

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

341143021 การทำเหมืองข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่
Data Mining and Big Data Analysis

2. จำนวนหน่วยกิต

6 (3-6-9)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา	ผศ.ชอและ เกป็น
อาจารย์ผู้สอน	ผศ.ชอและ เกป็น

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

1 / 2567

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (pre-requisite) (ถ้ามี)

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (co-requisites) (ถ้ามี)

8. สถานที่เรียน

กลุ่ม	ห้องเรียน วัน เวลา	อาจารย์ผู้สอน	สาขาที่สอน
1	[25-401] จันทร์ 9:00 - 12:00 [25-401] พุธ 9:00 - 12:00 [25-401] ศุกร์ 9:00 - 12:00	ผศ.ชอและ เกป็น	เทคโนโลยีสารสนเทศ (2565)

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันที่จัดทำ/ปรับปรุงรายละเอียดรายวิชา : 15 มิ.ย. 66

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับหลักการพื้นฐานการทำเหมืองข้อมูลและข้อมูลขนาดใหญ่
2. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความสามารถในการใช้เครื่องมือเรียนรู้ และสถิติสำหรับการทำเหมืองข้อมูลและข้อมูลขนาดใหญ่ได้
3. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการแสดงความรู้จากการทำเหมืองข้อมูล เข้าใจในขั้นตอนวิธีต่าง ๆ ที่ใช้สำหรับการทำเหมืองข้อมูลและข้อมูลขนาดใหญ่ได้
4. เพื่อให้ นักศึกษาทำการตรวจสอบการเรียนรู้จากข้อมูล การตัดสินใจแบบต้นไม้ การแยกข้อมูล ด้วยการจัดกลุ่มข้อมูล การเลือกแอตทริบิวต์ของข้อมูล การทำเหมืองข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต การประยุกต์การทำเหมืองข้อมูลและข้อมูลขนาดใหญ่ได้

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ปรับปรุงเพื่อให้ เนื้อหาสาระทันสมัยและเป็นไปตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการทำเหมืองข้อมูล การเตรียมข้อมูล หลักการจำแนกข้อมูลและ ขั้นตอน วิธีในการจำแนกข้อมูล การวัดประสิทธิภาพของแบบจำลอง การจัดกลุ่มข้อมูล กฎความสัมพันธ์ และการประยุกต์ใช้งานเครื่องมือในการทำเหมืองข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ แก้ปัญหาสำหรับงานด้านต่างๆ หลักการและเทคนิคในการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ กระบวนการ วิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ ข้อมูลแบบมีโครงสร้างและไม่มีโครงสร้าง สถาปัตยกรรมการประมวลผล ข้อมูลขนาดใหญ่ แพลตฟอร์มและ เครื่องมือสำหรับการประมวลผล ข้อมูลขนาดใหญ่ การใช้โปรแกรมประยุกต์และเครื่องมือเข้ามาช่วย ในการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ การนำหลักการไปใช้ ในการวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอข้อมูลด้วยภาพ

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง	กิจกรรมเพิ่มเติม
45	90	135	

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (อาจารย์ประจำรายวิชา จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่ม เฉพาะรายที่ต้องการ)

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
1. ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต	1) สอดแทรกความตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ ซื่อสัตย์สุจริตในการเรียนการสอน 2) จัดให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่ม เพื่อให้มีการแบ่งงานกันทำ โดยสังเกตและบันทึกพฤติกรรมของนักศึกษาในการทำงานกลุ่ม	1) คุณภาพของรายงาน โดยมีการอ้างอิงเอกสารที่ได้นำมาทำรายงาน อย่างถูกต้องและเหมาะสม

