

รายละเอียดของรายวิชา
คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชา วิทยาการคำนวณและเทคโนโลยีดิจิทัล
ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2566
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัส-ชื่อวิชาและจำนวนหน่วยกิต

CS 3473 ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence (3 หน่วยกิต)

จำนวนชั่วโมง/ภาคการศึกษา

บรรยาย	การฝึกปฏิบัติการ
บรรยาย 30 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา	ปฏิบัติ 30 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา

2. หลักสูตร และประเภทรายวิชา หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต) วิทยาการคอมพิวเตอร์ (ประเภทรายวิชาเอกเลือก

3. ระดับการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 2/ ชั้นปีที่ 4

4. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) CS 2303

5. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) ไม่มี

6. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ ดร .ศิลา เต็มศิริฤกษ์กุล
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม ไม่มี

7. สถานที่เรียน อาคารเรียน 2 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

ภาคบรรยาย

กลุ่ม01 วันพุธ เวลา08. 30 –10.30 น . ห้อง2 -421

ภาคปฏิบัติการ

กลุ่ม01 วันพุธ เวลา10. 30 –12.30 น . ห้อง 2-427

8. วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา หรือปรับปรุงล่าสุด 26 ธันวาคม 2566

9. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการเป็นรายบุคคล

วันศุกร์ เวลา09. 30 –1 2.00น) .เฉพาะบุคคลที่ต้องการ (โดยประกาศเวลาให้คำปรึกษาที่หน้าบูธทำงาน นอกจากนี้ยังสามารถปรึกษาผ่านช่องทางออนไลน์ได้ เช่น Line หรือ Discord

หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

- เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจถึงเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ และการประยุกต์ใช้ในทางวิทยาการคอมพิวเตอร์
- นักศึกษาสามารถเขียนภาษาที่นิยมใช้ในปัญญาประดิษฐ์ เช่น Python เพื่อแก้ปัญหาทางปัญญาประดิษฐ์ได้
- นักศึกษาสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาโครงการงานประจำรายวิชาและหรือโครงการพิเศษได้

2. คำอธิบายรายวิชา

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหลักการของปัญญาประดิษฐ์ การแก้ปัญหาเชิงการค้นหา การแสดงความรู้และ การอนุมานความรู้ หลักการของการเรียนรู้ของเครื่อง ระบบผู้เชี่ยวชาญ โครงข่ายประสาทเทียมเบื้องต้น ตรรกะคลุมเครือเบื้องต้น การประมวลผลภาษาธรรมชาติ ภาษาโปรแกรมสำหรับงานด้านปัญญาประดิษฐ์ และฝึกปฏิบัติการด้วยซอฟต์แวร์สำเร็จรูปหรือภาษาโปรแกรมที่เกี่ยวข้อง

Basic knowledge of Artificial Intelligence, Problem solving by searching, Knowledge representation and inference, Machine learning concept, Expert systems, Introduction to Neural Networks, Introduction to fuzzy logic, Natural Language Processing (NLP), Programming language for Artificial Intelligence, and Practicing with software packages or related programming languages.

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs) นักศึกษาสามารถ (ระบุผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม Bloom’s Taxonomy)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชานี้ สามารถ

- CLO 1. อธิบายความหมาย หลักการ และลักษณะของปัญญาประดิษฐ์
- CLO 2. สืบค้นตัวอย่างงานประยุกต์ทางปัญญาประดิษฐ์ในสาขาต่าง ๆ เพื่อวิเคราะห์ถึงการบูรณาการแขนงวิชาต่าง ๆ ร่วมกันได้
- CLO 3. วิเคราะห์ขั้นตอนวิธีและเปรียบเทียบข้อดีและข้อจำกัดของเทคนิคทางปัญญาประดิษฐ์แต่ละประเภท
- CLO 4. เข้าใจเกี่ยวกับการนำเสนอ การจัดการ และการใช้เหตุผลสำหรับองค์ความรู้เพื่อแก้ปัญหาทางด้านปัญญาประดิษฐ์
- CLO 5. ประยุกต์เทคนิคต่าง ๆ ที่ใช้สำหรับการพัฒนางานทางด้านปัญญาประดิษฐ์

4. ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcome : PLOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

