



มหาวิทยาลัยแม่โจ้

มคอ. 3 รายละเอียดรายวิชา

คณะวิทยาศาสตร์

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

วิทยาเขตเชียงใหม่

1. ปรัชญามหาวิทยาลัยแม่โจ้

มุ่งมั่นพัฒนาบัณฑิตสู่ความเป็นผู้อุดมด้วยปัญญา อุดหนุน สู้งาน เป็นผู้มีคุณธรรมและจริยธรรม เพื่อความเจริญรุ่งเรืองวัฒนาของสังคมไทยที่มีการเกษตรเป็นรากฐาน

2. ปรัชญาการศึกษา มหาวิทยาลัยแม่โจ้

จัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างปัญญา ในรูปแบบการเรียนรู้จากการปฏิบัติที่บูรณาการกับการทำงาน ตามอมตะโอวาท งานหนักไม่เคยฆ่าคน มุ่งให้ผู้เรียน มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต สามารถพัฒนาทักษะ เดิม สร้างเสริมทักษะใหม่ มีวิธีคิดของการเป็นผู้ประกอบการ มีการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสาร มีความตระหนักต่อสังคม วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม ยึดมั่นในความสัมพันธ์ระหว่างมหาวิทยาลัยกับชุมชน ตามจุดยืนของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่ว่า มหาวิทยาลัยแห่งชีวิต

3. ปรัชญาหลักสูตร

จัดการศึกษาเพื่อการพัฒนาเทคโนโลยี และส่งเสริมการสร้างนวัตกรรม เรียนรู้จากการปฏิบัติที่บูรณาการกับการทำงาน มุ่งให้ผู้เรียนมีความสามารถด้านวิชาการและวิชาชีพทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีวิธีคิดของการเป็นผู้ประกอบการ มีความตระหนักต่อสังคม วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม ตามจุดยืนของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2566

หมวดที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป

| | | | |
|------------------------------------|---|-------------------------------------|-------------------------------|
| 1.ชื่อวิชา | การเรียนรู้เครื่องจักร | | |
| 2.รหัสวิชา | คพ 453 | | |
| 3.จำนวนหน่วยกิต | 3 (2-3-5) (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) | | |
| 4.หลักสูตร | วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ | | |
| 5.ประเภทหลักสูตร | <input checked="" type="checkbox"/> วิชาเฉพาะ กลุ่มวิชา <input type="checkbox"/> แกน <input type="checkbox"/> เอกบังคับ <input checked="" type="checkbox"/> เอกเลือก <input type="checkbox"/> วิชาเลือกเสรี | | |
| 6.ข้อกำหนด | รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (pre-requisite) รหัสวิชา -- | | |
| 7.ผู้สอน | อาจารย์ ดร.พยุงค์ศักดิ์ เกษมสำราญ(ผู้สอน/ประสานงานรายวิชา) | | |
| 8.การแก้ไขล่าสุด | ภาคเรียนที่ <input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 ปีการศึกษา 2565 วันที่ 8 พฤศจิกายน พ.ศ.2566 | | |
| 9.จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา | | | |
| ภาคทฤษฎี 30 ชั่วโมง | ภาคปฏิบัติ 45 ชั่วโมง | การศึกษา 75 ชั่วโมง ด้วยตนเอง | ทัศนศึกษา/ฝึกงาน - ชั่วโมง |

จุดมุ่งหมายของรายวิชา (Course Goals)

เพื่อให้บัณฑิต

- 1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ตรงต่อเวลา และรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม วิชาชีพและสังคม มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม และสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ รวมทั้งมีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- 2) มีความรู้ และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ และทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาที่ศึกษา สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจ และอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ปัญหา รู้ เข้าใจ และสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญ ทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง
- 3) คิดอย่างมีวิจารณ์ญาณและอย่างเป็นระบบ สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหา และความต้องการ สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม
- 4) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม
- 5) มีทักษะการใช้เครื่องมือที่จำเป็น ที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