<p>2. มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบตนเอง วิชาชีพ และสังคม</p>	<p>1) กำหนดข้อตกลงในเรื่องของการขาด ลา มาสาย และข้อกำหนดในการส่งงานให้ตรงต่อเวลา 2) กำหนดคะแนนสำหรับการแต่งกายตามระเบียบของ 3) ให้แนวทางการเป็นนักวิเคราะห์ข้อมูล และการนำข้อมูลไปใช้งาน</p>	<p>1) ประเมินจากพฤติกรรมการเข้าเรียน การแต่งกาย และความตั้งใจเรียน 2) ประเมินจากการส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขต และส่งภายในเวลาที่กำหนดให้</p>
<p>3. มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามสามารถทำงานเป็นทีมและ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ</p>		
<p>4. เคารพสิทธิ และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นรวมทั้งเคารพใน คุณค่าและ ศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์</p>		
<p>5. เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม</p>	<p>1) มีการตกลงกฎระเบียบการเรียนการสอน การใช้ห้องตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย และย้ำเตือนเมื่อมีความหยาบคาย</p>	<p>1) กำกับติดตามการปฏิบัติตามระเบียบข้อตกลง</p>
<p>6. สามารถวิเคราะห์ ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคลองค์กร และ สังคม</p>		
<p>7. มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ</p>	<p>1) ทรุดแทรกความรู้เกี่ยวกับจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ ด้านสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ 2) จัดให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่ม เพื่อให้มีการแบ่งงานกันทำ โดยสังเกตและบันทึกพฤติกรรมของนักศึกษาในการทำงานกลุ่ม</p>	<p>1) สังเกตพฤติกรรมและแนวคิด 3) คุณภาพของรายงาน โดยมีการอ้างอิงเอกสารที่ได้นำมาทำรายงาน อย่างถูกต้องและเหมาะสม</p>

2. ด้านความรู้

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
<p>1. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขา วิชาที่ศึกษา</p>	<p>1) บรรยาย ทฤษฎี และแนะนำขั้นตอนวิธีใหม่ๆจากงานวิจัย 2) ศึกษาค้นคว้าตามโจทย์ที่มอบหมาย และให้อภิปรายกันภายในกลุ่ม 3) มอบหมายการทำงานกลุ่ม และการนำเสนอรายงาน 4) ปฏิบัติตามใบงาน</p>	<p>1) สอบกลางภาค และปลายภาค 2) ทดสอบความรู้ก่อนเรียนเพื่อตรวจสอบความพร้อมในการรับเนื้อหาต่างๆ 3) ทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาคด้วยข้อสอบที่เน้นการวัดหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง 4) สอบปฏิบัติเน้นการติดตั้ง และวิเคราะห์เพื่อค้นหาปัญหา 5) นำเสนอรายงานกลุ่มหน้าชั้นเรียน ลักษณะการอภิปราย และการตอบปัญหา</p>

<p>2. สามารถวิเคราะห์ ปัญหาเข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา</p>	<p>1) บรรยาย ทฤษฎี และแนะนำขั้นตอนวิธีใหม่ๆจากงานวิจัย 2) ศึกษาค้นคว้าตามโจทย์ที่มอบหมาย และให้อภิปรายกันภายในกลุ่ม 3) มอบหมายการทำงานกลุ่ม และการนำเสนอรายงาน 4) บูรณาการกับงานวิจัย ภายใต้โครงการการพัฒนาพื้นที่วิจัยทางยุทธศาสตร์เพื่อจัดความยากจนและสร้างโอกาสทางสังคมจังหวัดยะลา</p>	<p>1) สอบกลางภาค และปลายภาค 2) ทดสอบความรู้ก่อนเรียนเพื่อตรวจสอบความพร้อมในการรับเนื้อหาต่างๆ 3) ทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาคด้วยข้อสอบที่เน้นการวัดหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง 4) สอบปฏิบัติเน้นการติดตั้ง และวิเคราะห์เพื่อค้นหาปัญหา 5) นำเสนอรายงานกลุ่มหน้าชั้นเรียน ลักษณะการอภิปราย และการตอบปัญหา</p>
<p>3. ความสามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ให้ได้ตรงตามข้อกำหนด</p>	<p>1) บรรยาย ทฤษฎี และแนะนำขั้นตอนวิธีใหม่ๆจากงานวิจัย 2) ศึกษาค้นคว้าตามโจทย์ที่มอบหมาย และให้อภิปรายกันภายในกลุ่ม 3) มอบหมายการทำงานกลุ่ม และการนำเสนอรายงาน 4) ปฏิบัติตามใบงาน</p>	
<p>4. สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์</p>		
<p>5. รู้เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง</p>	<p>1) บรรยาย ทฤษฎี และแนะนำขั้นตอนวิธีใหม่ๆจากงานวิจัย 2) ศึกษาค้นคว้าตามโจทย์ที่มอบหมาย และให้อภิปรายกันภายในกลุ่ม 3) มอบหมายการทำงานกลุ่ม และการนำเสนอรายงาน 4) ปฏิบัติตามใบงาน</p>	<p>1) สอบกลางภาค และปลายภาค 2) ทดสอบความรู้ก่อนเรียนเพื่อตรวจสอบความพร้อมในการรับเนื้อหาต่างๆ 3) ทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาคด้วยข้อสอบที่เน้นการวัดหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง 4) สอบปฏิบัติเน้นการติดตั้ง และวิเคราะห์เพื่อค้นหาปัญหา 5) นำเสนอรายงานกลุ่มหน้าชั้นเรียน ลักษณะการอภิปราย และการตอบปัญหา</p>
<p>6. มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้อง</p>		
<p>7. มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง</p>	<p>1) ศึกษาค้นคว้าตามโจทย์ที่มอบหมาย และให้อภิปรายกันภายในกลุ่ม 2) มอบหมายการทำงานกลุ่ม และการนำเสนอรายงาน 3) ปฏิบัติตามใบงาน</p>	<p>1) สอบกลางภาค และปลายภาค 2) ทดสอบความรู้ก่อนเรียนเพื่อตรวจสอบความพร้อมในการรับเนื้อหาต่างๆ 3) ทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาคด้วยข้อสอบที่เน้นการวัดหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง 4) สอบปฏิบัติเน้นการติดตั้ง และวิเคราะห์เพื่อค้นหาปัญหา 5) นำเสนอรายงานกลุ่มหน้าชั้นเรียน ลักษณะการอภิปราย และการตอบปัญหา</p>

8. สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง		
--	--	--

3. ด้านทักษะทางปัญญา

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
1. คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ	1) ให้นักศึกษาได้คิดวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ ข้อมูลบนสื่อสังคม ออนไลน์ และการวิเคราะห์เครือข่ายสังคม	1) ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมาย 2) นำเสนอรายงานกลุ่มหน้าชั้นเรียน ลักษณะการอภิปราย และการตอบปัญหา
2. สามารถสืบค้น ตีความและประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์		
3. สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ	1) ให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติ ใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่	1) สอบปฏิบัติเน้นการติดตั้ง และวิเคราะห์เพื่อค้นหาปัญหา 2) นำเสนอรายงานกลุ่มหน้าชั้นเรียน ลักษณะการอภิปราย และการตอบปัญหา
4. สามารถประยุกต์ ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม	1) แนะนำและยกตัวอย่าง การประยุกต์ใช้งานโปรแกรมในการทำเหมืองข้อมูลกับข้อมูลตามสถานการณ์จริง 2) ให้นักศึกษาเลือกโจทย์ในการทำเหมืองข้อมูล 3) ให้นักศึกษาวิเคราะห์ เพื่อแก้ปัญหาตามโจทย์ที่เลือก	1) ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมาย 2) นำเสนอรายงานกลุ่มหน้าชั้นเรียน ลักษณะการอภิปราย และการตอบปัญหา

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
1. สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ		
2. สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน	1) มอบหมายงานให้จัดทำในรูปแบบรายบุคคลและแบบกลุ่มเพื่อให้นักศึกษามีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานกลุ่ม	1) ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมาย 2) นำเสนอรายงานกลุ่มหน้าชั้นเรียน ลักษณะการอภิปราย และการตอบปัญหา
3. สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม		
4. มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม		

5. สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม		
6. มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง		

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
1. มีทักษะในการใช้ เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวข้องกับ คอมพิวเตอร์	1) แนะนำ และฝึกฝนให้นักศึกษาใช้เครื่องมือต่างๆ ในการใช้งานโปรแกรมในการทำเหมืองข้อมูล 2) แนะนำแหล่งข้อมูลค้นคว้าอิสระจากแหล่งข้อมูลออนไลน์ 3) สอน และแนะนำการนำเสนอที่มีคุณภาพ	1) ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมาย 2) นำเสนอรายงานกลุ่มหน้าชั้นเรียน ลักษณะการอภิปราย และการตอบปัญหา
2. สามารถแนะนำประเด็น การแก้ไข ปัญหาโดยใช้ สารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์	1) การประยุกต์ ใช้งานโปรแกรมในการทำเหมืองข้อมูลกับ ข้อมูลตามสถานการณ์จริง	1) ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมาย 2) นำเสนอรายงานกลุ่มหน้าชั้นเรียน ลักษณะการอภิปราย และการตอบปัญหา
3. สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้ง ปากเปล่าและการเขียนพร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม		
4. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม	1) ให้นักศึกษาพัฒนางานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ได้เรียนมา 2) นำเสนองานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม	1) ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมาย 2) นำเสนอรายงานกลุ่มหน้าชั้นเรียน ลักษณะการอภิปราย และการตอบปัญหา