PLOs/CLOs	CLO	CLO	CLO	CLO	CLO
	1	2	3	4	5
PLO 1. มีความรู้ ด้านวิชาการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัล รวมถึงเป็นผู้ที่ทักษะปฏิบัติในการพัฒนาซอฟต์แวร์และระบบงานคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับองค์กรและสังคม พร้อมรู้ทันผลกระทบที่เกิดขึ้น					
SubPLO-1.1. มีความรู้ในหลักการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัล	✓		✓		
SubPLO-1.2. มีทักษะปฏิบัติในการพัฒนาซอฟต์แวร์และระบบงานคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับองค์กรและสังคม พร้อมรู้ทันผลกระทบที่เกิดขึ้น					✓
PLO 2. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ บูรณาความรู้ และประยุกต์ใช้เพื่อวิเคราะห์ ออกแบบ แก้ไขปัญหา โดยเลือกใช้วิธีการ และเครื่องมือที่เหมาะสมกับปัญหาภายใต้ภาวะการทำงานจริง					
SubPLO-2.1. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ บูรณาความรู้และประยุกต์ใช้เพื่อวิเคราะห์ ออกแบบ แก้ไขปัญหาคอมพิวเตอร์ได้				✓	
SubPLO-2.2. เลือกใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการแก้ปัญหา					

PLOs/CLOs	CLO	CLO	CLO	CLO	CLO
	1	2	3	4	5
ภายใต้ภาวะการทำงานจริง					
PLO 3. มีคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู ดำเนินชีวิตตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และติดตามความก้าวหน้าของวิวัฒนาการใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างต่อเนื่อง บนหลักการพื้นฐานเพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์และระบบงานทางคอมพิวเตอร์ที่มีความรับผิดชอบต่อสังคม					
SubPLO-3.1. ประพฤติตนโดยใช้หลักคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู และดำเนินชีวิตตามแนวปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีความรับผิดชอบต่อสังคม	✓			✓	✓
SubPLO-3.2. เป็นผู้ใฝ่รู้ ฝึกฝนและพัฒนาความรู้ ความเชี่ยวชาญทางวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างต่อเนื่อง		✓			
PLO 4. มีความสามารถในการใช้ภาษาในการสื่อสาร มีทักษะความเป็นผู้นำผู้ตาม การบริหารจัดการและ การทำงานเป็นทีม					
SubPLO-4.1. สามารถสื่อสารด้วยภาษาไทย/ภาษาต่างประเทศ ในการสื่อสารกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ		✓		✓	
SubPLO-4.2. มีทักษะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมได้					

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้
CLO 1 อธิบายความหมาย หลักการ และลักษณะของ ปัญหาประติษฐ์	<p>ผู้สอนได้ทำความเข้าใจกับ นักศึกษาให้ตรงกัน ในเรื่องการเข้าชั้นเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย ให้ตรงตาม กำหนดเพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาส่งงานตรง เวลา การแต่งกายที่เหมาะสม</p> <p>นอกจากนี้ยังมีการสอดแทรกอัต ลักษณ์ของมหาวิทยาลัย (เศรษฐกิจพอเพียง คุณธรรม 6 ประการ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู) และได้ย้ำเตือนให้ นักศึกษาดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญา เศรษฐกิจพอเพียง และเรียนรู้เพื่อรับใช้ สังคม โดยแสดงไว้ใน PowerPoint และ หน้าจอคอมพิวเตอร์ในห้องปฏิบัติการ <u>กิจกรรมนี้ถือเป็นการเสริมสร้างการเป็นผู้ที่มี จริยธรรมและค่านิยมที่พึงงามอยู่ในพื้นฐาน ของจิตใจซึ่งเป็นคุณสมบัติของบัณฑิตไทยใน ศตวรรษที่ 21</u></p> <p><u>บรรยายโดยใช้ปัญหานำ (Problem-based Learning) สลับกับ การยกตัวอย่างการใช้งานที่เห็นได้ชัด เพื่อให้นักศึกษาได้รับทราบที่มาก่อนเข้าสู่ เนื้อหาที่เกี่ยวข้องทุกครั้ง แล้วจึงบรรยาย หลักทฤษฎีด้านปัญหาประติษฐ์ซึ่งเป็น การจัดการเรียนรู้แบบ Project-based Learning</u></p> <p>นอกจากนี้ยังมีการมอบหมายให้ นักศึกษาทำการอภิปรายในชั้นเรียน เกี่ยวกับเนื้อหาที่เกี่ยวข้องทดลองฝึก ทักษะการคิดวิเคราะห์และหาแนวทาง แก้ปัญหา ทำให้นักศึกษาสามารถเข้าใจ วัตถุประสงค์ของเนื้อหาแต่ละหัวข้อ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● การส่งงาน/การเข้าชั้นเรียน ● การอภิปรายและการซักถามและ การตอบคำถาม ● สอบกลางภาค ● สอบปลายภาค

