



มคอ. 3 รายละเอียดของรายวิชา

Course Specification

รหัสวิชา 0214346 คลังข้อมูลและการทำเหมืองข้อมูล
(Data Warehouse and Data Mining)

รายวิชานี้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยทักษิณ

สารบัญ

หมวด		หน้า
หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	2
หมวดที่ 3	ลักษณะและการดำเนินการ	4
หมวดที่ 4	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนิสิต	4
หมวดที่ 5	แผนการสอนและการประเมินผล	11
หมวดที่ 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	19
หมวดที่ 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	20

รายละเอียดของรายวิชา

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัส ชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน รายวิชาที่เรียนพร้อมกัน และคำอธิบายรายวิชา

0214346 คลังข้อมูลและการทำเหมืองข้อมูล 3(3-0-6)

Data Warehouse and Data Mining

บูรพวิชา : 0214231 ระบบฐานข้อมูล

ควบคู่ : -

หลักการของคลังข้อมูล สถาปัตยกรรมคลังข้อมูล การออกแบบคลังข้อมูล เทคโนโลยีโอแลป กระบวนการทำเหมืองข้อมูล การเตรียมข้อมูล เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล การวิเคราะห์ตะกร้าซื้อ การค้นหาความสัมพันธ์ การจำแนกประเภท การจัดกลุ่มข้อมูล และการใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปในการทำเหมืองข้อมูล

Principles of data warehouse; data warehouse architecture; data warehouse design; OLAP technology; data mining processes; data preprocessing; data mining techniques, market basket analysis, association rule discovery, classification, clustering; and using of data mining software

2. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ วิชาเลือก กลุ่มวิชาด้านการวิเคราะห์ข้อมูล

3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/อาจารย์ผู้สอนรายวิชา ผศ.ดร.นพมาศ ปักเข็ม

5. ภาคการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565/ ชั้นปีที่ 3

6. สถานที่เรียน

ห้องเรียน SC1222 อาคารปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ 1 คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตพัทลุง

กรณีต้องการสอน Online : <https://thaksin.webex.com/meet/noppamas> และรายวิชา

คลังข้อมูลและการทำเหมืองข้อมูล ใน TSU MOOC

7. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

20 มิถุนายน 2565

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้นิสิตเกิดการเรียนรู้ มีความเข้าใจ และมีทักษะในเรื่องดังต่อไปนี้

- 1.1 เพื่อให้นิสิตทราบถึงวิวัฒนาการและนิยามของการทำเหมืองข้อมูลรวมถึงความหมายของคลังข้อมูล
- 1.2 เพื่อให้นิสิตเข้าใจวิธีการเตรียมข้อมูลที่กำหนดให้ได้ตามเทคนิคที่เหมาะสม
- 1.3 เพื่อให้นิสิตเข้าใจแนวคิดของเทคนิคต่าง ๆ ในการทำเหมืองข้อมูลรวมถึงงานประยุกต์ต่าง ๆ ที่ใช้วิธีการของเหมืองข้อมูล
- 1.4 เพื่อให้นิสิตสามารถสรุปผลลัพธ์ที่ได้จากการทำเหมืองข้อมูลรวมทั้งเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างเทคนิคต่าง ๆ ได้
- 1.5 เพื่อให้นิสิตสามารถเลือกใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูลกับข้อมูลที่กำหนดให้ได้
- 1.6 เพื่อให้นิสิตรู้จักกับซอฟต์แวร์การทำเหมืองข้อมูลและเลือกใช้ซอฟต์แวร์ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

2. วัตถุประสงค์ของการปรับปรุงรายวิชา

วิชาคลังข้อมูลและเหมืองข้อมูลเป็นวิชาที่พัฒนาขึ้นมา เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้นิสิตได้มีทักษะการใช้งานคอมพิวเตอร์ในเทคนิคขั้นสูง เน้นประเด็นการจัดเตรียม วิเคราะห์ข้อมูล และค้นหาความรู้หรือภูมิความสัมพันธ์ที่ซ่อนอยู่ในชุดข้อมูลขนาดใหญ่ สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานในยุคดิจิทัล 4.0 ที่จำเป็นต้องมีการสร้างแบบจำลองการตัดสินใจเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลจากข้อมูลจำนวนมากๆ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจ รวมถึงการสร้างระบบอัตโนมัติต่าง ๆ ทั้งยังสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในงานต่าง ๆ ได้ ทั้งนี้เพื่อให้นิสิตสามารถปรับตัวให้ก้าวทันกับความเจริญก้าวหน้าเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยมีการปรับปรุงความทันสมัยของรายวิชาดังนี้

2.1 การปรับปรุงจากผลการประเมินที่ผ่านมา

ประเด็นปรับปรุง	การดำเนินการ
ความทันสมัยของเนื้อหารายวิชา	-การปรับปรุงเนื้อหากรณีศึกษาให้มีความน่าสนใจทันสมัย -การแนะนำการใช้งานซอฟต์แวร์ทางเหมืองข้อมูลที่เป็นซอฟต์แวร์ใหม่และเป็นที่ยอมรับในปัจจุบัน