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับ ครั้งที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อที่ใช้	ผู้สอน

<p>1</p>	<p>1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการทำเหมืองข้อมูล</p> <p>1.1 แนะนำการทำเหมือง ข้อมูล</p> <p>1.2 ความรู้เกี่ยวกับข้อมูลสำหรับการทำเหมืองข้อมูล</p> <p>1.3 เทคนิค ประเภท และการประยุกต์ใช้งานการทำเหมืองข้อมูล</p> <p>2. การเตรียมข้อมูลก่อนการประมวลผล</p> <p>2.1 กระบวนการ CRISP-DM</p> <p>2.2 การเตรียมข้อมูล (Data Preparation)</p> <ul style="list-style-type: none"> - การคัดเลือกข้อมูล (Data Selection) - การทำความสะอาด ข้อมูล (Data Cleansing) - การรวมข้อมูล (Data Integration) - การแปลงข้อมูล (Data Transformation) <p>2.3 การลดมิติข้อมูล (Data Reduction)</p>	<p>9</p>	<ul style="list-style-type: none"> - อธิบายประมวลรายวิชา และแผนการสอน - ทดสอบก่อนเรียน - <p>บรรยายโดยใช้โปรแกรมการนำเสนอ/ยกตัวอย่างประกอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรม Rapid Miner (การใช้งานเบื้องต้น การเตรียมข้อมูล การลดมิติข้อมูล) 	<ul style="list-style-type: none"> - ประมวลรายวิชา และแผนการสอน - แบบทดสอบก่อนเรียน - สไลด์ประกอบการสอน - e-Learning - Rapid Miner - Data set 	<p>1. ผศ.ชอและ เกป็น</p>
<p>2</p>	<p>3.การจำแนกประเภทข้อมูล</p> <p>3.1 การจำแนกประเภทข้อมูลโดยใช้ต้นไม้ตัดสินใจ (DT)</p> <p>3.2 การจำแนกประเภทข้อมูลโดยใช้ความใกล้เคียงกันมากที่สุด (K-NN)</p> <p>3.3 การจำแนกประเภทข้อมูลโดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบเบย์ (NB)</p> <p>3.4 การจำแนกประเภทข้อมูลโดยสมการเส้นตรง (LR)</p> <p>3.5 การจำแนกประเภทข้อมูลโดยนิวรอลเน็ตเวิร์ก (NN)</p> <p>3.6 การจำแนกประเภทข้อมูลโดยซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน (SVM)</p> <p>3.7 การจำแนกประเภทข้อมูลด้วยการรวมโมเดล (Emsenble Classifier)</p> <p>3.8 การเลือกคุณลักษณะ</p>	<p>9</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <p>บรรยายโดยใช้โปรแกรมการนำเสนอ/ยกตัวอย่างประกอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรม Rapid Miner (DT K-NN NB LB NN SVM) 	<ul style="list-style-type: none"> - สไลด์ประกอบการสอน - e-Learning - Rapid Miner - Data set 	<p>1. ผศ.ชอและ เกป็น</p>