	บรรยายในทุก ๆ คาบเรียน	
<p>CLO 2 สืบค้นตัวอย่างงานประยุกต์ทางปัญญาประดิษฐ์ในสาขาต่าง ๆ เพื่อวิเคราะห์ถึงการบูรณาการแขนงวิชาต่าง ๆ ร่วมกันได้</p>	<p>การมอบหมายงานการศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเอง ในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ที่สอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชา ไปพัฒนาซอฟต์แวร์หรือประยุกต์ใช้กับงานวิจัยต่าง ๆ จากบทความวิชาการหรือบทความวิจัย พร้อมทั้งจัดทำรายงานและนำเสนอหน้าชั้นเรียนกิจกรรมนี้ ถือเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ฝึกฝนการมีหลักคิดทางวิชาการในศาสตร์ที่ตนศึกษา และสามารถเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้องได้ และเป็นการเพิ่มความสามารถในการหาความรู้เพิ่มเติมและการมีนิสัยใฝ่รู้ รวมถึงเป็นการฝึกทักษะในการสืบหาข้อมูล การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีเรียนรู้ผ่านสื่อ เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการรู้สารสนเทศ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 และเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง (Active Learning)</p> <p>การมอบหมายให้นักศึกษาจัดทำโครงการกลุ่ม ได้คิดวิเคราะห์ปัญหา และหาวิธีแก้ปัญหา พร้อมฝึกฝนการเขียนโปรแกรม ด้วยการพัฒนาโครงการ โดยเป็นการประยุกต์ความรู้ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา พร้อมทั้งเป็นการสร้างประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริงกิจกรรมนี้ถือเป็นการส่งเสริมและพัฒนาทักษะด้านการสร้างนวัตกรรมและการสร้างสรรค์ รวมถึงเป็นการส่งเสริมด้านทักษะชีวิตและอาชีพ ด้านความรับผิดชอบ และความสามารถผลิตผลงาน ตามคุณสมบัติของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● การส่งงาน/การเข้าชั้นเรียน ● การอภิปรายและการซักถามและการตอบคำถาม ● การนำเสนอ ● การเขียนรายงาน ● โครงการประจำวิชา

	และเป็นการจัดการเรียนรู้แบบ Project-based Learning	
CLO 3 วิเคราะห์ขั้นตอนวิธีและเปรียบเทียบข้อดีและข้อจำกัดของเทคนิคทางปัญญาประดิษฐ์แต่ละประเภท	<p>ให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติจริงอย่างมีกระบวนการ โดยเริ่มจากรวบรวมข้อมูลเพื่อศึกษาความเป็นไปได้แล้วมาทำการวิเคราะห์ปัญหา และสรุปเป็นประเด็นปัญหาและความต้องการ ให้ออกมาในรูปแบบของรายงาน ในกรณีศึกษาที่กำหนดให้และ /หรือโครงการเพื่อเป็นการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง</p> <p><u>ส่งเสริมทักษะด้านการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) โดยมีการจัดกิจกรรมให้ทำงานร่วมกันเป็นทีม เพื่อทำการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) จากกรณีศึกษา และการอ่านบทความวิจัยต่าง ๆ เพื่อสรุปเป็นองค์ความรู้ และมีการนำเสนอหน้าชั้นเรียนเพื่อแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นกันในกลุ่มผู้เรียน โดยเป็นการฝึกทักษะการติดต่อสื่อสาร (Communication) และมีการเสนอแนวคิดในการพัฒนาผลงานต่อยอดใหม่ ๆ อย่างสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นการฝึกทักษะด้านการคิดสร้างสรรค์ (Creativity)</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ● การส่งงาน / การเข้าชั้นเรียน ● การอภิปรายและการซักถามและการตอบคำถาม ● การสอบกลางภาค ● การสอบปลายภาค
CLO 4 เข้าใจเกี่ยวกับการนำเสนอ การจัดการ และการใช้เหตุผลสำหรับองค์ความรู้เพื่อแก้ปัญหาทางด้านปัญญาประดิษฐ์	<p>การมอบหมายงานการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ที่สอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชา ไปพัฒนาซอฟต์แวร์หรือประยุกต์ใช้กับงานวิจัยต่าง ๆ จากบทความวิชาการหรือบทความวิจัย พร้อมทั้งจัดทำรายงานและนำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยให้นักศึกษาได้ลองเสนอข้อคิดเห็นที่สามารถนำมาใช้ในสังคมปัจจุบันอย่างเหมาะสม กิจกรรมนี้ถือเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● การส่งงาน ● การนำเสนอหน้าชั้นเรียน ● การเขียนรายงาน ● โครงการประจำวิชา