2.วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์จะเน้นที่การทำความเข้าใจในการเรียนรู้และใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อนำไปใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ มีการเพิ่มกิจกรรมภาคปฏิบัติการให้นักศึกษามีการศึกษา ทดลอง และใช้โปรแกรมช่วยคำนวณเพื่อความเข้าใจหลักการได้มากยิ่งขึ้น

หมวดที่ 3 : การปรับปรุงรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการสอนและการวัดประเมินผล

ปรับปรุงรายวิชาให้สอดคล้องกับปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยโดยปรับกลยุทธ์การเรียนรู้ด้วยการบรรยาย (Passive Learning) ไปสู่การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) และปรับวิธีการประเมินวัดสมรรถนะทักษะที่รายวิชาต้องการด้วยรูปแบบการให้คะแนนรูบริค (Rubric Score) จัดกิจกรรมสร้างเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life-long learning)

หมวดที่ 4 : ข้อบังคับรายวิชา

คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

คำนิยามและตัวอย่างของการเรียนรู้ของเครื่องจักร การเรียนรู้โดยวิธีอุปนัย การเรียนรู้โดยอาศัยพื้นฐานทางสถิติ การเรียนรู้โดยสิ่งสนับสนุน การเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญ การเรียนรู้โดยอาศัยการตัดสินใจเชิงต้นไม้ การเรียนรู้โดยอาศัยโครงข่ายประสาทเทียม การเรียนรู้โดยอาศัยโครงข่ายความเชื่อ อัลกอริทึมการหาเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุด ทฤษฎีการเรียนรู้ การแก้ปัญหาโดยการหาจุดที่เหมาะสม การเรียนรู้โดยไม่อาศัยผู้เชี่ยวชาญ

หมวดที่ 5 : การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

“เรียนรู้จากการปฏิบัติและสามารถเรียนรู้ตลอดชีวิตได้” (ร่าง)

ปรัชญาการศึกษาของหลักสูตร

“ผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม เป็นผู้นำ และสร้างสรรค์สังคมด้วยวิชาการ เชี่ยวชาญทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ”

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เฉพาะเจาะจง (Specific Learning Outcomes) ของหลักสูตร

| PLO | Outcome Statement | Level |
|-----|--|---------------|
| 1 | มีความรู้ ความสามารถทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติทางวิชาการและป็นนักปฏิบัติที่เชี่ยวชาญทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ | Understanding |
| 2 | มีทักษะในการแสวงหาความรู้โดยอิสระ และนำไปประยุกต์ใช้งานทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ | Analyzing |
| 3 | มีทักษะที่สามารถนำไปใช้ในการประกอบอาชีพทั้งภาครัฐ เอกชน และเป็นนักเทคโนโลยีที่สามารถเป็นผู้ประกอบการในอนาคตได้ | Applying |
| 4 | มีความสามารถในการเชิงสหวิทยาการทั้งการคิด วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ เพื่อสร้างผลงานวิจัยและนวัตกรรมที่มีคุณภาพ โดยมุ่งเน้นด้านการเกษตรหรือเทคโนโลยีในศตวรรษที่ 21 ทางด้านวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ | Creating |

2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไป (Generic Learning Outcomes) ของหลักสูตร

| PLO | Outcome Statement | Level |
|-----|---|---------------|
| 5 | มีความเป็นผู้นำ กล้าคิดตัดสินใจโดยใช้เกณฑ์หรือมาตรฐาน รู้จักบทบาทและหน้าที่ของตนเองในสังคม | Understanding |
| 6 | มีวินัย เคารพกฎเกณฑ์ขององค์กรและสังคม มีสามารถในการใช้ภาษา อีกทั้งสามารถบูรณาการความรู้ที่เพิ่มศักยภาพและขีดสมรรถนะของชุมชน | Applying |
| 7 | มีคุณธรรม จริยธรรม ศีลธรรมในการครองชีพ และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ | Applying |