2.2 การปรับปรุงอื่น ๆ (เช่น วิธีสอน/เพิ่มเนื้อหางานวิจัย/พัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต)

ประเด็นปรับปรุง	การดำเนินการ
1. วิธีการสอน	-ปรับปรุงการวางแผนกลยุทธ์การสอนให้สอดคล้อง

ประเด็นปรับปรุง	การดำเนินการ
	<p>กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังทั้งในระดับรายวิชา และระดับหลักสูตร</p> <p>-การเตรียมแผนสำรองการสอนแบบออนไลน์ ในกรณี ที่สถานการณ์ COVID-19 ยังไม่คลี่คลาย เช่น การ บันที่กวีวิดีโอปฏิบัติการ การสอนผ่านออนไลน์ เป็น ต้น</p>
2. การนำผลงานวิจัยมาใช้ร่วมกับการจัดการ เรียนการสอน	<p>เพิ่มเติมกรณีศึกษาที่มาจากงานวิจัยของผู้สอน และ ผลงานการวิจัยจากวิทยานิพนธ์นิสิตระดับปริญญาโท ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none">1. งานวิจัยเรื่อง “การบ่งชี้ปัจจัยที่มีผลต่อการสำเร็จ การศึกษา : การศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการใช้ เทคนิคซ์พอร์ทเวกเตอร์แมชชีน โครงข่าย ประสาทเทียมและต้นไม้การตัดสินใจ” (นพมาศ และคณะ: 2558)2. งานวิจัยเรื่อง “การพัฒนาวิธีการจำแนกสายพันธุ์ เมล็ดข้าวจากภาพถ่าย โดยใช้เทคนิคการ ประมวลผลภาพและเหมืองข้อมูล”(อนุวัฒน์, นพ มาศ : 2562)3. งานวิจัยเรื่อง “การใช้เทคนิคการจัดกลุ่มร่วมกับ เทคนิคการจำแนก ประเภทสำหรับการคัดกรอง เด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้จากบริบท พฤติกรรม” (พรนภา, นพมาศ :2562)4. งานวิจัยเรื่อง “การพัฒนาตัวจำแนกสถานะการ สำเร็จการศึกษาจาก กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพด้วย เทคนิคทางเหมืองข้อมูล” (สิรินยา, นพมาศ: 2562)5. งานวิจัยเรื่อง “วิธีการจำแนกประเภทสถานที่ ท้องเที่ยวไทยจากข้อความด้วยเทคนิคเหมือง ข้อความ” (วทัญญู, นพมาศ: 2562)
3. การบูรณาการการเรียนการสอนร่วมกับ ศาสตร์อื่น ๆ	การใช้กรณีศึกษาที่อยู่ในศาสตร์อื่น เช่น สุขภาพ หรือ ทางการเกษตร

หมวดที่ 3 ลักษณะการดำเนินการ

1. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/การฝึกงานภาคสนาม	การศึกษาด้วยตนเอง
45 ชั่วโมง	ตามสถานการณ์ของผู้เรียน	-	90 ชั่วโมง

คำชี้แจงภาคการศึกษาคิดเป็นไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

2. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่ และช่องทางในการให้คำปรึกษาแนะนำทางวิชาการแก่นิสิตเป็นรายบุคคล

3 ชั่วโมง/สัปดาห์ ผ่านช่องทางดังนี้

1. ห้องทำงาน SC1431 อาคารปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ 1 คณะวิทยาศาสตร์
2. Facebook/line/เบอร์โทร (แจ้งนิสิตเฉพาะในรายวิชา)
3. Email: noppamas@tsu.ac.th

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนิสิต

1. แผนที่การกระจายความรับผิดชอบ

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม							2. ด้านความรู้							3. ด้านทักษะทางปัญญา				4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ						
1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	5.3	5.4
	●	●	○				●	●	●						●	●	●	●							○	●		○

ผลการเรียนรู้	*วิธีการสอน	*วิธีการประเมินผล
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม		
1.1 ตระหนักในคุณธรรม จริยธรรม		
● 1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม	1. เน้นการเข้าชั้นเรียนตรงเวลาและการแต่งกายให้เป็นตามระเบียบของมหาวิทยาลัย	1. ให้คะแนนจากการอภิปรายหน้าชั้นเรียน
● 1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงานเป็นทีม		2. ความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับ
○ 1.4 เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	2. ให้นิสิตทำงานกลุ่มมีการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ	
1.5 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม	3. มีการจัดเวลาเพื่อนำเสนอ	