	<p>การเรียนรู้ด้วยตนเอง ฝึกฝนการมีหลักคิดทางวิชาการในศาสตร์ที่ตนศึกษา และสามารถเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้องได้ และเป็นการเพิ่มความสามารถในการหาความรู้เพิ่มเติม และการมีนิสัยใฝ่รู้ รวมถึงเป็นการฝึกทักษะในการสืบหาข้อมูล การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีเรียนรู้ผ่านสื่อ เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการรู้สารสนเทศ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21และเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง (Active Learning) มีการมอบหมายให้นักศึกษาจับกลุ่มและพัฒนาระบบงาน/โครงการ ตามหัวข้อที่เลือกเองโดยเป็นการฝึกให้นักศึกษามีความคิดริเริ่มและสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง นอกจากนี้ยังมีการกำหนดความรับผิดชอบให้สมาชิกในทีมตามความสามารถในการผลิตผลงาน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21โดยสมาชิกแต่ละคนต้องนำหลักการความรู้ที่ได้เรียนและศึกษาจากแหล่งอื่นมาประยุกต์สร้างสรรค์ระบบงานเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง และเป็นการจัดการเรียนรู้แบบ Project-based Learning นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริมทักษะด้านการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การติดต่อสื่อสาร (Communication) และการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) อีกด้วย</p>	
<p>CLO 5 ประยุกต์เทคนิคต่าง ๆ ที่ใช้สำหรับการพัฒนางานทางด้านปัญญาประดิษฐ์</p>	<p>มอบหมายให้นักศึกษาจัดทำโครงการกลุ่ม ได้คิดวิเคราะห์ปัญหา และหาวิธีแก้ปัญหา พร้อมฝึกฝนการเขียนโปรแกรม ด้วยการพัฒนาโครงการ โดย</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● การนำเสนอหน้าชั้นเรียน ● การเขียนรายงาน ● โครงการประจำวิชา

	<p>เป็นการประยุกต์ความรู้ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา พร้อมทั้งเป็นการสร้างประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง <u>กิจกรรมนี้ถือเป็นการส่งเสริมและพัฒนาทักษะด้านการสร้างนวัตกรรมและการสร้างสรรค์ ตามคุณสมบัติของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่21 และเป็นการจัดการเรียนรู้แบบ Project-based Learning นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริมทักษะด้านการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การติดต่อสื่อสาร (Communication) และ การคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) อีกด้วย อีกทั้งให้นักศึกษาสามารถเลือกใช้สารสนเทศและเทคโนโลยี พร้อมกับเลือกเครื่องมือมาใช้ในการพัฒนาผลงาน และนำเสนอผลงานได้อย่างเหมาะสม เพื่อเป็นการส่งเสริมทักษะการรู้ ICT ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่21</u></p>	
--	--	--

หมวดที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้และการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
1 3 ม.ค. 67	บรรยาย - Course Information - Introduction to AI	CLO 1.	- ทดสอบภูมิหลังและศักยภาพของ ผู้เรียนด้านการเขียนโปรแกรม - อธิบายข้อตกลงในรายวิชาพร้อมทั้ง ทำความเข้าใจเกี่ยวกับรายละเอียดใน รายวิชา - ยกตัวอย่างประกอบการบรรยายโดยมี <u>การสอดแทรกจริยธรรมและคุณธรรม</u> อัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย) ยึดมั่นใน คุณธรรม 6 ประการ ชยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู (และ ได้ย้ำเตือนให้นักศึกษาดำเนินชีวิตตาม หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และ เรียนรู้เพื่อรับใช้สังคม นอกจากนี้ได้ สอดแทรกให้นักศึกษารู้จักการประหยัด พลังงาน กฎระเบียบการเข้าใช้ ห้องปฏิบัติการเมื่อต้องการเข้าไปศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเองเพิ่มเติม และปฏิบัติ ตามกฎระเบียบของมหาวิทยาลัย เช่น การเข้าเรียน การปฏิบัติตัวในการเข้า สอบ รวมถึงสอดแทรกกิจกรรม 7 ส .)สะอาด สะดวก สะอาด สุขลักษณะ สร้างนิสัย สวยงาม สิ่งแวดล้อม (ให้ สอดคล้องกับเนื้อหาการเรียนการสอน ในรายวิชา นอกจากนี้ยังมีการสอดแทรก คุณธรรมด้านความซื่อสัตย์โดยการไม่ทิ้ง ขยะในห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ รู้จัก การคัดแยกขยะ และการใช้จักรยาน อย่างมีวินัย ในการจอดและใช้อย่างรู้ คุณค่า รับผิดชอบต่อสังคม - ให้นักศึกษาทำการค้นคว้าและ	2/2/0	อ. ดร. ศิลา เต็มศิริฤกษ์กุล