Bloom's Taxonomy

U = Remembering/Understanding= จำ(การจดจำข้อมูลสารสนเทศ)/เข้าใจ(การสร้างความหมายเพื่อสื่อสาร)

A = Applying/Analyzing= ใช้(การนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์เฉพาะ)/วิเคราะห์ (การจำแนกสิ่งต่าง ๆ ให้เป็นองค์ประกอบย่อยและอธิบายความสัมพันธ์)

E = Evaluating/Creating= ประเมินค่า (การตัดสินใจสิ่งต่าง ๆ โดยใช้เกณฑ์หรือมาตรฐาน)/สร้างสรรค์ (การสร้างสิ่งต่าง ๆ ให้เป็นรูปแบบใหม่)

3. การพัฒนาทักษะการเรียนรู้

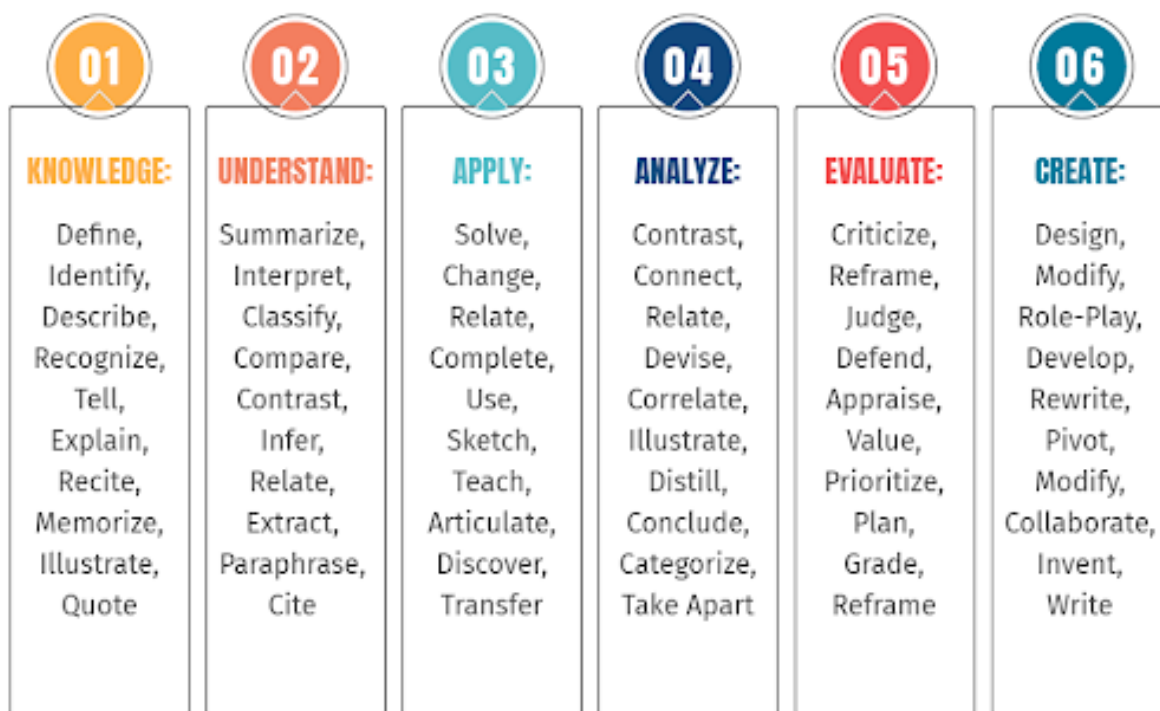
ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้รับการพัฒนาทักษะเฉพาะ ทักษะทั่วไป ความรู้และทัศนคติ