ผลการเรียนรู้	*วิธีการสอน	*วิธีการประเมินผล	
1.6 สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กร และสังคม	งาน ร่วมกันอภิปรายแสดงความคิดเห็น		
1.7 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ			
2. ด้านความรู้			
● 2.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์	1. บรรยาย ร่วมกับการใช้เอกสารประกอบการสอน ยกตัวอย่างประกอบโดยใช้สไลด์ประกอบการบรรยาย และโดยการเขียนพร้อมการอธิบายบนกระดานหน้าชั้นเรียน 2. ซักถามความรู้ก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน 3. อภิปรายข้อปัญหาาร่วมกัน ระหว่างเรียน 4. ผู้เรียนร่วมกันค้นคว้ากรณีศึกษา ที่มีการนำความรู้ทางด้านเหมืองข้อมูลไปใช้ เช่น การสร้างโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ หรือ ขั้นตอนวิธีต่าง ๆ อันเป็นประเด็นที่น่าสนใจ เพื่อนำเสนอร่วมกันในชั้นเรียน 5. การใช้ กรณีศึกษาจากงานวิจัย เพื่อแสดงให้เห็นถึงกระบวนการในภาพรวมและผลลัพธ์ที่ได้ในงานทางเหมืองข้อมูล	1. ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนิสิต ในด้านต่างๆ คือ 2. การทดสอบย่อย 3. การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน 4. การทำแบบฝึกหัด 5. การนำเสนอหน้าชั้นเรียน 6. การซักถาม การตอบคำถามและการสังเกตความสนใจ	
● 2.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา และอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา			
● 2.3 สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา บำรุงรักษา และ/หรือ ประเมินระบบคอมพิวเตอร์ให้ตรงตามข้อกำหนด			
2.4 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์เพื่อการนำไปประยุกต์			
2.5 รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง			
2.6 มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้อง			
2.7 มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ที่ใช้งานได้จริง			
2.8 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์กับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง			
3. ด้านทักษะทางปัญญา			
● 3.1 สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็น	1. จัดกิจกรรมการเรียนการสอน	1. การนำเสนอผลงาน	

ผลการเรียนรู้	*วิธีการสอน	*วิธีการประเมินผล
ระบบ	สร้างความเข้าใจในเนื้อหาวิชา	2.การใช้ข้อสอบหรือ
● 3.2 สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์	และฝึกทักษะการคิดการแลกเปลี่ยนความรู้ทั้งในระดับบุคคลและกลุ่ม เช่น สะท้อนคิด อภิปรายกลุ่ม การทำกรณีศึกษา ฯลฯ	แบบฝึกหัดที่ให้นักเรียนคิดแก้ปัญหา
● 3.3 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ		
● 3.4 สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม	2. จัดกิจกรรมในการฝึกปฏิบัติของนิสิต	
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		
4.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายโดยใช้ภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ	1. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนสร้างความเข้าใจในเนื้อหาวิชา และฝึกทักษะการคิดการ แลกเปลี่ยนความรู้ทั้งในระดับบุคคลและกลุ่ม เช่น สะท้อนคิด อภิปรายกลุ่ม การทำกรณีศึกษา ฯลฯ	1.ประเมินความก้าวหน้าของงาน
4.2 สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน		2. ประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานจากการอภิปรายและนำเสนอ
4.3 สามารถใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม		
○ 4.4 มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเอง และรับผิดชอบงานในกลุ่ม		
4.5 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม		
4.6 มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง		
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
○ 5.1 มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันในการทำงานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์	1. แนะนำและสอนวิธีใช้เครื่องมือหรือซอฟต์แวร์ในการแก้ปัญหาทางคอมพิวเตอร์	1. ประเมินจากการใช้เครื่องมือ
● 5.2 สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือ	2. ใช้การส่งงานผ่านระบบ TSU	2. ประเมินจากการส่งงานผ่านระบบ และ log file ใน

ผลการเรียนรู้	*วิธีการสอน	*วิธีการประเมินผล
การแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์	learning ของมหาวิทยาลัย เพื่อให้เห็นถึงการตรวจให้	ระบบ TSU learning
5.3 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูดและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม	คะแนน มีความสะดวกในการส่งงานกับอาจารย์ผู้สอน	
○ 5.4 สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารได้อย่างเหมาะสม		

***หมายเหตุ :** วิธีการสอนและการประเมินผลอาจต้องปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์มาตรการควบคุมการแพร่กระจายของ COVID-19 จากรัฐบาล และข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย ซึ่งอาจส่งผลให้ต้องมีการเรียนการสอนแบบออนไลน์ โดยจะมีการจัดทำรายวิชาร่วมกับระบบ TSU MOOC ของมหาวิทยาลัย โดยจะระบุไว้ใน มคอ.5 ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงแผนการสอน

2. แผนการกระจายความรับผิดชอบจาก PLOs ลงสู่ CLOs

ELOs ของหลักสูตร	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0214346	●	●	●			○	○	○	○	○

ผลการเรียนรู้ตาม ELOs ของหลักสูตร	CLOs	วิธีการสอนและการประเมิน
● 1. สามารถอธิบายทฤษฎีพื้นฐานทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้	-สามารถอธิบายหลักการค้นหาความรู้จากฐานข้อมูลขนาดใหญ่ได้ (CLO1) -สามารถอธิบายอัลกอริทึมสำหรับการค้นหาความรู้แบบต่าง ๆ ได้ (CLO2) -สามารถอธิบายทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการประเมินอัลกอริทึมได้ (CLO3)	วิธีการสอน: 1) บรรยายโดยใช้ Slide ประกอบการบรรยาย 2) ยกตัวอย่าง กรณีศึกษา 3) ฝึกปฏิบัติการงานโปรแกรมต่าง ๆ 4) มอบหมายงานให้ทำเป็นกลุ่มและเป็นงานเดี่ยว การประเมิน : 1) การสอบกลางภาค 2) การสอบปลายภาค 3) งานที่ได้รับมอบหมาย และการทำแบบฝึกหัดให้ชั้นเรียน