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
	<p>ปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> - แนะนำตัวอย่างโปรแกรมเกี่ยวกับ AI 		<p>อภิปรายเกี่ยวกับความหมายของ AI และการนำ AI ไปประยุกต์ใช้ เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง และทำการวิเคราะห์เพื่อสรุปเป็นองค์ความรู้ของนักศึกษาเป็นรายบุคคล พร้อมนำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยจัดว่าเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะด้านการติดต่อสื่อสาร (Communication) และทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking)</p> <p><u>สื่อที่ใช้สอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน ● PPT-Slide ● ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning <p><u>ปฏิบัติ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง - ให้นักศึกษาทำการค้นคว้าโปรแกรมที่มีการนำ AI ไปใช้งาน และให้นักศึกษาเสนอแนวคิดอย่างสร้างสรรค์ในการนำไปประยุกต์ใช้งานกับองค์กรหรือธุรกิจต่าง ๆ ในปัจจุบันได้อย่างไรพร้อมนำเสนอหน้าชั้นเรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง และทักษะด้านการติดต่อสื่อสาร (Communication) และทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) <p><u>สื่อที่ใช้สอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● โปรแกรมจาก Internet ● PPT-Slide 		
2	บรรยาย	CLO 1.	- ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน	2/2/0	อ. ดร. ศิลา

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
10 ม.ค. 67	<p>- Problem Representation</p> <p>ปฏิบัติ</p> <p>- แนะนำตัวอย่างโปรแกรมเกี่ยวกับ AI</p>	CLO 4.	<p>- ยกตัวอย่างประกอบประกอบการบรรยาย</p> <p><u>สื่อที่ใช้สอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน ● PPT-Slide ● ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning <p>ปฏิบัติ</p> <p>- ฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน <u>เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง</u></p> <p>- ให้นักศึกษาทำการค้นคว้าโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับ AI เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง และให้นักศึกษาเสนอแนวคิดอย่างสร้างสรรค์ในการนำไปประยุกต์ใช้งานกับองค์กรหรือธุรกิจต่างๆ ในปัจจุบันได้อย่างไรพร้อมนำเสนอหน้าชั้นเรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง และทักษะด้านการติดต่อสื่อสาร (Communication) และทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ (Creativity)</p> <p><u>สื่อที่ใช้สอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Weka 		เต็มศิริฤกษ์กุล
3 17 ม.ค. 67	<p>บรรยาย</p> <p>- Search Techniques</p> <p>- Blind search</p> <p>- Heuristic search</p> <p>- Advanced search</p>	CLO 1. CLO 3. CLO 4.	<p>- ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน</p> <p>- ยกตัวอย่างประกอบประกอบการบรรยาย</p> <p>- ฝึกทำหน้าชั้นเรียน</p> <p><u>สื่อที่ใช้สอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน ● PPT-Slide ● ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E- 	2/2/0	อ. ดร. ศิลา เต็มศิริฤกษ์กุล

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
	ปฏิบัติ - เขียนโปรแกรมเกี่ยวกับเทคนิคการค้นหา		learning ปฏิบัติ - ฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน <u>เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง</u> <u>สื่อที่ใช้สอน</u> <ul style="list-style-type: none"> ● JDK ● Eclipse ● Netbeans ● PPT Visual Studio 2022		
4 24 ม.ค. 67	บรรยาย - Tree search - Adversarial Search - Min-Max Search ปฏิบัติ - เขียนโปรแกรมเกี่ยวกับ tree search	CLO 1. CLO 3. CLO 4.	- ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน - ยกตัวอย่างประกอบประกอบการบรรยาย - ฝึกทำหน้าชั้นเรียน <u>สื่อที่ใช้สอน</u> <ul style="list-style-type: none"> ● แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน ● PPT-Slide ● ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning ปฏิบัติ - ฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน <u>เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง</u> <u>สื่อที่ใช้สอน</u> <ul style="list-style-type: none"> ● JDK ● Eclipse ● Netbeans ● PPT ● Visual Studio 2022 	2/2/0	อ. ดร. ศิลา เต็มศิริฤกษ์กุล
5 31 ม.ค.	บรรยาย - a* search	CLO 1. CLO 3.	- ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน - ยกตัวอย่างประกอบประกอบการ	2/2/0	อ. ดร. ศิลา เต็มศิริฤกษ์กุล