| PLOs | ทักษะเฉพาะ Specific Skill | ทักษะทั่วไป Generic Skill | ความรู้ Knowledge | ทัศนคติ Attitude |
|--|--|--|--|---|
| PLO 1 มีความรู้ความสามารถทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติทางวิชาการและเป็นนักปฏิบัติที่เชี่ยวชาญทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ (SLO) | S1 ทักษะการเขียนโปรแกรมและพัฒนาซอฟต์แวร์ S3 ทักษะการใช้เครื่องมือสมัยใหม่ (Modern tools usage) | G1 ทักษะในการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) G2 ทักษะการแก้ปัญหา (Problem Solving) G3 ทักษะการตัดสินใจ (Decision Making) G4 ทักษะความคิดสร้างสรรค์ (Creativity Thinking) | K1 อธิบาย ยกตัวอย่าง สรุป และนำเสนอเนื้อหาและทฤษฎีทางวิทยาการคอมพิวเตอร์แขนงต่าง ๆ | A1 มีวินัยในตนเอง A2 มีความรับผิดชอบ A4 ละเอียตรอบครอบ A8 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ |
| PLO 2 มีทักษะในการแสวงหาความรู้โดยอิสระ และนำไปประยุกต์ใช้งานทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ (SLO) | S2 ทักษะเรียนรู้จากการฝึกปฏิบัติและลงมือทำ | G1 ทักษะเรียนเพื่อการเรียนรู้ (Learning How to Learn) G2 ทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (Inquiry based Learning) G3 ทักษะความคิดสร้างสรรค์ (Creativity Thinking) | K1 อธิบายที่มาของแหล่งข้อมูล แหล่งความรู้ K2 รู้จำความหมายของแหล่งข้อมูล | A1 มีวินัยในตนเอง A4 ละเอียตรอบครอบ A5 เอาใจใส่ในการเรียน A8 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ A9 มีความมั่นใจ |
| PLO 3 มีทักษะที่สามารถนำไปใช้ในการประกอบอาชีพทั้งภาครัฐ เอกชน และเป็นนักเทคโนโลยี ที่สามารถเป็นผู้ประกอบการในอนาคตได้ (SLO) | S1 ทักษะการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project based Learning) S2 ทักษะการใช้เครื่องมือสมัยใหม่ (Modern tools usage) S3 ทักษะความเป็นผู้ประกอบการ Startup และ SME (Entrepreneurship, Startup & SME) | G1 ทักษะวางแผนและจัดการสารสนเทศในองค์กร (Planning and Organizing) G2 ทักษะการแก้ปัญหา (Problem Solving) G3 ทักษะการดำรงชีวิต | K1 อธิบายหลักการสำคัญของบริหารจัดการสารสนเทศในองค์กร K2 อธิบายหลักการธุรกิจ การบัญชี การตลาด K3 อธิบายความเป็นผู้ประกอบการ | A2 มีความรับผิดชอบ A3 ให้ความร่วมมือ A4 ละเอียตรอบครอบ A6 อดทนอดกลั้น A8 มีความมั่นใจ |
| PLO 4 มีความสามารถในการคิด วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาอย่างเป็น | S1 สามารถในเชิงสหวิทยาการและแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ | G1 ทักษะในการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) | K1 ระบุปัญหาและจำแนกวิธีการเลือกแนวทางการปัญหาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ | A2 มีความรับผิดชอบ A3 ให้ความร่วมมือ A4 ละเอียตรอบครอบ A5 เอาใจใส่ในการเรียน |