3	<p>4.การวัดและ การประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลองการจำแนกประเภท</p> <p>4.1 เครื่องมือในการวัดประสิทธิภาพแบบจำลอง</p> <p>4.2 วิธีการประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลอง</p>	9	<p>-</p> <p>บรรยายโดยใช้โปรแกรมการนำเสนอ/ยกตัวอย่างประกอบ</p> <p>- ฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรม Rapid Miner (การวัดประสิทธิภาพ)</p>	<p>- สไลด์ประกอบการสอน</p> <p>- e-Learning</p> <p>- Rapid Miner</p> <p>- Data set</p>	1. ผศ.ชอและ เกป็น
4	<p>5. การจัดกลุ่ม</p> <p>5.1 ความหมายและแนวคิดของการจัดกลุ่ม</p> <p>5.2 วิธีการจัดกลุ่มข้อมูลด้วย K-Means</p> <p>5.3 วิธีการจัดกลุ่มข้อมูลด้วย DBSAN</p> <p>5.4 การประเมินคุณภาพของผลลัพธ์การจัดกลุ่มข้อมูล</p> <p>6.การหาความสัมพันธ์</p> <p>6.1 การหาความสัมพันธ์</p> <p>6.2 วิธีการหาความสัมพันธ์ด้วยวิธี Apriori</p> <p>6.3 วิธีการหาความสัมพันธ์ด้วยวิธี FP-Growth</p> <p>6.4 การประเมินความสำคัญของกฎความสัมพันธ์ที่หาได้</p> <p>6.5 การนำกฎความสัมพันธ์ที่หาได้ไปประยุกต์ใช้งาน</p>	9	<p>-</p> <p>บรรยายโดยใช้โปรแกรมการนำเสนอ/ยกตัวอย่างประกอบ</p> <p>- ฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรม Rapid Miner (K-Means DBSCAN Apriori FP-GrowthX</p>	<p>- สไลด์ประกอบการสอน</p> <p>- e-Learning</p> <p>- Rapid Miner</p> <p>- Data set</p>	1. ผศ.ชอและ เกป็น
5	<p>7. การประยุกต์ใช้งานโปรแกรมในการทำเหมืองข้อมูลกับข้อมูลตามสถานการณ์จริง</p> <p>7.1 การเลือกโจทย์ในการทำเหมืองข้อมูล</p> <p>7.2 การเทคนิคการวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหาตามโจทย์ที่เลือก</p> <p>7.3 การประยุกต์ใช้งานโปรแกรมเครื่องมือในการทำเหมืองข้อมูล</p>	9	<p>-</p> <p>บรรยายโดยใช้โปรแกรมการนำเสนอ/ยกตัวอย่างประกอบ</p> <p>- ฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรม Rapid Miner</p> <p>-</p> <p>บูรณาการกับงานวิจัยภายใต้โครงการการพัฒนาพื้นที่วิจัยทางยุทธศาสตร์เพื่อขจัดความยากจนและสร้างโอกาสทางสังคมจังหวัดยะลา</p>	<p>- สไลด์ประกอบการสอน</p> <p>- e-Learning</p> <p>- Rapid Miner</p> <p>- Data set จากงานวิจัย</p> <p>- บทความงานวิจัย</p> <p>- ข้อมูลจากงานวิจัย</p>	1. ผศ.ชอและ เกป็น

6	<p>7. การประยุกต์ใช้งานโปรแกรมในการทำเหมืองข้อมูลกับข้อมูลตามสถานการณ์จริง(ต่อ)</p>	9	<p>- บรรยายโดยใช้โปรแกรมการนำเสนอ/ยกตัวอย่างประกอบ - ฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรม Rapid Miner - บูรณาการกับงานวิจัยภายใต้โครงการการพัฒนาพื้นที่วิจัยทางยุทธศาสตร์เพื่อขจัดความยากจนและสร้างโอกาสทางสังคมจังหวัดยะลา</p>	<p>- สไลด์ประกอบการสอน - e-Learning - Rapid Miner - Data set จากงานวิจัย - บทความงานวิจัย</p>	1. ผศ.ชอและ เกป็น
7	<p>8. หลักการของข้อมูลขนาดใหญ่ 8.1 ความหมายข้อมูลขนาดใหญ่ 8.2 หลักการและแนวคิดของข้อมูลขนาดใหญ่ 8.3 สถาปัตยกรรมข้อมูลขนาดใหญ่ 8.4 บทบาทของข้อมูลขนาดใหญ่</p> <p>9. เทคโนโลยีและเครื่องมือเกี่ยวกับข้อมูลขนาดใหญ่ 9.1 เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ 9.2 เทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่ 9.3 แนะนำการใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลขนาดใหญ่ 9.4 แนะนำโปรแกรมที่ใช้กับข้อมูลขนาดใหญ่</p>	9	<p>- ทดสอบก่อนเรียน - บรรยายโดยใช้โปรแกรมการนำเสนอ/ยกตัวอย่างประกอบ - ฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรม Hadoop</p>	<p>- สไลด์ประกอบการสอน - e-Learning - Hadoop - Data set</p>	1. ผศ.ชอและ เกป็น
8	<p>10.ข้อมูลแบบมีโครงสร้างและไม่มีโครงสร้าง 10.1 ข้อมูลแบบมีโครงสร้าง 10.2 ข้อมูลที่ไม่เป็นโครงสร้าง 10.3 ฐานข้อมูล NoSQL</p>	9	<p>- บรรยายโดยใช้โปรแกรมการนำเสนอ/ยกตัวอย่างประกอบ - ฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรม Hadoop</p>	<p>- สไลด์ประกอบการสอน - e-Learning - Hadoop - Data set</p>	1. ผศ.ชอและ เกป็น

