสรี	
รวม		**14**		

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

นักนวัตกรรมทางการสำรวจ ภูมิสารสนเทศ และผังเมือง

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)	กลุ่มวิชา	วิชาบังคับก่อน/รายวิชา CWIE
0001209	ผู้ประกอบการยุคใหม่	3(3-0-6)	กลุ่มมนุษย์ฯ บังคับ	
5514502	การพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี	3(0-6-3)	วิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยี	
5504904	โครงงานปริญญานิพนธ์ 2	3(0-6-3)	กลุ่มวิชาโครงงาน	(CWIE)
xxxxxxx	เฉพาะด้านเลือก	3(x-x-x)	วิชาเฉพาะด้านเลือก	
xxxxxx	เลือกเสรี	3(x-x-x)	เลือกเสรี	
รวม		**15**		

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)	กลุ่มวิชา	วิชาบังคับก่อน/รายวิชา CWIE
5684801	สหกิจศึกษาทางเทคโนโลยีสำรวจและภูมิสารสนเทศ	6(0-36-0)	วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	5683803
หรือ				
5684802	การฝึกประสบการณ์ภาคสนามทางเทคโนโลยีสำรวจและภูมิสารสนเทศ	6(0-36-0)	วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	5683803
รวม		**6**		

หมายเหตุ : 1. มีการจัดการเรียน การฝึกประสบการณ์วิชาชีพรูปแบบการฝึกเฉพาะตำแหน่ง (Practicum) โดยใช้เครื่องมือ Project-based learning, Work-based learning ของทุกภาคการศึกษาระยะเวลา 45 ชม. ในมหาวิทยาลัยและในสถานประกอบการ

2. มีการฝึกปฏิบัติแบบสหกิจศึกษา (Cooperative Education) ตลอดภาคการศึกษาโดยใช้เครื่องมือ Project-based learning, Work-based Learning เป็นระยะเวลา 16 สัปดาห์

3.1.6 คำอธิบายรายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

0001101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

Thai for Communication

ความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะในการใช้ภาษาไทยในการสื่อสารได้เหมาะสมตามสถานการณ์ การวิเคราะห์และสรุปประเด็นหลักจากเรื่องที่ฟัง ดูอย่างมีวิจารณญาณ พูดสื่อสารเชิงบวกในโอกาสต่าง ๆ ระดับของภาษา การใช้สำเนียงในการพูดสื่อสาร อ่านออกเสียงตามอักขรวิธี การอ่านจับใจความจากงานเขียนประเภทต่าง ๆ การเขียนผลงานประเภทต่าง ๆ ตามหลักการเขียน มารยาทในการฟัง พูด อ่าน และเขียน

0001102 ทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษ 3(2-2-5)

English Listening and Speaking Skills

ความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะในการฟังบทสนทนาและข้อความสั้น ๆ การจับใจความโดยใช้ประโยคและสำนวนเกี่ยวกับสิ่งรอบตัว การใช้ภาษาอังกฤษในการพูด บอกรายละเอียดและสรุปประเด็นสำคัญ การสื่อสารเรื่องที่ง่ายและเป็นกิจวัตรที่ต้องมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลโดยตรงไม่ยุ่งยากเกี่ยวกับสิ่งที่คุ้นเคยหรือทำเป็นประจำ โครงสร้างทางไวยากรณ์ในการพูด การใช้ภาษา สำเนียง กิริยาท่าทางที่เหมาะสมในพูดโต้ตอบในสถานการณ์ที่แตกต่างหลากหลาย การรู้ถึงวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา ฝึกปฏิบัติทักษะการสื่อสารตามสถานการณ์ต่าง ๆ

0001103 การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)

English Usage for Communication

ความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะในการใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารข้อมูลที่ได้จากการฟังเกี่ยวกับชีวิตประจำวัน การศึกษา การสนทนา คำบรรยาย บันทึกข้อเท็จจริง โดยใช้ภาษาตามมาตรฐานการสนทนาจากหัวข้อที่คุ้นเคยและสนใจ 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 3(2-2-5)

English for Professional Purposes

ความรู้ ความเข้าใจและมีทักษะในการใช้ภาษาอังกฤษในการพูดและสนทนาเชิงเทคนิคในเรื่องที่มีความเชี่ยวชาญ โต้ตอบอย่างคล่องแคล่ว เป็นธรรมชาติ การโต้ตอบกับผู้พูดที่เป็นเจ้าของภาษาได้ โดยใช้ถ้อยคำที่ชัดเจน มีความละเอียดในหัวข้อที่หลากหลาย ความเข้าใจจุดประสงค์ของประเด็นที่มีความซับซ้อนทั้งรูปธรรมและนามธรรม ฝึกปฏิบัติทักษะภาษาอังกฤษผ่านกิจกรรมค่ายภาษาอังกฤษ

0001105 สุนทรียศาสตร์ 3(3-0-6)

Aesthetics

ความรู้ ความเข้าใจในความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคุณค่าและความงาม การรับรู้คุณค่าและการสัมผัสความงาม การแสดงออกทางอารมณ์ของมนุษย์ การรับรู้และเรียนรู้เกี่ยวกับคุณค่าความงามในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตมนุษย์ การขับร้องเพลงตามจังหวะ ทำนอง และเนื้อหาของเพลงแต่ละประเภท และเพลงรำวงมาตรฐาน การออกแบบการแสดง จัดการแสดง การเล่นเครื่องดนตรีประกอบจังหวะ การจัดการแสดง การวิเคราะห์หลักทางสุนทรียศาสตร์ในงานทัศนศิลป์ หลักการทางทัศนธาตุ หลักการจัดองค์ประกอบศิลป์ หลักการออกแบบป้ายนิเทศ ออกแบบฉาก เวที สื่อการเรียนรู้ แฟ้มผลงาน จัดทำผลงานทางศิลปะ นำเสนอผลงาน การวิพากษ์ผลงานศิลปะ

0001106 ความเป็นพลเมืองไทย 3(3-0-6)

Thai Citizenship

ความรู้และความเข้าใจและการปฏิบัติตนที่แสดงออกถึงการเคารพศักดิ์ศรี ความเป็นมนุษย์ ยอมรับความแตกต่างของบุคคล ความเสมอภาคและความเท่าเทียม เคารพสิทธิ เสรีภาพ และการอยู่ร่วมกันในสังคมไทยและประชาคมโลกอย่างสันติตามหลักขันติธรรม การสร้างและปฏิบัติตาม กฎ กติกาของสังคม กฎหมายเบื้องต้นที่เกี่ยวข้อง รูปแบบการปกครอง อุดมการณ์ วิถีชีวิตประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข หน้าที่ของตนเองในฐานะของพลเมืองไทยในระบอบประชาธิปไตย มีความเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง เคารพสิทธิผู้อื่นอย่างมีเหตุผล มีจิตสำนึก มีจิตอาสา จิตสาธารณะรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเอง ฝึกการวิเคราะห์ จัดทำโครงการ ออกแบบการปฏิบัติจิตอาสา และ จิตสาธารณะ

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

0001107 ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ 3(2-2-5)

21st Century Skills for Living and Occupations

สืบค้น วิเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับทักษะ 3R7C โดยบูรณาการการประยุกต์เพื่อพัฒนาทักษะที่สำคัญต่อการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพอย่างมีคุณภาพในศตวรรษที่ 21

0001108 การสร้างเสริมและดูแลสุขภาวะ 3(3-0-6)

Health Promotion and Care

ความรู้ ความเข้าใจในการสร้างเสริมและดูแลสุขภาวะ การพัฒนาทักษะทางสมองภาวะทางอารมณ์ การบริหารจัดการชีวิต การเสริมสร้างกระบวนการวางรากฐานภูมิคุ้มกันและป้องกันปัญหาพฤติกรรมต่างๆ ของเด็กในระยะยาว ความสำคัญของกีฬาและนันทนาการ นโยบายสาธารณะเพื่อการส่งเสริมสุขภาพ การออกแบบและจัดกิจกรรมการสร้างเสริมและดูแลสุขภาวะทางกาย จิต อารมณ์ สังคม และปัญญา การออกแบบกีฬาและนันทนาการในการจัดการเรียนรู้ ความพร้อมในสร้างเสริมและดูแลสุขภาวะในด้านที่สำคัญ

0001109 ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น 3(3-0-6)

The King’s Wisdom for Local Development

แนวคิดและหลักการของโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ การประยุกต์ใช้หลักการทรงงาน หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง แนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืนในชีวิตประจำวันได้ การวิเคราะห์ยุทธศาสตร์ฉลาดรู้เพื่อการพัฒนาชุมชนต้นแบบตามศาสตร์พระราชาสู่การพัฒนาอย่างเป็นรูปธรรม ความร่วมมือกันทำงานโดยบูรณาการแบบองค์รวมกับทีมภาคีเครือข่าย

0001110 การคิดและการตัดสินใจ 3(3-0-6)

Thinking and Decision-Making

การวิเคราะห์ ออกแบบ แสดงวิธีการคำนวณตามลำดับขั้นการดำเนินการตัวเลข สัดส่วน ร้อยละ การแก้โจทย์ปัญหา การให้เหตุผล การให้เงื่อนไขเชิงภาษา เชิงสัญลักษณ์ และแบบรูป ในการอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ทักษะการคิดเชิงคำนวณ การวิเคราะห์และการเลือกใช้แนวทางการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม วิเคราะห์และอธิบายข้อมูลข่าวสารในโลกปัจจุบัน การตัดสินใจบนพื้นฐานของข้อมูลได้

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

0001201 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

Japanese for Communication

การฝึกทักษะ ฟัง พูด อ่าน เขียนภาษาญี่ปุ่น ตัวอักษรฮิรางานะ คาตาคานะ ประโยคและไวยากรณ์พื้นฐาน ฝึกบทสนทนาที่ใช้ ในชีวิตประจำวัน การเขียนเป็นประโยค อ่านเนื้อหาหรือข้อความสั้น การตอบคำถาม และศึกษาประเพณี วัฒนธรรม รวมถึงสถานการณ์ต่างๆ ของญี่ปุ่นในปัจจุบัน

0001202 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

Chinese for Communication

ศึกษาระบบเสียงภาษาจีนกลาง อ่านพินอินได้ถูกต้องตามมาตรฐาน คำศัพท์ วลี โครงสร้างประโยคอย่างง่าย หลักการเขียนอักษรจีน การพูดโต้ตอบ พูดสนทนา พูดสื่อสารสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน ศึกษาประเพณี วัฒนธรรม ความเชื่อ เทศกาลที่สำคัญของชาวจีน การเลือกใช้สื่อและเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาทักษะการพูด การสื่อสารภาษาจีนของตนเอง

0001203 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

Korean for Communication

อ่าน เขียนพยัญชนะ และสระในภาษาเกาหลี ประสมคำแล้วอ่านออกเสียง และเขียนคำศัพท์ได้ถูกต้อง นำคำศัพท์มาสร้างเป็นวลีแล้วสร้างเป็นประโยค โดยเลือกใช้ไวยากรณ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม สื่อสารด้วยบทสนทนาภาษาเกาหลีขั้นพื้นฐานได้ และมีทัศนคติที่ดีต่อภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี

0001204 ปรัชญาและศาสนาเพื่อการดำเนินชีวิต 3(3-0-6)

Philosophy and Religion for Life

เรียนรู้ แนวคิดทางปรัชญาและศาสนาทั้งตะวันตกและตะวันออก ความหมายของชีวิต สังคม โลก นักคิดและศาสนาของโลก เพื่อการดำรงชีวิตให้นักศึกษารู้จักคิด วิเคราะห์ และวิจารณ์ปรากฏการณ์ต่างๆ อย่างมีหลักเกณฑ์ และสามารถประยุกต์ความรู้ ความเข้าใจคุณค่าและความหมายของชีวิต ดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

0001205 นวัตกรรมและสุนทรียศาสตร์ทางการท่องเที่ยว 3(3-0-6)

Tourism Innovation and Aesthetics

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการท่องเที่ยว สินค้าและทรัพยากรการท่องเที่ยวรูปแบบต่างๆ ความเข้าใจเกี่ยวกับการสร้างสรรค์ อนุรักษ์และพัฒนาอย่างยั่งยืน มีทักษะการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี นวัตกรรม และมารยาทการเข้าสังคม วัฒนธรรม เพื่อเพิ่มสุนทรียศาสตร์ทางการท่องเที่ยว มีทัศนคติ สำนึกสาธารณะและความภาคภูมิใจกับทรัพยากรการท่องเที่ยวของประเทศไทย

0001206 ประวัติศาสตร์และพัฒนาการของโลกสมัยใหม่ 3(3-0-6)

History and Development of the Modern World

เรียนรู้ประวัติความเป็นมาของอารยธรรมและวิวัฒนาการของมนุษยชาติโดยทั้งตะวันตกและตะวันออกและผลพวงที่เกิดขึ้นในโลกยุคปัจจุบัน การเมือง เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดมุมมองต่อความหลากหลายและเข้าใจความซับซ้อนที่สัมพันธ์กันทั้งโลก มีจิตสานึกสาธารณะ เปิดโลกทัศน์ใหม่ให้กว้างขวางขึ้น เพื่อปรับตัวอยู่ในโลกปัจจุบันและรับมือกับอนาคตอันใกล้

0001207 กฎหมายในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Laws in Daily Life

ศึกษากฎหมายพื้นฐานที่จำเป็นในการดำเนินชีวิต นิติกรรมสัญญา เอกเทศสัญญาได้แก่ สัญญาซื้อขาย สัญญาเช่าทรัพย์ เช่าซื้อ สัญญายืม สัญญาจ้างแรงงาน สัญญาค้ำประกัน จำนอง จำนำ ครอบครัว มรดก กฎหมายอาญา กฎหมายทะเบียนราษฎร์ กฎหมายเกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องหมายการค้า ลิขสิทธิ์ และสิทธิบัตร

0001208 ชีวิตออกแบบได้ด้วยวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)

Designing Your Life with Science

บทบาทของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมนุษย์และเอกภพ พลังงาน สิ่งแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อม เคมีและเทคโนโลยีชีวภาพในชีวิตประจำวัน กระบวนการเรียนรู้และแก้ปัญหาของมนุษย์ด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พัฒนาการของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อภูมิปัญญาท้องถิ่น ระบบเศรษฐกิจ สังคม และการบูรณาการ

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

0001209 ผู้ประกอบการยุคใหม่ 3(3-0-6)

Modern Entrepreneurs

สร้างแรงบันดาลใจและจุดประกายความคิดในการประกอบธุรกิจ การพัฒนาแนวคิดในการทำธุรกิจ นวัตกรรมและเทคโนโลยีในการประกอบธุรกิจ การแสวงหาโอกาสทางการตลาดและช่องทางการทำธุรกิจ การจัดทำแผนธุรกิจ การจัดการกระบวนการผลิต การวิเคราะห์ทางการเงิน การทำงบประมาณการลงทุน การบริหารการตลาด การวิเคราะห์ความเสี่ยงและจริยธรรมในการประกอบธุรกิจ

0001210 ชีวิตชาญฉลาดในยุคดิจิทัล 3(2-2-5)

Smart Life in the Digital Age

หลักการของอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง และวิวัฒนาการของการนำเสนอองค์ความรู้และตรรกะเทคโนโลยีที่ช่วยให้สรรพสิ่งรับรู้ข้อมูลบริบทแวดล้อม เทคโนโลยีที่ช่วยให้สรรพสิ่งประมวลผลข้อมูลของตนเองได้ กรณีศึกษาการประยุกต์ใช้ เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งที่มีอยู่ในปัจจุบัน การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งและประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์

0001211 นวัตกรรมสำหรับคนรุ่นใหม่ 3(3-0-6)

Innovation for New Generation

ทฤษฎีความต้องการของมนุษย์ การบูรณาการสาระความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ คณิตศาสตร์ และศาสตร์อื่นๆ ทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ แนวคิดการออกแบบและการประยุกต์ใช้ทฤษฎี การศึกษาเกี่ยวกับตัวเลขเพื่อวิเคราะห์หาเหตุผลและช่วยตัดสินใจ การตั้งคำถาม การหาข้อมูล การวิเคราะห์หาเหตุผล ข้อค้นพบใหม่ การสร้างนวัตกรรมใหม่เพื่อแก้ปัญหาหรือเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพ

0001212 ฮวงจุ้ยในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Feng Shui in Daily Life

ทฤษฎีฮวงจุ้ยเบื้องต้น วิวัฒนาการฮวงจุ้ยตามวิถีชีวิตรูปแบบต่างๆ การประยุกต์หลักฮวงจุ้ยให้เข้ากับสมัยนิยมในชีวิตประจำวัน ธาตุ สี ฤกษ์ แนวโน้ม รสนิยม การตัดสินใจจากหลัก ฮวงจุ้ยเพื่อนำมาปรับใช้เสริมสร้างความเชื่อมั่น

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

0001213 การพัฒนาบุคลิกภาพด้วยแฟชั่น 3(3-0-6)

Fashion Personality Development

การพัฒนาบุคลิกภาพทั้งภายในและบุคลิกภาพนอก การแสดงความเป็นตัวตนมาประยุกต์กับเทรนด์แฟชั่นให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม สถานการณ์ สังคม ในยุคปัจจุบัน สู่บุคลิกภาพใหม่ ที่เป็นต้นทุนด้านบุคลิกภาพเพื่อนำไปต่อยอดในการใช้ชีวิตจริง

0001214 พลเมืองยุคดิจิทัล 3(3-0-6)

Digital Citizenship

หลักการ แนวคิดของ พลเมืองในยุคดิจิทัล สื่อสารสนเทศและดิจิทัล การรู้เท่าทันสื่อสารสนเทศและดิจิทัล ทักษะทางดิจิทัล การนำเสนอด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ จริยธรรมและกฎหมายการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ บูรณาการการใช้และการสร้างสรรค์สื่อสารสนเทศและดิจิทัลที่มีประโยชน์ในการดำเนินชีวิตประจำวันสู่ความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ พลเมืองที่มีส่วนร่วมและพลเมืองมุ่งเน้นความเป็นธรรมในสังคมในยุคดิจิตอล

0001215 การคิดต่างอย่างสร้างสรรค์ 3(3-0-6)

Creative Thinking

ความรู้ความเข้าใจเรื่องความคิดเชิงสร้างผ่านความคิดด้านต่างๆ 4 ด้านได้ คิดดี ชีวิตดี สังคมดี งานดีหรืออาชีพดี เรียนรู้การใช้เทคโนโลยี สามารถนำเทคโนโลยี หรือนวัตกรรม เปลี่ยนความคิดมาสร้างความสิ่งที่ตอบโจทย์การใช้ชีวิตให้เท่าทันยุค 5.0 เพื่อต่อยอดเป็นอาชีพได้

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

1. วิชาเฉพาะพื้นฐาน

1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

5502101 พื้นฐานฟิสิกส์ทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

Fundamentals of Physics for Industry

ทฤษฎีการเคลื่อนที่ใน 1 มิติ และ 2 มิติ สมดุลทางแรง แรงเสียดทาน กลศาสตร์ของไหลเบื้องต้น ความดัน กฎของแบร์นูลลี กลศาสตร์ความร้อนเบื้องต้น วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น ไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ

5503101 การจัดการพลังงานเบื้องต้นในงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

Introduction to Energy Management in Industry

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมในการจัดการพลังงานการสำรวจและตรวจวิเคราะห์การใช้พลังงานในงานอุตสาหกรรม การประเมินการปลดปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์(carbon footprint) ที่มีผลต่อการจัดการพลังงาน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) กรณีศึกษาและแนวทางในการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม

5511401 คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

Mathematics for Industrial Technology

พื้นฐานเรขาคณิตวิเคราะห์ พื้นฐานฟังก์ชันเอกซ์โปเนนเชียลและลอการิทึม พื้นฐานฟังก์ชันตรีโกณมิติและอินเวอร์สฟังก์ชันตรีโกณมิติ กฎของไซน์และกฎของโคไซน์ เศษส่วน พื้นฐานเมทริกซ์ พื้นฐานระบบสมการเชิงเส้น ภาคตัดกรวยที่มีจุดศูนย์กลางหรือจุดยอดอยู่ที่จุดใดๆ ในระนาบ และการประยุกต์ใช้สำหรับเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

5511402 สถิติในงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

Statistics in Industry

หลักการทางสถิติ ประเภทของสถิติเทคนิค วิธีการแปลความหมายทางสถิติ ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม ความผันแปรทางสถิติ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ และการวิเคราะห์การถอถอย การทดสอบสมมติฐาน การใช้ วิธีการ สถิติ เป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาด้านจัดการ

วิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยี

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

5501202 เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)
Information Technology and Computer

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศระบบคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ และ ซอฟต์แวร์รูปแบบข้อมูลอุปกรณ์รับ-ส่งข้อมูลการสืบค้นและการจัดการข้อมูลการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในงานอุตสาหกรรม ระบบการประมวลผลข้อมูล การใช้โปรแกรมตลอดจนการนำข้อมูลจากระบบอินเตอร์เน็ตเพื่อการจัดการงานทางด้านอุตสาหกรรม

5511202 ฝึกปฏิบัติงานเทคโนโลยีพื้นฐาน 3(0-6-3)
Fundamental Technology Practice

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคโนโลยีเครื่องมืออุตสาหกรรมต่างๆ เครื่องมือวัด เครื่องมือเจาะ เครื่องมือไส และแต่งผิว ตลอดจนการฝึกปฏิบัติการประกอบชิ้นงาน ความปลอดภัยในการปฏิบัติในโรงงานและสถานประกอบการขององค์กรผู้ใช้บัณฑิต

5513302 อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
Occupational Health and Safety in Industry

ความสำคัญของงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัยสิ่งแวดล้อมในการทำงานที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภโรคจากการประกอบอาชีพและการป้องกันอุบัติเหตุและหลักความปลอดภัยในการทำงานวิธีการควบคุมและป้องกันอันตรายจากสิ่งแวดล้อมในการทงานตอบโต้เหตุฉุกเฉินกฎหมายที่ เกี่ยวข้องกับอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

5514312 การจัดการงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
Industrial Management

หลักการบริหารในงานอุตสาหกรรม และการวางแผน การจัดองค์กร การจัดคนเข้าทำงานและการบริหารบุคลากร การอำนวยการและภาวะของผู้นำ มนุษย์สัมพันธ์ การจูงใจในองค์การและการควบคุมคุณภาพ บทบาทของการควบคุมคุณภาพกับงานอุตสาหกรรม หลักการและเทคนิคในการบริหารคุณภาพ ระบบประกันคุณภาพ และการรับรองคุณภาพในงานอุตสาหกรรม

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

5514502 การพัฒนาบุคลากรและฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี 3(0-6-3)

Human Resource Development and Technology Training

ความหมาย ความสำคัญของการพัฒนาบุคลากรและฝึกอบรมในองค์กร การวางแผนและบริหารการฝึกอบรม การพัฒนาตามสายอาชีพ (Career Planning) การสำรวจความจำเป็นในการฝึกอบรม การกำหนดวัตถุประสงค์ในการฝึกอบรม การจัดทำแผนการฝึกอบรม เทคนิคการนำเสนอและการสอนงานอย่างมีประสิทธิภาพ สื่อการฝึกอบรม การวัดประเมินผล การจัดทำเอกสารในการฝึกอบรม การเป็นวิทยากรหรือผู้สอนงาน ตามสายงานอาชีพร่วมกับองค์กรผู้ใช้บัณฑิ

5542301 วัสดุอุตสาหกรรม 3(0-6-3)

Industrial Materials

กระบวนการผลิต คุณสมบัติและการนไปใช้งานของวัสดุประเภทต่าง ๆ เหล็ก เหล็กผสม เหล็กหล่อ โลหะที่ไม่ใช่เหล็ก ทองแดง อะลูมิเนียม สังกะสี ดีบุก วัสดุประเภทอโลหะ วัสดุเซรามิกส์ ยาง แก้ว ไม้และวัสดุอุตสาหกรรม อื่นๆ ปฏิบัติการทดสอบวัสดุ สำหรับงานอุตสาหกรรมในสถานประกอบการขององค์กรผู้ใช้บัณฑิต

2. วิชาเฉพาะด้าน

กลุ่มวิชาเฉพาะสาขา

5681101 ภูมิศาสตร์กายภาพเพื่องานสำรวจ 3(3-0-6)

Physical Geography for Survey

ความหมายของภูมิศาสตร์กายภาพในงานสำรวจ ลักษณะทางกายภาพ ลักษณะภูมิประเทศ ลักษณะภูมิอากาศ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย การเคลื่อนตัวของเปลือกโลก ระบบสุริยะ การโคจรและการกำหนดระบบพิกัดทางภูมิศาสตร์ของโลก

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

5681102 แผนที่และการแปลความหมายแผนที่ 3(2-2-5)

Map and Map Interpretation

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับแผนที่ระบบงานแผนที่ ที่ใช้ในงานประเภทต่างๆ การใช้แผนที่ภูมิประเทศหลากหลายมาตราส่วน ให้ฝึกฝนการอ่าน การตีความและให้มีการปฏิบัติการภาคสนามโดยใช้แผนที่ภูมิประเทศประกอบการศึกษา ลักษณะของสิ่งที่ปรากฏอยู่ในพื้นที่จริง ทั้งลักษณะทางด้านธรรมชาติและลักษณะทางด้านวัฒนธรรม ได้แก่ ลักษณะภูมิประเทศ ชุมชน โบราณศาสนสถาน การตั้งถิ่นฐาน เส้นทางคมนาคม แหล่งท่องเที่ยวและการใช้ที่ดิน

5681104 แนวความคิดทางภูมิศาสตร์ 3(3-0-6)

Geographic Thoughts

ที่มาและวิวัฒนาการของแนวความคิดทางภูมิศาสตร์ในเชิงวิวัฒนาการ โดยเน้นหลักปรัชญาและวิธีการศึกษาของนักภูมิศาสตร์ชั้นนำของชาติต่างๆ การนำความรู้แนวคิดทางภูมิศาสตร์มาวิเคราะห์พื้นที่และภูมิสังคม

5681301 การสำรวจเบื้องต้น 3(0-6-3)

Introduction to Survey

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับงานสำรวจ การสำรวจด้วยกล้องวัดมุมแบบต่างๆ การวางเส้นตรงด้วยกล้องวัดมุม การวัดมุมราบด้วยกล้องวัดมุมการสำรวจทำแผนที่ด้วยเทปวัดระยะด้วยวิธีการวัดแบบตั้งฉาก และการวัดแบบโครงข่ายสามเหลี่ยมทางรอบการการหาพื้นที่ การวัดมุมสูง การใช้กล้องวัดมุมหาระยะหาระดับ การใช้กล้องวัดมุม วางผัง การหาความสูงต่ำของภูมิประเทศด้วยกล้องระดับ

หมายเหตุ : CWIE

5682101 การสำรวจด้วยภาพถ่ายทางอากาศดิจิทัล 3(2-2-5)

Digital Photogrammetry

วิวัฒนาการและประโยชน์ของการสำรวจด้วยภาพถ่าย การวางแผนการบินถ่ายภาพ กล้องและการถ่ายภาพทางอากาศ เรขาคณิตของภาพถ่าย การสามเหลี่ยมจากภาพถ่ายทางอากาศ แบบจำลองภูมิประเทศ โมเสก ภาพออร์โธ ถ่ายภาพจากอากาศยานไร้คนขับ การประยุกต์ใช้แผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

5682108 ระบบดาวเทียมนำหนของโลก 3(0-6-3)

Global Navigation Satellite System: GNSS

หลักการ GNSS ดาวเทียมวงโคจรและการแพร่สัญญาณ ระบบพิกัดที่ใช้กับ GNSS ระบบระบุตำแหน่งบนโลกของสหรัฐอเมริกา (GPS), ระบบยุโรป Galileo และ GLONASS การรังวัดแบบรหัสและเฟสแบบจำลองสำหรับการกำหนดพิกัดทางภูมิศาสตร์ เครื่องรับสัญญาณ GNSS และ วิธีการรังวัด หลักการการสำรวจการหาตำแหน่งแบบสัมบูรณ์และแบบสัมพัทธ์ การประยุกต์ใช้งาน GNSS สำหรับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

5682201 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ 3(2-2-5)

Geographic Information System

ความหมายของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ระบบพิกัดทางภูมิศาสตร์ แบบจำลองข้อมูลภูมิศาสตร์ การนำเข้าข้อมูลและการจัดการฐานข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลแบบเวกเตอร์ การวิเคราะห์ข้อมูลแบบแรสเตอร์ การจัดทำแผนที่

5682203 การสำรวจระยะไกล 3(0-6-3)

Remote Sensing

องค์ประกอบหลักในการสำรวจระยะไกล ประกอบด้วย แหล่งพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับบรรยากาศ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับวัตถุบนผิวโลก เซนเซอร์ที่ใช้ในการสำรวจระยะไกล การประมวลผลภาพถ่ายดาวเทียม การปรับแก้ เชิงเรขาคณิต การปรับแก้ช่วงคลื่น การเน้นภาพ การแปลความหมายภาพด้วยสายตา การแปล การจำแนกภาพด้วยคอมพิวเตอร์

หมายเหตุ : CWIE

5682301 การสำรวจขั้นสูง 3(0-6-3)

Advanced Survey

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5681301 : สำรวจเบื้องต้น

กระบวนการทำแผนที่ภูมิประเทศ การสำรวจควบคุมแผนที่ภูมิประเทศข้อกำหนดสำหรับการสำรวจภูมิประเทศ งานวงรอบสามมิติและการคำนวณรูปตัดตามขวางและตามยาว การคำนวณปริมาตร การสำรวจเส้นทาง ระบบการทำแผนที่ดิจิทัล และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

หมายเหตุ : CWIE

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

5682302 การทำแผนที่และการแสดงผลข้อมูลเชิงพื้นที่ 3(0-6-3)

Cartography: Visualization of Geospatial Data

บริบทและพื้นฐานของแผนที่ องค์ประกอบของข้อมูลเชิงพื้นที่ การแก้ปัญหาและการตัดสินใจ การทำแผนที่ในพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ ข้อมูลเชิงพื้นที่ แนวคิดที่เป็นที่ถูกต้องในการทำแผนที่และการวิเคราะห์ที่จำเป็นของข้อมูลเชิงพื้นที่ก่อนการสร้างภาพข้อมูลและเสนอพื้นฐานบางอย่างของการผลิตแผนที่ ลักษณะแผนที่ฐาน แผนที่เฉพาะเรื่อง แผนที่สำหรับการตัดสินใจ

หมายเหตุ : CWIE

5683204 ภูมิสารสนเทศสำหรับงานแผนที่ภาษีและทะเบียนทรัพย์สิน 3(2-2-5)

Geo-informatics for Tax Map and Property Registration

การใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อการจัดทำแผนที่ภาษีและทะเบียนทรัพย์สินขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ประกอบด้วย 1. การจัดทำแผนที่แม่บท ได้แก่ การกำหนดหลักเขตปกครองและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น การลงแนวเขต การแบ่งเขต (Zone) การแบ่งเขตย่อย (Block) การสร้างชั้นข้อมูลที่ดิน (Parcel) การสร้างข้อมูลโรงเรือนและสิ่งปลูกสร้าง (Building) การสร้างชั้นข้อมูลป้าย (Sign) การสร้างชั้นข้อมูลเส้นทางคมนาคม (Roadcl) การส่งแผนที่เข้าสู่โปรแกรมแผนที่ภาษีและทะเบียนทรัพย์สิน 2. งานแผนที่ภาษีและทะเบียนทรัพย์สินด้วยโปรแกรมแผนที่ภาษีและทะเบียนทรัพย์สิน (LTAX3000) ได้แก่ การจัดการทั่วไป การบันทึกข้อมูลเจ้าของทรัพย์สิน การบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับแปลงที่ดินและสิ่งปลูกสร้าง การบันทึกข้อมูลป้าย การยื่นแบบ การประเมิน การชำระภาษี การสำรวจข้อมูลแผนที่และทะเบียนทรัพย์สิน

5683206 การบริการข้อมูลภูมิสารสนเทศบนอินเตอร์เน็ต 3(0-6-3)

Internet GIS and Geospatial Web Services

มาตรฐานการให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศผ่านอินเตอร์เน็ตการพัฒนาระบบบริการข้อมูลภูมิสารสนเทศการปรับแต่งชั้นข้อมูล การเรียกและแสดงผลชั้นข้อมูล