ผลการเรียนรู้ตาม ELOs ของหลักสูตร	CLOs	วิธีการสอนและการประเมิน
<p>● 2. สามารถวิเคราะห์ และแก้ปัญหาโดยใช้วิธีการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้อง</p>	<p>-สามารถวิเคราะห์และออกแบบการทดลองสำหรับงานทางเหมืองข้อมูลได้ (CLO4)</p>	<p>วิธีการสอน:</p> <p>1) อธิบายและฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน ในการวิเคราะห์และออกแบบการแก้ปัญหาด้วยคอมพิวเตอร์</p> <p>2) มอบหมายโจทย์การการออกแบบการทดลองทางเหมืองข้อมูล</p> <p>วิธีการประเมิน:</p> <p>ประเมินจากชิ้นงาน และการตอบข้อซักถาม</p>
<p>● 3. สามารถใช้ทักษะ เทคนิคปัจจุบัน และเครื่องมือที่จำเป็นในการแก้ปัญหาทางคอมพิวเตอร์</p>	<p>-สามารถเตรียมข้อมูลสำหรับงานทางเหมืองข้อมูลได้ (CLO5)</p> <p>-สามารถใช้เครื่องมือในการสร้างโมเดลทางเหมืองข้อมูลได้ (CLO6)</p> <p>-สามารถใช้เครื่องมือประเมินโมเดลทางเหมืองข้อมูลได้ (CLO7)</p>	<p>วิธีการสอน</p> <p>1) อธิบายและฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน ในการวิเคราะห์และออกแบบการแก้ปัญหาด้วยคอมพิวเตอร์</p> <p>2) มอบหมายโจทย์การเขียนโปรแกรมสำหรับการฝึกปฏิบัตินอกเวลา</p> <p>วิธีการประเมิน:</p> <p>ประเมินจากชิ้นงาน และการตอบข้อซักถาม</p>
<p>4. สามารถออกแบบระบบคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศที่ถูกต้องตามความต้องการ</p>	<p>-</p>	<p>-</p>
<p>5. สามารถพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ และระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพอย่างสร้างสรรค์ จากการประยุกต์เครื่องมือและ</p>	<p>-</p>	<p>-</p>

ผลการเรียนรู้ตาม ELOs ของหลักสูตร	CLOs	วิธีการสอนและการประเมิน
เทคโนโลยีสมัยใหม่		
<p>○ 6. มีจรรยาบรรณเชิงวิชาการและวิชาชีพ ไม่คัดลอกงานผู้อื่น และมีการอ้างอิงแหล่งที่มา</p>	<p>มีจรรยาบรรณในการทำงานของตนเอง ไม่คัดลอกของผู้อื่น (CLO8)</p>	<p>วิธีการสอน: ปลูกฝังจรรยาบรรณเชิงวิชาการ การละเมิดลิขสิทธิ์ต่าง ๆ การยกตัวอย่างกรณีศึกษา</p> <p>วิธีการประเมิน: -ตรวจสอบจากพฤติกรรมการส่งงาน -ตรวจสอบรายละเอียดชิ้นงานที่นิสิตจัดทำ เพื่อดูแนวโน้มการคัดลอกกัน</p>
<p>○ 7. สามารถทำงานเป็นทีม และเป็นเครือข่าย มีความรับผิดชอบ ในการทำงานให้บรรลุเป้าหมาย</p>	<p>มีทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีม (CLO9)</p>	<p>วิธีการสอน: อธิบายหลักการทำงานกลุ่ม และมอบหมายงานกลุ่มให้นิสิตฝึกปฏิบัติ</p> <p>วิธีการประเมิน: -สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม -ตรวจสอบจากชิ้นงานของกลุ่ม</p>
<p>○ 8. มีความใฝ่รู้ สามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ปรับตัวเข้ากับแนวโน้มเทคโนโลยีในยุคดิจิทัล</p>	<p>สามารถค้นคว้าข้อมูลตามหัวข้อที่ได้รับมอบหมาย(CLO10)</p>	<p>วิธีการสอน: มอบหมายงานกลุ่มให้นิสิตฝึกปฏิบัติ</p> <p>วิธีการประเมิน: -สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม -ตรวจสอบจากชิ้นงาน</p>
<p>○ 9. สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ในรูปแบบการพูดและการเขียน และสามารถถ่ายทอดความรู้ด้วยวิธีการและ</p>	<p>มีทักษะการนำเสนองานต่อที่สาธารณะ โดยการใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือที่เหมาะสม (CLO11)</p>	<p>วิธีการสอน -สอนเทคนิคการนำเสนอและการใช้งานเครื่องมือ -มอบหมายงานการนำเสนอหน้าชั้นเรียนทั้งภาคภาษาไทยและ</p>