9	<p>11. การประมวลผลแบบกระจาย</p> <p>11.1 แนวคิดและรูปแบบการประมวลผลแบบกระจาย</p> <p>11.2 สถาปัตยกรรมการประมวลผลแบบกระจาย</p> <p>11.3 การประยุกต์การประมวลผลแบบกระจาย</p> <ul style="list-style-type: none"> - การประมวลผลแบบคลัสเตอร์ - การประมวลผลแบบกริด - การประมวลผลกลุ่มเมฆ <p>11.4 การประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่</p>	9	<p>- บรรยายโดยใช้โปรแกรมการนำเสนอ/ยกตัวอย่างประกอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรม Hadoop 	<ul style="list-style-type: none"> - สไลด์ประกอบการสอน - e-Learning - Hadoop - Data set 	1. ผศ.ชอและ เกป็น
10	สอบกลางภาค				
11	<p>12. แมปรีดิวซ์</p> <p>12.1 ความหมายแมปรีดิวซ์</p> <p>12.2 หลักการทำงานของแมปรีดิวซ์</p> <p>12.3 การดำเนินงานและขั้นตอนของแมปรีดิวซ์</p> <p>12.4 ประโยชน์ของแมปรีดิวซ์</p> <p>12.5 เครื่องมือในการทำงานแมปรีดิวซ์</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apache Hadoop - Apache Spark - Cloudera <p>12.6 ภาษาสำหรับการทำงานแมปรีดิวซ์</p>	9	<p>- บรรยายโดยใช้โปรแกรมการนำเสนอ/ยกตัวอย่างประกอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรม Hadoop/Spark 	<ul style="list-style-type: none"> - สไลด์ประกอบการสอน - e-Learning - Hadoop - Data set 	1. ผศ.ชอและ เกป็น

12	<p>13. ระบบเพิ่มข้อมูลแบบกระจายฮาดูป</p> <p>13.1 แนวคิดเกี่ยวกับฮาดูปและระบบเพิ่มข้อมูลแบบกระจาย</p> <p>13.2 สถาปัตยกรรม HDFS และหลักการในการจัดการไฟล์</p> <p>13.3 การจัดการข้อมูลใน HDFS</p> <p>14. เทคโนโลยีการจัดข้อมูลขนาดใหญ่ด้วยฮาดูป</p> <p>14.1 เทคโนโลยี ฮาดูป (Hadoop) และ แมปรีดิวซ์ (MapReduce)</p> <p>14.2 เทคโนโลยี ไฮฟ (Hive)</p> <p>14.3 เทคโนโลยีสปาร์ค (Spark)</p> <p>14.4 เทคโนโลยีการจัดเก็บข้อมูล แบบ โนเอสคิวแอล (NoSQL)</p>	9	<p>-</p> <p>บรรยายโดยใช้โปรแกรมการนำเสนอ/ยกตัวอย่างประกอบ</p> <p>- ฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรม Hadoop/Spark</p>	<p>- สไลด์ประกอบการสอน</p> <p>- e-Learning</p> <p>- Hadoop</p> <p>- Data set</p>	1. ผศ.ชอและ เกป็น
13	<p>15. เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่</p> <p>15.1 หลักการข้อมูลขนาดใหญ่</p> <p>15.2 วิธีวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่</p> <p>15.3 ตัวอย่างการประยุกต์ใช้งานกับข้อมูลขนาดใหญ่</p> <p>15.4 แนะนำการใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่</p> <p>15.5 การประยุกต์ใช้เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่กับข้อมูลจริง</p>	9	<p>-</p> <p>บรรยายโดยใช้โปรแกรมการนำเสนอ/ยกตัวอย่างประกอบ</p> <p>- ฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรม Hadoop/Spark</p>	<p>- สไลด์ประกอบการสอน</p> <p>- e-Learning</p> <p>- Hadoop</p> <p>- Data set</p>	1. ผศ.ชอและ เกป็น