| | | | | |
|---|---|--|---|---|
| ระบบ เพื่อสร้างผลงานวิจัยและนวัตกรรมที่มีคุณภาพโดยมุ่งเน้นด้านการเกษตรหรือเทคโนโลยีในศตวรรษที่ 21 ทางด้านวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (SLO) | S2 ทักษะการใช้โจทย์ในแก้ปัญหา (Problem based learning: PBL) S3 ทักษะการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project based Learning) | G2 ทักษะการแก้ปัญหา (Problem Solving) G3 ทักษะวางแผนและจัดการสารสนเทศในองค์กร (Planning and Organizing) | K2 อธิบายและเชื่อมโยงปัญหาทางการเกษตรและด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องให้เข้ากับเนื้อหาและทฤษฎีทางวิทยาการคอมพิวเตอร์เพื่อนำไปสู่การหาคำตอบและแนวทางแก้ไขปัญหาด้วยคอมพิวเตอร์ | A7 กระตือรือร้น A8 มีความมั่นใจ |
| PLO 5 มีความเป็นผู้นำกล้าคิดตัดสินใจโดยใช้เกณฑ์หรือมาตรฐานรู้กับบทบาทและหน้าที่ของตนเองในสังคม (GLO) | S1 ทักษะความเป็นผู้นำกล้าคิดตัดสินใจโดยใช้เกณฑ์หรือมาตรฐาน S2 ทักษะในการปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ที่ตนรับผิดชอบในสังคม S3 ทักษะการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเปลี่ยนแปลงสังคม | G1 ทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม (Teamwork) G2 ทักษะการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal Relationship) G3 ทักษะการตัดสินใจ (Decision Making) | K1 จำแนกบทบาทของความเป็นผู้นำ K2 จำแนกบทบาทและหน้าที่ของตนเองในสังคมได้ | A1 มีวินัยในตนเอง A2 มีความรับผิดชอบ A3 ให้ความร่วมมือ A4 ละเอียตรอบครอบ A9 มีความมั่นใจ A10 ลักษณะเป็นผู้นำ |
| PLO 6 มีวินัย เคารพกฎเกณฑ์ขององค์กรและสังคม มีสามารถในการใช้ภาษา อีกทั้งสามารถบูรณาการความรู้ที่เพิ่มศักยภาพและขีดสมรรถนะของชุมชน (GLO) | S1 สามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้ดีโดยใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ S2 เข้าใจและปฏิบัติตามระเบียบวินัย กฎเกณฑ์ความเข้าใจถึงความแตกต่างทางวัฒนธรรม | G1 ทักษะเรียนเพื่อการเรียนรู้ (Learning How to Learn) G2 ทักษะการสื่อสาร (Communication) G3 ทักษะการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal Relationship) | K1 อธิบายและยกตัวอย่างระเบียบวินัย กฎเกณฑ์ขององค์กร K2 รู้จักใช้หลักภาษาไทยในการสื่อสาร K3 รู้จักการสื่อสารภาษาต่างประเทศ | A1 มีวินัยในตนเอง A2 มีความรับผิดชอบ A3 ให้ความร่วมมือ A4 อุดมคติกลับ A5 กระตือรือร้น A6 มีความมั่นใจ |
| PLO 7 มีคุณธรรมจริยธรรม ศีลธรรมในการครองชีพ และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ (GLO) | S1 รู้จักปฏิบัติในสิ่งที่ถูกต้องยึดมั่นจริยธรรมอันดี S2 เข้าใจในศีลธรรมในการทำงานร่วมกับผู้อื่น S3 ความเข้าใจถึงความแตกต่างทางวัฒนธรรม | G1 ทักษะการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal Relationship) | K1 อธิบายและยกตัวอย่างระเบียบวินัย คุณธรรมจริยธรรม ศีลธรรมในการครองชีพ K2 อธิบายและยกตัวอย่างจรรยาบรรณในวิชาชีพได้ | A1 มีวินัยในตนเอง A2 มีความรับผิดชอบ A3 ให้ความร่วมมือ A4 อุดมคติกลับ A5 กระตือรือร้น A6 มีความมั่นใจ |