ผลการเรียนรู้ตาม ELOs ของหลักสูตร	CLOs	วิธีการสอนและการประเมิน
เทคโนโลยีที่เหมาะสม		ภาษาอังกฤษ วิธีประเมิน -สังเกตพฤติกรรมการนำเสนองาน -ตรวจสอบจากชิ้นงานของกลุ่ม
○ 10. สามารถประยุกต์วิธีการทางคณิตศาสตร์ ในการแก้ปัญหาทางด้านการคำนวณ	สามารถใช้ทักษะด้านคณิตศาสตร์และสถิติ สำหรับการนำมาวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง (CLO12)	วิธีการสอน -สอนเทคนิคการนำเสนอและการใช้งานเครื่องมือ วิธีประเมิน -สังเกตพฤติกรรมการนำเสนองาน -ตรวจสอบจากชิ้นงานของ

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติ		
1	<p>ประมวลวิชาเหมืองข้อมูล</p> <p>บทที่ 1 แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับเหมืองข้อมูล</p> <p>1.1 การทำเหมืองข้อมูล</p> <p>1.2 วิวัฒนาการการทำเหมืองข้อมูล</p> <p>1.3 ขั้นตอนการทำเหมืองข้อมูล</p> <p>1.4 อัลกอริทึมการทำเหมืองข้อมูล</p> <p>1.5 ซอฟต์แวร์สำหรับทำเหมืองข้อมูล</p> <p>1.6 การประยุกต์ใช้การทำเหมืองข้อมูล</p>	3	0	<ul style="list-style-type: none"> ■ แนะนำรายละเอียดวิชา จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน วิธีการวัดผลเกณฑ์การประเมินระดับผลการเรียน แหล่งการค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม และหนังสืออ้างอิง ■ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อประเมินความรู้พื้นฐานก่อนเรียน ■ บรรยายโดยใช้เอกสารประกอบการสอน ■ ให้ผู้เรียนร่วมกันคิดวิเคราะห์ ปัญหาของการใช้ฐานข้อมูลต่างชนิดร่วมกัน ■ ยกตัวอย่างกรณีโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ ที่นำเอาเทคนิคของการทำเหมืองข้อมูลมาใช้ เพื่อให้เห็นภาพรวมของการทำเหมืองข้อมูล ■ ให้ผู้เรียนช่วยกันอภิปรายถึงกรณีต่าง ๆ 	ผศ.ดร. นพมาศ ปักเข็ม

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติ		
				<p>ที่ผู้สอนกล่าวถึง พร้อม ทั้งเสนอกรณีอื่น ๆ ที่ น่าสนใจเพิ่มเติม</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ซักถามและตอบข้อ สงสัยหลังเรียน มอบหมายงานในเรื่อง นิยามของการทำเหมือง ข้อมูลและการ คลังข้อมูล (Assignment 1) 	
2-3	<p>บทที่ 2 คลังข้อมูล (Data Warehouse)</p> <p>2.1 ระบบฐานข้อมูล</p> <p>2.2 คลังข้อมูล</p> <p>2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างฐานข้อมูลและ คลังข้อมูล</p> <p>2.4 โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคลังข้อมูล</p> <p>2.5 ฐานข้อมูลคลังข้อมูล</p> <p>2.6 กระบวนการรวบรวมข้อมูลและ วิเคราะห์หารูปแบบในคลังข้อมูล</p>	6	0	<ul style="list-style-type: none"> ■ นิศิตนำเสนองานที่ได้รับ มอบหมาย ■ ซักถามเกี่ยวกับพื้นความรู้ เรื่องคลังข้อมูล ■ บรรยายโดยใช้สไลด์และ เอกสารประกอบการสอน ■ อธิบายโดยยกตัวอย่าง ประกอบ และให้ผู้เรียน ช่วยกันคิดหาเหตุผล ■ ซักถามและตอบข้อสงสัย หลังเรียน 	ผ ศ .ด ร . น พ มา ศ ป ก เข็ม
4-5	<p>บทที่ 3 การเตรียมข้อมูล (Data Preparation)</p> <p>3.1 ปัญหาของข้อมูล</p> <p>3.2 การเตรียมข้อมูล</p>	6	0	<ul style="list-style-type: none"> ■ ซักถามเกี่ยวกับพื้น ความรู้เรื่องข้อมูล การ เก็บข้อมูล ■ บรรยายโดยใช้สไลด์และ เอกสารประกอบการ สอน 	ผ ศ .ด ร . น พ มา ศ ป ก เข็ม