หมายเหตุ : CWIE

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

5683207 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการตัดสินใจ 3(0-6-3)

Geographic Information System for Decision Making

ศึกษาทฤษฎีและหลักการ การวิเคราะห์ ประมวลผลและการแสดงผลข้อมูลเชิงพื้นที่ ข้อมูลพื้นผิวและ การใช้แบบจำลองทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการพื้นที่ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคม การทำโครงงานการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

หมายเหตุ : CWIE

5683402 การออกแบบผังเมือง 3(3-0-6)

Urban Planning

หลักการ แนวความคิด และวิธีการวางผังเมือง นโยบายและข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้องนโยบาย กับผังเมืองในประเทศไทย ผลกระทบของผังเมืองต่อระบบคมนาคมขนส่ง ระบบสาธารณูปโภค ระบบสาธารณูปการ ภูมิทัศน์เมือง สิ่งแวดล้อม และการอนุรักษ์วัฒนธรรมท้องถิ่น

5683405 ภูมิสารสนเทศเพื่อการวางผัง 3(0-6-3)

Geo-informatics for Urban Planning

การประยุกต์ใช้เครื่องมือสารสนเทศเพื่อการจัดการผังเมือง ในการวิเคราะห์การตั้งถิ่นฐาน ประชากร เศรษฐกิจ การคมนาคมขนส่ง รวมถึงการสาธารณูโภค ไฟฟ้า ระบบประปา การจัดการขยะมูลฝอย การบำบัดน้ำเสีย เป็นต้น และการจัดการสาธารณูปการ สถานศึกษา สถาบันทางการแพทย์และสาธารณสุข ตลาดสด เป็นต้น

หมายเหตุ : CWIE

5504903 โครงงานปริญญานิพนธ์ 1 1(1-0-2)

Special Project I

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกระบวนการวิจัย สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนรายงานภาคนิพนธ์ และเสนอหัวข้อโครงร่างภาคนิพนธ์ที่สอดคล้องกับสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

5504904 โครงงานปริญญานิพนธ์ 2 3(0-6-3)

Special Project II

ดำเนินการจัดทำโครงการภาคนิพนธ์ที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการในหลักสูตร วิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูล สรุปและอภิปรายผลการดำเนินงาน นำเสนอและส่งผลการวิจัย รวมถึงการบูรณาการเพื่อตอบโจทย์ร่วมกับองค์กรผู้ใช้บัณฑิต

หมายเหตุ : CWIE

เฉพาะสาขาเลือก

1553618 ภาษาอังกฤษสำหรับงานด้านสำรวจและภูมิสารสนเทศ 3(3-0-6)

English for Survey and Geo-informatics Works

ความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับคำศัพท์เฉพาะของงานทางด้านภูมิศาสตร์ ด้านการสำรวจ ด้านการใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ และทางด้านผังเมือง และทักษะเกี่ยวกับการสื่อสารทางวิชาชีพ

5682104 วิธีการทางสถิติในงานภูมิสารสนเทศ 3(2-2-5)

Statistical Techniques for Geo-informatics

ความหมาย ความสำคัญ และประโยชน์ของสถิติทางภูมิศาสตร์ของวิชาประเภท สถิติการวัดแนวโน้มเข้าสู่ศูนย์กลาง การวัดการกระจายความน่าจะเป็น การวัดข้อมูลและประเภท ของข้อมูล ทฤษฎีขีดจำกัดกลาง การกระจายแบบปกติ ประชากรและตัวอย่าง วิธีการได้มา ซึ่งตัวอย่าง การทดสอบสมมติฐาน การทดสอบ Z (z-test) การทดสอบ t (t-test) การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์ไคว์สแคว์ การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ การวิเคราะห์การถดถอย และการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการประมวลผล โดยใช้เทคนิคทางสถิติ ร่วมกับโปรแกรม ประยุกต์ทางด้าน ภูมิสารสนเทศ เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลด้านภูมิสารสนเทศ

5682105 ยุทธศาสตร์โลกเชิงพื้นที่ 3(3-0-6)

Spatial Global Strategy

หลักการกำหนดกลยุทธ์ในการดำเนินการและการพัฒนาเชิงพื้นที่ระหว่างประเทศต่างๆ ในเอเชีย ยุโรป สหรัฐอเมริกา ยุทธศาสตร์สงครามเย็นและสงครามตัวแทน ยุทธศาสตร์การค้าโลก ทิศทางของโลกในอนาคต เน้นศึกษาสภาพภูมิศาสตร์ที่เป็นตัวกำหนดแผนการวางยุทธศาสตร์ของโลก สภาพภูมิศาสตร์ของไทยที่เกี่ยวข้องกับยุทธศาสตร์ของโลก

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

5682106 การจัดการเชิงพื้นที่เพื่อการท่องเที่ยวในประเทศไทย 3(3-0-6)

Spatial Management Tourism in Thailand

หลักการจัดการเชิงพื้นที่ซึ่งมีความสัมพันธ์กับการท่องเที่ยวในประเทศไทย แผนที่แหล่งท่องเที่ยว เส้นทางการท่องเที่ยว รูปแบบการกระจายการท่องเที่ยว ประยุกต์ใช้แผนที่เพื่อประโยชน์ในการท่องเที่ยวทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมของประเทศไทย โดยมีการให้ฝึกปฏิบัติการในภาคสนาม

5682202 ภูมิสารสนเทศเพื่อการจัดการทรัพยากร 3(2-2-5)

Geo-informatics for Resource Management

การใช้ระบบภูมิสารสนเทศในการเก็บข้อมูลและการแสดงข้อมูลทั้งทางกายภาพและสังคมในพื้นที่ การใช้แผนที่เพื่อการศึกษาสถานภาพของทรัพยากร และเพื่อการวางแผนการจัดทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ต่าง ๆ

5683202 การเขียนโปรแกรมภูมิสารสนเทศ 3(2-2-5)

Geo-informatics Programming

การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เรียกดูชั้นข้อมูล มีขั้นตอนวิธีทำซ้ำ การวิเคราะห์อย่างง่าย และการแก้จุดบกพร่องในโปรแกรม สำหรับงานด้านภูมิสารสนเทศ

5683205 หัวข้อพิเศษทางด้านเทคโนโลยีสำรวจและภูมิสารสนเทศ 3(2-2-5)

Special Topics in Survey and Geo-informatics Technology

เน้นทฤษฎีและการปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่น่าสนใจทางด้านเทคโนโลยีสำรวจและภูมิสารสนเทศในปัจจุบัน

5683301 วิธีการภาคสนามในงานภูมิสารสนเทศ 3(2-2-5)

Field Method in Geo-informatics

หลักการเข้าชุมชน การแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในการเข้าชุมชน กระบวนการ ขั้นตอนการเตรียมตัวก่อนออกภาคสนาม การดำเนินการจัดเก็บข้อมูลภาคสนาม การวิเคราะห์ข้อมูภาคสนามด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

5683302 การจัดการภัยพิบัติชุมชน 3(2-2-5)

Community Disaster Management

ความหมายของภัยพิบัติ ความแตกต่างของภัยและภัยพิบัติ ความเป็นมา ประเภทภัยพิบัติ ผลกระทบ ภัยพิบัติในประเทศไทย ความหมายความเสี่ยง ความล่อแหลม ศักยภาพ การจัดการความเสี่ยงโดยใช้สมการความเสี่ยง การเรียนรู้ภัยพิบัติในชุมชน การจัดการภัยพิบัติชุมชนโดยใช้เครื่องมือสารสนเทศภูมิศาสตร์ ลักษณะข้อมูลที่เป็นประโยชน์และจำเป็นในการประเมินความเสี่ยงในชุมชน

5683403 การสร้างแบบจำลอง 3 มิติสำหรับการทำแผนที่ 3(2-2-5)

Three-dimensional Model for Mapping

สัดส่วนและเทคนิคการก่อสร้างของอาคาร บ้านพักอาศัย อาคารพาณิชย์ อาคารราชการ อาคารสูง ศาสนสถาน และโครงสร้างสาธารณูปโภค ต่างๆ ถนน และสะพาน หลักการและทฤษฎีแบบจำลอง 3 มิติการสร้างแบบจำลองสามมิติด้วยคอมพิวเตอร์ สร้างแบบจำลองเชิงพื้นที่โดยการใช้สัดส่วนของสิ่งปลูกสร้าง

5683404 การสร้างนวัตกรรมทางภูมิสารสนเทศ 3(2-2-5)

Geo-informatics Innovative Creation

แนวคิด ทฤษฎี การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากการใช้นวัตกรรมแนวความคิดในการสร้างนวัตกรรมทางภูมิสารสนเทศที่เกิดขึ้นจากปัญหาจริงโดยการบูรณาการศาสตร์ความรู้หลากหลายด้านและการยกตัวอย่างกรณีศึกษานวัตกรรมทางภูมิสารสนเทศเพื่อทำการวิเคราะห์การสร้างและการใช้ประโยชน์จากนวัตกรรม

5684201 การประยุกต์ใช้ภูมิสารสนเทศ 3(2-2-5)

Geo-informatics Application

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ ความหมายของข้อมูลและคุณภาพของข้อมูล ความหมายและประเภทของแบบจำลองเชิงพื้นที่ การสร้างแบบจำลองด้วยภูมิสารสนเทศ

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

5684401 การบริหารจัดการโครงการทางภูมิสารสนเทศ 3(2-2-5)
Geo-informatics Project Management

แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารโครงการทางภูมิสารสนเทศ ความสำคัญ ความเป็นมา ความหมาย ประโยชน์ของการบริหารโครงการ ความสัมพันธ์ของโครงการ วงจรและการวางแผน โครงการ กรณีศึกษาเกี่ยวกับการบริหารโครงการทางภูมิสารสนเทศ

5684402 การเขียนแบบและการประเมินราคาทางภูมิสารสนเทศ 3(2-2-5)
Drafting and Cost Estimation in Geo-informatics

ความหมายและแนวทางการประมาณราคาค่าก่อสร้าง หลักเกณฑ์การคำนวณราคากลางงานก่อสร้างอาคารของทางราชการหลักเกณฑ์ข้อกำหนดวิธีปฏิบัติและข้อมูลรายละเอียดสำหรับการถอดแบบคำนวณราคากลางงานก่อสร้างอาคารระบบและกระบวนการปฏิบัติการสำรวจออกแบบ เขียนแบบ ประมาณราคาและควบคุมการก่อสร้าง มีการวิเคราะห์ เพื่อนำไปใช้ในการดำเนินงาน

5684901 การสัมมนางานสำรวจและภูมิสารสนเทศ 3(2-2-5)
Seminar in Survey and Geo-informatics

หลักการจัดการสัมมนาในแบบต่างๆ จัดการสัมมนาในและ/หรือนอกห้องเรียน เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์และหาแนวทางแก้ปัญหา และวิธีดำเนินงานการสำรวจและภูมิสารสนเทศให้มีประสิทธิภาพระหว่างนักศึกษา อาจารย์ และวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญ

วิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

5683801 การเตรียมประสบการณ์ภาคสนามทางเทคโนโลยีสำรวจและภูมิสารสนเทศ 1(1-0-2)
Preparation for Field Experience Training in Survey Technology and Geo-informatics

การเตรียมตัวเพื่อปฏิบัติงานในสถานประกอบการ หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษา การเลือกสถานประกอบการและตำแหน่งงาน การสมัครงาน การสัมภาษณ์งาน การพัฒนาบุคลิกภาพ วัฒนธรรมองค์กร จรรยาบรรณวิชาชีพ ทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงาน ทักษะวิชาชีพ การเขียนโครงงานหรือผลการปฏิบัติงาน การเขียนรายงานทางวิชาการ

5684801 สหกิจศึกษาทางเทคโนโลยีสำรวจและภูมิสารสนเทศและการจัดการผังเมือง 6(0-36-0)
Cooperative Education in Survey Technology and Geo-informatics

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5683801 การเตรียมประสบการณ์ภาคสนามทางเทคโนโลยีสำรวจและภูมิสารสนเทศ

นักศึกษาปฏิบัติงานในสถานประกอบการเสมือนพนักงานชั่วคราวตามกระบวนการสหกิจศึกษา จัดรายงานเพื่อพัฒนาวิชาชีพตามที่ได้รับมอบหมายในรูปแบบโครงงานหรือรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา มีการนำเสนองานและประเมินผลโดยผู้นิเทศและอาจารย์นิเทศ

5684802 การฝึกประสบการณ์ภาคสนามทางเทคโนโลยีสำรวจและภูมิสารสนเทศ 6(0-36-0)
Field Experience in Survey Technology and Geo-informatics

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5683801 การเตรียมประสบการณ์ภาคสนามทางเทคโนโลยีสำรวจและภูมิสารสนเทศ

นักศึกษาได้บูรณาการความรู้ที่ได้ศึกษามาประยุกต์กับการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ การจัดทำรายผลการปฏิบัติงานในรูปแบบโครงงานหรือรายงานการปฏิบัติงาน นำเสนอผลการปฏิบัติงานต่ออาจารย์ประจำหลักสูตร มีการประเมินผลการปฏิบัติงานโดยอาจารย์นิเทศและสถานประกอบการ

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	(นาย/นาง/นางสาว) ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ-สาขา-สถานศึกษา (ป.เอก ป.โท ป.ตรี)	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
					เดิม	ใหม่
1	นายธีรศักดิ์ อุปการ	อาจารย์	วท.ม.(ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร , 2553 วท.บ. (ภูมิศาสตร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ , 2543	ภาคผนวก ค	12	12
2	นายครรชิต พิระภาค	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ม.(ภูมิศาสตร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ , 2549 วท.บ. (สถิติ) มหาวิทยาลัยมหาสารคาม , 2545	ภาคผนวก ค	15	16
3	นางสาวสุภาวดี ซ้องก่ำ	อาจารย์	วท.ม. (ภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศศาสตร์แขนงการจัดการสิ่งแวดล้อมและภัยพิบัติ) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2562) วท.บ. (ภูมิศาสตร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2558)	ภาคผนวก ค	0	16
4	นางสาวรัชดา คำจริง	อาจารย์	ปร.ด. (การพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยีชุมชน) มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ , 2558 วท.ม. (การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยนเรศวร , 2550 วท.บ. (ภูมิศาสตร์) มหาวิทยาลัยนเรศวร , 2547	ภาคผนวก ค	12	16
5	นายปกรณ์ เข็มมงคล	อาจารย์	ปร.ด. (สถาปัตยกรรม) มหาวิทยาลัยนเรศวร , 2562 วท.ม. (คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบสถาปัตยกรรม) มหาวิทยาลัยรังสิต , 2553 ค.อ.บ. (วิศวกรรมโยธา) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตเทเวศร์ 2537	ภาคผนวก ค	12	12

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์)	
				เดิม	ใหม่
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางอังกาบ บุญสูง	ศป.ด. (ศิลปะและการออกแบบ) มหาวิทยาลัยนเรศวร 2558 คอ.ม. (เทคโนโลยีผลิตภัณฑอุตสาหกรรม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกลาเจาคุณทหารลาดกระบัง 2551 คอ.บ. (ศิลปะอุตสาหกรรม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกลาเจาคุณทหารลาดกระบัง 2545	3	3
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายสิงหา ปรารมภ์	ศป.ม. (ศิลปะและการออกแบบ) มหาวิทยาลัยนเรศวร 2555 วท.บ. (ออกแบบผลิตภัณฑอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ 2552	3	3
3	อาจารย์	น.ส.เรือนขวัญ หรุ่นเริงใจ	ค.อ.ม. (เทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑอุตสาหกรรม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกลาเจาคุณทหารลาดกระบัง 2555 ค.อ.บ. (ผาและเครื่องแตงกาย-อุตสาหกรรมเครื่องแตงกาย) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพฯ วิทยาเขตพระนครใต 2547	3	3
4	อาจารย์	น.ส.อุสุมา พันไพศาล	ศศ.ม. (สื่อศิลปะและการออกแบบสื่อ) มหาวิทยาลัยเชียงใหม 2550 ศศ.บ. (ออกแบบนิเทศศิลป) มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม 2544	6	6
5	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายศิวัฒน์ กมลคุณานนท์	วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยนเรศวร วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	3	3

3.3.3 อาจารย์พิเศษ

ที่	ตำแหน่ง	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบัน	ภาระงานสอน (ชม./ภาคการศึกษา)	
				เดิม	ใหม่
1	หัวหน้าอุทยานแห่งชาติลำน้ำน่าน	นายพงศ์สัณห์ รัตนสุวรรณ	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษศาสตร์	0	3
2	โยธาธิการและผังเมืองพิจิตร สำหนักงานโยธาธิการและผังเมือง จังหวัดพิจิตร	นายพีรพล จันทพรรณ	การวางแผนภาคและเมือง มหาบัณฑิต การวางแผนภาคและเมืองจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	0	3
3	นักผังเมือง สำนักงานโยธาธิการ จังหวัดแพร่	นางสาวชนากานต์ เตี้ยงสูงเนิน	การวางแผนภาคและเมือง มหาบัณฑิต สาขาวิชาการวางแผนชุมชนเมืองและสภาพแวดล้อม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	0	3
4	นักวิชาการแผนที่ภาพถ่าย อุทยานแห่งชาติลำน้ำน่าน	นายจันทร์ประเสริฐ ศูนย์จะเร	เทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสำรวจและภูมิสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์	0	3
5	เจ้าหน้าที่ GIS สำนักงานการจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 3 สาขาแพร่	นางสาวสนทราภรณ์ ทิพย์โสด	เทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสำรวจและภูมิสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์	0	3
6	นักแผนที่ภาษีและทะเบียนทรัพย์สิน เทศบาลตำบลท่าเสา	นางสาวศิริพร ประยูรณ์	เทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสำรวจและภูมิสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์	0	3

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา)

เพื่อให้นักศึกษามีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริงในสถานประกอบการ จึงให้มีกลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพในโครงสร้างรายวิชาของหลักสูตร เพื่อให้นักศึกษาได้ประยุกต์ใช้ทักษะความรู้ กับการทำงานในสถานประกอบการ โดยกำหนดให้ทุกคนต้องเรียนรายวิชาการเตรียมฝึกประสบการณ์ภาคสนาม เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนที่จะให้มีการเลือกเรียนรายวิชาในรูปแบบการฝึกประสบการณ์ภาคสนามหรือสหกิจศึกษา ซึ่งรายวิชากลุ่มฝึกประสบการณ์นี้ได้แก่

5683801 การเตรียมประสบการณ์ภาคสนามทางเทคโนโลยีสำรวจและภูมิสารสนเทศ 1(0-2-1)

5684801 สหกิจศึกษาทางเทคโนโลยีสำรวจและภูมิสารสนเทศ 3(0-36-0)

5684802 การฝึกประสบการณ์ภาคสนามทางเทคโนโลยีสำรวจและภูมิสารสนเทศ 3(0-36-0)

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

1. ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละและซื่อสัตย์สุจริต

2. มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม

3. มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นรวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

4. สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางเทคโนโลยีต่อบุคคล องค์กรสังคมและสิ่งแวดล้อม

5. มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพรวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพทางเทคโนโลยีในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

2. ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1. มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพื้นฐานบริหารจัดการและเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องและการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี

2. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและการปฏิบัติในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางเทคโนโลยี

3. มีความรู้ในวิธีการและการใช้เครื่องมือด้านทางเทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสมในการทำงาน

4. สามารถบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยีกับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์

5. สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

3. ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

(1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี

(2) สามารถรวบรวม ศึกษา และแก้ไขปัญหาได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(3) สามารถคิดวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์

(5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

4. ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

นักศึกษาสามารถเรียนวิชาทางภาษา สังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ที่เกี่ยวกับสถานการณ์ต่างๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือบทบาทของผู้ร่วมทีมคุณสมบัติต่างๆ ดังนี้

(1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม

(2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวมพร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ

(3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

(4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมายทั้งงานบุคคลและงานกลุ่มสามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพสามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ มีความรักองค์กร

(5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงานและการรักษาสภาพแวดล้อมพลังงาน

5. ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

2. มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์

3. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

4. มีทักษะในการสื่อสาร การนำเสนอข้อมูลทั้งทางวาจาและลายลักษณ์อักษร และการสื่อความหมาย เลือกใช้สื่อในการนำเสนอที่เหมาะสม

5. สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางเทคโนโลยี เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องได้

6. ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการปฏิบัติงาน

1. มีทักษะปฏิบัติ การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์พื้นฐานรวมถึงเทคโนโลยีเพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

2. มีทักษะในการบริหารจัดการ วางแผน การบริหารความเสี่ยง รวมทั้งการปรับปรุงพัฒนาระบบการทำงานอย่างต่อเนื่อง

3. สามารถบูรณาการการเรียนรู้ร่วมกับการทำงาน

4. มีทักษะปฏิบัติและความสามารถในการทำงานรูปแบบโครงงาน (Project oriented)

5. สามารถปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ

4.2 ช่วงเวลา

(1) รายวิชาการเตรียมประสบการณ์ภาคสนาม เรียนในภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 3

(2) รายวิชาฝึกประสบการณ์ภาคสนามและสหกิจศึกษา เรียนในภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 4

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

<u>หมายเหตุ</u> * ข้อกำหนดเฉพาะกลุ่มวิชาสหกิจศึกษาและการฝึกประสบการณ์วิชาชีพจะต้องเลือกลงทะเบียนเรียนในรายวิชาสหกิจศึกษาหรือรายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพโดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำหลักสูตรและไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรนี้

5 ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย

ข้อกำหนดในการทำวิจัย ต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสำรวจและภูมิสารสนเทศ โดยศึกษาเป็นรายบุคคล และมีรายงานที่ต้องนำส่งตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดอย่างเคร่งครัด

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการเรียนกับการทำงานใช้วิธีการเรียนแบบเน้นโครงงาน (Project –based Learning) เป็นการพัฒนาทักษะกระบวนการคิด การแก้ไขปัญหาในสถานการณ์จริง ซึ่งจะสร้างความเข้มแข็งให้กับผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความหมายด้วยประสบการณ์การทำงาน สามารถนำความรู้จากชั้นเรียนมาสู่การปฏิบัติและนำประสบการณ์จากหน้างานจริงในสถานประกอบการกลับสู่การเรียนการสอนในชั้นเรียนอย่างเป็นระบบตลอดเวลาและต่อเนื่องทั้งหลักสูตร โดยหัวข้อในการทำวิจัยจะเป็นหัวข้อที่นักศึกษาสนใจโดยสามารถนำความรู้ทางเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ การสำรวจ และการจัดการผังเมืองมาประยุกต์ในการทำงานวิจัย เกิดประโยชน์ทั้งในระดับจุลภาคและมหภาค และมีขอบเขตโครงงานที่สามารถทำเสร็จในระยะเวลาที่กำหนด

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

5.2.1. มีองค์ความรู้ใหม่เกิดขึ้นในงานปริญญานิพนธ์

5.2.2 สามารถแก้ไขปัญหาโดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยด้านการออกแบบ

5.2.3. สามารถนำความรู้ด้านระเบียบวิธีวิจัยใช้ในการศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษา

5.2.4. ผลงานภาคนิพนธ์สามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อสังคมได้จริง

5.3 ช่วงเวลา แบ่งออกเป็น

ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 และ 2 เรียนโมดูลาร์ที่ 1

ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 และ 2 เรียนโมดูลาร์ที่ 2

ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 และ 2 เรียนโมดูลาร์ที่ 3

ชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 และ 2 เรียนโมดูลาร์ที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

5.5.1 วางแผนทำโครงงานไว้ตลอดหลักสูตรในระบบมอดูล โดยจัดรายวิชาที่มีความสัมพันธ์กันไว้ในมอดูลเดียวกัน และกำหนดประเด็นในการศึกษาของแต่ละมอดูลจากง่ายไปยาก

5.5.2 จัดทำข้อตกลงความร่วมมือกับสถานประกอบการเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่นักศึกษาในระหว่างการทำโครงงานในสถานประกอบการ

5.5.3 กำหนดอาจารย์ที่ปรึกษาผู้รับผิดชอบสถานประกอบการให้คำปรึกษาทางวิชาการแก่นักศึกษาและประเมินผลโครงการ

5.5.4 กำหนดพี่เลี้ยงในสถานประกอบการให้คำปรึกษาการปฏิบัติงานแก่นักศึกษาและประเมินผลโครงงาน

5.5.5 จัดเวลาแต่ละสัปดาห์สำหรับการทำโครงงานของนักศึกษาในสถานประกอบการ

5.6 กระบวนการประเมินผล

5.6.1 แบ่งสัดส่วนการประเมินระหว่างคณาจารย์ผู้รับผิดชอบสถานประกอบการและพี่เลี้ยงในสถานประกอบการเป็นร้อยละ 50:50 ของคะแนนประเมินทั้งหมด

5.6.2 กำหนดเกณฑ์ในการประเมินจากคุณภาพของรายงานโครงงาน ได้แก่ การตั้งประเด็นปัญหา การนำเสนอที่มาและความสำคัญของปัญหา การตั้งวัตถุประสงค์ การทบทวนความรู้ที่ได้จากการเรียน การกำหนดวิธีเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การสรุปและอภิปรายผลการศึกษา การให้ข้อเสนอแนะ การระบุประสบการณ์ที่ได้จากการศึกษา การสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่สถานประกอบการ และการนำเสนอผลงานของนักศึกษา

5.6.3 มีการทวนสอบความก้าวหน้าของนักศึกษาในการจัดทำโครงงานในสถานประกอบการเป็นระยะ ตั้งแต่ก่อน ระหว่าง และหลัง โดยการเทียบเคียงกับสมรรถนะที่ระบุไว้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้ของการทำโครงงานหรืองานวิจัย

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1. มีความความซื่อสัตย์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างเที่ยงตรงและนำเสนอโดยไม่บิดเบือนต่อข้อเท็จจริง	1. ฝึกฝนให้นักศึกษามี ความซื่อสัตย์ สุจริต อ่อนน้อมถ่อมตน ด้วยการทำงานโดยปราศจากความขัดแย้งและไม่เอาเปรียบผู้อื่น 2. ฝึกฝนให้นักศึกษามีมีวินัย ตรงต่อเวลา ขยัน อดทน โดยปฏิบัติตามกฎขององค์กรอย่างเคร่งครัด 3. ฝึกฝนให้นักศึกษามีทักษะการปรับตัวและเข้าใจในวัฒนธรรมองค์กรและสังคมที่แตกต่าง ปฏิบัติงานกับหน่วยงานภายนอกตามระยะเวลาที่กำหนด 4. ฝึกฝนให้นักศึกษามีความเสียสละ มีความรับผิดชอบต่อตนเอง องค์กรและสังคม โดยจัดหรือร่วมกิจกรรมเพื่อสังคมขององค์กร
2. เป็นนักปฏิบัติที่ดี ที่สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ภาคทฤษฎีในการทำงานด้านงานสำรวจ งานแผนที่ และงานผังเมืองเพื่อตอบสนองความต้องการขององค์กรได้	เน้นการเรียนการสอนวิชาปฏิบัติให้มีการเรียนในห้องเรียนพร้อมกับการลงทำงานจริงร่วมกับหน่วยงานในภาครัฐหรือเอกชน
3. สามารถสร้างสรรค์ผลงานด้วยการบูรณาการความรู้ข้ามศาสตร์โดยอาศัยทักษะกระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์และกระบวนการวิจัย	1. เน้นการสอนประมวลความคิดจากองค์ความรู้ทางเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ การสำรวจ และผังเมือง ผ่านระบวนการพัฒนาทักษะกระบวนการคิด (Project-based Learning) 2. ใช้วิธีการสอนที่ให้นักศึกษาหัดคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ บูรณาการความรู้ในการวิเคราะห์ปัญหาขององค์กร 3. เน้นการสร้างสรรค์ผลงานโครงงานทางเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ การสำรวจ และผังเมือง และองค์ความรู้ใหม่โดยใช้ทักษะในศตวรรตที่ 21 เพื่อพัฒนาผู้เรียนทางด้านนักเทคโนโลยี
4. มีการพัฒนาตนเองทั้งด้านความรู้ทักษะดิจิตอลอย่างต่อเนื่อง และทำงานร่วมกับบุคคลอื่นได้ทุกระดับ	1. มีความสามารถในการวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเองและพัฒนาตนเองได้โดยใช้สารสนเทศผ่านสื่อการเรียนรู้สมัยใหม่ในองค์ความรู้ทางเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ การสำรวจ และผังเมือง และสาขาที่เกี่ยวข้อง

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
	2. มีความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างบุคคลและกลุ่มโดยการทำโครงงานเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ การสำรวจ และผังเมืองเพื่อแก้ปัญหาให้กับองค์กร
5. มีผลสอบหรือวุฒิบัตร/ประกาศนียบัตร/สัมฤทธิ์บัตรภาษาอังกฤษและทักษะการใช้เทคโนโลยีภูมิศาสตร์ การสำรวจและการจัดการผังเมืองในระดับที่สามารถนำไปใช้งานได้	1. เพิ่มทักษะด้านการปฏิบัติงานและการใช้เทคโนโลยีด้านภูมิศาสตร์ เทคโนโลยีด้านการสำรวจ เทคโนโลยีด้านผังเมือง 2. เสริมทักษะทางภาษาในการสื่อสารให้เหมาะสมกับสถานการณ์และวัฒนธรรม 3. เพิ่มทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลอย่างเป็นระบบการรวบรวมและนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. การพัฒนาการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. มีสติในการดำเนินชีวิตประจำวัน และสามารถจัดการกับปัญหาบนฐานคุณธรรมจริยธรรม

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 ส่งงานตรงเวลาครบถ้วน เข้าร่วมกิจกรรมในชั้นอย่างผู้มีความรับผิดชอบ

2. ประเมินจากการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย

3. ประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมที่แสดงถึงความมีวินัย ความพร้อมเพียง ความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี ความรักความสามัคคี

2. ด้านความรู้

2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1. มีความรู้ความเข้าใจด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี คณิตศาสตร์ เพื่อการดำรงชีวิตอย่างรู้เท่าทัน

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 เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา

2. จัดการเรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริง

3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. ประเมินจากพฤติกรรมทางปัญญาของผู้เรียน ตั้งแต่ขั้นสังเกต คำถาม สืบค้น คิดวิเคราะห์ และแก้ปัญหา

2. ประเมินจากการนำเสนอผลงานในห้องเรียน

3. ประเมินด้วยการให้ผู้เรียนฝึกตัดสินใจแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล โดยผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันประเมินผลงานร่วมกัน

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

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

4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาผู้เรียนด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรงจากการทำงานเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม
2. จัดกิจกรรมที่เสริมสร้างมนุษย์สัมพันธ์ การปรับตัว และการยอมรับของคนในสังคม
3. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน เช่น การทำงานเป็นกลุ่ม การแสดงบทบาทสมมุติ การทำงานเป็นทีมเป็นต้น

4.3 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. สังเกตจากการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มของผู้เรียน
2. ประเมินผลจากการประเมินตนเองและกิจกรรมกลุ่ม

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะและการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

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

5.2 กลยุทธ์การสอนที่สร้างทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. ส่งเสริมให้เห็นความสำคัญและฝึกให้มีการตัดสินใจบนฐานข้อมูลและข้อมูลเชิงตัวเลข
2. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยการจัดประสบการณ์ตรงทางภาษาในการสื่อสาร
3. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม ตลอดจนการนำเสนอข้อมูลด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม

5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี

1. ประเมินผลจากการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้สะท้อนความรู้ ความคิด ความเข้าใจผ่านสื่อเทคโนโลยีแบบต่าง ๆ

2. ประเมินจากการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตรงทางภาษา

3. ประเมินทักษะการใช้เทคโนโลยีในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชา และการใช้เทคโนโลยีในการจัดกิจกรรม

2.2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน

2.2.1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

(1) ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละและซื่อสัตย์สุจริต

2. มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม (CWIE)

3. มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นรวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ (CWIE)

4. สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางเทคโนโลยีต่อบุคคล องค์กรสังคมและสิ่งแวดล้อม

5. มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพรวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพทางเทคโนโลยีในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

(2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย การปฏิบัติตามกฎกติกาที่กำหนดหรือได้ตกลงกันไว้