14	<p>16.การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่บนสื่อสังคม ออนไลน์</p> <p>16.1 ทฤษฎีพื้นฐานในการวิเคราะห์เครือข่ายสังคม</p> <p>16.2 ข้อมูลและการสร้างเครือข่าย</p> <p>16.3 เครื่องมือและตัวอย่างการวิเคราะห์เครือข่ายสังคม</p> <p>16.4 วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ข้อมูลบนสื่อสังคมออนไลน์</p> <p>16.5 วิธีการสกัดข้อมูลขนาดใหญ่จากสื่อสังคมออนไลน์</p> <p>16.6 ทฤษฎีและหลักการวิเคราะห์ข้อมูลบนสื่อสังคมออนไลน์เบื้องต้น</p> <p>16.7 วิธีการวิเคราะห์ข้อความบนสื่อสังคมออนไลน์</p>	9	<p>- บรรยายโดยใช้โปรแกรมการนำเสนอ/ยกตัวอย่างประกอบ</p> <p>- ฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรม Hadoop/Rapid Miner</p>	<p>- สไลด์ประกอบการสอน</p> <p>- e-Learning</p> <p>- Hadoop</p> <p>- Data set</p>	1. ผศ.ชอและ เกป็น
15	<p>17. การนำเสนอข้อมูลด้วยภาพเทคโนโลยีสำหรับการทำ Data Visualisation และ BI - Tableau</p> <p>- Pentaho</p> <p>- SaS</p> <p>- Excel</p>	9	<p>- บรรยายโดยใช้โปรแกรมการนำเสนอ/ยกตัวอย่างประกอบ</p> <p>- ฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรม Bi-Tableau Pentaho Excel</p>	<p>- สไลด์ประกอบการสอน</p> <p>- e-Learning</p> <p>- Bi-Tableau</p> <p>- Pentaho</p> <p>- Excel</p> <p>- Data set</p>	1. ผศ.ชอและ เกป็น
16	<p>18. ข้อมูลขนาดใหญ่กับธุรกิจอัจฉริยะ</p> <p>18.1 ความเป็นมาและองค์ประกอบธุรกิจอัจฉริยะ</p> <p>18.2 เครื่องมือ (Business Intelligence : BI)</p> <p>18.3 การวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอข้อมูลด้วยแดชบอร์ด</p> <p>18.4 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่สำหรับธุรกิจอัจฉริยะ</p> <p>13.5 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ด้วย ETL</p> <p>13.6 ตัวอย่างการประยุกต์ใช้งาน</p>	9	<p>- บรรยายโดยใช้โปรแกรมการนำเสนอ/ยกตัวอย่างประกอบ</p> <p>- ฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรม Power Bi</p>	<p>- สไลด์ประกอบการสอน</p> <p>- e-Learning</p> <p>- Power Bi</p>	1. ผศ.ชอและ เกป็น
17, 18	สอบปลายภาค				

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
------------	---------------	----------------	----------------	------------------------

1	<p>ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต 2. มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ และสังคม 3. มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามสามารถทำงานเป็นทีมและ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ 4. เคารพสิทธิ และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพใน คุณค่าและ ศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ 5. เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม 6. สามารถวิเคราะห์ ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคลองค์กร และ สังคม 7. มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ 	<ol style="list-style-type: none"> 1) ประเมินจากพฤติกรรมการเข้าเรียน การแต่งกาย และความตั้งใจเรียน 2) ประเมินจากการส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขต และส่งภายในเวลาที่กำหนดให้ 3) ประเมินจากการอ้างอิงเอกสารที่ได้นำมาทำรายงาน อย่างถูกต้องและเหมาะสม 4) ประเมินจากงาน และการปฏิบัติด้วยตนเอง 	ตลอดภาคการศึกษา	5
2	<p>ด้านความรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขา วิชาที่ศึกษา 2. สามารถวิเคราะห์ ปัญหาเข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่ เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา 3. ความสามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือประเมินระบบ องค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ให้ได้ตรงตามข้อกำหนด 4. สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ และวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์ 5. รู้เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์ อย่างต่อเนื่อง 6. มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษา เพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้อง 7. มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง 8. สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง 	<ol style="list-style-type: none"> 1) สอบกลางภาค สอบปฏิบัติ สอบปลายภาค 	<p>9</p> <p>1-16</p> <p>17-18</p>	<p>10</p> <p>20</p> <p>30</p>