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติ		
				<ul style="list-style-type: none"> ■ ให้ผู้เรียนร่วมกันคิดวิเคราะห์ เหตุผลของการจัดเตรียมข้อมูล ■ ชักถามและตอบข้อสงสัยหลังเรียน 	
6	บทที่ 4 กลยุทธ์การทำเหมืองข้อมูลและอัลกอริทึมเบื้องต้น 4.1 กลยุทธ์การทำเหมืองข้อมูล 4.2 อัลกอริทึมการทำเหมืองข้อมูลเบื้องต้น 4.3 เทคนิคทางเหมืองข้อมูลอื่นๆ	3	0	<ul style="list-style-type: none"> ■ สอบย่อยครั้งที่ 1 ■ แนะนำภาพรวมของเทคนิคการทำเหมืองข้อมูล ■ บรรยายโดยใช้สไลด์และเอกสารประกอบการสอน ■ อธิบายโดยยกตัวอย่างประกอบ และให้ผู้เรียนช่วยกันคิดหาเหตุผล ■ ให้นิสิตแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเทคนิคการทำเหมืองข้อมูลแบบต่าง ๆ ■ ชักถามและตอบข้อสงสัยหลังเรียน 	ผศ.ดร. นพมาศ ปักเข็ม
7-8	บทที่ 5 กฎความสัมพันธ์ (Association Rule) 5.1 แรงจูงใจ: การวิเคราะห์ตะกร้าตลาด 5.2 นิยามพื้นฐาน 5.3 มาตรวัดค่าความสัมพันธ์ 5.4 อัลกอริทึมเอพริออริ (Apriori) 5.4 การคัดเลือกกฎความสัมพันธ์ที่แข็งแกร่ง 5.6 การนำเทคนิคการสร้างกฎความสัมพันธ์	6	0	<ul style="list-style-type: none"> ■ ยกตัวอย่างระบบงานที่มีการใช้กฎการเชื่อมโยง ในการเพิ่มประสิทธิภาพของงาน เพื่อให้ นิสิตเห็นวัตถุประสงค์ของการสร้างกฎการเชื่อมโยง 	ผศ.ดร. นพมาศ ปักเข็ม

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติ		
	ไปใช้งาน			<ul style="list-style-type: none"> ■ กรณีศึกษาจากงานวิจัย ■ บรรยายโดยใช้สไลด์และเอกสารประกอบการสอน ■ แสดงขั้นตอนวิธีของ Apriori Algorithm พร้อมให้นิสิตฝึกทำโจทย์ในชั้นเรียน ■ ชักถามและตอบข้อสงสัยหลังเรียน ■ มอบหมายงาน Assignment 2 	
9	บทที่ 6 ต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree) 6.1 ลักษณะของต้นไม้การตัดสินใจและปัญหาที่เหมาะสม 6.2 การอุปนัยของต้นไม้ตัดสินใจ 6.3 ลักษณะการเรียนรู้ของต้นไม้ตัดสินใจ 6.4 อัลกอริทึม ID3 6.5 ปัญหาการเข้ากันมากเกินไป (Overfitting Problem)	3	0	<ul style="list-style-type: none"> ■ สอบย่อยครั้งที่ 2 ■ ทบทวน ชักถามความรู้เรื่องโครงสร้างแบบต้นไม้ ■ กรณีศึกษาจากงานวิจัย ■ บรรยายโดยใช้สไลด์และเอกสารประกอบการสอน ■ แสดงขั้นตอนการสร้างต้นไม้การตัดสินใจ พร้อมให้นิสิตฝึกทำโจทย์ในชั้นเรียน ■ ชักถามและตอบข้อสงสัยหลังเรียน 	ผศ.ดร. นพมาศ ปักเข็ม
10-11	บทที่ 7 การเรียนรู้แบบเบย์ (Bayesian Learning) 7.1 ทฤษฎีของเบย์ 7.2 การเรียนรู้แบบเบย์	6	0	<ul style="list-style-type: none"> ■ ชักถามเกี่ยวกับพื้นฐานความรู้เรื่องความน่าจะเป็น ■ กรณีศึกษาจากงานวิจัย ■ บรรยายโดยใช้สไลด์และ 	ผศ.ดร. นพมาศ ปักเข็ม

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติ		
	7.3 ตัวจำแนกประเภทที่ดีที่สุดแบบเบย์ 7.4 วิธีการเรียนรู้แบบเบย์อย่างง่าย 7.5 เครือข่ายงานเบย์			เอกสารประกอบการสอน <ul style="list-style-type: none"> ■ แสดงขั้นตอนการสร้างเรียนรู้แบบเบย์ พร้อมทั้งในนิสิตฝึกทำโจทย์ในชั้นเรียน ■ ซักถามและตอบข้อสงสัยหลังเรียน ■ ม อ บ ห ม า ย ง า น Assignment 3 	
12	บทที่ 8 โครงข่ายประสาทเทียม 8.1 ความหมายของโครงข่ายประสาทเทียม 8.2 หลักการและโครงสร้างของโครงข่ายประสาทเทียม 8.3 ลักษณะของโครงข่ายประสาทเทียม 8.4 การเรียนรู้ของโครงข่ายประสาทเทียม 8.5 สถาปัตยกรรมโครงข่ายประสาทเทียม 8.6 การนำโครงข่ายประสาทเทียมไปใช้งาน 8.5 ประโยชน์ของโครงข่ายประสาทเทียม 8.6 ตัวอย่างแอปพลิเคชันที่ใช้หลักการของโครงข่ายประสาทเทียม	3	0	<ul style="list-style-type: none"> ■ สอบย่อยครั้งที่ 3 ■ ซักถามเกี่ยวกับพื้นฐานความรู้เรื่องปัญญาประดิษฐ์ และโครงข่ายประสาท ■ กรณีศึกษาจากงานวิจัย ■ บรรยายโดยใช้สไลด์และเอกสารประกอบการสอน ■ แสดงขั้นตอนการสร้างตัวแบบโครงข่าย และการสอนโครงข่าย พร้อมทั้งในนิสิตฝึกทำโจทย์ในชั้นเรียน ■ ซักถามและตอบข้อสงสัยหลังเรียน 	ผศ.ดร. นพมาศ ปึกเข้ม
13	บทที่ 9 การเรียนรู้เชิงอินสแตนซ์ (Instance-based Learning) 9.1 ตัวเรียนรู้เกี่ยวกับกรณีและตัวเรียนรู้กระตือรือร้น 9.2 อัลกอริทึม k-NN 9.3 k-NN แบบถ่วงน้ำหนักด้วยระยะทาง 9.4 ความถดถอยแบบถ่วงน้ำหนักท้องถิ่น	3	0	<ul style="list-style-type: none"> ■ ซักถามเกี่ยวกับพื้นฐานความรู้เรื่องการหาระยะทาง เช่น Euclidian Distance ■ บรรยายโดยใช้สไลด์และเอกสารประกอบการสอน 	ผศ.ดร. นพมาศ ปึกเข้ม