2. มีการปลูกฝังความรับผิดชอบให้นักศึกษา โดยเริ่มตั้งแต่การเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา การส่งงานตามกำหนดเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตาม ระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัยฯ

3. การทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์ โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น

4. นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม อาทิ การยกย่องนักศึกษาที่ทำดี ทำประโยชน์แต่ส่วนรวม และเสียสละ

5. ฝึกฝนให้นักศึกษามี ความซื่อสัตย์ สุจริต อ่อนน้อมถ่อมตน ด้วยการทำงานโดยปราศจากความขัดแย้งและไม่เอาเปรียบผู้อื่น

6. ฝึกฝนให้นักศึกษามีมีวินัย ตรงต่อเวลา ขยัน อดทน โดยปฏิบัติตามกฎขององค์กรอย่างเคร่งครัด

7. ฝึกฝนให้นักศึกษามีทักษะการปรับตัวและเข้าใจในวัฒนธรรมองค์กรและสังคมที่แตกต่าง ปฏิบัติงานกับหน่วยงานภายนอกตามระยะเวลาที่กำหนด

8. ฝึกฝนให้นักศึกษามีความเสียสละ มีความรับผิดชอบต่อตนเององค์กรและสังคม โดยจัดหรือร่วมกิจกรรมเพื่อสังคมขององค์กร

(3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

1. ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม

2. ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร

3. ปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ

4. ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2.2.2 ด้านความรู้

(1) ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1. มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพื้นฐานบริหารจัดการและเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องและการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี

2. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและการปฏิบัติในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางเทคโนโลยี

3. มีความรู้ในวิธีการและการใช้เครื่องมือด้านทางเทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสมในการทำงาน (CWIE)

4. สามารถบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยีกับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (CWIE)

5. สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้ (CWIE)

(2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

1. ใช้การสอนหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักทางทฤษฎีและการปฏิบัติ เพื่อให้เกิดองค์ความรู้

2. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

3. ฝึกการแก้ปัญหาจากการสร้างสถานการณ์จำลอง

4. ใช้วิธีการสอนแบบวิจัยเป็นฐาน

5. นักศึกษาทุกคนศึกษาประสบการณ์จากสถานประกอบการ หรือ สหกิจศึกษา

6. เน้นการสอนประมวลความคิดจากองค์ความรู้ทางเทคโนโลยีภูมิศาสตร์ การสำรวจและการจัดการผังเมืองผ่านกระบวนการพัฒนาทักษะกระบวนการคิด (Project-based Learning)

7. ใช้วิธีการสอนที่ให้นักศึกษาหัดคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ บูรณาการความรู้ในการวิเคราะห์ปัญหา

8. เน้นการสร้างสรรค์ผลงานโครงงาน และองค์ความรู้ใหม่โดยใช้ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อพัฒนาผู้เรียนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

(3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่างๆ คือ

(1) การทดสอบย่อย

(2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

(3) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ

(4) ประเมินจากโครงงานที่นำเสนอ

(5) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

(6) ผลการฝึกประสบการณ์จากสถานประกอบการ หรือสหกิจศึกษา

2.2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

(1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา นักศึกษาต้องมีคุณสมบัติต่างๆ จากการสอนเพื่อให้เกิดทักษะทางปัญญาดังนี้

(1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี (CWIE)

(2) สามารถรวบรวม ศึกษา และแก้ไขปัญหาได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (CWIE)

(3) สามารถคิดวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (CWIE)

(4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์

(5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

(2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. กรณีศึกษาทางการประยุกต์สาขาวิชาเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ การสำรวจ และผังเมือง

2. มอบหมายงานโครงงานโดยใช้หลักการวิจัย

3. การศึกษา ค้นคว้า และรายงานทางเอกสารและรายงานหน้าชั้นเรียน เน้นการให้นำเสนอข้อมูล วิเคราะห์ และจำแนกข้อเท็จจริงจากองค์ความรู้ทางเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ การสำรวจและผังเมืองและสาขาที่เกี่ยวข้องโดยมีการวางแผนการใช้ประโยชน์ข้อมูลกับผู้ใช้ข้อมูล

(3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน

2. การปฏิบัติของนักศึกษา อาทิ ประเมินการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

3. การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์

2.2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

นักศึกษาสามารถเรียนวิชาทางภาษา สังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ที่เกี่ยวกับสถานการณ์ต่างๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือบทบาทของผู้ร่วมทีมคุณสมบัติต่างๆ ดังนี้

(1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม (CWIE)

(2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวมพร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ (CWIE)

(3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง (CWIE)

(4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมายทั้งงานบุคคลและงานกลุ่มสามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพสามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ มีความรักองค์กร (CWIE)

(5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงานและการรักษาสภาพแวดล้อมพลังงาน

(2) กลยุทธ์การสอนที่สร้างทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่นข้ามหลักสูตร หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์ โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ ดังนี้

1. ปลูกฝังให้มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับในงานกลุ่ม
2. ส่งเสริมให้นักศึกษากล้าแสดงออกและเสนอความคิดเห็นโดยการจัด อภิปรายและเสวนางานที่มอบหมายที่ให้ค้นคว้า
3. ใช้วิธีการสอนแบบเปิดโอกาสในการแสดงความคิดเห็น (Brainstorming) เพื่อฝึกการยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นด้วยเหตุผล
4. ส่งเสริมการเคารพสิทธิและการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
5. มีความสามารถในการวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเองและพัฒนาตนเองได้โดยใช้สารสนเทศผ่านสื่อการเรียนรู้สมัยใหม่ในองค์ความรู้ทางเทคโนโลยีภูมิศาสตร์ การสำรวจ และการจัดการผังเมืองและสาขาที่เกี่ยวข้อง
6. มีความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างบุคคลและกลุ่มโดยการทำโครงงานทางเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ การสำรวจ และผังเมือง เพื่อแก้ปัญหาให้กับองค์กร

(3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ โดยใช้การประเมินดังนี้

วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. ประเมินพฤติกรรมภาวการณ์เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
2. ติดตามการทำงานร่วมกับสมาชิกกลุ่มของนักศึกษาเป็นระยะพร้อมบันทึกพฤติกรรมเป็นรายบุคคล
3. ประเมินจากผลงานการอภิปรายและเสวนา
4. สังเกตพฤติกรรมการระดมสมอง

2.2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้

เป็นอย่างดี (CWIE)

2. มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์ (CWIE)

3. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

4. มีทักษะในการสื่อสาร การนำเสนอข้อมูลทั้งทางวาจาและลายลักษณ์อักษร และการสื่อความหมาย เลือกใช้สื่อในการนำเสนอที่เหมาะสม (CWIE)

5. สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางเทคโนโลยี เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องได้ (CWIE)

(2) กลยุทธ์การสอนที่สร้างทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลองและสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสมเรียนรู้เทคนิคการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในหลากหลายสถานการณ์ที่สามารถประยุกต์ใช้ในห้องปฏิบัติการ

2. ส่งเสริมการค้นคว้า เรียบเรียงข้อมูลและนำเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจได้ถูกต้อง และให้ความสำคัญในการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล

3. เพิ่มทักษะในการใช้ความรู้ทางสถิติ เครื่องมือสารสนเทศ เพื่อเก็บรวบรวมการนำเสนอ การวิเคราะห์ข้อมูล การแปลความหมายข้อมูล และสามารถนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม

4. เสริมทักษะทางภาษาในการสื่อสารให้เหมาะสมกับสถานการณ์และวัฒนธรรม

5. เพิ่มทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลอย่างเป็นระบบการรวบรวมและนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี

1. ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎีการเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือคณิตศาสตร์และสถิติที่เกี่ยวข้อง

2. ประเมินจากความสามารถในการอธิบายถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้ เครื่องมือต่างๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่างๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

3. สังเกตพฤติกรรมนักศึกษาด้านความมีเหตุผลและมีการบันทึกเป็นระยะ

2.2.6 ด้านทักษะการปฏิบัติงาน

(1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการปฏิบัติงาน

1. มีทักษะปฏิบัติ การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์พื้นฐานรวมถึงเทคโนโลยีเพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย (CWIE)

2. มีทักษะในการบริหารจัดการ วางแผน การบริหารความเสี่ยง รวมทั้งการปรับปรุงพัฒนาระบบการทำงานอย่างต่อเนื่อง (CWIE)

3. สามารถบูรณาการการเรียนรู้ร่วมกับการทำงาน (CWIE)

4. มีทักษะปฏิบัติและความสามารถในการทำงานรูปแบบโครงงาน (Project oriented) (CWIE)

5. สามารถปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ (CWIE)

(2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการปฏิบัติงาน

1. การเรียนการสอนเป็นลักษณะที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เน้นให้เกิดการนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานกระตุ้นให้เกิดความคิดตามหลักของเหตุและผล พยายามชี้ให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีกับสิ่งต่างๆ ในธรรมชาติ เพื่อให้ง่ายในการเข้าใจหรืออาจนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

2. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะความสามารถในการค้นคว้าด้วยตนแอง ทั้งในและนอกห้องเรียน มีการพัฒนาค้นหาความรู้แล้วมาเสนอเพื่อสร้างทักษะใรการอภิปรายนำเสนอ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันและให้ความสำคัญในการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล

3. มีความสามารถในการวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเองและพัฒนาตนเองได้โดยใช้สารสนเทศผ่านสื่อการเรียนรู้สมัยใหม่ในองค์ความรู้ทางเทคโนโลยีภูมิศาสตร์ การสำรวจ และการจัดการผังเมืองและสาขาที่เกี่ยวข้อง

4. มีความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างบุคคลและกลุ่มโดยการทำโครงงานทางเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ การสำรวจ และผังเมือง เพื่อแก้ปัญหาให้กับองค์กร

(3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการปฏิบัติงาน

1. ประเมินจากความสามารถปฏิบัติงาน ด้วยการจำลองสถานการณ์ต่างๆ

2. ประเมินจากความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองสามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการประกอบอาชีพและการดำรงชีวิตในสังคมได้

3. สังเกตพฤติกรรมนักศึกษาด้านการปฏิบัติงานอย่างมีเหตุผลและมีการบันทึกเป็นระยะ

3 แผนที่แสดงความกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป รายละเอียดแสดงไว้หน้าที่ 79 - 80

3.2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน รายละเอียดแสดงไว้หน้าที่ 81 - 85

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.คุณธรรมจริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล				5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
วิชาศึกษาทั่วไป	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5
กลุ่มภาษา																					
0001101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○
0001102 ทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษ	●	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	●
0001103 การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	●	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	●
0001104 ภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ	●	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	●
0001201 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○
0001202 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○
0001203 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○
กลุ่มมนุษยศาสตร์ หรือ กลุ่มสังคมศาสตร์ หรือ กลุ่มวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์																					
0001105 สุนทรียศาสตร์	○	○	○	●	○	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	●
0001106 ความเป็นพลเมืองไทย	●	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○
0001107 ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○
0001108 การสร้างเสริมและดูแลสุขภาวะ	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○

รายวิชา	1.คุณธรรมจริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล				5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5
กลุ่มมนุษยศาสตร์ หรือ กลุ่มสังคมศาสตร์ หรือ กลุ่มวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์																					
0001109 ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น	●	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	●	●	○	○	○
0001110 การคิดและการตัดสินใจ	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○
0001204 ปรัชญาและศาสนาเพื่อการดำเนินชีวิต	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●
0001205 นวัตกรรมและสุนทรียศาสตร์ทางการท่องเที่ยว	○	○	○	●	○	●	●	○	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●
0001206 ประวัติศาสตร์และพัฒนาการของโลกสมัยใหม่	●	○	○	○	○	●	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○
0001207 กฎหมายในชีวิตประจำวัน	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○
0001208 ชีวิตออกแบบได้ด้วยวิทยาศาสตร์	●	○	○	●	●	○	●	○	○	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	●	●
0001209 ผู้ประกอบการยุคใหม่	○	●	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○
0001210 ชีวิตชาญฉลาดในยุคดิจิทัล	●	○	○	○	○	●	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○
0001211 นวัตกรรมสำหรับคนรุ่นใหม่	○	●	●	○	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○
0001212 ฮวงจุ้ยในชีวิตประจำวัน	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●
0001213 การพัฒนาบุคลิกภาพด้วยแฟชั่น	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	○	●	○	●
0001214 พลเมืองยุคดิจิทัล	●	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○
0001215 การคิดต่างอย่างสร้างสรรค์	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	○	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping) หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล					5. ด้านทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสาร					6. ด้านทักษะการปฏิบัติงาน				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
วิชาแกน : กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์																														
5502101 พื้นฐานฟิสิกส์ทางอุตสาหกรรม	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	●	○	○
5503101 การจัดการพลังงานเบื้องต้นในงานอุตสาหกรรม	●	●	○	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●	○	○	○	●	○	●	○	○
5511401 คณิตศาสตร์สำหรับนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	●	●	○	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	●	○	○
5511402 สถิติในงานอุตสาหกรรม	●	●	○	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	○	●	○	○
วิชาแกน : กลุ่มวิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยี																														
5501202 เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์	●	●	○	○	○	●	●	●	●	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	●	○	○
5511202 ฝึกปฏิบัติงานเทคโนโลยีพื้นฐาน	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○
5513302 อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○
5514312 การจัดการงานอุตสาหกรรม	●	●	○	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	○	●	○	○
5542301 วัสดุอุตสาหกรรม	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	●	○	○

รายวิชา	1. คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล					5. ด้านทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสาร					6. ด้านทักษะการปฏิบัติงาน				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
5514502 การพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○
วิชาเฉพาะด้านบังคับ : กลุ่มวิชาเทคโนโลยีเฉพาะสาขา																														
5681101 ภูมิศาสตร์กายภาพเพื่องานสำรวจ	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	●	○	○
5681102 แผนที่และการแปลความหมายแผนที่	○	●	○	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	●	●	●	○	○	○
5681104 แนวความคิดทางภูมิศาสตร์	●	●	○	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	●	●	●	○	○	○
5681301 การสำรวจเบื้องต้น (CWIE)	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○
5682101 การสำรวจด้วยภาพถ่ายทางอากาศดิจิทัล	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
5682108 ระบบดาวเทียมนำหนของโลก	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	○	●	○	●	●	●	●	●	●
5682201 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○
5682203 การสำรวจระยะไกล (CWIE)	●	●	○	●	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●		●	●		●	○	●	●	○	●	●	●	●	●
5682301 การสำรวจขั้นสูง (CWIE)	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	○	○	○

รายวิชา	1. คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล					5. ด้านทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสาร					6. ด้านทักษะการปฏิบัติงาน				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
5682302 การทำแผนที่และการแสดงผลข้อมูลเชิงพื้นที่ (CWIE)	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	○	○	○
5683204 ภูมิสารสนเทศสำหรับงานแผนที่ภาษีและทะเบียนทรัพย์สิน	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
5683206 การบริการข้อมูลภูมิสารสนเทศบนอินเตอร์เน็ต	●	●	○	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○
5683207 ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ (CWIE)	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○
5683402 การออกแบบผังเมือง	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○
5683403 ภูมิสารสนเทศเพื่อการผังเมือง (CWIE)	●	●	○	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	●	●	●	○	○	○
วิชาเฉพาะด้านบังคับ : กลุ่มวิชาโครงงาน																														
5504903 โครงงานปริญญานิพนธ์ 1	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●
5504904 โครงงานปริญญานิพนธ์ 2 (CWIE)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
วิชาเฉพาะด้านเลือก																														
1553618 ภาษาอังกฤษสำหรับงานด้านสำรวจและภูมิสารสนเทศ	●	●	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○
5682104 วิธีการสถิติเพื่องานภูมิสารสนเทศ	●	●	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○
5682105 ยุทธศาสตร์โลกเชิงพื้นที่	●	●	○	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	●	●	●	○	○	○

รายวิชา	1. คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล					5. ด้านทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสาร					6. ด้านทักษะการปฏิบัติงาน				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
5682106 การจัดการเชิงพื้นที่เพื่อการท่องเที่ยวในประเทศไทย	●	●	○	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	●	●	●	○	○	○
5682202 ภูมิสารสนเทศเพื่อการจัดการทรัพยากร	●	●	○	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	●	●	●	○	○	○
5683202 การเขียนโปรแกรมภูมิสารสนเทศ	●	●	○	●	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	○	●	●	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○
5683205 หัวข้อพิเศษทางด้านเทคโนโลยีสำรวจและภูมิสารสนเทศ	●	●	○	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	●	●	●	○	○	○
5683301 วิธีการภาคสนามในงานภูมิสารสนเทศ	●	●	○	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	●	●	●	○	○	○
5683403 การสร้างสรรค์แบบจำลอง 3 มิติสำหรับแผนที่	●	●	○	●	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	○	●	●	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●
5683404 การสร้างนวัตกรรมทางภูมิสารสนเทศ	●	●	○	●	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	○	●	●	○	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●
5684201 การประยุกต์ใช้ภูมิสารสนเทศ	●	●	○	●	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	○	●	●	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●
5684401 การบริหารจัดการโครงการทางภูมิสารสนเทศ	●	●	○	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	●	●	●	○	○	○

รายวิชา	1. คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล					5. ด้านทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสาร					6. ด้านทักษะการปฏิบัติงาน				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
5684402 การเขียนแบบและการประเมินราคาทางภูมิสารสนเทศ	●	●	○	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	●	●	●	○	○	○
5684901 สัมมนางานสำรวจและภูมิสารสนเทศ	●	●	○	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	●	●	●	○	○	○
5683302 การจัดการภัยพิบัติชุมชน	●	●	○	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	●	●	●	○	○	○
กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ																														
5683801 การเตรียมประสบการณ์ภาคสนามทางเทคโนโลยีสำรวจและภูมิสารสนเทศ	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●	●	○	○	●	●	●	○	●	●	○	●	●	○	○	○
5684801 สหกิจศึกษาทางเทคโนโลยีสำรวจและภูมิสารสนเทศ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
5684802 การฝึกประสบการณ์ภาคสนามทางเทคโนโลยีสำรวจและภูมิสารสนเทศ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดและการประเมินผลการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561(ภาคผนวก ก)

แบ่งสัดส่วนการวัดและประเมินผลในรายวิชาที่นักศึกษาต้องฝึกปฏิบัติในสถานประกอบการองค์กรผู้ใช้บัณฑิต แบ่งสัดส่วนเป็น ร้อยละ 70 : 30 โดยร้อยละ 70 มาจากการวัดและประเมินผลการจัดการเรียนการสอนภายในมหาวิทยาลัย และร้อยละ 30 มาจากการผู้สอนที่เป็นองค์กรผู้ใช้บัณฑิต

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

2.1.1 มีคณะกรรมการตรวจสอบรายละเอียดของรายวิชา รายละเอียดประสบการณ์ภาคสนาม รวมทั้งการกำกับให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตร

2.1.2 สถานประกอบการที่รับนักศึกษาไปปฏิบัติวิชาชีพในสาขาวิชาเฉพาะด้านหรือวิชาเอกมีการประเมินนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตร

2.1.3 มีผู้ทรงคุณวุฒิ หรือคณะกรรมการ ร่วมทวนสอบผลการเรียนรู้

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา เน้นการทำวิจัยสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต โดยนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการการเรียนการสอนและหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงาน โดยการวิจัยอาจจะดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

2.2.1 ภาวะการได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษาในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบการงานอาชีพ

2.2.2 ประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่นๆ ที่กำหนดในหลักสูตรที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น

2.2.3 การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์หรือส่งแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั่นๆ

2.2.4 ผู้ใช้บัณฑิตมีส่วนร่วมในการทวนสอบผลการเรียนรู้

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

3.1 ต้องเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

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

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 การปฐมนิเทศ

1.2 การฝึกอบรมคณาจารย์ใหม่ด้านการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1.3 การพัฒนาด้านการวิจัย การจัดเงินทุนสำหรับนักวิจัยหน้าใหม่เพื่อผลิตผลงานวิจัย และการเข้าร่วมเป็นคณะผู้วิจัยร่วมกับนักวิจัยอาวุโส

1.4 มีระบบการฝังตัวของอาจารย์ใหม่ในสถานประกอบการที่ให้ความร่วมมือ เพื่อสร้างความเข้าใจและสร้างเครือข่ายความร่วมมือในการจัดการเรียนการสอนระหว่างอาจารย์กับพี่เลี้ยงในสถานประกอบการและสร้างความร่วมมือระหว่างอาจารย์ทั้งในสถานศึกษาและในสถานประกอบการ

2 . การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 ส่งเสริมให้อาจารย์ได้ศึกษาดูงานทางวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศ

2.1.2 ส่งเสริมให้อาจารย์ทำผลงานวิชาการและทำงานวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่ โดยจัดสรรเงินทุนเพื่อผลิตผลงานและตีพิมพ์เผยแพร่

2.1.3 เพิ่มพูนทักษะเทคนิคการจัดการเรียนการสอน และการวัดผลประเมินผลที่ทันสมัย

2.1.4 พัฒนาวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบต่าง ๆ การใช้สื่อการสอน การใช้คอมพิวเตอร์ ในการจัดการเรียนการสอนและการวัดผลประเมินผล

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

2.2.1 พัฒนาอาจารย์ด้านวิชาการ วิชาชีพ และการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ

2.2.2 จัดสรรงบประมาณสำหรับส่งเสริมการทำผลงานวิชาการและงานวิจัย

2.2.3 จัดให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมและโครงการบริการวิชาการต่าง ๆ ของสถานประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

11. การกำกับมาตรฐาน

มีการกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และระบบกลไกเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษาดังนี้

1.1 อาจารย์ประจำหลักสูตรจำนวน 5 คน เป็นผู้รับผิดชอบหลักสูตรและดำเนินการบริหารหลักสูตรให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร โดยดำเนินการตามกระบวนการการประกันคุณภาพดังนี้

(1) วางแผนและควบคุมการดำเนินงานของหลักสูตรให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด

(2) มอบหมายผู้รับผิดชอบรายวิชา จัดทำรายละเอียดรายวิชา การจัดการเรียนการสอน การประเมินผล ควบคุมการจัดการเรียนการสอนรายวิชา และการจัดทำรายงานผลการดำเนินงานของรายวิชาร่วมกับสถานประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ

(3) ดำเนินการประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตร

(4) จัดให้มีการประชุมอย่างน้อยปีละ 4 ครั้ง เพื่อทบทวนประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตร และปรับปรุงแก้ไขตามความเหมาะสม

1.2 คณะกรรมการประจำคณะ ทำหน้าที่ควบคุมการดำเนินงานของหลักสูตรให้มีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานการศึกษาที่กำหนด

2. บัณฑิต

มีการทบทวนผลสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ต้องผ่านเกณฑ์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และประเมินจากความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ดำเนินการสำรวจความต้องการแรงงานและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต เพื่อนำข้อมูลมาใช้ประกอบการปรับปรุงหลักสูตรและวางแผนการรับนักศึกษาดังนี้

2.1 สำรวจความต้องการของตลาดแรงงานและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตก่อนการปรับปรุงหลักสูตร

2.2 สำรวจประมาณการความต้องการแรงงานประจำปี จากภาวะการได้งานทำบัณฑิต และจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความต้องการแรงงาน

2.2 ให้มีแผนการจัดการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตเมื่อครบรอบของหลักสูตร เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตรครั้งต่อไป

3. นักศึกษา

3.1 กระบวนการรับนักศึกษา

มีคณะกรรมการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในหลักสูตรตามข้อกำหนดของหลักสูตรและเป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ ในการรับสมัครนักศึกษาเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีของแต่ละสาขา/วิชาเอก

3.2 ความพร้อมก่อนเข้าศึกษา ระหว่างและจบการศึกษา การให้คำปรึกษา และแนะแนวแก่นักศึกษา

3.2.1 มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์มีการจัดปฐมนิเทศนักศึกษาแรกเข้าทั้งหมดเพื่อเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษา

3.3.2 คณะมีการปฐมนิเทศนักศึกษาเข้าใหม่ที่สังกัดคณะ ซึ่งคณะมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นักศึกษาทุกคน โดยนักศึกษาที่มีปัญหาในการเรียนสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการได้ โดยอาจารย์ของคณะทุกคนจะต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นักศึกษา และทุกคนต้องกำหนดชั่วโมงว่าง (Office Hours) เพื่อให้นักศึกษาเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ต้องมีที่ปรึกษากิจกรรมเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำกิจกรรมแก่นักศึกษา

3.3.3 มหาวิทยาลัย/คณะได้กำหนดให้มีการปัจฉิมนิเทศนักศึกษาก่อนสำเร็จการศึกษา

3.3 ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อเรียกร้องของนักศึกษา

3.3.1 มีการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาในด้านแหล่งข้อมูลทางวิชาการ ตำรา ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการอุปกรณ์การเรียนการสอน การจัดการเรียนการสอน การประเมินผล การอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอน

3.3.2 นักศึกษาสามารถอุทธรณ์ในเรื่องต่าง ๆ โดยเฉพาะเกี่ยวกับเรื่องวิชาการ ทั้งนี้ภายใต้กระบวนการในการพิจารณาคำอุทธรณ์ของคณะกรรมการคณะหรือมหาวิทยาลัย

4. อาจารย์

4.1 การรับอาจารย์ใหม่

4.1.1 การรับอาจารย์เพื่อเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือสอนรายวิชาในหลักสูตรต้องเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานของหลักสูตรและมีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับหลักสูตร และต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือตามประกาศของมหาวิทยาลัย ซึ่งกระบวนการคัดเลือกอาจารย์ใหม่เป็นไปตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย

4.1.2 การคัดเลือกอาจารย์พิเศษใหม่ จากบุคลากรของสถานประกอบการ อาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทและผลงานวิชาการ แต่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่าและมีประสบการณ์การทำงานในหน่วยงานนั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า 6 ปี

4.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์พิเศษที่มาจากบุคลากรของสถานประกอบการ และอาจารย์ผู้สอน จะมีการประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้หลักสูตรบรรลุเป้าหมาย และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

4.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

กำหนดให้มีอาจารย์พิเศษมาร่วมสอนและถ่ายทอดประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติมาให้กับนักศึกษาในบางรายวิชาที่ต้องการความเชี่ยวชาญหรือมีความสำคัญกับการนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานจริง โดยเชิญมาบรรยายบางชั่วโมงและให้สอนได้ไม่เกินร้อยละ 50 มีการเลือกสรรจากผู้รับผิดชอบหลักสูตร ผ่านกระบวนการกลั่นกรองจากคณะและมหาวิทยาลัยตามลำดับ

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 การบริหารหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องมีส่วนร่วมในการวางแผน การติดตาม และทบทวนหลักสูตร มีการประชุมร่วมกันในการออกแบบหลักสูตร กำกับการจัดทำรายวิชา วางผู้สอนให้เหมาะสมกับรายวิชา วางแผนในกระบวนการจัดการเรียนการสอน การจัดกิจกรรม และการประเมินผล และให้ความเห็นชอบการประเมินผู้เรียนในทุกรายวิชาของหลักสูตร เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุง/พัฒนาหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตตามคุณลักษณะที่พึงประสงค์

5.2 การเรียนการสอนและการประเมินผู้เรียน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร กำกับการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ดำเนินไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติและมาตรฐานการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ที่ได้วางแผนไว้

6. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

6.1 การบริหารงบประมาณ

มีการประมาณการรายจ่ายต่อนักศึกษาหนึ่งคนต่อปี และมีการคำนวณรายรับจากงบประมาณแผ่นดินและรายได้จากค่าลงทะเบียนเรียนของนักศึกษา ให้เพียงพอต่อการดำเนินงานของหลักสูตร

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

มีทรัพยากรเทคโนโลยีสารสนเทศที่สามารถสืบค้นผ่านฐานข้อมูล โดยมีสำนักงานสารสนเทศของคณะ ห้องสมุดประจำคณะ และสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัย มีหนังสือตำราเฉพาะทางภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และมีอุปกรณ์ที่สนับสนุนการเรียนการสอนอย่างพอเพียง

6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในการวิเคราะห์และตัดสินใจ ที่มีอยู่ในห้องปฏิบัติการของ ห้องปฏิบัติการคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม และโปรแกรมสำเร็จรูปที่สถานประกอบที่เข้าร่วมโครงการใช้งาน ณ สถานที่ปฏิบัติงานของนักศึกษา

6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

มีเจ้าหน้าที่ประจำห้องห้องปฏิบัติการต่าง ๆ ทำหน้าที่อำนวยความสะดวกในการใช้ทรัพยากร และดำเนินประเมินความเพียงพอในการใช้ โดยจัดทำสถิติจำนวนทรัพยากรที่มี จำนวนชั่วโมงต่อการใช้ เพื่อให้ได้ข้อมูลมาประสานการจัดซื้อให้เพียงพอกับความต้องการ สำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ ปรับปรุงตามผลการประเมินเพื่อแก้ไขให้สอดคล้องกับความต้องการหรือการช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
จัดให้มีห้องเรียน ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ห้องเขียนแบบ เครื่องมือสำรวจ แผนที่ กล้อง ตลอดจนช่องทางการเรียนรู้ ที่เพียบพร้อม เพื่อสนับสนุนทั้งการศึกษาในห้องเรียน นอกห้องเรียน และเพื่อการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างเพียงพอ มีประสิทธิภาพ	1. จัดให้มีห้องเรียนที่มีความพร้อมใช้ง่ายอย่างมีประสิทธิภาพ ในการสอน 2. จัดเตรียมห้องปฏิบัติการเพื่อให้นักศึกษาสามารถฝึกปฏิบัติงานวิชาชีพ 3. จัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ตลอดจนสถานที่ใช้ในการฝึกภาคปฏิบัติ	1. รวบรวมจัดทำสถิติจำนวนเครื่องมืออุปกรณ์ ต่อชั่วโมงการใช้งานห้องปฏิบัติการและเครื่องมือสนับสนุน 2. สถิติของจำนวนหนังสือตำรา และสื่อดิจิทัล ที่มีให้บริการ 3. ผลสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการให้บริการทรัพยากรการเรียนรู้

6.4 บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

พัฒนาบุคลากรโดยการเพิ่มพูนความรู้ความสามารถ และสร้างเสริมประสบการณ์ในสาขาอาชีพโดยการสนับสนุนให้มีการพัฒนาตนเองโดยการศึกษาเพิ่มเติม เข้ารับการอบรมสัมมนา และการศึกษาดูงานด้านการจัดการเรียนการสอนเชิงบูรณาการกับการทำงานของบุคลากรในสถานประกอบการ เป็นต้น

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ผู้รับผิดขอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตามและทบทวนการดำเนินงานของหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยี พ.ศ.2560	✓	✓	✓	✓	✓
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. อาจารย์ประจำหลักสูตรได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/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. บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU) ระหว่างหลักสูตรกับสถานประกอบการเพื่อจัดการเรียนการสอนเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE)	✓	✓	✓	✓	✓
14. ผลการประเมินสมรรถนะการทำงานของนักศึกษาจากสถานประกอบการ (CWIE)				✓	✓
รวมตัวบ่งชี้บังคับที่ต้องดำเนินการ (ข้อ 1-5) ในแต่ละปี	5	5	5	5	5
รวมตัวบ่งชี้ในแต่ละปี	10	11	11	13	14

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

(1) การประชุมร่วมของอาจารย์ในสาขาวิชาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและขอคำแนะนำหรือข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่มีความรู้ในการใช้กลยุทธ์การสอน

(2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบ/อาจารย์ผู้สอนรายวิชา ขอความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากอาจารย์ท่านอื่น หลังการวางแผนกลยุทธ์การสอนสำหรับรายวิชา

(3) สอบถามจากนักศึกษาถึงประสิทธิผลของการเรียนรู้จากวิธีการที่ใช้โดยใช้แบบสอบถามหรือการสนทนากับกลุ่มนักศึกษาระหว่างภาคการศึกษาโดยอาจารย์ผู้สอน

(4) ประเมินจากการเรียนรู้ของนักศึกษา จากพฤติกรรมการแสดงออก การทำกิจกรรม และผลการสอบ