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
67	- Monte-Carlo Tree search ปฏิบัติ - เขียนโปรแกรมเกี่ยวกับ a* search และ monte-Carlo tree search	CLO 4.	บรรยาย - ฝึกทำหน้าชั้นเรียน <u>สื่อที่ใช้สอน</u> <ul style="list-style-type: none"> ● แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน ● PPT-Slide ● ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning ปฏิบัติ - ฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง <u>สื่อที่ใช้สอน</u> <ul style="list-style-type: none"> ● Eclipse ● Netbeans ● PPT ● Visual Studio 2022 ● Visual Studio Code ● Jupiter Notebook ● Python ● Google Co-lab 		
6 7 ก.พ. 67	บรรยาย - Logical agent - Expert System and Tool	CLO 1. CLO 3. CLO 4. CLO 5.	บรรยาย บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - ฝึกทำแบบฝึกหัด - -ให้นักศึกษาทำการแบ่งกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมโดยทำการเลือกเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา Expert System และร่วมกันศึกษา โดยให้มีการค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ Expert System และนำมาร่วมกันวิเคราะห์และสรุปเป็นองค์ความรู้ของกลุ่ม พร้อมเสนอแนวคิดเพิ่มเติมอย่างสร้างสรรค์สำหรับการ	2/2/0	อ. ดร. ศิลา เต็มศิริฤกษ์กุล

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
	<p>ปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> - เขียนโปรแกรม Logic 		<p>นำไปใช้ และนำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยเพื่อนร่วมชั้นเรียนช่วยกันให้ข้อคิดเห็น แลกเปลี่ยนความรู้กันระหว่างกลุ่ม ซึ่งผู้สอนเป็นผู้สรุปและให้ข้อเสนอแนะ โดยกิจกรรมนี้จัดว่าเป็นการฝึกทักษะด้าน การ ร ่วม มี อ ร ่วม ใจ (Collaboration) ทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) ทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) และทักษะด้านการติดต่อสื่อสาร (Communication)</p> <p><u>สื่อที่ใช้สอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน ● PPT-Slide ● ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning <p>ปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง <p><u>สื่อที่ใช้สอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Eclipse ● Netbeans ● PPT ● Visual Studio 2022 ● Visual Studio Code ● Jupiter Notebook ● Python ● Google Co-lab 		
7 14 ก.พ. 67	<p>บรรยาย</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uncertainty 	CLO 1. CLO 3. CLO 4.	<p>บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - ฝึกทำแบบฝึกหัด -</p>	2/2/0	อ. ดร. ศิลา เต็มศิริฤกษ์กุล

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
	<p>ปฏิบัติ</p> <p>- เขียนโปรแกรม Logic</p>		<p>-ให้นักศึกษาทำการแบ่งกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมโดยทำการเลือกเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา Expert System และร่วมกันศึกษา โดยให้มีการค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ Expert System และนำมาร่วมกันวิเคราะห์และสรุปเป็นองค์ความรู้ของกลุ่ม พร้อมเสนอแนวคิดเพิ่มเติมอย่างสร้างสรรค์สำหรับการนำไปใช้ และนำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยเพื่อนร่วมชั้นเรียนช่วยกันให้ข้อคิดเห็น แลกเปลี่ยนความรู้กันระหว่างกลุ่ม ซึ่งผู้สอนเป็นผู้สรุปและให้ข้อเสนอแนะ โดยกิจกรรมนี้จัดว่าเป็นการฝึกทักษะด้าน การ ร่ว ม มี อ ร่ว ม ใจ (Collaboration) ทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) ทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) และทักษะด้านการติดต่อสื่อสาร (Communication)</p> <p><u>สื่อที่ใช้สอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน ● PPT-Slide ● ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning <p><u>ปฏิบัติ</u></p> <p>- ฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน <u>เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง</u></p> <p><u>สื่อที่ใช้สอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Eclipse ● Netbeans 		

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			<ul style="list-style-type: none"> ● PPT ● Visual Studio 2022 ● Visual Studio Code ● Jupiter Notebook ● Python ● Google Co-lab 		
8 21 ก.พ. 67	สอบกลางภาค				
9 28 ก.พ. 67	บรรยาย - Machine Learning - Decision tree ปฏิบัติ - Machine Learning - Decision tree	CLO 1. CLO 3. CLO 4.	บรรยาย - ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน - ยกตัวอย่างประกอบประกอบการ บรรยาย - ฝึกทำแบบฝึกหัด <u>สื่อที่ใช้สอน</u> <ul style="list-style-type: none"> ● แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน ● PPT-Slide ● ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning ปฏิบัติ - ฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปลความเข้าใจ ของเนื้อหาที่เรียน <u>เพื่อส่งเสริมทักษะ</u> <u>การเรียนรู้ด้วยตนเอง</u> <u>สื่อที่ใช้สอน</u> <ul style="list-style-type: none"> ● Eclipse ● Netbeans ● PPT ● Visual Studio 2022 ● Visual Studio Code ● Jupiter Notebook ● Python ● Google Co-lab 	2/2/0	อ. ดร. ศิลา เต็มศิริฤกษ์กุล