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติ		
	9.5 ทางเลือกความผิดพลาด 9.6 ข้อดีและข้อเสียของ k-NN			<ul style="list-style-type: none"> ■ แสดงขั้นตอนการเรียนรู้เชิงอินสแตนซ์ พร้อมทั้งในนิสิตฝึกทำโจทย์ในชั้นเรียน ■ ชักถามและตอบข้อสงสัยหลังเรียน ■ มอบหมายงาน Assignment 4 	
14	บทที่ 10 การจัดกลุ่ม (Clustering) 10.1 การจัดกลุ่ม 10.2 การวิเคราะห์การจัดกลุ่ม 10.3 ประเภทของการจัดกลุ่ม 10.4 อัลกอริทึมการจัดกลุ่ม 10.5 ข้อดี-ข้อเสีย	3	0	<ul style="list-style-type: none"> ■ ยกตัวอย่างงานที่ใช้แนวคิดของการเกาะกลุ่มเพื่อให้นิสิตมองเห็นวัตถุประสงค์ของการใช้เทคนิคการเกาะกลุ่ม ■ บรรยายโดยใช้สไลด์และเอกสารประกอบการสอน ■ แสดงขั้นตอนการทำเหมืองข้อมูลโดยใช้เทคนิค Clustering เน้น K-mean clustering พร้อมทั้งในนิสิตฝึกทำโจทย์ในชั้นเรียน ■ ชักถามและตอบข้อสงสัยหลังเรียน 	ผศ.ดร. นพมาศ ปักเข็ม
15	การประเมินผลแบบจำลองและสัมมนาทางเหมืองข้อมูล	3	0	<ul style="list-style-type: none"> ■ นำเสนอหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองข้อมูลที่น่าสนใจทั้งภายในและต่างประเทศ ร่วมกัน 	ผศ.ดร. นพมาศ ปักเข็ม

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติ		
				อภิปรายและตอบข้อ ซักถามในชั้นเรียน	
รวม		45	0		

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ลำดับ	ผลการเรียนรู้ 5 ด้าน	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง		วิธีการประเมิน/ ลักษณะการประเมิน	ลำดับที่ ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล
		ELOS	CLOs			
1	1.2, 1.3, 1.4, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 5.1, 5.2	1, 2, 5, 7, 8, 9, 10	1, 2, 3, 4, 9, 10, 11, 12	สอบกลางภาค สอบปลายภาค	เป็นไปตามที่ มหาวิทยาลัย กำหนด	30% 30%
2	1.2, 1.3, 1.4, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 5.1, 5.2	1, 2, 5, 7, 8, 9, 10	1, 2, 3, 4, 9, 10, 11, 12	แบบฝึกหัด/สอบย่อย Mini Project (*Rubrics Scale)	ตลอดภาค การศึกษา 15	15% 15%
3	2.1, 2.2, 2.8, 4.4, 5.1, 5.2, 5.4	7, 8, 9	10, 11, 12	การเข้าชั้นเรียน การมี ส่วนร่วม อภิปราย เสนอ ความคิดเห็นและการ สัมมนาในชั้นเรียน	ตลอดภาค การศึกษา	10%
รวม						100 %

*เกณฑ์การให้คะแนนงานแบบ Rubrics Scale ของ Mini Project ทางเหมืองข้อมูล

องค์ประกอบ ชิ้นงาน	ระดับคะแนน				สัดส่วน %
	ต้องปรับปรุง (D) 0-3.00	ผ่าน (C) 3.01-6.00	ดี (B) 6.01-8.00	ดีมาก (A) 8.01-10.00	
การคัดเลือก คุณลักษณะ	-ไม่มีคุณลักษณะ (0) -มีการคัดเลือกแต่ไม่ สามารถใช้งานได้	-มีการคัดเลือก ใช้งานได้น้อย กว่า 50%	-มีการ คัดเลือกใช้ งานได้ มากกว่า	--มีการคัดเลือกใช้งาน ได้มากกว่า 80%	10