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

(1) การประเมินการสอนโดยนักศึกษาทุกปลายภาคการศึกษา โดยสำนักทะเบียนและประเมินผล

(2) การประเมินการสอนของอาจารย์จากการสังเกตในชั้นเรียนถึงวิธีการสอน กิจกรรม งานที่มอบหมายแก่นักศึกษา โดยคณะกรรมการประเมินของสาขาวิชา

(3) ทำการสำรวจเพื่อประเมินประสิทธิภาพการสอนของคณาจารย์ โดยแจกแบบประเมินให้กับนักศึกษาในแต่ละรายวิชาก่อนสิ้นภาคการศึกษา ข้อมูลที่ได้จะถูกวิเคราะห์และส่งให้คณาจารย์ผู้สอนในภาคการศึกษาถัดไปเพื่อใช้เป็นผลป้อนกลับในการปรับปรุงการสอนและรายวิชาของตน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินผลและทวนสอบว่าเกิดผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานจริง ตามที่ระบุรายละเอียดในเอกสารรายละเอียดของหลักสูตร รายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม การประเมินผลของแต่ละรายวิชาเป็นความรับผิดชอบของผู้สอน เช่น การสอบข้อเขียน การสอบสัมภาษณ์ การสอบปฏิบัติ การสังเกตพฤติกรรม การให้คะแนนโดยผู้ร่วมงาน รายงานกิจกรรม แฟ้มผลงาน การประเมินตนเองของผู้เรียน ส่วนการประเมินผลหลักสูตรเป็นความรับผิดชอบร่วมกันของคณาจารย์และผู้บริหารหลักสูตร เช่น การประเมินข้อสอบ การสอบด้วยข้อสอบกลาง การประเมินของผู้จ้างงาน เป็นต้น นอกจากนี้ การประเมินหลักสูตรในภาพรวม สามารถจัดทำได้โดยการสอบถามนักศึกษาปีที่ 4 ที่จะสำเร็จการศึกษา ถึงความเหมาะสมของรายวิชาในหลักสูตร

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

4. การทบทวนผลการประเมินและการวางแผนปรับปรุงหลักสูตร และแผนกลยุทธ์การสอน

จากการรวบรวมข้อมูลในข้อ 2 ทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชาจะทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตร กรณีที่พบปัญหาสามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้น ๆ ได้ทันที ซึ่งก็จะเป็นการปรับปรุงย่อย ซึ่งทำได้ตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงทั้งฉบับนั้นจะกระทำทุก 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

รายวิชาทฤษฎี/ปฏิบัติ ตาม มคอ. 1

(วิชาเรียนทางปฏิบัติการไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิตและวิชาทฤษฎีไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต)

รหัสวิชา/ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต	
	ทางทฤษฎี	ทางปฏิบัติการ
วิชาแกน (บังคับ ทฤษฎี 12 หน่วยกิต)		
5502101 พื้นฐานฟิสิกส์ทางอุตสาหกรรม	3	
5503101 การจัดการพลังงานเบื้องต้นในงานอุตสาหกรรม	3	
5511401 คณิตศาสตร์สำหรับนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	3	
5514102 สถิติในงานอุตสาหกรรม	3	
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยี (บังคับ ทฤษฎี 6 หน่วยกิต ปฏิบัติ 9 หน่วยกิต)		
5511202 ฝึกปฏิบัติงานทางเทคโนโลยีพื้นฐาน		3
5513302 อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม	3	
5514502 การพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี		3
5514312 การจัดการงานอุตสาหกรรม	3	
5543201 วัสดุอุตสาหกรรม		3
วิชาเฉพาะด้าน (บังคับ ทฤษฎี 6 ปฏิบัติ 30 หน่วยกิต)		
5681101 ภูมิศาสตร์กายภาพเพื่องานสำรวจ	3	
5681104 แนวความคิดทางภูมิศาสตร์	3	
5681301 การสำรวจเบื้องต้น		3
2682103 ระบบดาวเทียมนำหนโลก		3
5682203 การสำรวจระยะไกล		3
5682301 การสำรวจขั้นสูง		3
5682302 การทำแผนที่และการแสดงผลข้อมูลเชิงพื้นที่		3
5683206 การบริการข้อมูลภูมิสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต		3
5683401 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการตัดสินใจ		3
5683402 การออกแบบผังเมือง	3	
5683403 ภูมิสารสนเทศเพื่อการผังเมือง		3

รหัสวิชา/ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต	
	ทางทฤษฎี	**ทางปฏิบัติการ**
วิชาโครงงาน (บังคับ ทฤษฎี 1 หน่วยกิต ปฏิบัติ 3 หน่วยกิต)		
5504903 โครงการปริญญานิพนธ์ 1	1	
5504904 โครงงานปริญญานิพนธ์ 2		3
วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (บังคับ ปฏิบัติ 7 หน่วยกิต)		7
	28 หน่วยกิต	**43 หน่วยกิต**

Learning Outcomes (LO) Matrix

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต (เทคโนโลยีสำรวจและภูมิสารสนเทศ) คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และ สำนักงานโยธาธิการและผังเมือง

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	คุณลักษณะพิเศษ/คุณลักษณะที่พึงประสงค์	มาตรฐานผลการเรียนรู้ (มคอ.)	LO ตามความคาดหวังของหลักสูตร (ระบุชั้นปี)
มีคุณธรรม จริยธรรม ศีลธรรม มนุษยสัมพันธ์อันดี และมีจิตสำนึกในจรรยาบรรณวิชาชีพ	มีความความซื่อสัตย์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างเที่ยงตรงและนำเสนอโดยไม่บิดเบือนต่อข้อเท็จจริง	**ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม** 1. เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรมเสียสละและซื่อสัตย์สุจริต 2. มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม (CWIE) 3. มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นรวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ (CWIE) 4. สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางเทคโนโลยีต่อบุคคล องค์กรสังคมและสิ่งแวดล้อม (CWIE)	**ชั้นปีที่ 1** นักศึกษามีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ กล้องสำรวจ เครื่องกำหนดตำแหน่งพิกัดบนพื้นผิวโลกได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย ร่วมกับทักษะทางด้านการอ่านแผนที่ และการแปลความภาพถ่ายทางอากาศโดยใช้ความรู้ทางด้านภูมิศาสตร์ และสามารถคิด ศึกษา รวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการตัดสินใจ และสามารถวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีความซื่อสัตย์ สุจริต อ่อนน้อมถ่อมตนโดยปราศจากความขัดแย้งและไม่เอาเปรียบผู้อื่น

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	คุณลักษณะพิเศษ/คุณลักษณะที่พึงประสงค์	มาตรฐานผลการเรียนรู้ (มคอ.)	LO ตามความคาดหวังของหลักสูตร (ระบุชั้นปี)
มีความรู้และทักษะในด้านการปฏิบัติงานสำรวจ งานแผนที่ และงานจัดการผังเมือง	เป็นนักปฏิบัติที่ดี ที่สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ภาคทฤษฎีในการทำงานด้านงานสำรวจ งานแผนที่ และงานผังเมือง เพื่อตอบสนองความต้องการขององค์กรได้	**ผลการเรียนรู้ด้านความรู้** 1. มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพื้นฐานบริหารจัดการและเศรษฐศาสตร์เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องและการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี 2. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญทั้งในเชิงทฤษฎีและการปฏิบัติในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางเทคโนโลยี 3. มีความรู้ในวิธีการและการใช้เครื่องมือด้านทางเทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสมในการทำงาน (CWIE) 4. สามารถบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยีกับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ 5. สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้ (CWIE)	**ชั้นปีที่ 2** นักศึกษามีทักษะในการใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศและโปรแกรมทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และการสำรวจระยะไกลในการวิเคราะห์ข้อมูล แสดงผลข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อจัดทำแผนที่ และให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศบนอินเตอร์เน็ตเพื่อใช้เป็นข้อมูลช่วยในการตัดสินใจ และสามารถบูรณาการองค์ความรู้ทางการสำรวจ ภูมิสารสนเทศ และผังเมืองร่วมกับสาขาที่เกี่ยวข้องเพื่อแก้ปัญหาได้และมีวินัย ตรงต่อเวลา ขยัน อดทน โดยปฏิบัติตามกฎขององค์กรอย่างเคร่งครัด **ชั้นปีที่ 3** นักศึกษามีทักษะในการออกแบบผังเมือง โดยสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศบูรณาการกับการทำแผนที่ภาษี เพื่อการวางผัง และเพื่อการตัดสินใจ รวมทั้ง มีความคิดสร้างสรรค์โครงงานที่สามารถบริหารจัดการ

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	คุณลักษณะพิเศษ/คุณลักษณะที่พึงประสงค์	มาตรฐานผลการเรียนรู้ (มคอ.)	LO ตามความคาดหวังของหลักสูตร (ระบุชั้นปี)
			วางแผนการใช้ประโยชน์ข้อมูลกับผู้ใช้ข้อมูล และบริหารความเสี่ยงเพื่อการวางผังเมืองท้องถิ่นได้ และมีทักษะความเป็นผู้นำทักษะการสื่อสารที่สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้โดยไม่เกิดข้อขัดแย้ง **ชั้นปีที่ 4** นักศึกษามีทักษะการเป็นนวัตกรในการประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยีนวัตกรรมทางการสำรวจ ภูมิสารสนเทศ และผังเมือง ในการทำงานรูปแบบโครงงานสามารถนำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้สำหรับการตัดสินใจ วิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการทำงาน ประมวลความคิดจากองค์ความรู้ทางการสำรวจ ภูมิสารสนเทศ และผังเมือง รวมกับศาสตร์อื่นๆ เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในสถานประกอบการได้ ความรู้ทางเทคโนโลยีภูมิศาสตร์ การสำรวจ และผังเมือง รวมกับศาสตร์อื่นๆ เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในสถานประกอบการได้

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	คุณลักษณะพิเศษ/คุณลักษณะที่พึงประสงค์	มาตรฐานผลการเรียนรู้ (มคอ.)	LO ตามความคาดหวังของหลักสูตร (ระบุชั้นปี)
สามารถใช้เทคโนโลยีภูมิศาสตร์ที่เหมาะสมเพื่อตอบสนองความต้องการของท้องถิ่น ประเทศ และภูมิภาคอาเซียน	สามารถสร้างสรรค์ผลงานด้วยการบูรณาการความรู้ข้ามศาสตร์ โดยอาศัยทักษะกระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์และกระบวนการวิจัย	**ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา** 1. มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี 2. สามารถรวบรวม ศึกษา และแก้ไขปัญหาได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (CWIE) 3. สามารถคิดวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (CWIE) 4. มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม พัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์ (CWIE) 5. สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ (CWIE)	

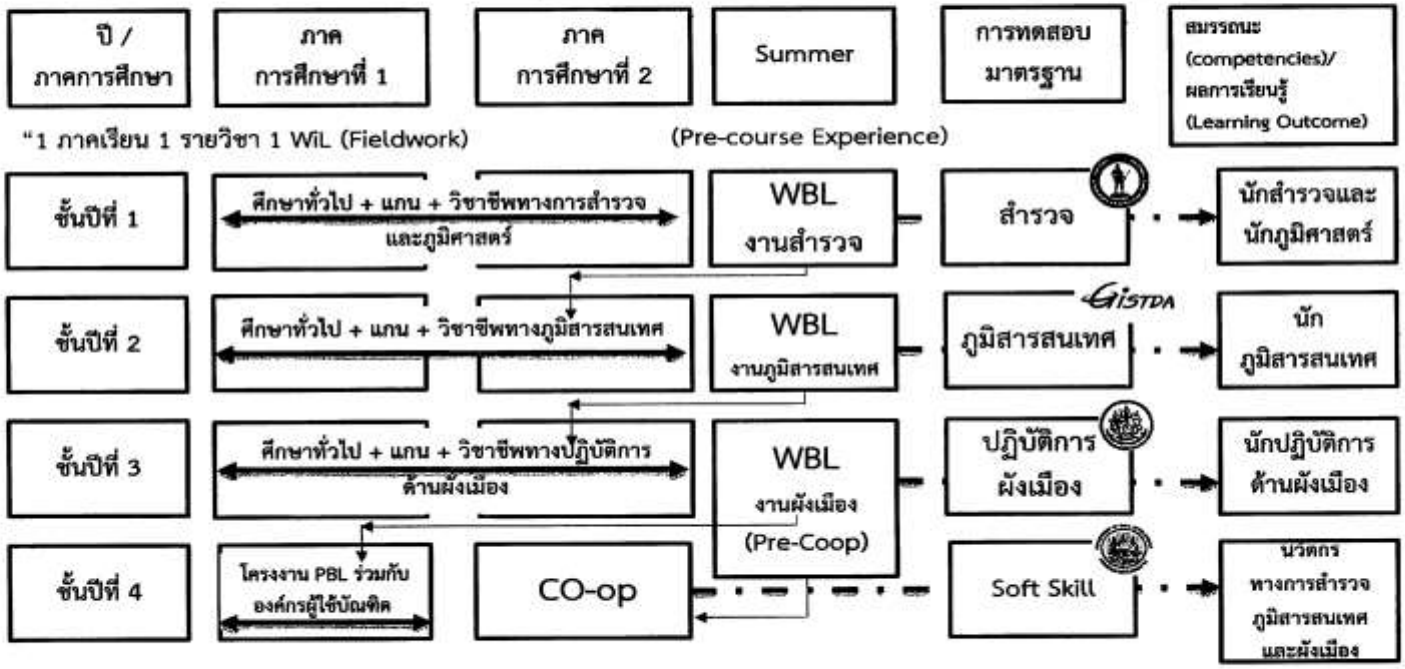
วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	คุณลักษณะพิเศษ/คุณลักษณะที่พึงประสงค์	มาตรฐานผลการเรียนรู้ (มคอ.)	LO ตามความคาดหวังของหลักสูตร (ระบุชั้นปี)
มีความรู้และทักษะในด้านการปฏิบัติงานสำรวจ งานแผนที่และงานจัดการผังเมือง	มีการพัฒนาตนเองทั้งด้านความรู้ ทักษะดิจิตอลอย่างต่อเนื่อง และทำงานร่วมกับบุคคลอื่นได้ทุกระดับ	**ผลการเรียนรู้ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ** 1. สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม (CWIE) 2. สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ ทั้งส่วนตัวและส่วนรวมพร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ (CWIE) 3. สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง (CWIE) 4. รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมายทั้งงานบุคคลและงานกลุ่มสามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพสามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับ	

		ความรับผิดชอบ มีความรักองค์กร (CWIE)	
วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	**คุณลักษณะพิเศษ/คุณลักษณะที่พึงประสงค์**	**มาตรฐานผลการเรียนรู้ (มคอ.)**	**LO ตามความคาดหวังของหลักสูตร (ระบุชั้นปี)**
มีความรู้และทักษะในด้านการปฏิบัติงานสำรวจ งานแผนที่และงานจัดการผังเมือง	มีผลสอบหรือวุฒิบัตร/ประกาศนียบัตร/สัมฤทธิ์บัตรภาษาอังกฤษและทักษะการใช้เทคโนโลยีภูมิศาสตร์ การสำรวจและการจัดการผังเมืองในระดับที่สามารถนำไปใช้งานได้	**ผลการเรียนรู้ด้านทักษะและการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ** 1. มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี 2. มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์ 3. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ 4. มีทักษะในการสื่อสาร การนำเสนอข้อมูลทั้งทางวาจาและลายลักษณ์อักษร และการสื่อความหมาย เลือกใช้สื่อในการนำเสนอที่เหมาะสม (CWIE) 5. สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางเทคโนโลยี เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องได้ (CWIE)	

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	คุณลักษณะพิเศษ/คุณลักษณะที่พึงประสงค์	มาตรฐานผลการเรียนรู้ (มคอ.)	LO ตามความคาดหวังของหลักสูตร (ระบุชั้นปี)
มีความรู้และทักษะในด้านการปฏิบัติงานสำรวจ งานแผนที่และงานจัดการผังเมือง	เป็นนักปฏิบัติที่ดี ที่สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ภาคทฤษฎีในการทำงานด้านงานสำรวจ งานแผนที่ และงานผังเมือง เพื่อตอบสนองความต้องการขององค์กรได้	**ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการปฏิบัติงาน** 1. มีทักษะปฏิบัติ การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์พื้นฐาน รวมถึงเทคโนโลยีเพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย (CWIE) 2. มีทักษะในการบริหารจัดการ วางแผน การบริหารความเสี่ยง รวมทั้งการปรับปรุงพัฒนาระบบการทำงานอย่างต่อเนื่อง (CWIE) 3. สามารถบูรณาการการเรียนรู้ร่วมกับการทำงาน (CWIE) 4. มีทักษะปฏิบัติและความสามารถในการทำงานรูปแบบโครงงาน (Project oriented) (CWIE) 5. สามารถปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ (CWIE)	

CWIE Study Plan

โมเดลรูปแบบการจัดการเรียนการสอน “4 ปี 4 Certificate 4 ใบรับรองสมรรถนะการทำงาน 4 ด้าน”



ประวัติและผลงานทางวิชาการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1. ชื่อ นายธีรศักดิ์ อุปการ
2. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
3. ประวัติการศึกษา

ระดับ	คุณวุฒิ/สาขาวิชา - วิชาเอก	สถานศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ปริญญาโท	วท.ม.(ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	2553
ปริญญาตรี	วท.บ. (ภูมิศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2543

4. ผลงานทางวิชาการ

ครรชิต พิระภาค, รัชดา คำจริง และธีรศักดิ์ อุปการ. (2559). การวิคราะห์แหล่งน้ำเพื่อรองรับการขยายตัวบริเวณด่านถาวรภูดู่ ตำบลบ้านม่วงเจ็ดต้น อำเภอบ้านโคก จังหวัดอุตรดิตถ์**.** ใน **การประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ราชภัฏวิจัย ครั้งที่ 4 การสร้างสรรค์นวัตกรรมและงานวิจัย และพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา คลังปัญญาในการบริการวิชาการ สู่ความเข้มแข็งและยั่งยืนของชุมชน.** วันที่ 22-24 พฤศจิกายน พ.ศ. 2559. มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, หน้า 461 – 470.

ปกรณ์ เข็มมงคล และธีรศักดิ์ อุปการ. (2563). การประดิษฐ์เครื่องรังวัด 3 มิติแบบง่าย ในการจัดทำแผนที่เสี่ยงดินถล่มระดับรายแปลง บนพื้นที่ปลูกทุกเรียน ตำบลแม่พูล จังหวัดอุตรดิตถ์. ใน **การประชุมวิชาการระดับชาติสู่การพัฒนาชุมชนลาดในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ครั้งที่ 1.** วันที่ 20 – 21 กุมภาพันธ์ 2563. วิทยาลัยพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยีชุมชนแห่งเอเชีย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ศูนย์แม่ริม. หน้า 195 – 204.

5. รายวิชาที่รับผิดชอบ

5681102	แผนที่และการแปลความหมาย	3(2-2-5)
5682101	การสำรวจด้วยภาพถ่ายทางอากาศดิจิทัล	3(2-2-5)
5682108	ระบบดาวเทียมนำหนโลก	3(2-2-5)
5682203	การสำรวจระยะไกล	3(2-2-5)

adiCET

การประชุมวิชาการระดับชาติสู่การพัฒนาชุมชนฉลาด ในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ครั้งที่ 1

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 กับการพัฒนาพลังงานเพื่อท้องถิ่น ระหว่างวันที่ 20 - 21 กุมภาพันธ์ 2563

คณะกรรมการพิจารณาบทความ

รองศาสตราจารย์ ดร.ชาตรี ฝ่ายคำตา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.รินา ภัทรมานนท์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
รองศาสตราจารย์ ดร.สามารถ ใจเด็ด	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
รองศาสตราจารย์ ดร.อดิศักดิ์ ปัดตียะ	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กัลยา ใจรักษ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภาคภูมิ ศรีรมจิ๋น	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงไกร ธารพรศรี	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กมลณัฏฐ์ พลวัน	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิทร์ มหัทธนชัย	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธรรมกิตติ์ ธรรมโม	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรศิลป์ กันธา	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประจวบ แหลมหลัก	มหาวิทยาลัยพะเยา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปัฐมาภรณ์ พิมพ์ทอง	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยธิดา ไตรนุรักษ์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์ภูไท อุดมอริยทรัพย์	มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรรณิพา ดอกไม้งาม	พรรณิพา ดอกไม้งาม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิสิษฐ์ มณีโชติ	มหาวิทยาลัยนเรศวร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มัทนา อินไชย	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยศธนา คุณาทร	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รินา ภัทรมานนท์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ลักขณา เก่วใจ	มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศักดิ์ชาย เพ็ชรสรา	มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภฤกษ์ ธาราพิทักษ์วงศ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมมาส แก้วล้วน	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ หวีศักดิ์ ขัดลิยวรรณ	มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภิญโญ ชุมมณี	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
ดร.เกศสุดา โกคานิตย์	มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ
ดร.เอกรัฐ ปัญญาเทพ	มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
ดร.ชนิษฐา สุขสง	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ดร.ชนธรส ไชยสุต	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
ดร.จันทร์จิรา ตรีเพชร	มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ
ดร.จิตราภรณ์ ธาราพิทักษ์วงศ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
ดร.จิราภรณ์ จันทร์เชียน	มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

สารบัญ

รหัส	ชื่อบทความ	หน้า
EFC01	การศึกษาอัตราส่วนความยาวต่อเส้นผ่านศูนย์กลางของเครื่องปฏิกรณ์ท่อผสมแบบสถิต ที่มีผลต่อการผลิตเมทิลเอสเทอร์จากน้ำมันปาล์มกลั่นบริสุทธิ์	1
EFC02	แรงจูงใจในการทำงานที่มีผลต่อประสิทธิภาพการทำงาน ของพนักงานสายงานขึ้นตรงต่อผู้ว่าการการประปาส่วนภูมิภาค สำนักงานใหญ่	9
EFC03	การรับรู้ข้อมูลการประหยัดพลังงานของบุคลากรมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร	18
EFC04	การศึกษาพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ของคนในชุมชนแม่สะแจ๊ะ อำเภอแม่ทา จังหวัดลำพูน	25
EFC05	การประยุกต์ใช้พัดลมตั้งพื้นทำงานร่วมกับอุปกรณ์เทอร์โมอิเล็กทริก	34
ENV01	ความมั่นคงทางน้ำ : กรณีศึกษาการใช้น้ำของธุรกิจโรงแรมจังหวัดภูเก็ต สู่แนวทางการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อการอนุรักษ์น้ำ	44
ENV02	การเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่ที่มีผลกระทบต่อนิเวศสังคมของผู้สูงอายุในเขตเทศบาลตำบลบ้านดู่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย	73
ENV03	การศึกษารูปแบบการจัดการขยะด้วยกองทุนสวัสดิการขยะบ้านแก้งยาว ตำบลภูแลนคา อำเภอบ้านเขว้า จังหวัดชัยภูมิ	81
ENV04	ปัจจัยพยากรณ์ทัศนคติต่อการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือน ตำบลหนองล่อง อำเภอเวียงหนองล่อง จังหวัดลำพูน	87
ENV05	ความต้องการใช้น้ำและปัญหาการใช้น้ำ อ่างเก็บน้ำห้วยแม่เลียบ ตำบลแม่เปา อำเภอพญาเม็งราย จังหวัดเชียงราย	94
SOI01	สื่อที่เหมาะสมในการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุ	101
SOI02	การพัฒนาชุดอุปกรณ์การปรับปรุงคุณภาพน้ำบาดาลสำหรับการอุปโภคเพื่อแก้ไขปัญหาภัยแล้งของชุมชน	109
SOI03	กระบวนการคิดเชิงออกแบบในการพัฒนาและเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ลูกประ ของกลุ่มแปรรูปผลิตภัณฑ์ชุมชนน้ำตกปลายน้ำ อ.พรหมคีรี จ.นครศรีธรรมราช	118
SOI04	ผลของโปรแกรมการใช้สมาชิบำบัด SKT ร่วมกับการปรับเปลี่ยนการบริโภคอาหารเค็ม ต่อระดับความดันโลหิตในผู้ป่วยความดันโลหิตสูง ตำบลบ้านเสด็จ อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง	131
SOI05	การปรับปรุงสมบัติของเชื้อเพลิงชีวมวลด้วยกระบวนการทอร์รีแฟคชันแบบสกรูเอียง โดยใช้ความร้อนทางอ้อมจากการเผาไหม้ทอร์แก๊ส	138

สารบัญ (ต่อ)

รหัส	ชื่อบทความ	หน้า
SOI06	ศักยภาพของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออก ตำบลสบเปิง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	146
SOI07	ประสิทธิผลของนวัตกรรมโปรแกรมการส่งเสริมการล้างมือ เพื่อป้องกันโรคมือ เท้า ปาก ของนักเรียนชั้นอนุบาล โรงเรียนนภาเชียงใหม่ ตำบลสันผีเสื้อ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่	159
SOI08	การเสริมศักยภาพระบบสารสนเทศการทำเกษตรกรรมด้วยเทคโนโลยีแชทบอท	173
SOI09	การเสริมศักยภาพระบบสารสนเทศการทำเกษตรกรรมด้วยเทคโนโลยีแชทบอท	177
SOI10	การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการเกิดโรคพืชสำหรับจังหวัดอุตรดิตถ์	184
SOI11	การประดิษฐ์เครื่องวัดวัด 3 มิติแบบง่าย ในการจัดทำแผนที่เสี่ยงดินถล่มระดับรายแปลง บนพื้นที่ปลูกทุเรียน ตำบลแม่พูล จังหวัดอุตรดิตถ์	195
SOI12	การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการกองทุนหมู่บ้าน กรณีศึกษา กองทุนหมู่บ้าน บ้านหัวทุ่ง อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง	205
SOI13	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการแคบหมู กรณีศึกษา ร้านแคบหมูครัวคุณย่า บ้านหนองพระเจ้าทันใจ ต.ต้นธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง	215
SOI14	การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย(MMCAI) เรื่องการดูแลรักษา ผู้ป่วยโรคมะเร็งระยะสุดท้ายแบบประคับประคอง เพื่อคุณภาพชีวิต ในระยะสุดท้ายตามหลักของศาสนาพุทธ และศาสนาอิสลาม สำหรับญาติผู้ป่วย : กรณีศึกษาญาติผู้ป่วยในจังหวัดยะลา	225
SOI15	การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการกลุ่มแปรรูปเนื้อแดดเดียวประชารัฐ บ้านกล้วยหลวง ตำบลกล้วยแพะ อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง	232
SOI16	ผลของความชื้นไม้ไผ่ต่อคุณภาพของถ่านและน้ำส้มควันไม้ที่ได้จากเตาเผาถ่าน ที่ทำงานร่วมกับหัวเผาแก๊สซิฟมวล	240
SOI17	แนวทางการพัฒนาสื่อเพื่อความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับภาวะซึมเศร้าของผู้สูงอายุ ในอำเภอป่าพะยอม จังหวัดพัทลุง	251
SOI18	การศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยีการอบแห้งแก้วมังกรด้วยเครื่องอบแห้งแบบลมร้อน	262
SOI19	การสำรวจโซเดียมในอาหารของอาหารประจำถิ่นและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการปรุงเค็ม ในประชาชนพื้นที่ชุมชนบ้านแปะ อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่	269

การประชุมวิชาการระดับชาติด้านการพัฒนาชุมชนและสาธารณูปโภคในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ครั้งที่ 1 (nSCAP2020)
10 ปี odKCET กับการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

การประดิษฐ์เครื่องรังวัด 3 มิติแบบง่าย ในการจัดทำแผนที่เสี่ยงดินถล่มระดับรายแปลง บนพื้นที่ปลูกทุเรียน ตำบลแม่พูล จังหวัดอุตรดิตถ์

Invention of simple 3D surveying tool for risk mapping of landslides on the area of Durian, Tambon Mae Phoon, Uttaradit

ปกรณ์ เข็มมงคล[1*], ธีรศักดิ์ อุปการ[1]
[1]สาขาวิชาเทคโนโลยีสำรวจและภูมิสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์
*โทรศัพท์ 0-5541-1096 E-mail pakom.kem@uru.ac.th

บทคัดย่อ

พื้นที่แปลงปลูกทุเรียนหลง-หลินลับแลมีลักษณะเป็นวนเกษตร คือปลูกตามพื้นที่สูงของอำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ โดยเฉพาะตำบลแม่พูล การปลูกนั้นเริ่มตั้งแต่พื้นที่ลาดเชิงเขา จนถึงยอดเขา กลมกลืนไปกับป่าไม้ตามธรรมชาติ แต่เมื่อปี 2549 พื้นที่ดังกล่าวได้ประสบกับภัยพิบัติดินโคลนถล่ม ทำให้มีผู้เสียชีวิต ทรัพย์สินเสียหายเป็นจำนวนมาก รวมถึงพื้นที่ปลูกทุเรียนหลงลับแล หลินลับแล การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อหาแนวทางการออกแบบเครื่องมือช่วยรังวัดแบบง่าย ให้เกษตรกรสามารถใช้งานด้วยตัวเองได้ โดยสร้างแอพพลิเคชั่นช่วยป้อนข้อมูล คำนวณ และการแสดงผลบนแผนที่ออนไลน์ โดยได้เก็บข้อมูลจากการค้นคว้าข้อมูลทางภูมิศาสตร์ ลงพื้นที่สำรวจพื้นที่วนเกษตร และหบปะกับเกษตรกร แกนนำเครือข่ายภัยพิบัติ จนสามารถออกแบบเครื่องมือที่สอดคล้องกับความต้องการ มีความเหมาะสมกับการใช้งานในพื้นที่วนเกษตร สามารถระบุได้ทั้งค่าพิกัดแกน x, y หรือแนวพิกัดฉาก ออก-ตก, เหนือ-ใต้ และค่า Z หรือค่าระดับความสูง โดยการรังวัดค่ายาซิมุทหรือค่ามุมราบที่วัดออกจากทิศเหนือจากเข็มทิศแม่เหล็ก และวัดระยะทางจากเครื่องวัดระยะด้วยแสงเลเซอร์ (Laser Range-Finder) เพื่อนำมาคำนวณหาค่าพิกัด แนวราบ ส่วนการรังวัดความสูงสามารถคำนวณได้จากการรังวัดมุมดิ่งและระยะทาง มีค่าความคลาดเคลื่อนจากความละเอียดของเครื่องวัดระยะคือ 0.1 เมตร และความละเอียดของมุมดิ่งคือ 0.5 องศา เมื่อนำค่าที่มีโอกาสอ่านคลาดเคลื่อนสูงสุดมาคำนวณความลาดพบว่าจะมีมุมลาดผิดไปเกินร้อยละ 20 ที่ความสูงต่ำกว่า 5 เมตร จึงได้กำหนดเป็นข้อจำกัดของการใช้งาน อีกทั้งได้พัฒนาแอพพลิเคชั่นบนสมาร์ทโฟนที่สามารถวับการป้อนข้อมูลจากการรังวัด โดยโปรแกรมจะทำการคำนวณเป็นค่าความลาดชัน ซึ่งเป็นปัจจัยหลักของความเสี่ยงการเกิดดินถล่ม จากนั้นส่งข้อมูลเข้าแมพเซอร์เวอร์ (Map Server) แสดงเป็นแผนที่ออนไลน์

คำสำคัญ: เครื่องรังวัด 3 มิติ, แผนที่เสี่ยงดินถล่มระดับรายแปลง, แผนที่ออนไลน์

Abstract

The nature of Durian Long Lap-lae and Lin Lap-lae durian plantation is agroforestry. The durians are planted in the Lap-lae district highland particularly in Tambon Mae Poon. The planting of durians started from the hillside, then continued to the hill slope, the valley and finally to the top of the mountain to blend in with the natural forest. However, in the year 2006 the plantation area experienced landslide caused enormous losses to life and property including serious damages to durian growing areas. This study therefore has objectives to find guides to design a simple surveying tool for agricultural use and develop application to enter data, calculate and to display data on the online map with ease of using and affordable. The researcher surveyed geographic information of the agroforest area and and meet the farmers and disaster network volunteers. Then, the tools were designed to meet their needs. It is suitable for use in agroforestry areas. It can specify either the x, y or horizontal coordinates, the north-south, and the Z value by measuring the azimuth or the horizontal angle measured from the north by the magnetic compass. The distance from the laser range-finder can be calculated the horizontal coordinates. The elevation measurements can be calculated from vertical and distance measurements. The accuracy of the meter is 0.1 m and the resolution of the vertical is 0.5 degree. At a height of less than 5 meters, it is restricted to use. The smartphone application can receive input from the surveyor with the device in accordance. The program will calculate the slope. This is the main risk factor for landslides and then send the data to map server to display as online map.