3	ด้านทักษะทางปัญญา 1. คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ 2. สามารถสืบค้น ตีความและประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ 3. สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ 4. สามารถประยุกต์ ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม	1) ใบงานปฏิบัติ 2) การค้นคว้า	ตลอดภาคการศึกษา	20
4	ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 1. สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลาย ได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2. สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน 3. สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม 4. มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเอง และรับผิดชอบงานในกลุ่ม 5. สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม 6. มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง	1) การมีส่วนร่วมในการนำเสนอความคิดเห็นในชั้นเรียน 2) การสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มร่วมกัน 3) การแบ่งงานหน้าที่ระหว่างสมาชิก	ตลอดภาคการศึกษา	5
5	ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 1. มีทักษะในการใช้ เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ 2. สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์ 3. สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียนพร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม 4. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม	1) นำเสนอรายงานกลุ่มหน้าชั้นเรียน ลักษณะการอภิปราย 2) การตอบปัญหา	ตลอดภาคการศึกษา	10

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

สายชล สินสมบูรณ์ทอง,(2560). การทำเหมืองข้อมูล เล่ม 1 : การค้นหาความรู้จากข้อมูล.

เอกสิทธิ์ พัชรวงศ์ศักดิ์,(2557). การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคดาต้า ไม่นิ่ง เบื้องต้น : An introduction to data mining techniques. กรุงเทพฯ: เอเชีย ดิจิตอลการพิมพ์,
———,(2563). A Little Book of Big Data and Machine Learning. นนทบุรี : อดีซี พรีเมียร์.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

บทความการวิจัยด้านเหมืองข้อมูลและข้อมูลขนาดใหญ่

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

1. วิชาการธรรณ บัวทอง, (2559).การทำเหมืองข้อมูล : Data Mining , ภูเก็ต:มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต.

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยผู้เรียน ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากการเรียนได้ดังนี้

1.1 ข้อเสนอแนะของนักศึกษาผ่านช่องทางระบบสื่อสารที่กำหนดขึ้นระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ได้แก่ สื่อสังคมออนไลน์ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น

1.2 นักศึกษาเขียนแสดงความคิดเห็นการสอนในสัปดาห์สุดท้าย

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

2.1 ประเมินผู้สอนโดยนักศึกษา

2.2 ประเมินผู้สอนโดยคณะกรรมการประจำหลักสูตร

3. การปรับปรุงการสอน

3. การปรับปรุงการสอน

3.1 นำผลการประเมินมาใช้ในการปรับปรุงการสอน

3.2 สัมมนาอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อพัฒนาสาระและการสอนที่เหมาะสม

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

4.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

4.1.1 การทวนสอบผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา

1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาพิจารณาข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน

2) นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา

3) อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา รายงานผลการประเมินรายวิชาต่อประธานหลักสูตร

หรือผู้บริหารตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยให้ทราบทุกภาคการศึกษา

4.1.2 การทวนสอบผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร

1) คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

ตามระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันการศึกษา

4.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

1) สสำรวจสถานะการมีงานทำของบัณฑิต โดยประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบงานอาชีพทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

2) สสำรวจความพึงพอใจของนายจ้างที่มีต่อบัณฑิต โดยการสัมภาษณ์

หรือการส่งแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการ

3) สสำรวจความก้าวหน้าในอาชีพการงานของบัณฑิต

4) สอบถามบัณฑิตเกี่ยวกับความรู้ที่ได้รับจากหลักสูตร ที่มีประโยชน์ในการประกอบอาชีพ ในด้านความพร้อมและความรู้ และเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการพัฒนาหลักสูตร

5) ผลงานของนักศึกษาที่ปรากฏต่อสาธารณชนที่เป็นรูปธรรม เช่น ระบบซอฟต์แวร์ที่พัฒนาจากโครงงานหรืองานวิจัย รางวัลทางนวัตกรรมที่ได้รับจากองค์กรภายนอก เป็นต้น

6) สสำรวจความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ประเมินหลักสูตร หรือความคิดเห็นของอาจารย์ต่อความพร้อมในการเรียน กระบวนการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

5.1 ปรับปรุงรายวิชาทุกครั้งหลังการสอน

5.2 ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อกำหนดแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และเกณฑ์การวัดผลและการประเมินผล

หมวดอื่นๆ