Bloom's Taxonomy (Cognitive Domain)

| ระดับชั้น | ระดับความสามารถ | กริยา |
|------------------------------|--|---|
| การจำ (Remembering) | ความสามารถในการดึงเอาความรู้ที่มีอยู่ในหน่วยความระยยาว ออกมา | จำได้(Recognizing) ระลึกได้(Recalling) |
| การเข้าใจ (Understanding) | ความสามารถในการกำหนดความหมายของคำพูด ตัวอักษรและการสื่อสารจากสื่อต่าง ๆ ที่เป็นผลมาจากการเรียนการสอน | ตีความ (Interpreting) ยกตัวอย่าง (Exemplifying) จำแนกประเภท (Classifying) สรุป (Summarizing) อนุมาน (Inferring) เปรียบเทียบ (Comparing) อธิบาย (Explaining) |
| การประยุกต์ใช้ (Applying) | ความสามารถในการดำเนินการหรือใช้ระเบียบวิธีการภายใต้ สถานการณ์ที่กำหนดให้แบ่งประเภทย่อยได้ | ดำเนินงาน (Executing) ใช้เป็นเครื่องมือ (Implementing) |
| วิเคราะห์ (Analyze) | ความสามารถในการแยกส่วนประกอบของสิ่งต่าง ๆ และค้นหา ความสัมพันธ์ระหว่างส่วนประกอบ ความสัมพันธ์ระหว่างของส่วนประกอบกับโครงสร้างรวมหรือส่วนประกอบ เฉพาะ แบ่งประเภทย่อยได้ | บอกความแตกต่าง (Differentiating) จัดโครงสร้าง (Organizing) ระบุคุณลักษณะ (Attributing) |
| ประเมินค่า (Evaluating) | ความสามารถในการตัดสินใจโดยอาศัยเกณฑ์หรือมาตรฐาน | ตรวจสอบ (Checking) วิพากษ์วิจารณ์(Critiquing) |
| การสร้างสรรค์ (Creating) | ความสามารถในการรวมส่วนประกอบต่าง ๆ เข้าด้วยกันด้วย รูปแบบใหม่ๆ ที่มีความเชื่อมโยงกัน อย่างมีเหตุผลหรือท าให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นต้นแบบ | สร้าง (Generating) วางแผน (Planning) ผลิต (Producing) |



หมวดที่ 6 : ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาและความเชื่อมโยงสู่ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

| | PLO1 | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 | PLO6 | PLO7 |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| คพ 453 การเรียนรู้ของเครื่องจักร | U | An | | C | | | |

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)

| | |
|------|---|
| CLO1 | ผู้เรียนมีความความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ และ ทฤษฎีที่สำคัญของการพัฒนาเทคนิควิธีการทางด้านการเรียนรู้เครื่องจักร ประเภทของเทคนิควิธีการทางด้านการเรียนรู้เครื่องจักร สรุปความรู้ด้านขั้นตอนการทำงานของเทคนิควิธีการทางด้านการเรียนรู้เครื่องจักร |
| CLO2 | ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ปัญหา จำแนกปัญหา ได้ว่าต้องใช้เทคนิคทางการเรียนรู้เครื่องจักรประเภทใดในการแก้ปัญหา |
| CLO3 | ผู้เรียนสามารถออกแบบและพัฒนาโปรแกรมที่ใช้เทคนิคการเรียนรู้เครื่องจักรในการแก้ปัญหอย่างเป็นระบบ |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ของ หลักสูตร (PLO) | ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับ รายวิชา (CLO) | บทที่เกี่ยวกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับ รายวิชา |
|---|--|---|
| PLO 1 มีความรู้ ความสามารถทั้ง ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติทางวิชาการและ เป็นนักปฏิบัติที่เชี่ยวชาญทางด้านวิทยาการ คอมพิวเตอร์ (SLO) | CLO1 (U) | <ul style="list-style-type: none"> - แนะนำการเรียนรู้เครื่องจักร - คำนิยาม - ตัวอย่างของการเรียนรู้ของเครื่องจักรและการใช้ประโยชน์ - รูปแบบโจทย์ปัญหาการเรียนรู้ของเครื่องจักร - แนะนำกระบวนการวิเคราะห์เบื้องต้น - การเรียนรู้แนวคิด - การเรียนรู้โดยวิธีอุปนัย - ทฤษฎีการเรียนรู้ - การเรียนรู้โดยอาศัยพื้นฐานทางสถิติ |
| PLO 2 มีทักษะในการแสวงหาความรู้โดย อิสระ และนำไปประยุกต์ใช้งานทางด้าน วิทยาการคอมพิวเตอร์ ได้อย่างถูกต้องและมี ประสิทธิภาพ (SLO) | CLO2 (An) | <p>การเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>การเรียนรู้ไม่อาศัยผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>การเรียนรู้โดยอาศัยโครงข่ายประสาทเทียม และการเรียนรู้เชิงลึก</p> <p>การแก้ปัญหาโดยการหาจุดที่เหมาะสม</p> |
| PLO 4 มีความสามารถในการเชิงสหวิทยาการ ทั้งการคิด วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ เพื่อสร้างผลงานวิจัยและ นวัตกรรมที่มีคุณภาพ โดยมุ่งเน้นด้าน การเกษตรหรือเทคโนโลยีในศตวรรษที่ 21 ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ (SLO) | CLO3 (C) | -กรณีศึกษาการสร้างระบบการเรียนรู้เครื่องจักรเพื่อ แก้ปัญหาด้านต่างๆ |