Keywords: 3D surveying tool, risk mapping of landslides, online map

1. บทนำ

พื้นที่ปลูกทุเรียนพันธุ์หลง-หลินลับแล ตั้งอยู่บนแนวเทือกเขาผีปันน้ำ ซึ่งเป็นเขตรอยต่อระหว่างพื้นที่ 3 จังหวัดได้แก่ แพร่ สุโขทัย และอุตรดิตถ์ มีลักษณะภูมิประเทศเป็นเทือกเขาสูงเสี่ยงต่อการเกิดภัยพิบัติดินโคลนถล่มอย่างยิ่ง และเคยประสบปัญหาภัยพิบัติดินโคลนถล่มครั้งใหญ่ จากปรากฏการณ์ร่องความกดอากาศต่ำกำลังค่อนข้างแรงพาดผ่านบริเวณภาคเหนือตอนล่าง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตั้งแต่วันที่ 21 –22 พฤษภาคม 2549 ส่งผลให้เกิดฝนตกหนักและเกิดดินถล่มในหลายพื้นที่ของจังหวัดอุตรดิตถ์ ได้แก่ พื้นที่อำเภอลับแล อำเภอเมือง และอำเภอท่าปลา อีกทั้งยังเกิดอุทกภัยทางบนพื้นที่ราบลุ่มของเมืองลับแล และตัวเมืองอุตรดิตถ์อีกด้วย ทำให้มีผู้เสียชีวิตเป็นจำนวนมาก จนถึงปัจจุบันเกษตรกรผู้ปลูกทุเรียนในพื้นที่ยังเริ่มประสบปัญหา ได้แก่ ศัตรูพืช โดยเฉพาะหนอนเจาะเมล็ดทุเรียน หรือหนอนไต้ รากเน่า อากาศหนาวจัดทำให้ดอกและผลอ่อนร่วง อากาศร้อนและแห้งแล้งทำให้ทุเรียนขาดน้ำ ทุเรียนยืนต้นตาย ดินสไลด์ในฤดูฝน ไฟป่า ปริมาณผลผลิตต่ำ สิทธิการใช้ที่ดิน การถือครองที่ดิน การเปลี่ยนสิทธิการถือครองที่ดินเหตุผลดังกล่าวก่อให้เกิดงานวิจัยเชิงพื้นที่เพื่อบริหารจัดการพื้นที่ปลูกทุเรียนในหลากหลายประเด็น หากแต่ยังไม่ครอบคลุมและปรากฏผลเป็นรูปธรรมเพื่อเกิดการนำไปใช้ประโยชน์เชิงพื้นที่ (ศรรชิต พิระภาคและคณะ, 2556)

ปัจจุบันเกษตรกรผู้ปลูกทุเรียนในพื้นที่ได้ตระหนักถึงปัญหาดินโคลนถล่มอย่างจริงจังโดยการให้

ความร่วมมือกับหน่วยงานราชการในการจัดทำแผนที่เสี่ยงภัยดินถล่มระดับชุมชน มาตราส่วน 1 : 10,000 ซึ่งจัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นนำไปใช้ในการกำหนดแผนรับมือกับเหตุการณ์ดินถล่ม น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลัน ในระดับตำบลและหมู่บ้าน การจัดทำแผนที่ชนิดนี้อาศัยฐานข้อมูลจากแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1 : 50,000 ของกรมแผนที่ทหาร แผนที่ธรณีวิทยารายจังหวัด แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่ม แผนที่ Ternary ที่แสดงค่าผสมของกัมมันตรูปรังสีที่ได้จากการบินสำรวจของกรมทรัพยากรธรณี รูปดาวเทียม และรูปจากการบินสำรวจ (กรมทรัพยากรธรณี, 2554) (ภาพที่ 1)

ภาพที่ 1: แผนที่เสี่ยงภัยดินถล่ม ตำบลแม่พูล (กรมทรัพยากรธรณี, 2554, หน้า 47)

รูปแบบของการเกิดดินถล่ม อาจเกิดการถล่มขนาดเล็กเฉพาะในพื้นที่แปลงของเกษตรกรเอง ทั้งนี้ก็ยังทำให้อาจเกิดอันตรายถึงชีวิต หรือสวนทุเรียนเสียหายได้ จึงเป็นแนวคิดให้เกษตรกรเจ้าของแปลงนั้นๆมีส่วนร่วมตรวจสอบรังวัดข้อมูล ด้วยเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ออกแบบมาให้เหมาะสมกับพื้นที่ จะช่วยให้ชุมชนสามารถจัดทำหรือปรับปรุงข้อมูลแผนที่ระดับแปลงในรูปแบบของแปลงที่ดินออนไลน์ (กรมที่ดิน, 2560) และนำไปสู่กระบวนการจัดการของชุมชนด้านความเสี่ยงดินถล่มได้ เป็นการเสริมส่วนละเอียดของแผนที่เสี่ยงภัยดินถล่มระดับชุมชนที่มีอยู่แล้ว (กรมทรัพยากรธรณี, 2556) ให้มีความละเอียดมากขึ้น โดยจำแนกออกเป็น 4 ระดับ คือ เสียหายต่ำ ปานกลาง สูง และสูงมาก ผลวิเคราะห์ดัชนีเฝ้าดินถล่มสามารถเสนอแนะไปดำเนินมาตรการบรรเทาภัยอย่างเหมาะสม (ดนุพล ดันนโยภาส และคณะ, 2559) การป้องกันและลดผลกระทบจากดินถล่ม สามารถกระทำได้โดยการหลีกเลี่ยงที่จะอยู่อาศัยในพื้นที่ดินถล่ม รวมถึงการสร้างสภาพสมดุลตามธรรมชาติเพื่อรักษาสมดุลของแรงกระทำ เช่นการรักษาระบบนิเวศน์หน้าดินเพื่อป้องกันการกัดเซาะและลดการไหลซึมของน้ำลงสู่ดิน (วรากร ไม้เรียง และคณะ, 2553) รวมถึงปัจจัยทางด้านความลาดชัน ซึ่งโดยทั่วไปสามารถหาได้จากค่าระดับความสูงของแผนที่ภูมิประเทศตามที่กล่าวมาขั้นต้น การพัฒนาเครื่องรังวัดในพื้นที่ให้ได้ค่าตำแหน่งและระดับความลาดชันอย่างทันทีทันใดนั้นจะทำให้ได้ข้อมูลเฉพาะเจาะจงในพื้นที่ มีความละเอียดมากขึ้นและตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศ สามารถทำการได้โดยใช้ดาวเทียมกำหนดตำแหน่งโลกแบบจลน์และเครื่องเลเซอร์ รังวัดหาปริมาตรงานขุดหน้าดินเปรียบเทียบกับการรังวัดด้วยกล้องประมวลผลรวม ผลที่ได้มีความคลาดเคลื่อนร้อยละ 0.4 ในแนวราบ และร้อยละ 1.0 ในแนวดิ่ง (บุญฤทธิ์ เขียวอร่าม และพุทธิพล ดำรงชัย, 2562) (ภาพที่ 2)

ภาพที่ 2: การทำงานของเครื่องมือและขอบเขตความคลาดเคลื่อน (บุญฤทธิ์ เขียวอร่าม และพุทธิพล ดำ, 2562

ประวัติและผลงานทางวิชาการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1. ชื่อ นางสาวสุภาวดี ช้องกำ

2. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

3. ประวัติการศึกษา

ระดับ	คุณวุฒิ/สาขาวิชา - วิชาเอก	สถานศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ปริญญาโท	วท.ม. (ภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศศาสตร์ แขนงการจัดการสิ่งแวดล้อมและภัยพิบัติ)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2562
ปริญญาตรี	วท.บ. (ภูมิศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2558

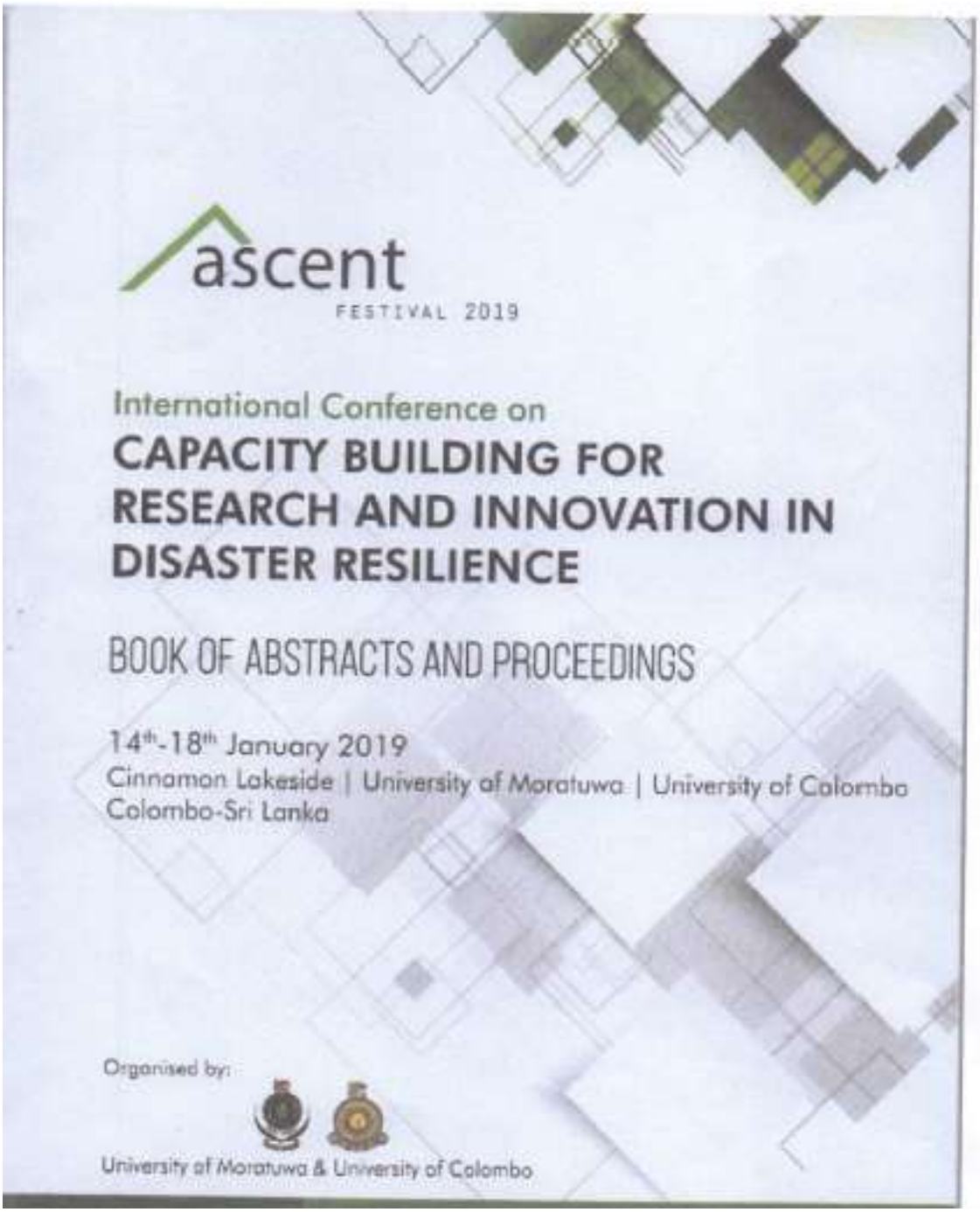
4. ผลงานทางวิชาการ

Sin-ampol, P., Chaipimonplin, T. & Songka, S.. (2020). Local Community Engagement for Adaptation to Future Challenges in Pilot Detention Area of Thailand. In I. Chowdhooree & S. M. Ghani (eds.) External Interventions for Disaster Risk Reduction: Impacts on Local Communities.

Phaothao Sin-ampol, Tawee Chaipimonplin and Supawadee Songka. (2019). Local Community Engagement for Adaptation to Futureue Challenges in Pilot Flood Detedtion Area of Thailand. **International Conference on Capacity Buidingfoe Research and Innovation in Disaste Resillence.** Colombo-Sri Lanka. 14 tb – 18 th Junuary 2019.

5. รายวิชาที่รับผิดชอบ

5683206	การบริการข้อมูลภูมิสารสนเทศบนอินเตอร์เน็ต	3(2-2-5)
5683202	การเขียนโปรแกรมภูมิสารสนเทศ	3(2-2-5)
5683403	การสร้างแบบจำลอง 3 มิติสำหรับแผนที่	3(2-2-5)
5684201	การประยุกต์ใช้ภูมิสารสนเทศ	3(2-2-5)


ascent
FESTIVAL 2019
International Conference on
CAPACITY BUILDING FOR RESEARCH AND INNOVATION IN DISASTER RESILIENCE
BOOK OF ABSTRACTS AND PROCEEDINGS
14th-18th January 2019
Cinnamon Lakeside | University of Moratuwa | University of Colombo
Colombo-Sri Lanka
Organised by:
University of Moratuwa & University of Colombo

Local Community Engagement for Adaptation to Future Challenges in Pilot Flood Detention Area of Thailand

Phaothai Sin-ampol*[1,2], Tawee Chaipimonplin[1,2], Supawadee Songka[1]

[1]Department of Geography, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200 Thailand
[2]Regional Center for Climate and Environmental Studies (RCCES), Faculty of Social Sciences, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200 Thailand

Abstract:

Flood detention area is one of the current policies which has been implemented in the Lower Yom River Basin for flood risk management of Thailand in recent years. Spatial and temporal components in relation to agriculture and livelihood of people have been adjusted to fit with the policy including rescheduling water allocation and growing seasons, as well as the promotion of fishery and additional jobs during flooding events. Future challenges of flood risk from modeling forecast and the perception in land use changes tend to pressure adaptive capacities. This research, therefore, explores how the engagement of the local community is the potential to increase flood risk reduction capacity under the flood detention policy. Data was inquired during 2017 - 2018 based on the interview from5 state organization representatives from irrigation and disaster prevention agencies and 11 local community leaders, as well as the questionnaire from208 household representatives who have settled in flood detention communities. Results found that apart from irrigation organizations, which have been leading agencies in flood risk management, households and communities must be encouraged as an active stakeholder in making stronger collaboration both within communities and across sectors for living with future changes. Future adaptation strategies, specifically, need to be introduced especially flood prevention mechanism, multi-level knowledge exchange for adaptation, and occupation readjustment or transformation based on various flooding conditions in the flood detention area.

Keywords: Flood; Local engagement; Flood detention area; Thailand; Lower Yom River Basin

phaothai.s@cmu.ac.th
Paper id:71

สัมมนาระดับชาติ
ผู้ถูกทดสอบ ทรัพย์ศรี

© 2021

External Interventions for Disaster Risk Reduction

Impacts on Local Communities

Editors: Chowdhooree, Imon, Ghani, Shams Mansoor (Eds.)

Evaluates the impact of external interventions on local communities with regard to disaster risk reduction and climate change adaptation

Highlights local community perspectives, including their perceptions, concerns, awareness, realizations, and reactions to external assistance and support from around the world

Shares successful practical experiences to promote necessary changes in the current planning, management, and governance of human settlements to reduce future disaster risks

vodafone AU 4G 21:04 42%

Dear Authors

I am happy to share the news that our book will be published by 17 September 2020. By this time you will receive a copy of your chapter for checking the proof.

Thank you

imon

Dr. Imon Chowdhooree

PhD (QUT, Australia), MURP (BUET), MURP (UH, USA), B.Arch (BUET)
Young Scientist, Integrated Research on Disaster Risk (IRDR)
Associate Member, Bangladesh Institute for Planner (BIP)

Assistant Professor

Post Graduate Programs in Disaster Management
Department of Architecture
BRAC University, Dhaka, Bangladesh
+8801552426203
chowdhooree@gmail.com

Recent Articles

- Indigenous knowledge for enhancing community resilience: An experience from the south-western coastal region of Bangladesh. *International Journal of Disaster Risk Reduction*. https://www.sciencedirect.co

ประวัติและผลงานทางวิชาการอาจารย์ผู้รับผิดขอบหลักสูตร

1. ชื่อ นายครรชิต พิระภาค

2. ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

3. ประวัติการศึกษา

ระดับ	คุณวุฒิ/สาขาวิชา - วิชาเอก	สถานศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ปริญญาโท	วท.ม. (ภูมิศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2549
ปริญญาตรี	วท.บ. (สถิติ)	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2545

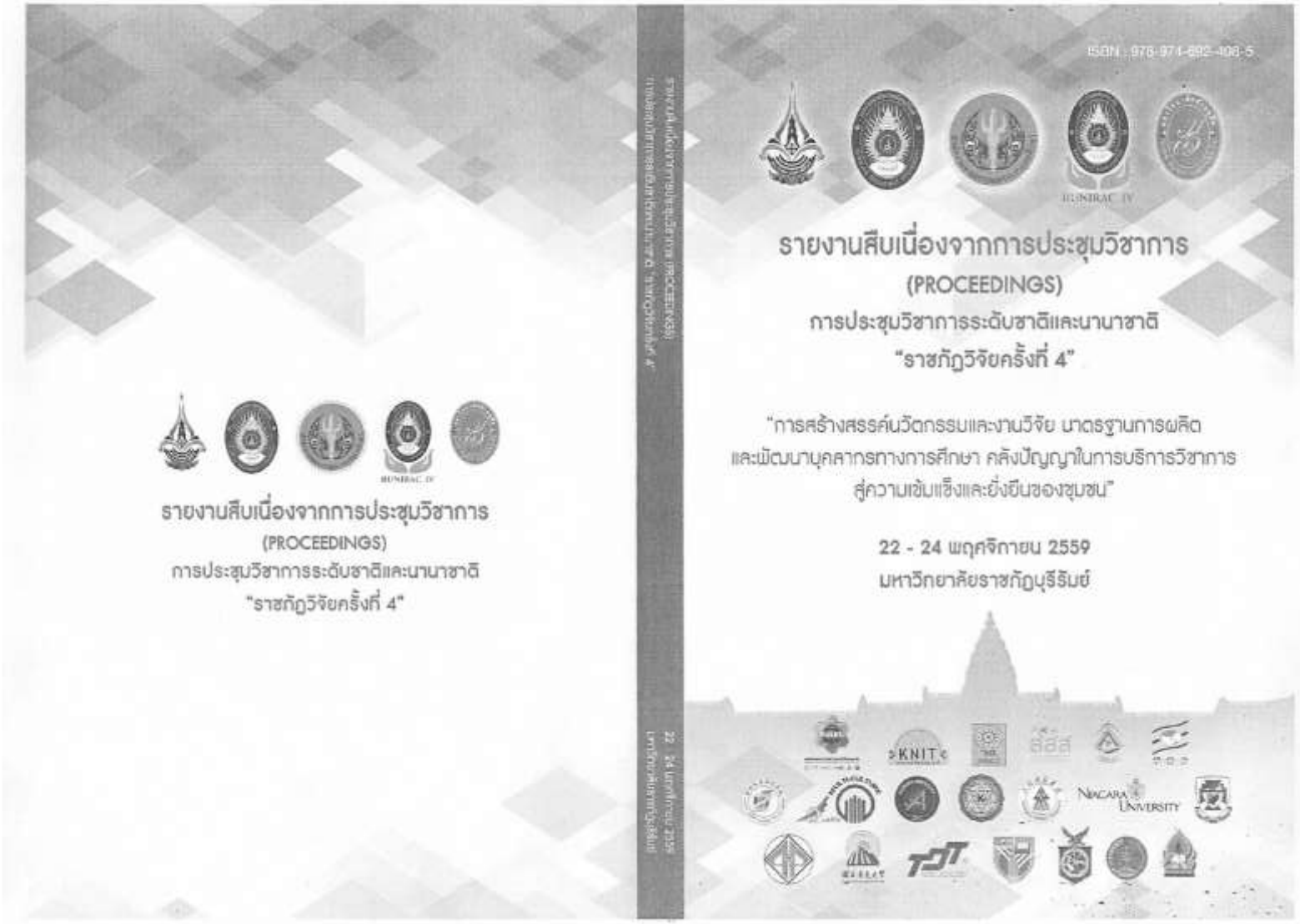
4. ผลงานทางวิชาการ

ครรชิต พิระภาค, รัชดา คำจริง และธีรศักดิ์ อุปการ. (2559). การวิคราะห์แหล่งน้ำเพื่อรองรับการขยายตัวบริเวณด่านถาวรภูดู่ ตำบลบ้านม่วงเจ็ดต้น อำเภอบ้านโคก จังหวัดอุตรดิตถ์**.** ใน **การประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ราชภัฏวิจัย ครั้งที่ 4 การสร้างสรรค์นวัตกรรมและงานวิจัย และพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา คลังปัญญาในการบริการวิชาการ สู่ความเข้มแข็งและยั่งยืนของชุมชน.** วันที่ 22-24 พฤศจิกายน พ.ศ. 2559. มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, หน้า 461 – 470.

ครรชิต พิระภาค และวันวิสาข์ พิระภาค. (2560). ภูมิชีวภาพและความหลากหลายทางชีวภาพของกล้วยเพื่อการใช้ประโยชน์และการอนุรักษ์อย่างยั่งยืน ในตำบลขุนฝาง อำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์. ใน **การประชุมวิชาการพืชสวนแห่งชาติ ครั้งที่ 17 ประจำปี 2561 “สู่ก้าวใหม่ของพืชสวนไทย.** วันที่ 19-21 พฤศจิกายน 2561, เชียงใหม่. หน้า 244-249.

5. รายวิชาที่รับผิดชอบ

5683205	ภูมิสารสนเทศสำหรับแผนที่ภาษี	3(1-4-4)
5682104	วิธีการสถิติเพื่องานภูมิสารสนเทศ	3(2-2-5)
5682202	ภูมิสารสนเทศเพื่อการจัดการทรัพยากร	3(2-2-5)
5683301	กระบวนการภาคสนามในงานภูมิสารสนเทศ	3(2-2-5)


รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ
(PROCEEDINGS)
การประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ
"ราชภัฏวิจัยครั้งที่ 4"
ISBN : 978-974-692-408-5
HUNRAC IV
รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ
(PROCEEDINGS)
การประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ
"ราชภัฏวิจัยครั้งที่ 4"
"การสร้างสรรค์นวัตกรรมและงานวิจัย มาตรฐานการผลิต
และพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา คลังปัญญาในการบริการวิชาการ
สู่ความเข้มแข็งและยั่งยืนของชุมชน"
22 - 24 พฤศจิกายน 2559
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สารบัญ

หน้า

ภาคบรรยาย

กลุ่มงานสร้างสรรค์และวัฒนธรรม 1

การศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์แผงบังตาจากผักตบชวากรณีศึกษา ตำบลไทรงาม อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม 1
วงศ์ทอง เขียนวงศ์

การพัฒนาผลิตภัณฑ์หัตถกรรมจากต้นคล้า:ภูมิปัญญาท้องถิ่นตามแนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงของกลุ่มผู้ผลิตในจังหวัดภาคอีสานของประเทศไทย 12
ราชนิรันดร์ ดวงชัยและพันธ์ศักดิ์ พ่วงพงษ์

กลุ่มการศึกษาและวัฒนธรรม 22

การจัดการองค์ความรู้ด้านวัฒนธรรมร่วมระหว่างประเทศไทย ลาว กัมพูชาเพื่อพัฒนาการศึกษาที่ส่งเสริมความเข้าใจอันดีระหว่างกันในการเป็นประชาคมอาเซียน 22
อรธิดา ประสาร, กันทิมา แสงใส และชานนท์ ไชยทองดี

การพัฒนาบทเรียนเพื่อความบันเทิงแบบโต้ตอบด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือนการสำรวจระบบสุริยะ 37
สุทธิกานต์ บ่อจักรพันธ์, ฐิติศักดิ์ ตรีรัตน์, ศราวุธ สีขว่างและปิยวัจน์ ค้าสบาย

การพัฒนาพฤติกรรมกล้าแสดงออกที่เหมาะสมของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 คณะครุศาสตร์ 47
อัฐฌญา แพทย์ศาสตร์และพัชรินทร์ รุจิรานุกูล

รูปแบบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนในตำบลท่าตินดำ อำเภอชัยบาดาล จังหวัดลพบุรี 66
เดช บุญประจักษ์, ปรีชา จั่นกล้า และนฤนาท จั่นกล้า

การสร้างโจทย์คำถามแบบการจัดกลุ่มและการตรวจคำตอบโดยใช้เทคนิคสมาชิกเซต 78
พินิจนันต์ สุขสวัสดิ์และพงษ์เทพ รักผกาวงศ์

การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนมัลติมีเดีย เรื่อง การนับเลข 1-20 ที่สอดคล้องกับแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบสมองเป็นฐาน 87
วรพงษ์ มาลัยวงศ์, วันทนา ทองแสน, วนิดา กระต่ายจันทร์และนิพล สังสุทธิ

การพัฒนาการชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน เรื่อง พัฒนาการคิดของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนบ้านดงสิงห์ (ดำรงราษฎร์สามัคคี) โดยใช้เกมการศึกษา 97
นิธินาถ อุตมสันต์, ศักดิ์ศรี สืบสิงห์ และสุภิมล บุญพอก

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ภาคบรรยาย

กลุ่มการจัดการและการท่องเที่ยว (ต่อ)

การท่องเที่ยวทางพุทธศาสนาในจังหวัดเชียงราย 355
เพ็ชรสวัสดิ์ กันคำและวชิรวิชญ์ วรชิษณุพงศ์

การออกแบบห้องสมุดสีเขียวประหยัดพลังงาน 366
วิศรุต กาลอรุณกิจ, นภาวรรณ จันทรวัฒน์, เปรมกมล จันทร์กวีกูล,
ธนากร อุยพาณิชย์ และวิทยา ศิริพันธ์วัฒนา

ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการท่องเที่ยวทางพระพุทธศาสนา 377
จีรนันต์ ไชยงามนอกช์, ภัทรีพันธุ์ พันธุ และเลหล้า ตรีเอกานุกูล

การพัฒนาระบบวางแผนและติดตามงานวิจัยทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี
สารสนเทศ 388
ขุหาลักษณ์ มหาวัน

ภาคบรรยาย

กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 398

การผลิตเอทานอลจากน้ำทิ้งจากกระบวนการกลั่นเอทานอล 399
นวภัทร นวกะคาม และปรียา แก้วนารี

การพัฒนาเตาอบย่างไก่ด้วยความร้อนจากพลังงานไฟฟ้า 411
ธีรศาสตร์ คณาศรี

การพัฒนาส่วนควบคุมการป้อนวัตถุดิบในการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากพริกด้วยอุปกรณ์พกพา 421
โสภณ มหาเจริญ และสมเกียรติ ช่อเหมือน

แนวทางการดำเนินการโครงการก่อสร้างระบบผลิตน้ำประปาหมู่บ้าน
กรณีศึกษา : บ้านอุ่มเม้า ตำบลอุ่มเม้า อำเภอวัชบุรี จังหวัดร้อยเอ็ด 432
พีรภาว์ อุสิงห์ และศิวดล กัญญาคำ

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ซอสมะเขือเทศเสริมฟักข้าว 442
เพลินพิศ แจ้งโพธิ์นาค

การวิเคราะห์ความเสี่ยงของการก่อสร้างอาคารสูงในกรุงเทพมหานคร 451
พงศกร ลักษกูล และจารุวรรณ เกษมทรัพย์

การวิเคราะห์แหล่งน้ำเพื่อรองรับการขยายตัวบริเวณด่านถาวรภูดู่ ตำบลบ้านม่วงเจ็ดต้น
อำเภอบ้านโคก จังหวัดอุตรดิตถ์ 461
ครรชิต พิระภาค, รัชดา คำจริง และ ธีรศักดิ์ อุปการ

การวิเคราะห์แหล่งน้ำเพื่อรองรับการขยายตัวบริเวณด่านถาวรภูดู่ ตำบลบ้านม่วงเจ็ดต้น อำเภอบ้านโคก จังหวัดอุตรดิตถ์

Water Resource Analysis for Expansion of Phu Doo International Point of Entry, Moungjedton Sub-district, Bankok District, Uttradit Province

ครรชิต พระภาค, รัชดา คงจริง[1] และ ชีรศักดิ์ อุปการ[1]

[1]สาขาวิชาเทคโนโลยีสารวจและภูมิสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 3 ประการคือ 1) วิเคราะห์ปริมาณน้ำเพื่อตอบสนองความต้องการใช้น้ำของด่านถาวรภูดู่และชุมชนใกล้เคียง 2) วิเคราะห์แหล่งน้ำต้นทุน พื้นที่รับน้ำของแหล่งน้ำผิวดิน 3) ศึกษาแนวทางการนำน้ำจากแหล่งน้ำผิวดินไปใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ 1) วิเคราะห์หาข้อมูลแหล่งน้ำและพื้นที่รับน้ำจากการซ้อนทับชั้นข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ 2) วิเคราะห์แหล่งน้ำต้นทุน ปริมาณน้ำต้นทุนและความต้องการน้ำ 3) วิเคราะห์แนวทางการนำน้ำจากแหล่งน้ำผิวดินไปใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน

ผลการศึกษา พบว่า พื้นที่ตำบลม่วงเจ็ดต้นมีการจัดลำดับของลำน้ำ ได้ 10 ลำน้ำ มีพื้นที่ทั้งหมด 424.26 ตารางกิโลเมตร ส่วนพื้นที่ลุ่มน้ำของลำน้ำในแต่ละลำดับมีพื้นที่ 99,691.70 ไร่ หรือ 159.51 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ศึกษามีปริมาณน้ำต้นทุนมากกว่าความต้องการใช้และยังเหลือจากที่สามารถกักเก็บได้อีก 192,971,989 ลบ.ม. แต่เมื่อปริมาณน้ำต้นทุนคิดรวมกับอัตราการระเหยของน้ำจะขาดแคลนน้ำ 245,571,871 ลบ.ม./ปี แสดงว่าปริมาณน้ำในพื้นที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้เพื่อการเกษตร อุปโภคบริโภค ดังนั้นต้องมีการวางแผนขยายพื้นที่อ่างเก็บน้ำที่มีอยู่เดิม และจัดหาพื้นที่เก็บกักน้ำเพิ่มเติมเพื่อให้มีปริมาณน้ำที่เพียงพอสำหรับใช้ในการอุปโภคบริโภคเพื่อรองรับการขยายตัวของภูดู่

คำสำคัญ: การวิเคราะห์แหล่งน้ำต้นทุน ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ด่านถาวรภูดู่

ABSTRACT

Three objective of this research were to 1) analyze water capacity which was enough for community consume, 2) study a water source and a receiving water area of surface water source and 3) study a method to take surface water for application.

Data analysis methods were 1) analysis of water resource and receiving water area by using a geographic information system, 2) study a water source, water source volume and water requirement and 3) analysis of method to using water from surface water source.

The results found that there are 10 stream order on 424.26 km^2 of Moungjedton area which watershed area of all 10 stream order was 99,691.70 rai (159.51 km^2). Water source volume was presented higher volume than water requirement volume and remain for reserve around 192,971,989 cubic meter/year. Upon analyzing water volume area with water evaporation water lack of 245,571,871 cubic meter/year, the result found that water volume was not sufficient for water requirement in a community. Therefore, additional water reserve area should be expanded and more water reserve area should be done.