องค์ประกอบ ชิ้นงาน	ระดับคะแนน				สัดส่วน %
	ต้องปรับปรุง (D) 0-3.00	ผ่าน (C) 3.01-6.00	ดี (B) 6.01-8.00	ดีมาก (A) 8.01-10.00	
			50% แต่น้อยกว่า 80%		
การสร้างข้อมูลสอน	-ไม่มีการสร้างข้อมูลสอน (0) -มีการแสดงวิธีการสร้างข้อมูลสอนแต่ไม่สามารถใช้งานได้	-มีการสร้างข้อมูลสอน ใช้งานได้น้อยกว่า 50%	-มีการสร้างข้อมูลสอนใช้งานได้มากกว่า 50% แต่น้อยกว่า 80%	-มีการสร้างข้อมูลสอนใช้งานได้มากกว่า 80%	20
การทดสอบ Model 1.DT 2.Bayesian 3.K-NN 4.ANN	-ไม่มีการทดสอบ Model (0) -มีการแสดงการทดสอบ Model แต่ผลลัพธ์ไม่ถูกต้องในทุกวิธีการ	-มีการแสดงการทดสอบ Model และผลลัพธ์ถูกต้อง 1 ใน 4 วิธีการ	-มีการแสดงการทดสอบ Model และผลลัพธ์ถูกต้อง 2 ใน 4 วิธีการ	-มีการแสดงการทดสอบ Model และผลลัพธ์ถูกต้อง 3 ใน 4 วิธีการขึ้นไป	40
การวัดประสิทธิภาพ 1.DT 2.Bayesian 3.K-NN 4.ANN	-ไม่มีวัดประสิทธิภาพ Model (0) -มีการแสดงการทดสอบ Model แต่ผลลัพธ์ไม่ถูกต้องในทุกวิธีการ	-มีการแสดงการวัดประสิทธิภาพ Model และผลลัพธ์ถูกต้อง 1 ใน 4 วิธีการ	-มีการแสดงการวัดประสิทธิภาพ Model และผลลัพธ์ถูกต้อง 2 ใน 4 วิธีการ	-มีการแสดงการวัดประสิทธิภาพ Model และผลลัพธ์ถูกต้อง 3 วิธีการขึ้นไป ใน 4 วิธีการ	20
การสรุปผลลัพธ์เชิงวิเคราะห์ประเด็นหลักครอบคลุม 1.การคัดเลือกคุณลักษณะ 2.การสร้างโมเดล	-ไม่มีการสรุปผลลัพธ์ (0) -มีการสรุปผลลัพธ์แต่ไม่ตรงประเด็นหลักทั้ง 4 ประเด็น	-มีการสรุปผลลัพธ์ตรงประเด็นหลัก 1 ใน 4 ประเด็น	-มีการสรุปผลลัพธ์ตรงประเด็นหลัก 2 ใน 4 ประเด็น	-มีการสรุปผลลัพธ์ตรงประเด็นหลัก 3 ประเด็นขึ้นไปใน 4 ประเด็น	10

องค์ประกอบ ชิ้นงาน	ระดับคะแนน				สัดส่วน %
	ต้องปรับปรุง (D) 0-3.00	ผ่าน (C) 3.01-6.00	ดี (B) 6.01-8.00	ดีมาก (A) 8.01-10.00	
3.การทดสอบ โมเดล 4.การ เปรียบเทียบผล การทำงาน					
คะแนนรวม					100
คิดเป็นคะแนนชิ้นงานทั้งหมด					15 คะแนน

3. เกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้

นิสิตจะต้องเข้าเรียน 80% ของเวลาทั้งหมดจึงจะมีสิทธิสอบปลายภาค รวมถึงปฏิบัติตามข้อกำหนดอื่น ๆ ของการเรียนการสอน			
ช่วงคะแนน	เกรดที่ได้	ช่วงคะแนน	เกรดที่ได้
80-100	A	53-60.99	C
74-79.99	B+	47-52.99	D+
68-73.99	B	41-46.99	D
61-67.99	C+	0-40.99	F

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราเอกสารหลักและข้อมูลสำคัญ

- Richard J. Roiger and Michael W. Geatz (2015), Data Mining A tutorial-Based Primer, Pearson Education Inc.
- Pang-Ning Tan, Michael Steinbach and Vipin Kumar (2013) Introduction to Data Mining, Addison- Wesley.
- นพมาศ ปักเข็ม (2563), เอกสารประกอบการสอนวิชาการทำเหมืองข้อมูล, คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยทักษิณ

2. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

-

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต

แบบประเมินรายวิชา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

แบบประเมินผลการสอน ซึ่งเป็นแบบประเมินผลการสอนของมหาวิทยาลัย ที่กำหนดให้มีการประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอน โดยนิสิต ทุกภาคการศึกษา

2.1 แบบประเมินผู้สอน

2.2 ผลการสอบ

3. การปรับปรุงการสอน

อาจารย์ผู้สอนทบทวนและปรับปรุงวิธีการสอนจากผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชา จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ.5) ทุกภาคการศึกษา

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชา

กรรมการพัฒนาหลักสูตรและมาตรฐานการศึกษาทำหน้าที่ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชาโดยประเมินคุณภาพของข้อสอบและความเหมาะสมของการให้คะแนนตลอดจนพิจารณาระดับคะแนนในรายวิชา

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ปรับปรุงรายวิชาทุก 2 ปี

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลงชื่อ.....

(ผศ.ดร.นพมาศ ปักเข็ม)

วันที่รายงาน

20 มิถุนายน 2565