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			Weka		
10 6 มี.ค. 67	บรรยาย - Perceptron - MLP - Neuron Network ปฏิบัติ - Perceptron - MLP - Neuron Network	CLO 1. CLO 3. CLO 4.	บรรยาย - ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน - ยกตัวอย่างประกอบประกอบการ บรรยาย - ฝึกทำแบบฝึกหัด <u>สื่อที่ใช้สอน</u> ● แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน ● PPT-Slide ● ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning ปฏิบัติ - ฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจ ของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะ <u>การเรียนรู้ด้วยตนเอง</u> <u>สื่อที่ใช้สอน</u> ● Eclipse ● Netbeans ● PPT ● Visual Studio 2022 ● Visual Studio Code ● Jupiter Notebook ● Python ● Google Co-lab	2/2/0	อ. ดร. ศิลา เต็มศิริฤกษ์กุล
11 13 มี.ค. 67	บรรยาย - Deep Learning	CLO 1. CLO 3. CLO 4.	- เชิญวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญมา บรรยาย <u>สื่อที่ใช้สอน</u> ● Zoom ● PPT-Slide ● ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning	2/2/0	อ. ดร. ศิลา เต็มศิริฤกษ์กุล

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			<ul style="list-style-type: none"> Visual Studio 2022 Visual Studio Code Jupiter Notebook Python Google Co-lab 		
13 27 มี.ค. 67	บรรยาย - Intelligent Agent ปฏิบัติ - Academic paper presentation	CLO 1. CLO 3. CLO 4. CLO 5.	บรรยาย บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - <u>สื่อที่ใช้สอน</u> <ul style="list-style-type: none"> Zoom PPT-Slide ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning ปฏิบัติ - นักศึกษานำเสนอหน้าชั้นเรียนในเรื่องของบทความวิชาการงานเดี่ยว(ที่ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง โดยทำการวิเคราะห์และสรุปเป็นองค์ความรู้ของรายบุคคลพร้อมให้นักศึกษาทำการเสนอแนวคิดในการพัฒนาผลงานต่อยอดอย่างสร้างสรรค์ <u>และเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง (Active Learning) นอกจากนี้ยังเป็นการฝึกทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) ทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) และด้านการติดต่อสื่อสาร (Communication)</u> <u>สื่อที่ใช้สอน</u> <ul style="list-style-type: none"> PPT-Slide บทความวิชาการบทความวิจัย/ โดยจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมต่าง ๆ ในรูปแบบออนไลน์ 		อ. ดร. ศิลา เต็มศิริฤกษ์กุล
14 3 เม.ย. 67	บรรยาย - Natural Language Processing	CLO 1. CLO 4. CLO 5.	บรรยาย - ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน	2/2/0	อ. ดร. ศิลา เต็มศิริฤกษ์กุล

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
	<p>ปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> - NLP with Python 		<p>- ยกตัวอย่างประกอบประกอบการ บรรยาย</p> <p><u>สื่อที่ใช้สอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Zoom ● แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน ● PPT-Slide ● ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning <p>ปฏิบัติ</p> <p>- ฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจ ของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะ <u>การเรียนรู้ด้วยตนเอง</u></p> <p><u>สื่อที่ใช้สอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Eclipse ● Netbeans ● PPT ● Visual Studio 2022 ● Visual Studio Code ● Jupiter Notebook ● Python ● Google Co-lab 		
<p>15 10 เม.ย. 67</p>	<p>บรรยาย</p> <ul style="list-style-type: none"> - Robotics 	<p>CLO 1. CLO 4. CLO 5.</p>	<p>บรรยาย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน - ยกตัวอย่างประกอบประกอบการ บรรยาย <p><u>สื่อที่ใช้สอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Zoom ● แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน ● PPT-Slide ● ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning 	<p>2/2/0</p>	<p>อ. ดร. ศิลา เต็มศิริฤกษ์กุล</p>

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
	<p>ปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Robotic 		<p>ปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะ <u>การเรียนรู้ด้วยตนเอง</u> <p><u>สื่อที่ใช้สอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Eclipse ● Netbeans ● PPT ● Visual Studio 2022 ● Visual Studio Code ● Jupiter Notebook ● Python ● Google Co-lab 		
16 17 เม.ย. 67	<p>บรรยายและปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Project Presentation 	<p>CLO 1. CLO 2. CLO 3. CLO 4. CLO 5.</p>	<p>- นักศึกษานำเสนอผลงานที่ได้พัฒนาจากองค์ความรู้โดยรวมตลอดรายวิชา ซึ่งมีการบูรณาการกระบวนการวิจัย โดยเน้นให้นักศึกษานำเสนอหัวข้อโครงการด้วยตนเองและพัฒนาโครงการตามขั้นตอนของกระบวนการวิจัยทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง (Active Learning) และเป็นการเรียนรู้ในรูปแบบ Project-based Learning นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริมทักษะด้านการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การติดต่อสื่อสาร (Communication) และการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) อีกด้วย</p> <p><u>สื่อที่ใช้สอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Eclipse ● Netbeans 	2/2/0	อ. ดร. ศิลา เต็มศิริฤกษ์กุล