Keywords: Analysis of water source, Geographic information system, Phu Doo International Point of Entry

1. บทนำ

จังหวัดอุตรดิตถ์มีชายแดนติดต่อกับแขวงไชยะบุรี สปป.ลาว ที่บริเวณ อำเภอน้ำปาดและอำเภอบ้านโคก ซึ่งอำเภอบ้านโคกนี้เป็นที่ตั้งของจุดผ่านแดนถาวรภูดู่และได้รับการประกาศจากกระทรวงมหาดไทยให้เป็นจุดผ่านแดนถาวรภูดู่ โดยมีผลตั้งแต่วันที่ 19 พฤษภาคม 2556 เป็นต้นมา จุดผ่านแดนถาวรภูดู่เป็นจุดเชื่อมโยงระเบียงเศรษฐกิจ และเป็นประตูสู่ประชาคมอาเซียน (อต24ชม. ออนไลน์, 2558)

ปัจจุบันด่านถาวรภูดู่ มีเนื้อที่ที่มีสิ่งปลูกสร้างประมาณ 99 ไร่ จากพื้นที่ทั้งหมด 536 ไร่และขอใช้พื้นที่เพิ่มเป็นประมาณ 1,800 ไร่ (สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดอุตรดิตถ์, 2557) ในอนาคต ตั้งอยู่หลักเขตไทย-ลาว ที่ 16-17

สภาพปัญหาและข้อจำกัดของพื้นที่มีการตั้งถิ่นฐานและทำเกษตรกรรมบริเวณพื้นที่ป่า พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นเนิน ดอน และภูเขาสูง ทำให้ประชาชนมีทางเลือกน้อยในการตั้งถิ่นฐาน บางพื้นที่อาจมีความเสี่ยงต่อภัยธรรมชาติที่อาจเกิดขึ้น ได้แก่ ดินถล่ม ภัยแล้ง เป็นต้น (เอกสารการประชุมคณะที่ปรึกษาผังเมืองรวมชุมชนบ้านโคก-บ่วงเจ็ดต้น อำเภอบ้านโคก จังหวัดอุตรดิตถ์ วันที่ 15 ตุลาคม 2557)

จากการศึกษาผังเมืองรวมชุมชนบ้านโคก-บ่วงเจ็ดต้น อำเภอบ้านโคก จังหวัดอุตรดิตถ์ของสำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดอุตรดิตถ์ (2557) ได้เสนอแนะแนวทางและหลักการพัฒนาด้านแหล่งน้ำเพื่อรองรับการขยายตัวของด้านถาวรภูคู่และชุมชนใกล้เคียงที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนาพื้นที่ภูคู่ โดยสิ่งที่เป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการเตรียมการศึกษาในรายละเอียดของข้อมูลแหล่งน้ำดิบ การผลิตน้ำจากแหล่งน้ำดิบเพิ่มเติม ระบบการผลิตและโครงข่ายเส้นทางที่เหมาะสมสอดคล้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน

จากประเด็นข้างต้น ผู้วิจัยจึงต้องการนำเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศมาวิเคราะห์ข้อมูล แหล่งน้ำเพื่อให้มีแนวการจัดการแหล่งน้ำในอนาคตที่สามารถรองรับการขยายตัวของด้านภูคู่ การตั้งถิ่นฐานของประชากรและการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจของชุมชนได้อย่างยั่งยืนและสมดุลในระยะยาว โดยสอดคล้องกับลักษณะพื้นฐานทางด้านสังคม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่น

ผู้วิจัยคาดว่าผลการวิจัยจะก่อให้เกิดประโยชน์โดยรวมต่อพื้นที่ด้านถาวรภูคู่และชุมชนใกล้เคียงได้แก่ ข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ทางกายภาพ ศักยภาพแหล่งน้ำเพื่อตอบสนองความต้องการใช้น้ำ แหล่งน้ำต้นทุน พื้นที่รับน้ำของแหล่งน้ำผิวดิน และแนวทางการนำน้ำจากแหล่งน้ำผิวดินไปใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

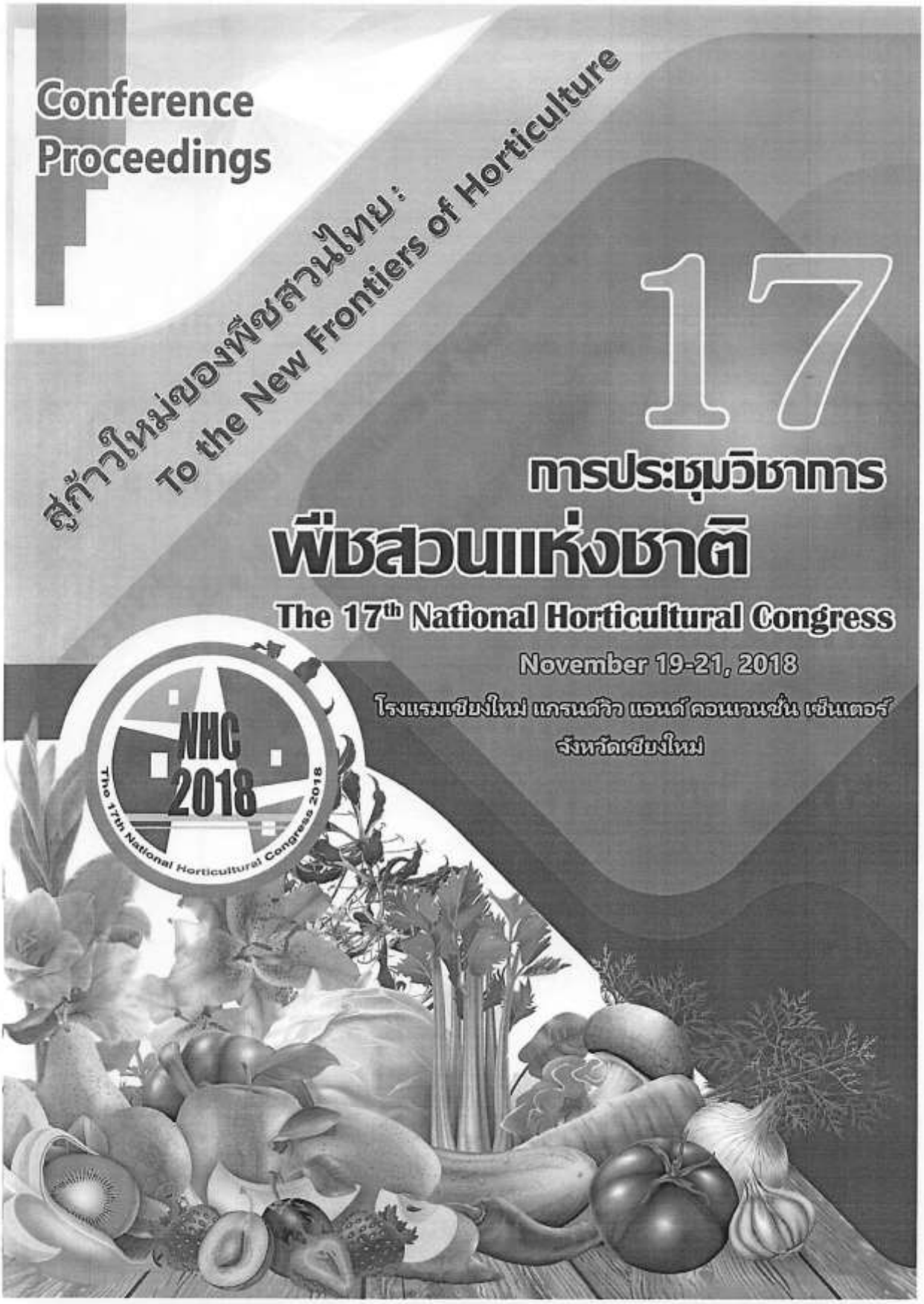
2.1 ศึกษาศักยภาพแหล่งน้ำเพื่อตอบสนองความต้องการใช้น้ำของด้านถาวรภูคู่และชุมชนใกล้เคียง

2.2 วิเคราะห์แหล่งน้ำต้นทุน พื้นที่รับน้ำของแหล่งน้ำผิวดิน

2.3 ศึกษาแนวทางการนำน้ำจากแหล่งน้ำผิวดินไปใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน

3. วิธีการดำเนินการวิจัย

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการวิเคราะห์ทั้งในระหว่างเก็บรวบรวมข้อมูลและหลังการเก็บข้อมูล ได้แก่ (1) จัดทำข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ทางกายภาพของพื้นที่ ได้แก่ การใช้ประโยชน์ที่ดินแหล่งน้ำ เส้นชั้นความสูง ธรณีสัณฐาน ลักษณะทางธรณีวิทยา ข้อมูลชุดดิน พื้นที่รับน้ำ แหล่งน้ำใต้ดิน แหล่งน้ำผิวดิน ข้อมูลถนน ขอบเขตการปกครอง ตำแหน่งหมู่บ้าน โรงเรียน สถานที่


Conference
Proceedings
สู่ก้าวใหม่ของพืชสวนไทย :
To the New Frontiers of Horticulture
17
การประชุมวิชาการ
พืชสวนแห่งชาติ
The 17th National Horticultural Congress
November 19-21, 2018
โรงแรมเชียงใหม่ แกรนด์วิว แอนด์ คอนเวนชั่น เซ็นเตอร์
จังหวัดเชียงใหม่
NHC
2018
The 17th National Horticultural Congress 2018

การประชุมวิชาการพืชสวนแห่งชาติ ครั้งที่ 17
สารบัญ

ชื่อผลงาน	หน้า
ผลของการขาดน้ำต่อลักษณะใบของต้นกล้าทุเรียน *วิมลฉัตร สมนิยาม ชวลิต รักษาริกรณ์ วรัญญู ปันเสาร์ นพดล จันตา ชยณัฐ วงศ์ตะวัน และ วิรุฬ์ โตจันทร์*	211-216
ผลของการจัดการทรงต้นต่อปริมาณและคุณภาพผลผลิตอะโวคาโดพันธุ์ปีเตอร์สัน *ขวัญหทัย ทนงจิตร กัลยาณี สุวิทวัส เรืองศักดิ์ กมขุนทด และ พิมพ์นิภา เพ็งช่าง*	217-221
การใช้เครื่องหมายโมเลกุล SCAR ในการแยกเพศมะละกอ *รัชนี ศิริยาน เสาวนี เขตสกุล สุภาวดี สมภาค ลดารัตน์ ทันที และ เพียงพนธ์ วานิช*	222-227
การเติบโตของกล้วยไข่พันธุ์เกษตรศาสตร์ 2 ที่ได้รับสารพาโคลบิวทราโซลในอายุที่ต่างกัน *พิมพ์นิภา เพ็งช่าง ภาสันต์ ศารทูลทัต กัลยาณี สุวิทวัส ขวัญหทัย ทนงจิตร และ เรืองศักดิ์ กมขุนทด*	228-231
ผลของการตัดแต่งกิ่งล่าฤดูช่วงข้างขึ้นข้างแรมที่ต่างกันต่อการเจริญเติบโตของมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทอง *คณิตา สุกใส ฐากูร ปัญญาใส และ ชันทลักษณ์ ติยายน*	232-237
ชีพลักษณ์กับการเจริญเติบโตและพัฒนาการของทุเรียนเทศ *จักรพงศ์ จิระแพทย์*	238-243
ภูมิชีวภาพและความหลากหลายทางชีวภาพของกล้วยเพื่อการใช้ประโยชน์และการอนุรักษ์อย่างยั่งยืนในตำบลขุนฝาง อำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์ *ครรชิต พิระภาค และ วันวิสาข์ พิระภาค*	244-249
การศึกษามะม่วงพันธุ์ไทยและพันธุ์ลูกผสมเพื่อใช้ประโยชน์ด้านการบริโภคสดและการแปรรูป *สมพงษ์ สุขเขตต์ จันทนา โชคพาชื่น วีรยุทธ ดัดตนรัมย์ และ ธวัชชัย นิ่มกิ่งรัตน์*	250-255
ส่วนประกอบทางโภชนาการของทุเรียนพันธุ์การค้าในจังหวัดอุตรดิตถ์ *ดรุณี นาคเสวี วรรณกนก เชื่อนสุข และ โยษิตา มูลเมือง*	256-260
ผลของกรดฮิวมิกต่ออัตราการงอกของเมล็ดและการเติบโตของดาวเรืองในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ *กุลนาถ อบสุวรรณ สุนทรี ทารพันธ์ นัทธีรา สรรมณี และ โชคพิศิษฐ์ เทพสิทธา*	261-266
ผลของพาโคลบิวทราโซลและซอร์บิทอลต่อการชะลอการเจริญเติบโตเข็มม่วงในสภาพปลอดเชื้อ *สุจินดา สอนพูด และ พูนศรี อินต๊ะ*	267-271
ผลของสารอินทรีย์ต่อการพัฒนาของโปรโตคอร์มกล้วยไม้เพชรหึงในสภาพปลอดเชื้อ *กาญจนา รุ่งรัชกานนท์ และ เยาวลักษณ์ ฉัตรสุวรรณ์*	272-277
ผลของการตัดแต่งกิ่งต่อการเจริญเติบโตของต้นหนามแดง *สันติ ช่างเจรจา ปิยะพงษ์ ยั่งสันติวงศ์ รุ่งนภา ช่างเจรจา ชิติ ศรีตนทิพย์ และ ยุทธนา เขาสุเมรุ*	278-283

ภูมิชีวภาพและความหลากหลายทางชีวภาพของกล้วยเพื่อการใช้ประโยชน์และการอนุรักษ์อย่างยั่งยืน ในตำบลขุนฝาง อำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์

Biogeographical Realm and Biodiversity of *Musa* spp. for Utilization and Sustainable Conservation in Khunfang Sub-district, Muang District, Uttaradit Province

กรรชิต พิระภาค[1*] และ วันวิสาข์ พิระภาค[2]

Kunchit Pirapak[1] and Wanwisa Pirapak[2]

[1]หลักสูตรเทคโนโลยีสำรวจและภูมิสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ จังหวัดอุตรดิตถ์ 53000

[2]หลักสูตรชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ จังหวัดอุตรดิตถ์ 53000

[1]program of Survey technology and Geo-informatics, Faculty of Industrial technology, Uttaradit Rajabhat University, Uttaradit, 53000, Thailand

[2]program of Biology, Faculty of Science and technology, Uttaradit Rajabhat University, Uttaradit, 53000, Thailand

บทคัดย่อ: งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สำรวจสายพันธุ์และประโยชน์ของกล้วยในด้านเศรษฐกิจในพื้นที่ตำบลขุนฝาง 2) สำรวจและวิเคราะห์การกระจายตัวของกล้วย ระบบนิเวศ และสร้างฐานข้อมูลของกล้วยด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และ 3) สร้างเครือข่ายชุมชนอนุรักษ์กล้วยเพื่อความยั่งยืนในเขตลำห้วยขุนฝาง จากการศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยา พบกล้วยที่มีลักษณะที่แตกต่างกัน 11 สายพันธุ์ สายพันธุ์ที่พบมากที่สุด คือกล้วยน้ำว้า (มะลิอ่อง) มีการใช้ประโยชน์ในทุกส่วน ได้แก่ รากและลำต้น ลำต้นเทียม ใบ ช่อดอกหรือปลี และผล กล้วยแต่ละชนิดมีการกระจายตัวและระบบนิเวศ 2 ลักษณะ ได้แก่ตามพื้นที่ลาดเชิงเขาและพื้นที่ราบ และพื้นที่เขาสูงชัน ฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ของกล้วย พบพื้นที่จำนวน 1,054 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 2.46 ของพื้นที่ทั้งหมด มีแปลงปลูกอยู่ 7 หมู่บ้าน เครือข่ายชุมชนอนุรักษ์กล้วยเพื่อความยั่งยืนในเขตลำห้วยขุนฝางได้ถูกก่อตั้งกลุ่มขึ้นเพื่อทำกิจกรรมอนุรักษ์พื้นที่ต้นน้ำขุนฝางใหญ่ ได้แก่ การบวชป่า การทำพิธีเลี้ยงปู่ฝาง การอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ การปลูกหญ้าแฝก เป็นต้น

คำสำคัญ: ความหลากหลายทางชีวภาพกล้วย ภูมิชีวภาพ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

Abstract: The purposes of this research were 1) to survey of species and the benefits of bananas in Khunfang Sub-district area; 2) to survey and analyze of banana distribution and ecology to create a geographic information system with a database of bananas; 3) to create the community networking for sustainable conservation of bananas in the area of Huay Khun Fang. The results revealed based on their morphology that there were eleven species of bananas found in Khunfang Sub-district. Kluai Namwa (Malilong) was species found the most of all. In addition, all parts of banana were utilized through various use among people in the community including roots and stems, pseudostem or stem, leaf, inflorescence and fruit. The distribution and ecology of each species of bananas could be described in two categories depending on the geographic respects that were spreading along the foothills and plains, and steep mountain hill. As for the geographic information systems database of bananas, it was found that the distribution of bananas covered 1,054 Rais accounted for 2.46 percent of the total area that bananas were planted in all 7 villages. The community's network for sustainable conservation of bananas in the area of Huay Khun Fang was established in order to organize conservative activities such as forest ordination, Pu Fang worship ceremony, upstream conservation project, and Vetiver grass planting project.

Keywords: Banana biodiversity, biogeography, geographic information system

คำนำ

ตำบลขุนฝางตั้งอยู่ทางทิศเหนือของอำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์ ห่างจากที่ว่าการอำเภอ 30 กิโลเมตร สามารถเข้าถึงหมู่บ้านได้โดยเดินทางตามเส้นทางหลวงหมายเลข 1045 มีอาณาเขตติดต่อทิศเหนือติดต่อกับอำเภอร้องกวาง จังหวัดแพร่ ทิศตะวันออกติดต่อกับตำบลนางพญา อำเภอท่าปลา จังหวัดอุตรดิตถ์ ทิศใต้ติดต่อกับตำบลงิ้วงาม อำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์ และทิศตะวันตกติดต่อกับตำบลบ้านด่านนาขาม อำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์ โดยมีการใช้ประโยชน์ที่มีแบ่งออกเป็นพื้นที่สำหรับอยู่อาศัย 1,200 ไร่ พื้นที่พาณิชยกรรม 12,000 ไร่ พื้นที่หน่วยงานของรัฐ 60 ไร่ พื้นที่เกษตรกรรมที่มีเอกสารสิทธิ์ 12,882.75 ไร่ พื้นที่ทำการเกษตรกรรมที่ไม่มีเอกสารสิทธิ์ยืนยัน 22,597.25 ไร่ และพื้นที่ป่าต้นน้ำเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าห้วยเกียงผา-ป่าน้ำไคร้ (ลำน้ำน่านฝั่งขวา) (ครรชิต พิระภาคและอารินทร์ จันรุน, 2556)

กล้วยพบในหลายพื้นที่ในเขตขุนฝาง ทั้งพบว่ามีการปลูกแบบเดี่ยว การปลูกร่วมกับพืชอาศัยอื่น ๆ เช่นปลูกแซมในสวนยางพารา ข้าวโพด ลองกอง และลางสาด การปลูกกล้วยมีอย่างแพร่หลายในทุกครัวเรือนของเกษตรกรในเขตพื้นที่ขุนฝาง นอกจากนี้ยังพบกล้วยป่าที่มีการกระจายตัวตามเขตที่ลาดเขา ลำห้วยบนภูเขาสูงชัน ชาวบ้านมีการนำกล้วยมาใช้ประโยชน์ในการบริโภค การส่งขายในต่างจังหวัด (จรรยารักษ์ นามเมือง, 2554)

เทคโนโลยีทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System; GIS) มีความสำคัญและมีการนำมาใช้งานในสาขาต่างๆ มากขึ้นเนื่องจาก GIS มีคุณสมบัติพิเศษ คือการวิเคราะห์เชิงพื้นที่และเวลา สามารถประยุกต์ใช้เพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ประยุกต์ใช้สำหรับการจัดการระบบประปา วิเคราะห์การปนเปื้อนของสารเคมีต่าง ๆ ในแหล่งน้ำบาดาล อีกทั้งยังสามารถวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ เช่น การปฏิบัติการวางซ้อน (Overlay Operation) การสร้างเขตกันชน (Buffer) การวิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่ (Potential Surface Analysis, PSA) วิเคราะห์ด้วยพิกัดตำแหน่งของข้อมูล เช่น Union และ Intersect ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และการแสดงผลบน GIS ยังสามารถทำได้ดีและเข้าใจได้ง่ายอีกด้วย (อิลยาส มามะ, 2556)

ในปัจจุบันยังไม่มีการศึกษาด้านสายพันธุ์ การกระจายตัว ระบบนิเวศ และการจัดทำฐานข้อมูลของกล้วยในพื้นที่ตำบลขุนฝางด้วยระบบสาระสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการส่งเสริมการอนุรักษ์กล้วยในเขตพื้นที่ดังกล่าว ดังนั้นนักวิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาข้อมูลดังกล่าวใช้เป็นข้อมูลในการส่งเสริมให้ชาวบ้านในเขตพื้นที่ตำบลขุนฝางสามารถนำข้อมูลไปใช้เพื่อการอนุรักษ์และจัดการพื้นที่ในการปลูกกล้วย นอกจากนี้ยังต้องการส่งเสริมให้ชุมชนมีการสร้างเครือข่ายอนุรักษ์กล้วยเพื่อความยั่งยืนต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อ

1) สำรวจและวิเคราะห์สายพันธุ์ และประโยชน์ของกล้วยในด้านเศรษฐกิจในพื้นที่ตำบลขุนฝาง

2) สำรวจและวิเคราะห์การกระจายตัวของกล้วย ระบบนิเวศ และสร้างฐานข้อมูลของกล้วยด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการอนุรักษ์

3) สร้างเครือข่ายชุมชนอนุรักษ์กล้วยเพื่อความยั่งยืนในเขตลำห้วยขุนฝาง

อุปกรณ์และวิธีการ

การศึกษาเป็นการสำรวจสายพันธุ์กล้วยและการกระจายพันธุ์ของกล้วยร่วมกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ในพื้นที่ตำบลขุนฝาง อำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์ มีพิกัดภูมิศาสตร์ที่ ละติจูด 17.685858 N ลองติจูด 100.185410 E และ ละติจูด 17.830944 N ลองติจูด 100.24963 E

การสำรวจภาคสนาม โดยสำรวจลักษณะทางสัณฐานวิทยาของกล้วย เพื่อบ่งชนิดของสายพันธุ์ การกระจายตัว และระบบนิเวศของกล้วยในแต่ละสายพันธุ์ในพื้นที่ 7 หมู่บ้านของตำบลขุนฝาง อำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์ ได้แก่ หมู่ 1 บ้านเหล่าป่าสา จำนวน 137 ครัวเรือน หมู่ 2 บ้านห้วยภูนก จำนวน 150 ครัวเรือน หมู่ 3 บ้านเหล่าป่าสา จำนวน 150 ครัวเรือน หมู่ 4 บ้านฝางแล้ง จำนวน 105 ครัวเรือน หมู่ 5 บ้านขุนฝาง จำนวน 219 ครัวเรือน หมู่ 6 บ้าน ขุนฝาง จำนวน 162 ครัวเรือน หมู่ 7 บ้านปางวัว จำนวน 105 ครัวเรือน รวมครัวเรือนเป้าหมาย 1,028 ครัวเรือน สำรวจโดยใช้เครื่องกำหนดตำแหน่งบนพื้นผิวโลกระบุพิกัดตำแหน่งแปลงที่พบกล้วยแต่ละชนิด จากนั้นนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์การกระจายตัวของสายพันธุ์ของกล้วยด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ต่อไป

การสำรวจข้อมูลการใช้ประโยชน์ของกล้วย โดยจัดทำแบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับชนิดของกล้วยที่ปลูกในพื้นที่ตำบลขุนฝาง การนำไปใช้ประโยชน์ในแต่ละส่วนของกล้วย โดยแยกเป็นรากและลำต้น ลำต้นเทียม ใบ ช่อดอกหรือปลี และผล โดยให้ชาวบ้านในชุมชนเป็นผู้ตอบแบบสอบถาม นอกจากนั้นผู้วิจัยยังได้จัดประชุมกลุ่มย่อยกับผู้ให้ข้อมูลหลักในชุมชน เพื่อสอบถามเกี่ยวข้องกับกิจกรรมต่างๆ ของชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์พื้นที่ต้นน้ำขุนฝางใหญ่ ศึกษาข้อมูลโดยวิธีการสนทนาอย่างไม่เป็นทางการ (informal dialogue) เพื่อหาแนวทางการจัดกิจกรรมและจัดตั้งเครือข่ายชุมชนอนุรักษ์กล้วยเพื่อความยั่งยืนในเขตพื้นที่ต้นน้ำขุนฝางใหญ่ ภายใต้มาตรการเพื่อการอนุรักษ์และลดความเสื่อมของทรัพยากรธรรมชาติ

การศึกษาในห้องปฏิบัติการ โดยทำการวิเคราะห์ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของกล้วย โดยศึกษา 15 ลักษณะ คือ สีของกาบใบ ร่องของกาบใบ ก้านช่อดอก ก้านดอก โอวุล (ไข่) ไหล่ของกาบปลี การม้วนของกาบปลี รูปร่างของกาบปลี ปลายของกาบปลี การขีดของกาบปลี รอยแผลของกาบปลี สีของกาบปลี กลีบรวมเดี่ยวหรือกลีบรวมอิสระ สีของดอกตัวผู้ สีของดอกตัวเมีย เพื่อตรวจสอบหาสายพันธุ์ของกล้วยตามวิธีของ Simmonds & Shepherd (1955) (เบญจมาศ, 2558)

ผลการศึกษาและวิจารณ์

การสำรวจสายพันธุ์ของกล้วยในพื้นที่ตำบลขุนฝาง อำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์ โดยศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา พบว่าสามารถจำแนกกล้วยได้ทั้งหมด 11 สายพันธุ์ ได้แก่ กล้วยไข่ กล้วยหอมเขียว กล้วยน้ำว้า กล้วยไข่กำแพงเพชร กล้วยหักมุข กล้วยเล็บมือนาง กล้วยน้ำว้า (มะลิอ่อง) กล้วยตานี กล้วยตีบ กล้วยส้ม กล้วยหอมทอง สายพันธุ์ที่พบมากที่สุด คือ กล้วยน้ำว้า (มะลิอ่อง) พบร้อยละ 44 ของกล้วยที่พบทั้งหมด (Figure 1) จากผลการสำรวจจะเห็นได้ว่ากล้วยที่พบส่วนมากเป็นสายพันธุ์ของกล้วยปลูก น่าจะเกิดจากวัตถุประสงค์ปลูกกล้วยเพื่อการใช้ประโยชน์ในครัวเรือน ในการจัดจำแนกกล้วยนั้น นอกจากใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยาแล้ว การนับจำนวนโครโมโซมของกล้วย จะช่วยทำให้การจำแนกชนิดถูกต้องยิ่งขึ้น (เบญจมาศ, 2558) หรือการวิเคราะห์ลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่ได้จากเทคนิคแฮดอาร์เอพีดี (รัติพร และคณะ, 2013)

ประวัติและผลงานทางวิชาการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1. ชื่อ นางสาวรัชดา คำจริง

2. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

3. ประวัติการศึกษา

ระดับ	คุณวุฒิ/สาขาวิชา - วิชาเอก	สถานศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ปริญญาเอก	ปร.ด. (การพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยีชุมชน)	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	2558
ปริญญาโท	วท.ม. (การจัดการทรัพยากรธรราติและสิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2550
ปริญญาตรี	วท.บ. (ภูมิศาสตร์)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2547

4. ผลงานทางวิชาการ

ครรชิต พิระภาค, รัชดา คำจริง และธีรศักดิ์ อุปการ. (2559). การวิคราะห์แหล่งน้ำเพื่อรองรับการขยายตัวบริเวณด่านถาวรภูดู่ ตำบลบ้านม่วงเจ็ดต้น อำเภอบ้านโคก จังหวัดอุตรดิตถ์**.** ใน **การประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ราชภัฏวิจัย ครั้งที่ 4 การสร้างสรรค์นวัตกรรมและงานวิจัย และพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา คลังปัญญาในการบริการวิชาการ สู่ความเข้มแข็งและยั่งยืนของชุมชน.** วันที่ 22-24 พฤศจิกายน พ.ศ. 2559. มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, หน้า 461 – 470.

รัชดา คำจริง และ สารัลย์ กระจง. (2559). การพัฒนานวัตกรรมเครื่องโรยเมล็ดพันธุ์ข้าวสำหรับกล้านาโยน**.** บทความวิชาการเพื่อสังคม **สถาบันคลังสมองของชาติ Engagement Thailand**. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.). ครั้งที่ 1. กรกฎาคม 2559. หน้า 138 – 140

รัชดา คำจริง สารัลย์ กระจง และศิวัฒน์ กมลคุณานนท์. (2561). กลยุทธ์ขับเคลื่อนการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานสำหรับสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทย. เอกสารประกอบการนำเสนอผลงาน ใน **การประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ. มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์**. จ.นครศรีธรรมราช. ครั้งที่ 10, 26-27 มีนาคม 2561.

รัชดา คำจริง , ศักดิ์ดา หอมหวน, สารัลย์ กระจง, ศิริกาญจน์ ธรรมยัติวงศ์, เพิ่มศักดิ์ พันธ์แตง ภคมน ปินตานา และพัมจ่าโทอนุสรณ์ คำวัง. (2561). การสังเคราะห์กระบวนการจัดการงานวิจัยเพื่อการขับเคลื่อนระบบบริหารจัดการขยะเพื่อสุขภาวะและเศรษฐกิจสร้างสรรค์. ใน **รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติพิบูลสงครามวิจัย ครั้งที่ 5 ประจำปี พ.ศ.2562 "ศาสตร์พระราชาสู่การวิจัยและนวัตกรรม"** วันที่ 15 มีนาคม 2562, กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์. หน้า380 – 388.

รัชดา คำจริง. (2561). การวิเคราะห์ศักยภาพเชิงพื้นที่แหล่งฝังกลบขยะจังหวัดน่านเพื่อสร้างความตระหนักสำหรับการขับเคลื่อนภาคีเครือข่ายองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสู่ชุมชนจัดการเรียนรู้. บทความวิจัย Proceedings การ**ประชุมวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมระดับชาติ** ภายใต้หัวข้อ "การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมในยุค 4.0 เพื่อท้องถิ่นเข้มแข็งอย่างยั่งยืน". มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร จ.กำแพงเพชร. ครั้งที่ 4. 12-13 กรกฎาคม 2561. หน้า 511 – 516.

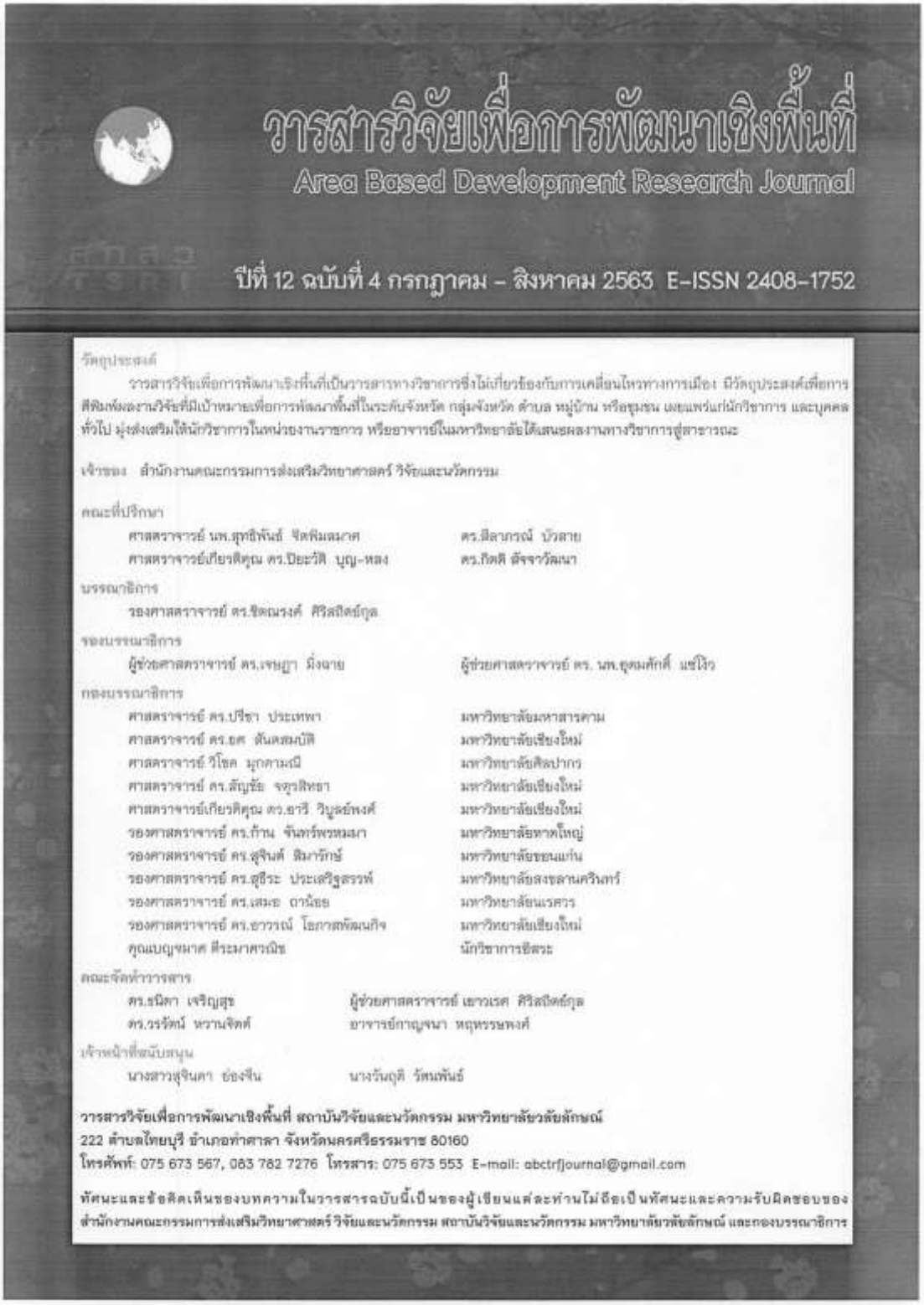
รัชดา คำจริง. (2562). การสังเคราะห์ระบบบริหารจัดการการจัดการขยะเพื่อสุขภาวะและเศรษฐกิจสร้างสรรค์. บทความวิจัย Proceedings การประชุมวิชาการระดับชาติ. มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม. ครั้งที่ 2. 15-16 มีนาคม 2562.

รัชดา คำจริง และ ศักดิ์ดา หอมหวล. (2563). ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการเฝ้าระวังและเตือนภัยธรรมชาติแบบมีส่วนร่วม จังหวัดอุตรดิตถ์. **วารสารวิจัยเพื่อการพัฒนาพื้นที่**. ปีที่ 12. ฉบับที่ 4. กรกฎาคม – สิงหาคม 2563. TCI 1. 272-288.

5. รายวิชาที่รับผิดชอบ

5681101	ภูมิศาสตร์กายภาพเพื่องานสำรวจ	3(2-2-5)
5681104	แนวคิดทางภูมิศาสตร์	3(3-0-6)
5504903	โครงงานปริญญานิพนธ์ 1	1(1-0-2)
5504904	โครงงานปริญญานิพนธ์ 2	3(0-6-3)
5683801	การเตรียมประสบการณ์ภาคสนามทางเทคโนโลยีสำรวจและภูมิสารสนเทศ	1(0-2-1)

วารสารวิจัยเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่
Area Based Development Research Journal
สกสว
TSRI
วารสารราย 2 เดือน
สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
ปีที่ 12 ฉบับที่ 4 กรกฎาคม – สิงหาคม 2563
เกาะเกร็ด
(ไทย มอญ มุสลิม)
ตำบลเกาะเกร็ด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี
กิจกรรมพหุวัฒนธรรมเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม
เกาะเกร็ด จังหวัดนนทบุรี



วารสารวิจัยเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่
Area Based Development Research Journal

ปีที่ 12 ฉบับที่ 4 กรกฎาคม – สิงหาคม 2563 E-ISSN 2408-1752

วัตถุประสงค์

วารสารวิจัยเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่เป็นวารสารทางวิชาการซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวทางการเมือง มีวัตถุประสงค์เพื่อการตีพิมพ์ผลงานวิจัยที่มีเป้าหมายเพื่อการพัฒนาพื้นที่ในระดับจังหวัด กลุ่มจังหวัด ตำบล หมู่บ้าน หรือชุมชน เผยแพร่แก่นักวิชาการ และบุคคลทั่วไป มุ่งส่งเสริมให้นักวิชาการในหน่วยงานราชการ หรือยาจารย์ในมหาวิทยาลัยได้เสนอผลงานทางวิชาการสู่สาธารณะ

เจ้าของ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

คณะที่ปรึกษา

ศาสตราจารย์ นพ.สุทธิพันธ์ จิตพิมลมาศ — ดร.สิลากรณ์ บัวสาย

ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.ปิยะวัติ บุญ-หลง — ดร.กิตติ ลิจจวัฒนา

บรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์ ดร.ชิดณรงค์ ศิริสมิตย์กุล

รองบรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เจษฎา นิ่งฉาย — ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นพ.ธนศักดิ์ แซ่โง้ว

กองบรรณาธิการ

ศาสตราจารย์ ดร.ปรีชา ประเทพา	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ศาสตราจารย์ ดร.ยศ สันตสมบัติ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ศาสตราจารย์ วิโรจ มุกตามณี	มหาวิทยาลัยศิลปากร
ศาสตราจารย์ ดร.สัญชัย จตุรสิทธา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.ยาริ วิบูลย์พงศ์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
รองศาสตราจารย์ ดร.ก้าน จันทร์พรหมมา	มหาวิทยาลัยหาดใหญ่
รองศาสตราจารย์ ดร.สุจินต์ ลิมารักษ์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
รองศาสตราจารย์ ดร.สุธีระ ประเสริฐสรรพ์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
รองศาสตราจารย์ ดร.เสมอ ถานิยม	มหาวิทยาลัยนเรศวร
รองศาสตราจารย์ ดร.อาวรณ์ โยกาสพัฒนกิจ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
คุณแบญจมาศ ศีระมาศรณิช	นักวิชาการอิสระ

คณะจัดทำวารสาร

ดร.ธนิดา เจริญสุข	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เยาวเรศ ศิริสมิตย์กุล
ดร.วรรัตน์ หวานจิตต์	อาจารย์กาญจนา หรุหรรษพงศ์

เจ้าหน้าที่สนับสนุน

นางสาวสุจินดา อ่องจีน — นางวันฤดี รัตนพันธ์

วารสารวิจัยเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่ สถาบันวิจัยและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
222 ตำบลไทยบุรี อำเภอท่าศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช 80160
โทรศัพท์: 075 673 567, 083 782 7276 โทรสาร: 075 673 553 E-mail: abctrjournal@gmail.com

ทัศนะและข้อคิดเห็นของบทความในวารสารฉบับนี้เป็นของผู้เขียนแต่ละท่านไม่ถือเป็นทัศนะและความรับผิดชอบของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม สถาบันวิจัยและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ และกองบรรณาธิการ

วารสารวิจัยเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่ ปีที่ 12 ฉบับที่ 4 กรกฎาคม – สิงหาคม 2563

สารบัญ

ระบบบริหารจัดการงานวิจัยของมหาวิทยาลัยเพื่อการพัฒนาพื้นที่: ข้อเรียนรู้เพื่อการยกระดับคุณภาพ
เรยกา มิ่งอาย สิริวดี พรหมน้อย สุดคนึง ณ ระนอง นิมุฮ บุณยฤทธานนท์ และ ศิลปกร อินทะสอน 237

การพัฒนาระบบและกลไกการบริหารจัดการงานวิจัยเชิงพื้นที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
สุดคนึง ณ ระนอง อภิรักษ์ สงรักษ์ และ เดือนใจ ปิยัง 257

ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการเฝ้าระวังและเตือนภัยธรรมชาติแบบมีส่วนร่วม จังหวัดอุตรดิตถ์
รัชดา ค้ำชู และ ศักดิ์ดา หอมหวล 272

การเตรียมความพร้อมชุมชนสู่การขับเคลื่อนการขอใช้ตราสัญลักษณ์สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ไทย ปลาสลิดบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ
ศิริวรรณ ตันตระวาณิชย์ นพมาศ อัครจันทโชติ อลิศรา พรายแก้ว ยุวธิดา ชิวปรีชา จำรูญศรี ทุ่มเทียน ชัชวาลย์ ช่างทำ และ มธุรส ช่อนไทย 289

กิจกรรมพหุวัฒนธรรมเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมเกาะเกร็ด จังหวัดนนทบุรี
จิราณีย์ พันมูล และ ประพันธ์ โพธิ์พุดพรหม 307

ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการเฝ้าระวังและเตือนภัยธรรมชาติแบบมีส่วนร่วม จังหวัดอุตรดิตถ์

บทความวิจัย

รัชดา ค้าจริง* และ ศักดิ์ดา หอมหวล

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ อำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์ 53000

*ผู้เขียนหลัก อีเมล: k.ratchada.ae25@gmail.com

วันที่รับบทความ:
4 กุมภาพันธ์ 2563

วันแก้ไขบทความ:
9 มิถุนายน 2563

วันตอบรับบทความ:
15 มิถุนายน 2563

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการเฝ้าระวังและเตือนภัยธรรมชาติจังหวัดอุตรดิตถ์ กระบวนการวิจัยเป็นการทำงานร่วมกันระหว่างภาควิชาการ สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดอุตรดิตถ์ และ UTT TEAM โดยระบบสารสนเทศที่พัฒนาสามารถใช้สำหรับการเฝ้าระวังและเตือนภัยธรรมชาติ 3 ประเภท คือ 1) อุทกภัย 2) แผ่นดินถล่ม และ 3) ไฟป่า การวิเคราะห์ความเสี่ยงของการเกิดภัยธรรมชาติมาจากการใช้ฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศกลางที่มีข้อมูลสภาพภูมิประเทศ สภาพภูมิอากาศ และข้อมูลย้อนหลัง 10 ปี จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งข้อมูลอัตโนมัติแบบตามเวลาจริงจากเครื่องมือ 3 ชิ้น ที่พัฒนา คือ 1) เครื่องตรวจวัดสภาพแวดล้อม 2) เครื่องตรวจวัดปริมาณน้ำท่าในลุ่มน้ำย่อย และ 3) เครื่องมือรังวัดและเตือนภัยแผ่นดินถล่ม การทำงานของระบบสารสนเทศสามารถวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์สาธารณภัยขั้นต้นให้กับสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดอุตรดิตถ์ โดยประมวลผลข้อมูลการเตือนภัยต่าง ๆ ดังนี้ 1) การเตือนภัยอุทกภัย จากข้อมูลปริมาณความสูงของระดับน้ำท่าในลุ่มน้ำย่อยซึ่งส่งมาทุก 5 นาที 2) การเตือนภัยแผ่นดินถล่ม จากข้อมูลระดับความลาดชันซึ่งส่งมาทุกสัปดาห์ และ 3) การเตือนภัยไฟป่า จากข้อมูลจุดความร้อนซึ่งส่งมาทุก 3 ชั่วโมง ทำให้สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดอุตรดิตถ์ และ UTT TEAM สามารถติดตามสถานการณ์และเตือนภัยธรรมชาติได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ:
จังหวัดอุตรดิตถ์
ระบบเตือนภัย
ภัยธรรมชาติ
ระบบสารสนเทศ
การเฝ้าระวัง

Information System for Supporting Surveillance and Warning of Natural Disasters, Uttaradit Province

Research Article

Ratchada Kamching* and Sakda Homhuan

Faculty of Industrial Technology, Uttaradit Rajabhat University, Muang District, Uttaradit Province, 53000 Thailand

*Corresponding author's E-mail: k.ratchada.ae25@gmail.com

Received:
4 February 2020

Received in revised form:
9 June 2020

Accepted:
15 June 2020

Abstract

This research paper aims to develop an information system to support surveillance and warning on natural disasters in Uttaradit province. The research process has designed collaboration among the academic department, the Office of Disaster Prevention and Mitigation, Uttaradit and UTT TEAM. The information system designed for natural surveillance and warning can monitor and provide warnings of 3 natural hazards, which are 1) flood, 2) landslide, and 3) forest fire. The system is operated by analyzing the risk of natural disaster from data obtained from central geographic information system database with a collection of topographical data, climate data, and the past 10-year records provided by relevant agencies. Analysis is also based on real-time data received automatically from 3 devices that have been developed, which are 1) the environment detector 2) the water flow meter in the sub-basin and 3) the surveying and alarming equipment on landslide. The information system can analyze and assess the initial stage of disaster situation for the province. It processes the information to alert in specific conditions: 1) Warning of floods from the amount of water levels in the sub-basin every 5 minutes, 2) Landslide warning from the slope level data every week, 3) Forest fire alarm according to the hotspot data reported every 3 hours. In summary, corresponding data processing enables the Office of Disaster Prevention and Mitigation, Uttaradit and UTT TEAM to monitor the current situation and immediately plan to prevent natural disasters promptly and efficiently.

Keywords:
Uttaradit province,
Warning system,
Natural disaster,
Information system,
Surveillance

บทนำ

กรมอุตุนิยมวิทยาจำแนกภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในประเทศไทยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันไว้ 8 ชนิดคือ 1) พายุหมุนเขตร้อน 2) แผ่นดินไหว 3) อุทกภัย 4) พายุฟ้าคะนองหรือพายุฤดูร้อน 5) แผ่นดินถล่ม 6) คลื่นพายุซัดฝั่ง 7) ไฟป่า และ 8) ฝนแล้ง ภัยธรรมชาติทั้ง 8 ประเภทข้างต้นมีทั้งที่เกิดขึ้นประจำและนานครั้ง เช่น แผ่นดินไหว (Healthinfo, 2013) จากสถิติภัยธรรมชาติแต่ละประเภทใน 20 ปี พบว่าภัยธรรมชาติที่สร้างความเสียหายมากที่สุด คือ ภัยจากอุทกภัย เมื่อพิจารณาในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2551-2560) พบว่า ประเทศไทยประสบปัญหาอุทกภัยในหลายจังหวัด ในปี พ.ศ. 2554 ปัญหาอุทกภัยมีความรุนแรงมากที่สุด พื้นที่ประสบอุทกภัยจำนวน 74 จังหวัด 53,380 หมู่บ้าน พื้นที่การเกษตรได้รับความเสียหาย 11,798,241 ไร่ มูลค่าความเสียหายสูงถึง 23,839 ล้านบาท (Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning, 2017) ภาคอุตสาหกรรมและสถานประกอบการได้รับผลกระทบจากอุทกภัยร้อยละ 48.4 ส่วนใหญ่เป็นสถานประกอบการที่ดำเนินธุรกิจขายส่งและขายปลีก โดยกลุ่มซ่อมแซมยานยนต์และจักรยานยนต์ได้รับผลกระทบจากอุทกภัยมากที่สุด ประมาณร้อยละ 57.2 รองลงมาคือสถานประกอบการที่ดำเนินธุรกิจขายส่ง (ยกเว้นยานยนต์และจักรยานยนต์) ประมาณร้อยละ 54.5 ธุรกิจขายปลีก (ยกเว้นยานยนต์และจักรยานยนต์) ประมาณร้อยละ 49.3 และกิจกรรมข้อมูลข่าวสารและการสื่อสาร ประมาณร้อยละ 48.1 สำหรับสถานประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมศิลปะความบันเทิง และนันทนาการ ได้รับผลกระทบจากอุทกภัยน้อยที่สุด ประมาณร้อยละ 27.8 (National Statistical office, 2013)

ในปี พ.ศ. 2559 พื้นที่ประสบอุทกภัย 62 จังหวัด 21,170 หมู่บ้าน พื้นที่การเกษตรได้รับความเสียหาย 566,972 ไร่ มูลค่าความเสียหาย 271 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2560 พื้นที่ประสบอุทกภัยจำนวน 68 จังหวัด 39,769 หมู่บ้าน พื้นที่การเกษตรได้รับความเสียหาย 5,087,352 ไร่ มูลค่าความเสียหาย 1,050 ล้านบาท ซึ่งพื้นที่ประสบอุทกภัยเพิ่มขึ้น (Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning, 2017) โดยข้อมูลภาพรวมตั้งแต่ปี พ.ศ. 2532-2561 พบว่า โดยเฉลี่ยจะมีเหตุการณ์อุทกภัยปีละ 9 ครั้ง ครอบคลุมพื้นที่ 63 จังหวัด (ร้อยละ 83 ของจังหวัดทั้งหมด) 532 อำเภอ (ร้อยละ 61 ของอำเภอทั้งหมด) 2,719 ตำบล (ร้อยละ 37 ของตำบลทั้งหมด) และ 17,867 หมู่บ้าน (ร้อยละ 24 ของหมู่บ้านทั้งหมด) โดยกระทบกับประชาชนเฉลี่ยปีละ 4.5 ล้านคน หรือประมาณร้อยละ 7 ของประชากรทั้งหมดในทุก ๆ ปี ขณะที่ความเสียหายด้านทรัพย์สินพบว่า มีบ้านเรือนเสียหายประมาณ 45,482 หลังต่อปี โรงแรม อพาร์ทเมนท์ โรงงาน และโรงสี เสียหายปีละ 100 แห่ง บ่อปลา/กุ้ง 50,000 บ่อ และปศุสัตว์ปีละ 350,000 ตัว พื้นที่การเกษตร 7.56 ล้านไร่ มูลค่าความเสียหายทั้งหมดปีละ 5,361 ล้านบาท นอกจากนี้ความเสียหายด้านสาธารณูปโภคพบว่า มีถนนเสียหายปีละ 10,670 สาย สะพาน 826 แห่ง ทำนบฝายและเหมืองปีละ 1,441 แห่ง วัด โรงเรียน สถานที่ราชการ ปีละ 1,447 แห่ง และท่อระบายน้ำ 1,512 แห่ง ที่ต้องซ่อมแซมใหม่ (Department of Prevention and Mitigation, 2020)

นอกจากปัญหาอุทกภัยแล้ว ในปี พ.ศ. 2558 มีพื้นที่ประสบภัยแล้ง 40 จังหวัด 12,972 หมู่บ้าน พื้นที่การเกษตรได้รับความเสียหาย 2,395,513 ไร่ มูลค่าความเสียหาย 736 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2559 มีพื้นที่ประสบภัยแล้ง 41 จังหวัด 11,840 หมู่บ้าน พื้นที่การเกษตรได้รับความเสียหาย 2,598,402 ไร่ มูลค่าความเสียหาย 145 ล้านบาท ซึ่งพื้นที่การเกษตรที่ประสบภัยแล้งมีจำนวนเพิ่มขึ้น จากข้อมูลสรุปสถานการณ์แผ่นดินถล่ม ในปี พ.ศ. 2558 พบว่า มีเหตุการณ์ดินโคลนถล่ม ฝนตกหนักและน้ำป่าไหลหลาก 5 ครั้ง ใน 3 จังหวัด เมื่อพิจารณาในช่วงปี พ.ศ. 2556-2558 พบว่า มีเหตุการณ์ดินโคลนถล่มรวม 19 ครั้ง มูลค่าความเสียหายมากกว่า 2,053 ล้านบาท (Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning, 2017)

สถานการณ์ที่เป็นอยู่เดิม

จังหวัดอุตรดิตถ์เป็นจังหวัดที่ตั้งอยู่ทางภาคเหนือของประเทศไทย มีลักษณะภูมิประเทศส่วนใหญ่ทางตอนเหนือและทางตะวันออกของจังหวัดเป็นภูเขาและที่ราบสูงสลับซับซ้อน จังหวัดอุตรดิตถ์มีทั้งหมด 9 อำเภอ 67 ตำบล 613 หมู่บ้าน ในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมา จังหวัดอุตรดิตถ์มีภัยธรรมชาติเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในปี พ.ศ. 2549 เกิดดินโคลนถล่มและน้ำป่าไหลหลากที่อำเภอลับแล อำเภอท่าปลา และอำเภอเมือง มีผู้เสียชีวิต 83 คน สูญหาย 33 คน บ้านเรือนเสียหาย 673 หลัง พื้นที่การเกษตรเสียหาย 481,830 ไร่ มูลค่าความเสียหายรวม 308.6 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2553 เกิดน้ำป่าไหลหลากที่อำเภอลับแล อำเภอท่าปลา และอำเภอทองแสนขัน บ้านเรือนราษฎรได้รับความเดือดร้อนเกือบ 5,500 ครัวเรือน ในปี พ.ศ. 2554 และ พ.ศ. 2555 เกิดเหตุดินโคลนถล่มและน้ำป่าไหลหลาก ที่อำเภอน้ำปาด ทำให้มีบ้านเรือนประชาชนเสียหาย ถูกน้ำป่าพัดหายไปทั้งหลัง

บทนำ

กรมอุตุนิยมวิทยาจำแนกภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในประเทศไทยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันไว้ 8 ชนิดคือ 1) พายุหมุนเขตร้อน 2) แผ่นดินไหว 3) อุทกภัย 4) พายุฟ้าคะนองหรือพายุฤดูร้อน 5) แผ่นดินถล่ม 6) คลื่นพายุซัดฝั่ง 7) ไฟป่า และ 8) ฝนแล้ง ภัยธรรมชาติทั้ง 8 ประเภทข้างต้นมีทั้งที่เกิดขึ้นประจำและนานครั้ง เช่น แผ่นดินไหว (Healthinfo, 2013) จากสถิติภัยธรรมชาติแต่ละประเภทใน 20 ปี พบว่าภัยธรรมชาติที่สร้างความเสียหายมากที่สุด คือ ภัยจากอุทกภัย เมื่อพิจารณาในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2551-2560) พบว่า ประเทศไทยประสบปัญหาอุทกภัยในหลายจังหวัด ในปี พ.ศ. 2554 ปัญหาอุทกภัยมีความรุนแรงมากที่สุด พื้นที่ประสบอุทกภัยจำนวน 74 จังหวัด 53,380 หมู่บ้าน พื้นที่การเกษตรได้รับความเสียหาย 11,798,241 ไร่ มูลค่าความเสียหายสูงถึง 23,839 ล้านบาท (Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning, 2017) ภาคอุตสาหกรรมและสถานประกอบการได้รับผลกระทบจากอุทกภัยร้อยละ 48.4 ส่วนใหญ่เป็นสถานประกอบการที่ดำเนินธุรกิจขายส่งและขายปลีก โดยกลุ่มซ่อมแซมยานยนต์และจักรยานยนต์ได้รับผลกระทบจากอุทกภัยมากที่สุด ประมาณร้อยละ 57.2 รองลงมาคือสถานประกอบการที่ดำเนินธุรกิจขายส่ง (ยกเว้นยานยนต์และจักรยานยนต์) ประมาณร้อยละ 54.5 ธุรกิจขายปลีก (ยกเว้นยานยนต์และจักรยานยนต์) ประมาณร้อยละ 49.3 และกิจกรรมข้อมูลข่าวสารและการสื่อสาร ประมาณร้อยละ 48.1 สำหรับสถานประกอบการที่ดำเนินกิจกรรมศิลปะความบันเทิง และนันทนาการ ได้รับผลกระทบจากอุทกภัยน้อยที่สุด ประมาณร้อยละ 27.8 (National Statistical office, 2013)

ในปี พ.ศ. 2559 พื้นที่ประสบอุทกภัย 62 จังหวัด 21,170 หมู่บ้าน พื้นที่การเกษตรได้รับความเสียหาย 566,972 ไร่ มูลค่าความเสียหาย 271 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2560 พื้นที่ประสบอุทกภัยจำนวน 68 จังหวัด 39,769 หมู่บ้าน พื้นที่การเกษตรได้รับความเสียหาย 5,087,352 ไร่ มูลค่าความเสียหาย 1,050 ล้านบาท ซึ่งพื้นที่ประสบอุทกภัยเพิ่มขึ้น (Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning, 2017) โดยข้อมูลภาพรวมตั้งแต่ปี พ.ศ. 2532-2561 พบว่า โดยเฉลี่ยจะมีเหตุการณ์อุทกภัยปีละ 9 ครั้ง ครอบคลุมพื้นที่ 63 จังหวัด (ร้อยละ 83 ของจังหวัดทั้งหมด) 532 อำเภอ (ร้อยละ 61 ของอำเภอทั้งหมด) 2,719 ตำบล (ร้อยละ 37 ของตำบลทั้งหมด) และ 17,867 หมู่บ้าน (ร้อยละ 24 ของหมู่บ้านทั้งหมด) โดยกระทบกับประชาชนเฉลี่ยปีละ 4.5 ล้านคน หรือประมาณร้อยละ 7 ของประชากรทั้งหมดในทุก ๆ ปี ขณะที่ความเสียหายด้านทรัพย์สินพบว่า มีบ้านเรือนเสียหายประมาณ 45,482 หลังต่อปี โรงแรม อพาร์ทเมนท์ โรงงาน และโรงสี เสียหายปีละ 100 แห่ง บ่อปลา/กุ้ง 50,000 บ่อ และปศุสัตว์ปีละ 350,000 ตัว พื้นที่การเกษตร 7.56 ล้านไร่ มูลค่าความเสียหายทั้งหมดปีละ 5,361 ล้านบาท นอกจากนี้ความเสียหายด้านสาธารณูปโภคพบว่า มีถนนเสียหายปีละ 10,670 สาย สะพาน 826 แห่ง ทำนบฝายและเหมืองปีละ 1,441 แห่ง วัด โรงเรียน สถานที่ราชการ ปีละ 1,447 แห่ง และท่อระบายน้ำ 1,512 แห่ง ที่ต้องซ่อมแซมใหม่ (Department of Prevention and Mitigation, 2020)

นอกจากปัญหาอุทกภัยแล้ว ในปี พ.ศ. 2558 มีพื้นที่ประสบภัยแล้ง 40 จังหวัด 12,972 หมู่บ้าน พื้นที่การเกษตรได้รับความเสียหาย 2,395,513 ไร่ มูลค่าความเสียหาย 736 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2559 มีพื้นที่ประสบภัยแล้ง 41 จังหวัด 11,840 หมู่บ้าน พื้นที่การเกษตรได้รับความเสียหาย 2,598,402 ไร่ มูลค่าความเสียหาย 145 ล้านบาท ซึ่งพื้นที่การเกษตรที่ประสบภัยแล้งมีจำนวนเพิ่มขึ้น จากข้อมูลสรุปสถานการณ์แผ่นดินถล่ม ในปี พ.ศ. 2558 พบว่า มีเหตุการณ์ดินโคลนถล่ม ฝนตกหนักและน้ำป่าไหลหลาก 5 ครั้ง ใน 3 จังหวัด เมื่อพิจารณาในช่วงปี พ.ศ. 2556-2558 พบว่า มีเหตุการณ์ดินโคลนถล่มรวม 19 ครั้ง มูลค่าความเสียหายมากกว่า 2,053 ล้านบาท (Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning, 2017)

สถานการณ์ที่เป็นอยู่เดิม

จังหวัดอุตรดิตถ์เป็นจังหวัดที่ตั้งอยู่ทางภาคเหนือของประเทศไทย มีลักษณะภูมิประเทศส่วนใหญ่ทางตอนเหนือและทางตะวันออกของจังหวัดเป็นภูเขาและที่ราบสูงสลับซับซ้อน จังหวัดอุตรดิตถ์มีทั้งหมด 9 อำเภอ 67 ตำบล 613 หมู่บ้าน ในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมา จังหวัดอุตรดิตถ์มีภัยธรรมชาติเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในปี พ.ศ. 2549 เกิดดินโคลนถล่มและน้ำป่าไหลหลากที่อำเภอลับแล อำเภอท่าปลา และอำเภอเมือง มีผู้เสียชีวิต 83 คน สูญหาย 33 คน บ้านเรือนเสียหาย 673 หลัง พื้นที่การเกษตรเสียหาย 481,830 ไร่ มูลค่าความเสียหายรวม 308.6 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2553 เกิดน้ำป่าไหลหลากที่อำเภอลับแล อำเภอท่าปลา และอำเภอทองแสนขัน บ้านเรือนราษฎรได้รับความเดือดร้อนเกือบ 5,500 ครัวเรือน ในปี พ.ศ. 2554 และ พ.ศ. 2555 เกิดเหตุดินโคลนถล่มและน้ำป่าไหลหลาก ที่อำเภอน้ำปาด ทำให้มีบ้านเรือนประชาชนเสียหาย ถูกน้ำป่าพัดหายไปทั้งหลัง

การวิเคราะห์แหล่งน้ำเพื่อรองรับการขยายตัวบริเวณด่านถาวรภูดู่ ตำบลบ้านม่วงเจ็ดต้น อำเภอบ้านโคก จังหวัดอุตรดิตถ์

Water Resource Analysis for Expansion of Phu Doo International Point of Entry, Moungjedton Sub-district, Bankok District, Uttradit Province

ครรชิต พระภาค, รัชดา คงจริง[1] และ ธีรศักดิ์ อุปการ[1]

[1]สาขาวิชาเทคโนโลยีสารวจและภูมิสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 3 ประการคือ 1) วิเคราะห์ปริมาณน้ำเพื่อตอบสนองความต้องการใช้น้ำของด่านถาวรภูดู่และชุมชนใกล้เคียง 2) วิเคราะห์แหล่งน้ำต้นทุน พื้นที่รับน้ำของแหล่งน้ำผิวดิน 3) ศึกษาแนวทางการนำน้ำจากแหล่งน้ำผิวดินไปใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ 1) วิเคราะห์หาข้อมูลแหล่งน้ำและพื้นที่รับน้ำจากการซ้อนทับชั้นข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ 2) วิเคราะห์แหล่งน้ำต้นทุน ปริมาณน้ำต้นทุนและความต้องการน้ำ 3) วิเคราะห์แนวทางการนำน้ำจากแหล่งน้ำผิวดินไปใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน

ผลการศึกษา พบว่า พื้นที่ตำบลม่วงเจ็ดต้นมีการจัดลำดับของลำน้ำ ได้ 10 ลำน้ำ มีพื้นที่ทั้งหมด 424.26 ตารางกิโลเมตร ส่วนพื้นที่สูมีน้ำของลำน้ำในแต่ละลำดับมีพื้นที่ 99,691.70 ไร่ หรือ 159.51 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ศึกษามีปริมาณน้ำต้นทุนมากกว่าความต้องการใช้และยังเหลือจากที่สามารถกักเก็บได้อีก 192,971,989 ลบ.ม. แต่เมื่อปริมาณน้ำต้นทุนคิดรวมกับอัตราการระเหยของน้ำจะขาดแคลนน้ำ 245,571,871 ลบ.ม./ปี แสดงว่าปริมาณน้ำในพื้นที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้เพื่อการเกษตร อุปโภคบริโภค ดังนั้นต้องมีการวางแผนขยายพื้นที่อ่างเก็บน้ำที่มีอยู่เดิม และจัดหาพื้นที่เก็บกักน้ำเพิ่มเติมเพื่อให้มีปริมาณน้ำที่เพียงพอสำหรับใช้ในการอุปโภคบริโภคเพื่อรองรับการขยายตัวของภูดู่

คำสำคัญ: การวิเคราะห์แหล่งน้ำต้นทุน ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ด่านถาวรภูดู่

ABSTRACT

Three objective of this research were to 1) analyze water capacity which was enough for community consume, 2) study a water source and a receiving water area of surface water source and 3) study a method to take surface water for application.

Data analysis methods were 1) analysis of water resource and receiving water area by using a geographic information system, 2) study a water source, water source volume and water requirement and 3) analysis of method to using water from surface water source.

The results found that there are 10 stream order on 424.26 km^2 of Moungjedton area which watershed area of all 10 stream order was 99,691.70 rai (159.51 km^2). Water source volume was presented higher volume than water requirement volume and remain for reserve around 192,971,989 cubic meter/year. Upon analyzing water volume area with water evaporation water lack of 245,571,871 cubic meter/year, the result found that water volume was not sufficient for water requirement in a community. Therefore, additional water reserve area should be expanded and more water reserve area should be done.