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			<ul style="list-style-type: none"> ● PPT ● Visual Studio 2022 ● Visual Studio Code ● Jupiter Notebook ● Python ● Google Co-lab 		
17 24 เม.ย. 67	สอบปลายภาค				
	รวม			30/30/0	

2. แผนการประเมินผลลัพ์การเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับรายวิชา (CLOs)	วิธีการประเมินผลลัพ์ การเรียนรู้	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมิน
CLO 1., CLO 2., CLO 3., CLO 4.	การส่งงาน / การเข้าชั้นเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	10 %
CLO 1., CLO 2., CLO 3.	การอภิปรายการซักถามและ การตอบคำถาม	ตลอดภาคการศึกษา	5 %
CLO 2., CLO 4., CLO 5.	การนำเสนอ	ตลอดภาคการศึกษา	15 %
CLO 2., CLO 4., CLO 5.	การเขียนรายงาน	ตลอดภาคการศึกษา	10 %
CLO 2., CLO 4., CLO 5.	โครงงานประจำวิชา	สัปดาห์ที่ 16	20 %
CLO 1., CLO 3.	การสอบกลางภาค	สัปดาห์ที่ 8	20 %
CLO 1., CLO 3., CLO 4.	การสอบปลายภาค	สัปดาห์ที่ 17	20 %

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

1. Christopher M. Bishop. 2006. **Pattern Recognition and Machine Learning** (Information Science and Statistics). Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg.

2. เอกสารอ่านประกอบ/สื่ออิเล็กทรอนิกส์/แหล่งอ้างอิงอื่นๆ ที่นักศึกษาควรอ่านเพิ่มเติม

1. Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, and Aaron Courville. 2016. **Deep Learning**. The MIT Press.
2. Richard S. Sutton and Andrew G. Barto. 2018. Reinforcement Learning: An Introduction. A Bradford Book, Cambridge, MA, USA.
3. Aurelien Geron. 2019. Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems (2nd. ed.). O'Reilly Media, Inc.
4. Jeremy Watt, Reza Borhani, and Aggelos K. Katsaggelos. 2016. Machine Learning Refined: Foundations, Algorithms, and Applications (1st. ed.). Cambridge University Press, USA.
5. Peter Flach. 2012. Machine Learning: The Art and Science of Algorithms that Make Sense of Data. Cambridge University Press, USA.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

1. Vemuri, Vijay. (2020). The Hundred-Page Machine Learning Book. Journal of Information Technology Case and Application Research. 22. 10.1080/15228053.2020.1766224.
2. Mark Lutz. 2013. Learning Python. O'Reilly Media, Inc.

หมวดที่ 6 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ที่จัดทำโดยนักศึกษาได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและ ความเห็นจาก นักศึกษาได้ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอนด้วยระบบคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย และ/หรือ สาขาวิชา เป็นผู้สำรวจ
- แบบประเมินรายวิชาด้วยระบบคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย และ/หรือ สาขาวิชา เป็นผู้สำรวจ

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอนได้มีกลยุทธ์ดังนี้

- การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา
- การสัมภาษณ์แนวคิดและทัศนคติของนักศึกษา
- การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับอาจารย์ผู้สอนร่วม

3. วิธีการปรับปรุงการสอน

- การประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ
- การประชุมปรึกษาหารือเกี่ยวกับการเรียนการสอน
- การวิจัยในชั้นเรียน

4. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของรายวิชาของนักศึกษา

- ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ใน รายวิชา ได้จากการสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้

- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชาเป็นคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อตรวจสอบผลการประเมินการ เรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ วิธีการให้คะแนนสอบ และพิจารณาผลสอบ รวมถึงการทำแบบรายงานผล การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ โดยมีคณะกรรมการวิชาการประจำคณะฯ เป็นผู้ พิจารณา

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา จะมีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและ
รายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุกปี ตามผลการประเมินและจากการประชุมเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน
- ปรับปรุงรายวิชาและหลักสูตรตามข้อกำหนดของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ สาขาคอมพิวเตอร์ พ.ศ.

2552

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลงชื่อ อ.ดร. ศีลา เต็มศิริฤกษ์กุล

วันที่รายงาน.....

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลงชื่อ

วันที่รายงาน.....