Keywords: Analysis of water source, Geographic information system, Phu Doo International Point of Entry

1. บทนำ

จังหวัดอุตรดิตถ์มีชายแดนติดต่อกับแขวงไชยะบุรี สปป.ลาว ที่บริเวณ อำเภอน้ำปาดและอำเภอบ้านโคก ซึ่งอำเภอบ้านโคกนี้เป็นที่ตั้งของจุดผ่านแดนถาวรภูดู่และได้รับการประกาศจากกระทรวงมหาดไทยให้เป็นจุดผ่านแดนถาวรภูดู่ โดยมีผลตั้งแต่วันที่ 19 พฤษภาคม 2556 เป็นต้นมา จุดผ่านแดนถาวรภูดู่เป็นจุดเชื่อมโยงระเบียงเศรษฐกิจ และเป็นประตูสู่ประชาคมอาเซียน (อต24ชม. ออนไลน์, 2558)

ปัจจุบันด่านถาวรภูดู่ มีเนื้อที่ที่มีสิ่งปลูกสร้างประมาณ 99 ไร่ จากพื้นที่ทั้งหมด 536 ไร่และขอใช้พื้นที่เพิ่มเป็นประมาณ 1,800 ไร่ (สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดอุตรดิตถ์, 2557) ในอนาคต ตั้งอยู่หลักเขตไทย-ลาว ที่ 16-17

สภาพปัญหาและข้อจำกัดของพื้นที่มีการตั้งถิ่นฐานและทำเกษตรกรรมบริเวณพื้นที่ป่า พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นเนิน ดอน และภูเขาสูง ทำให้ประชาชนมีทางเลือกน้อยในการตั้งถิ่นฐาน บางพื้นที่อาจมีความเสี่ยงต่อภัยธรรมชาติที่อาจเกิดขึ้น ได้แก่ ดินถล่ม ภัยแล้ง เป็นต้น (เอกสารการประชุมคณะที่ปรึกษาผังเมืองรวมชุมชนบ้านโคก-ม่วงเจ็ดต้น อำเภอบ้านโคก จังหวัดอุตรดิตถ์ วันที่ 15 ตุลาคม 2557)

จากการศึกษาผังเมืองรวมชุมชนบ้านโคก-ม่วงเจ็ดต้น อำเภอบ้านโคก จังหวัดอุตรดิตถ์ของสำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดอุตรดิตถ์ (2557) ได้เสนอแนะแนวทางและหลักการพัฒนาด้านแหล่งน้ำเพื่อรองรับการขยายตัวของด้านถาวรภูคู่และชุมชนใกล้เคียงที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนาพื้นที่ภูคู่ โดยสิ่งที่เป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการเตรียมการศึกษาในรายละเอียดของข้อมูลแหล่งน้ำดิบ การผลิตน้ำจากแหล่งน้ำดิบเพิ่มเติม ระบบการผลิตและโครงข่ายเส้นทางที่เหมาะสมสอดคล้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน

จากประเด็นข้างต้น ผู้วิจัยจึงต้องการนำเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศมาวิเคราะห์ข้อมูล แหล่งน้ำเพื่อให้มีแผนการจัดการแหล่งน้ำในอนาคตที่สามารถรองรับการขยายตัวของด้านภูคู่ การตั้งถิ่นฐานของประชากรและการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจของชุมชนได้อย่างยั่งยืนและสมดุลในระยะยาว โดยสอดคล้องกับลักษณะพื้นฐานทางด้านสังคม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่น

ผู้วิจัยคาดว่าผลการวิจัยจะก่อให้เกิดประโยชน์โดยรวมต่อพื้นที่ด้านถาวรภูคู่และชุมชนใกล้เคียงได้แก่ ข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ทางกายภาพ ศักยภาพแหล่งน้ำเพื่อตอบสนองความต้องการใช้น้ำ แหล่งน้ำต้นทุน พื้นที่รับน้ำของแหล่งน้ำผิวดิน และแนวทางการนำน้ำจากแหล่งน้ำผิวดินไปใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 ศึกษาศักยภาพแหล่งน้ำเพื่อตอบสนองความต้องการใช้น้ำของด้านถาวรภูคู่และชุมชนใกล้เคียง

2.2 วิเคราะห์แหล่งน้ำต้นทุน พื้นที่รับน้ำของแหล่งน้ำผิวดิน

2.3 ศึกษาแนวทางการนำน้ำจากแหล่งน้ำผิวดินไปใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน

3. วิธีการดำเนินการวิจัย

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการวิเคราะห์ทั้งในระหว่างเก็บรวบรวมข้อมูลและหลังการเก็บข้อมูล ได้แก่ (1) จัดทำข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ทางกายภาพของพื้นที่ ได้แก่ การใช้ประโยชน์ที่ดินแหล่งน้ำ เส้นชั้นความสูง ธรณีสัณฐาน ลักษณะทางธรณีวิทยา ข้อมูลชุดดิน พื้นที่รับน้ำ แหล่งน้ำใต้ดิน แหล่งน้ำผิวดิน ข้อมูลถนน ขอบเขตการปกครอง ตำแหน่งหมู่บ้าน โรงเรียน สถานที่

รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ พิบูลสงครามวิจัย ครั้งที่ 5 ประจำปี พ.ศ. 2562

(Proceedings)

"ศาสตร์พระราชาสู่การวิจัยและนวัตกรรม"

วันที่ 15 มีนาคม 2562

กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

สารบัญ

	หน้า
ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำของผู้นำชุมชนกับความเข้มแข็งของชุมชน : กรณีศึกษาอำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ ภควา มุสิกะวัน อิดารักษ์ ลือชา จิตาภา คำตื้อ	360-369
การพัฒนารูปแบบและเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์จากผักตบชวาหอลาย บัฐท์ธีรนนช์ รอดชื่น รพีพัฒน์ มั่นพรม ยุวดี ทองย่อน	370-379
การสังเคราะห์กระบวนการบริหารจัดการงานวิจัย เพื่อการขับเคลื่อนระบบบริหารจัดการขยะเพื่อสุขภาวะและเศรษฐกิจสร้างสรรค์ รัชดา คำจริง ศักดิ์ดา พอมหวล สารัลย์ กระจ่าง ศิริกาญจน์ ธรรมยัติวงศ์ เพิ่มศักดิ์ พันธ์แตง ภคมณ ปินตานา พันจำไทอนุสรณ์ คำวัง	380-388
An Investigation of L1 Interference in the preposition usage of Thai EFL learners Thanawan Chakkhuchan Wannaprapha Suksawas	389-399
การพัฒนาศักยภาพการบริหารกลุ่มผู้ผลิตชาเมี่ยง ตำบลป่าแป๋ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ด้วยแนวคิดการจัดทำโมเดลธุรกิจแบบมีส่วนร่วมของชุมชน ศุภฤกษ์ ธาราทิพทักษ์วงศ์ เพียงตะวัน พลอาจ	400-407
การวิเคราะห์นามสกุลคนไทยในตำบลตลิ่งชัน อำเภอบ้านด่านลานหอย จังหวัดสุโขทัย สุภาดา สายหล้า พัชราวดี ทองเป้า วาสินี มีเครือเอี่ยม	408-420
การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมด้วยแปลงสาธิตเกษตรปลอดภัยของชุมชนหนองปลามัน อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ อัคถ์ อัจฉริยมนตรี	421-430
การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง งานและพลังงาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กาญจนา พรหมสูตร์	421-440
ผลสัมฤทธิ์เพื่อพัฒนาอัตลักษณ์บัณฑิต รายวิชาปฏิบัติการนวดไทย 1 สำหรับนักศึกษาหลักสูตรแพทย์แผนไทยบัณฑิตชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดพิษณุโลก อริญชยา ระวังกิ่ง ศิริรัชส์ อินสุข	441-450
วัฒนธรรมการเล่นเงาในคาบสมุทรมลายู อมร หวังอัครางกูร สิริมาส หนิ่นสาย ณัฐนัย พยัฆพันธ์	451-459
ความต้องการจำเป็นของการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการคิด EF (Executive Functions) ของเด็กปฐมวัยในจังหวัดสุโขทัย สุทธิศักดิ์ เพียรผึ้ง สือชัย ชูนาคา รองฤทธิ์ ไกรกิจราษฎร์	460-475
ผลการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง แสงและทัศนอุปกรณ์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สิทธิพร พุ่มเกิด ภาศิน อินชิดจุ้ย	476-486

การสังเคราะห์กระบวนการบริหารจัดการงานวิจัย เพื่อการขับเคลื่อนระบบบริหารจัดการขยะเพื่อสุขภาวะและเศรษฐกิจสร้างสรรค์

SYNTHESIS OF RESEARCH MANAGEMENT PROCESSES FOR DRIVING WASTE MANAGEMENT SYSTEMS FOR HEALTH AND CREATIVE ECONOMY

รัชดา คำจริง ศักดิ์ดา หอมหวน สารัลย์ กระจง ศิริกาญจน์ ธรรมยัติวงศ์ เพิ่มศักดิ์ พันธ์แตง[2]
ภคมน ปินตานา และพันจำไทอนุสรณ์ คำวัง
[1] คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ [2]คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์
[3]วิทยาลัยพลังงานทดแทน มหาวิทยาลัยแม่โจ้ [4]องค์การบริหารส่วนตำบลป่าคา จังหวัดน่าน
Cores ponding author e-mail : k.ratchada.ae25@gmail.com

บทคัดย่อ

การพัฒนาระบบบริหารจัดการขยะเพื่อสุขภาวะและเศรษฐกิจสร้างสรรค์ ออกแบบระบบกลไกการขับเคลื่อนแผนงานโดยให้มีผู้อำนวยการแผน 2 คน คนที่ 1 จะดูงานโครงการทางด้านเนื้อหา คนที่ 2 จะดูแลโครงการทางด้านการบริหารจัดการ รวมทั้งมีผู้อำนวยการแผนย่อยตามวัตถุประสงค์ของแผนงาน จากการดำเนินงานดังกล่าวก่อให้เกิดนวัตกรรมองค์ความรู้ทั้งหมด 15 ชิ้น ประกอบด้วย ระบบฐานข้อมูลเพื่อการตัดสินใจจำนวน 1 ระบบ และ 1 แอพพลิเคชั่น คู่มือ จำนวน 4 ฉบับ ต้นแบบเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการบริหารขยะชุมชน จำนวน 7 เครื่อง รูปแบบผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มมูลค่าขยะ จำนวน 1 เซท และเครือข่ายผู้ประกอบการ จำนวน 3 เครือข่าย โดยนวัตกรรมองค์ความรู้ทั้งหมดได้ก่อให้เกิด "ต้นแบบศูนย์การเรียนรู้การจัดการขยะชุมชน บ้านต้นฮ้าง ตำบลป่าคา อำเภอท่าวังผา จังหวัดน่าน" จากผลการดำเนินงานดังกล่าวทำให้ปริมาณขยะของ อบต.ป่าคา มีจำนวนลดลงจากปี 2558 และ ปี 2559 โดยในปี 2560 อบต.ป่าคา มีปริมาณขยะประมาณ 1,047 กิโลกรัม/วัน ลดลงจากปี 2559 ร้อยละ 37.75 จากปริมาณขยะที่ลงลดส่งผลให้ทาง อบต.ป่าคา ลดจำนวนที่รถวิ่งไปเก็บขยะจาก 4 วัน เหลือเพียง 3 วัน ทำให้ อบต. มีต้นทุนการเก็บขยะลดลงและสามารถให้พนักงานไปช่วยหนุนเสริมในงานอื่นๆ ได้

คำสำคัญ : ระบบบริหารจัดการขยะ สุขภาวะและเศรษฐกิจสร้างสรรค์

Abstract

Development of waste management system for health and creative economy Design a mechanism to drive the plan by having 2 plan directors. The first person will see the project work. The content of the second person will take care of the management project. Including having a sub-plan director according to the plan's objectives From the above operations, 15 knowledge-based innovations were created Consists of database system for decision making, 1 system and 1 application, manual number 4, prototype technology suitable for community waste management, 7 units, product model for increase the value of waste in 1 set and the network of 3 network operators. By all knowledge innovation has caused "Master of Learning Management Center for Ban Ton Hong Community, Pa Kha Subdistrict, Tha

ประวัติและผลงานทางวิชาการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร (5)

1. ชื่อ นายปกรณ์ เข็มมงคล

2. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

3. ประวัติการศึกษา

ระดับ	**คุณวุฒิ/สาขาวิชา - วิชาเอก**	**สถานศึกษา**	**ปีที่สำเร็จการศึกษา**
ปริญญาเอก	ปร.ด. (สถาปัตยกรรม)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2562
ปริญญาโท	วท.ม. (คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบสถาปัตยกรรม)	มหาวิทยาลัยรังสิต	2553
ปริญญาตรี	ค.อ.บ. (วิศวกรรมโยธา)	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตเทเวศร์	2537

4. ผลงานทางวิชาการ

ปกรณ์ เข็มมงคล. (2560). การพัฒนาระบบสารสนเทศทางไกลช่วยควบคุมงานก่อสร้าง : กรณีศึกษางานก่อสร้างอาคารนอกเขตพื้นที่มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์. วารสารสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและวิศวกรรม (Proceeding), ครั้งที่ 3, 246-257.

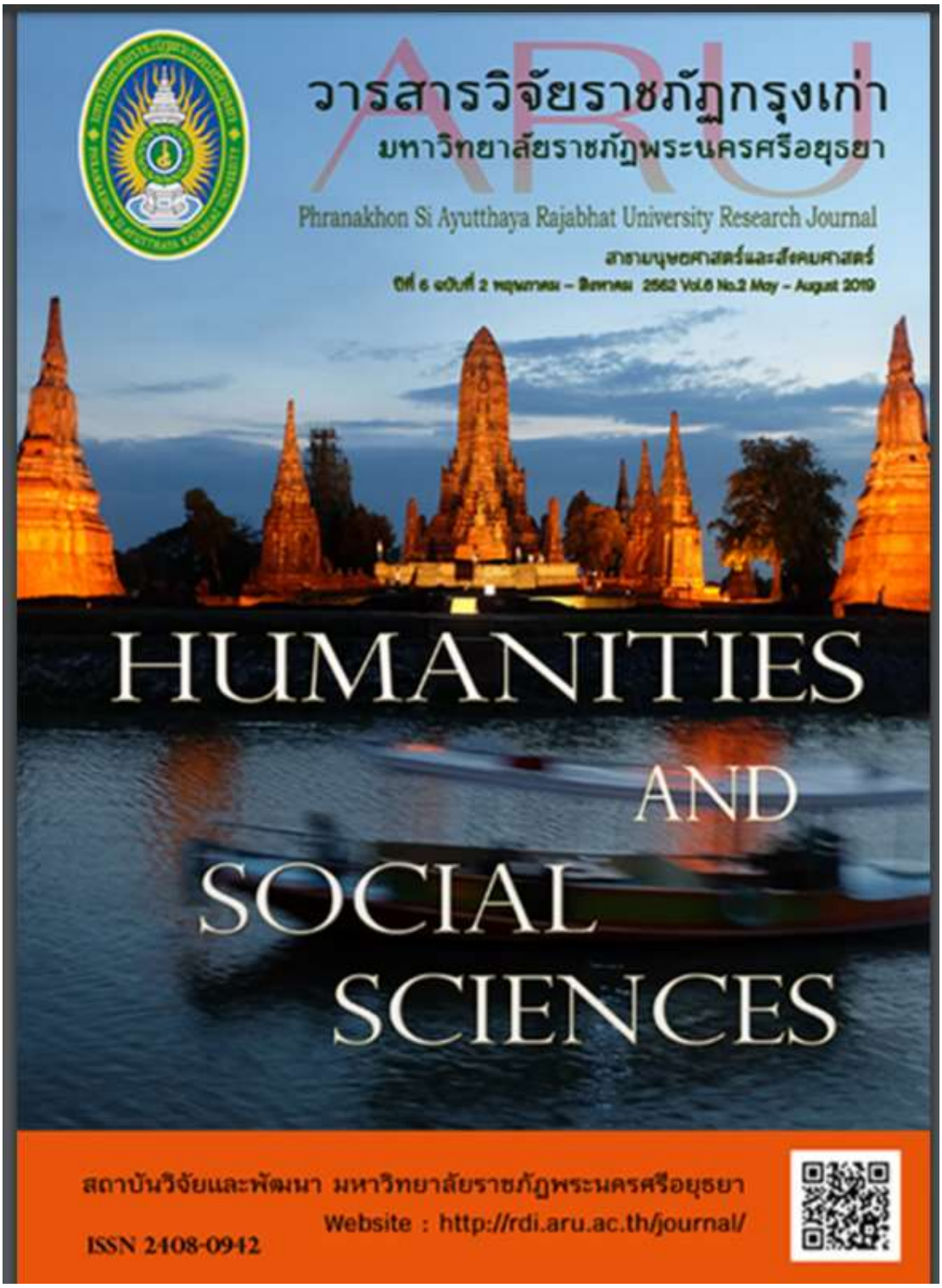
ปกรณ์ เข็มมงคล และ สุวรรณา รองวิริยะพานิช. (2562) ระดับการมีสวนรวมในกระบวนการวางและจัดทำผังเมืองรวมในบริบทของประเทศไทย. วารสารวิจัยราชภัฏกรุงเกา ปที่ 6 ฉบับที่ 2 พฤษภาคม 2562, น 23-30.

ปกรณ์ เข็มมงคล. (2563). การออกแบบแอพพลิเคชั่นสำหรับเครื่องรังวัด 3 มิติ ในการมีส่วนร่วมจัดทำแผนที่เสี่ยงดินถล่มของเกษตรกร ต.แม่พูล อ.ลับแล จ.อุตรดิตถ์. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์, 15(1), 111-124.

5. ประสบการณ์ด้านการปฏิบัติการ -

6. รายวิชาที่รับผิดชอบ

5681301	การสำรวจเบื้องต้น	3(1-4-4)
5682301	การสำรวจขั้นสูง	3(1-4-4)
5683402	การออกแบบผังเมือง	3(1-4-4)


วารสารวิจัยราชภัฏกรุงเก่า
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University Research Journal
สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 พฤษภาคม – สิงหาคม 2562 Vol.6 No.2 May – August 2019
HUMANITIES
AND
SOCIAL
SCIENCES
สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
Website : http://rdi.aru.ac.th/journal/
ISSN 2408-0942

วารสารวิจัยราชภัฏกรุงเก่า

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University Research Journal

สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 พฤษภาคม – สิงหาคม 2562 Vol.6 No.2 May - August 2019

บทความวิจัย

1. สมรรถนะของเจ้าหน้าที่จัดการคลังสินค้าที่ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานในภาคอุตสาหกรรมธุรกิจการขนส่งสินค้าทางอากาศ 1-8
2. ปัจจัยที่ส่งผลต่อการบริหารงานวิชาการของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยนาท ... 9-16
3. การนำเสนอแนวทางการพัฒนาสมรรถนะครูด้านการวิจัยทางการศึกษาของผู้บริหารสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 2 17-22
4. ระดับการมีส่วนร่วมในกระบวนการวางและจัดทำผังเมืองรวมในบริบทของประเทศไทย 23-30
5. ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ผังกราฟิกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาปฐมวัยชั้นปีที่ 1 31-36
6. การศึกษาความสามารถในการปรับตัวด้านอาชีพการรับรู้การจัดการด้านอาชีพจากองค์กร และความตั้งใจลาออกของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรปราการ 37-44
7. ราชาธิราช : จากพระราชพงศาวดารสู่นวนิยาย 45-52
8. พัฒนาแหล่งเรียนรู้ออนไลน์เสริมทักษะคอมพิวเตอร์ด้านการสืบค้นและอ้างอิงเพื่อสนับสนุนการทำผลงานทางวิชาการของบุคลากรในมหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี 53-60
9. การนำเสนอแนวทางการบริหารงานระบบสารสนเทศของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก สังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา 61-68
10. ปัญหากฎหมายเกี่ยวกับการแวนคืนอสังหาริมทรัพย์ที่มิใช่เอกสารสิทธิ 69-76
11. รูปแบบการป้องกันอาชญากรรมทางเศรษฐกิจ กรณีการร่วมกันฉ้อโกงประชาชนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ 77-84

บทความวิชาการ

12. หมู่อาคารโบราณมรดกโลก อู่ตังซาน (武当山): เครือข่ายและอิทธิพลของศาสนาต่อการผสมผสานวัฒนธรรมจีน 85-94
13. เมื่อสื่อพยายาม "ปรุง" เรื่องขายรับชายให้เป็นสินค้า 95-104

ARU Research Journal, Vol. 6, No.2, May 2019 วารสารวิจัยราชภัฏกรุงเก่า ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 พฤษภาคม 2562

ระดับการมีส่วนร่วมในกระบวนการวางและจัดทำผังเมืองรวม ในบริบทของประเทศไทย

Level of Public Participation in Preparing Process of a Comprehensive Plan in the Context of Thailand

ปกรณ์ เข็มมงคล และ สุวรรณา รองวิริยะพานิช

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
Email: pakorn.kem@uru.ac.th ; Email: suwannar@nu.ac.th

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับระดับการมีส่วนร่วมโดยการทบทวนวรรณกรรม และพัฒนากรอบการวิเคราะห์เพื่อเข้าใจปัญหาเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในกระบวนการวางและจัดทำผังเมืองรวมในบริบทของประเทศไทยในปัจจุบัน ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าปัญหาและอุปสรรคสำคัญของการมีส่วนร่วมในกระบวนการวางและจัดทำผังเมืองรวมในบริบทของประเทศไทย ส่วนหนึ่งเกิดจากรูปแบบและเครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสารระหว่างภาครัฐและภาคประชาสังคมที่ยากต่อการทำความเข้าใจ และไม่ส่งเสริมให้ประชาสังคมรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการอย่างแท้จริง เมื่อเปรียบเทียบกิจกรรมที่ดำเนินการในกระบวนการวางและจัดทำผังเมืองรวมในบริบทของประเทศไทยในปัจจุบัน กับกรอบแนวคิดการประเมินการมีส่วนร่วมของประชาสังคมที่แบ่งระดับการมีส่วนร่วม ออกเป็น 6 ระดับ พบ 3 ประเด็นสำคัญ คือ 1) ขั้นตอนกำหนดเขตที่ดินที่จะทำการสำรวจเพื่อการวางและจัดทำผังเมืองรวมนั้น พบว่าภาคประชาสังคมมีส่วนร่วมในระดับไม่มีส่วนร่วม ซึ่งตามแนวคิดการมีส่วนร่วมที่ใช้ในการเปรียบเทียบในการศึกษานี้ เสนอแนะว่าควรจะอยู่ในระดับการให้ข้อมูลข่าวสาร (Inform) 2) ขั้นตอนการประชุมรับฟังความคิดเห็น อยู่ในระดับการปรึกษาหารือทางเดียว (Consult) หากแต่ตามข้อเสนอแนะ เสนอให้อยู่ในระดับที่ให้ประชาชนเข้ามามีบทบาท (Involve) และ 3) ขั้นตอนปิดประกาศ 90 วันและพิจารณาคำร้องของผู้มีส่วนได้เสีย อยู่ในระดับของการปรึกษาหารือทางเดียว ในขณะที่ตามข้อเสนอแนะเสนอให้อยู่ในระดับของการสร้างความร่วมมือ (Collaborate)

คำสำคัญ: การมีส่วนร่วมของประชาชน, กระบวนการวางและจัดทำผังเมืองรวม, ระดับการมีส่วนร่วม

Abstract

This paper reviews theories regarding levels of public involvement. The theories are then compared to public involvement activities currently implemented in planning participatory process for a comprehensive plan in the context of Thailand. The study shows that one of the key elements that make public participation in planning process in the context of Thailand difficult and inefficient is the strategies and tools used for communication between the state and people. The inappropriate strategies and tools do not help facilitate people's understanding and feeling of fully involvement in the process. Compared to the theories reviewed, it shows that three planning participatory activities currently practiced in the planning process in Thailand do not meet the targeted level of participation. Firstly, the planning boundary announcement should be used to inform people. In fact, only minority were informed, which is considered according to the framework used in this paper as a non-participation level. Secondly, the public hearing activities that ought to help get people feel

involved in planning process were practiced as a tool for one-way consultation only. Lastly, the step of planning revision with ninety days announcement was executed to the level of one-way consultation. This step could, in fact, help strengthen public participation in planning process, if being improved to the level of collaboration.

Keywords: Public Participation, Planning Process for Comprehensive Plan, Level of Participation

วันที่รับบทความ : 1 พฤษภาคม 2562
วันที่แก้ไขบทความ : 10 มิถุนายน 2562
วันที่ตอบรับตีพิมพ์บทความ : 14 มิถุนายน 2562

1. บทนำ

การวางและจัดทำผังเมืองรวม ถือเป็นนโยบายสาธารณะที่รัฐดำเนินการในรูปแบบของข้อกำหนดทางกฎหมาย เกี่ยวกับการบังคับใช้พื้นที่ การคมนาคมขนส่ง และระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ ในขอบเขตของผังเมืองนั้น ๆ ซึ่งทำให้ประชาชนได้รับผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อม การบริการโครงการสาธารณะในอดีตที่ผ่านมาถูกจัดการโดยภาครัฐทั้งสิ้น แต่ปัจจุบันประชาชนได้คำนึงถึงสิทธิ์ของตนเองมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับรัฐธรรมนูญ ฉบับปี 2560 ที่ให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วม และนำมาซึ่งการขับเคลื่อนในภาคประชาสังคมมากขึ้น การตระหนักถึงความสำคัญของการมีส่วนร่วมที่เพิ่มขึ้นมากในปัจจุบัน โดยมีกรณีตัวอย่างผลกระทบจากกระบวนการมีส่วนร่วมในการวางและจัดทำผังเมืองรวม เช่น การจัดสรรที่ดินที่อำเภอแม่ลาน้อย จังหวัดแม่ฮ่องสอน โดยช่วงปี พ.ศ.2557 ประชาชนในพื้นที่ได้ออกมาคัดค้านการประกาศผังเมืองรวม เนื่องจากชาวบ้านเห็นว่า ไม่มีความสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง ส่งผลให้เกิดการคัดค้านต่อการดำเนินการวางและจัดทำผังเมืองรวมของทางภาครัฐดังกล่าว [1] การเข้าใจในปัญหาและแนวทางการพัฒนากระบวนการมีส่วนร่วมให้เกิดประสิทธิภาพจึงมีความสำคัญเป็นอย่างมาก

บทความนี้แสดงผลการศึกษาเพื่อทำความเข้าใจถึงปัญหาและอุปสรรคของกระบวนการมีส่วนร่วมในกระบวนการวางและจัดทำผังเมืองในบริบทของประเทศไทยเพื่อพัฒนาแนวทางการมีส่วนร่วมให้เกิดประสิทธิภาพที่ดีขึ้น โดยเปรียบเทียบกับระดับของการมีส่วนร่วมตามแนวคิดสากลต่าง ๆ ที่ได้รับการกล่าวถึงอย่างกว้างขวาง

2. วัตถุประสงค์และขอบเขตการศึกษา

1) ศึกษาถึงคุณลักษณะและระดับของการมีส่วนร่วมในกระบวนการวางผังเมืองตามแนวคิดต่าง ๆ ในระดับสากล

2) พัฒนากรอบการประเมินระดับการมีส่วนร่วมในกระบวนการวางและจัดทำผังเมืองรวม

3) ศึกษาทำความเข้าใจถึงปัญหาและอุปสรรคของการมีส่วนร่วมในกระบวนการวางและจัดทำผังเมืองรวมในประเทศไทย โดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ใช้ประเมินระดับของการมีส่วนร่วมในกระบวนการวางผังเมืองที่พัฒนาจากแนวคิดต่าง ๆ ในระดับสากล

3. ระเบียบวิธีและขั้นตอนดำเนินการ

ในการศึกษานี้แบ่งออกได้เป็น 3 ขั้นตอนหลัก มีรายละเอียดดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาถึงคุณลักษณะและระดับของการมีส่วนร่วมตามแนวคิดในระดับสากล โดยใช้วิธีการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ ด้วยวิธีการวิจัยเชิงพรรณนาหรือเชิงบรรยาย (descriptive research)

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาถึงปัญหาและอุปสรรคของการมีส่วนร่วม ในกระบวนการวางและจัดทำผังเมืองรวมในประเทศไทย ตามพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ.2518 โดยรวบรวมจากข้อมูลทุติยภูมิที่ได้จากผลการศึกษาที่มีมาก่อนหน้านี้

ขั้นตอนที่ 3 การวิเคราะห์เพื่อทำความเข้าใจถึงปัญหาและอุปสรรคของการมีส่วนร่วม ในกระบวนการวางและจัดทำผังเมืองรวมในประเทศไทยที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมตามขั้นตอนที่ 2 ในมุมมองด้านความเหมาะสมของระดับการมีส่วนร่วม โดยวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับของการมีส่วนร่วมในกระบวนการวางและจัดทำผังเมืองรวมของไทยในปัจจุบัน

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์
UTTARADIT RAJABHAT UNIVERSITY
วารสารวิชาการ
สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (เพื่อการพัฒนาท้องถิ่น)
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์
Academic Journal
Science and Technology (For local development)
Uttaradit Rajabhat University
ISSN 1686 4409 (Print) ISSN 2651 1027 (Online)
ปีที่ 15 ฉบับที่ 1 มกราคม-มิถุนายน 2563
vol.15 No. 1 January-June 2020

- การศึกษาผลกระทบของอัตราส่วนความยาวต่อเส้นผ่านศูนย์กลาง ของไส้ท่อผสมแบบสถิตสำหรับกระบวนการผลิตเมทิลเอสเทอร์

  กฤษกร พงศ์รักธรรม และ กฤช สมนึก 79

- รูปแบบการประเมินสภาผู้นำชุมชนจัดการตนเองเพื่อชุมชนน่าอยู่

  แอน อะหะไซย, ฉัตรนภา พรหมมา และ มานี แสงหิรัญ 93

- การออกแบบแอปพลิเคชันสำหรับเครื่องรังวัด 3 มิติ ในการมีส่วนร่วม จัดทำแผนที่เสี่ยงดินถล่มของเกษตรกร ตำบลแม่พูล อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์

  ปกรณ์ เข็มมงคล 111

8

การออกแบบแอปพลิเคชันสำหรับเครื่องรังวัด 3 มิติ ในการมีส่วนร่วมจัดทำแผนที่เสี่ยงดินถล่มของเกษตรกร ตำบลแม่พูล อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์

APPLICATION DESIGN FOR SIMPLE 3D SURVEYING TOOL IN RISKS OF LANDSLIDES MAPPING BY FARMERS PARTICIPATION TAMBON MAE PHUN, AMPHOE LAPLAE, UTTARADIT

วันรับ: 1 เมษายน 2563
วันแก้ไข: 23 เมษายน 2563
วันตอบรับ: 7 พฤษภาคม 2563

ปกรณ์ เข็มมงคล[1*]
Pakorn Kemmongkol[1*]
[1]คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์
[1]Faculty of Industrial Technology, Uttaradit Rajabhat University
[*]Corresponding author e-mail: pakorn.kem@uru.ac.th

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันช่วยประมวลผลจากเครื่องรังวัด 3 มิติอย่างง่าย เป็นเครื่องมือสนับสนุนการมีส่วนร่วมของเกษตรกร ในการบริหารจัดการระบบแจ้งเตือนภัยดินถล่ม บนพื้นที่สวนวนเกษตรของตำบลแม่พูล อันประกอบไปด้วยทุเรียนและลางสาดเป็นส่วนใหญ่ โดยใช้ข้อมูลจากเครื่องรังวัด 3 มิติแบบง่าย ด้วยการนำข้อมูลที่เกษตรกรได้ลงพื้นที่รังวัดพื้นที่ ป้อนเข้าสู่ระบบเพื่อให้แอปพลิเคชันประมวลผลข้อมูล ซึ่งประกอบไปด้วย 1) ระยะจากจุดตั้งกล้องถึงจุดรังวัด 2) มุมอาซิมุท และ 3) มุมเงย โดยคำนวณเป็นค่าระดับความเสี่ยงดินถล่มจากค่าความลาดชัน ร่วมกับค่าพิกัดสถานที่ตั้งจากระบบระบุตำแหน่งบนพื้นโลก (GPS) ค่าความเสี่ยงดินถล่มสามารถแสดงเป็นผลต่างของสีบนตำแหน่งบนแผนที่ภูมิประเทศ ผลการทดสอบพบว่ามีค่าความผิดพลาดอยู่สองส่วนใหญ่ๆ คือ 1) ค่าผิดพลาดเชิงตำแหน่ง อันเป็นผลเนื่องมาจากระบบระบุตำแหน่ง มีค่าไม่เกิน 5 เมตร หรือตามคุณสมบัติของเครื่อง 2) ค่าผิดพลาดเชิงมุม อันเป็นผลมาจากอุปกรณ์รังวัด 2 ส่วนคือ การวัดระยะด้วยเลเซอร์ซึ่งอ่านค่าได้ละเอียด 0.1 เมตร และการวัดค่ามุมเงยอ่านตามความละเอียดของเข็มทิศได้ 0.5 องศา ดังนั้นการออกแบบแอปพลิเคชันเพื่อประมวลผลจึงพิจารณาค่าความผิดพลาดที่มีโอกาสเกิดขึ้นสูงสุด ซึ่งเมื่อนำค่าดังกล่าวมาใช้คำนวณความลาด พบว่ามุมลาดที่มีค่าผิดพลาด