หมวดที่ 7 : แผนการสอนและการประเมิน

1. แผนการสอน

| สัปดาห์ ที่ | หัวข้อ /รายละเอียด | จำนวนชั่วโมง | | กิจกรรมการ เรียนการ สอน/ สื่อที่ใช้ | ผู้สอน |
|----------------|--|------------------------|----------------|---|------------------------------|
| | | กิจกรรมใน ชั้นเรียน | ฝึก ปฏิบัติ | | |
| 1 | <ul style="list-style-type: none"> - แนะนำการเรียนรู้เครื่องจักร - คำนิยาม - ตัวอย่างของการเรียนรู้ของเครื่องจักรและการใช้ประโยชน์ - รูปแบบโจทย์ปัญหาการเรียนรู้ของเครื่องจักร - ตัวอย่าง Data Set - การนำเข้าไฟล์ csv | 2 | 3 | บรรยาย/ มอบหมายงาน/ การศึกษา ค้นคว้าด้วย ตนเอง/สไลด์/ อินเทอร์เน็ต | อ.ดร.พยุงค์กิติ เกษมสำราญ |
| 2 | <ul style="list-style-type: none"> - แนะนำกระบวนการวิเคราะห์เบื้องต้น - การเรียนรู้แนวคิด - การเรียนรู้โดยวิธีอุปนัย - ทฤษฎีการเรียนรู้ - การเรียนรู้โดยอาศัยพื้นฐานทางสถิติ - แนะนำเครื่องมือในการศึกษาการเรียนรู้เครื่องจักร - ศึกษาอัลกอริทึมที่ใช้กับการเรียนรู้ของเครื่องจักรแต่ละประเภท | 2 | 3 | บรรยาย/ มอบหมายงาน/ การศึกษา ค้นคว้าด้วย ตนเอง/สไลด์/ อินเทอร์เน็ต | อ.ดร.พยุงค์กิติ เกษมสำราญ |
| 3 | <ul style="list-style-type: none"> - การเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญ - แนะนำการจำแนกประเภท (classification) - อัลกอริทึมการหาเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุด - ประเภทของข้อมูล(Data Type) | 2 | 3 | บรรยาย/ มอบหมายงาน/ การศึกษา ค้นคว้าด้วย ตนเอง/สไลด์/ อินเทอร์เน็ต | อ.ดร.พยุงค์กิติ เกษมสำราญ |
| 4-5 | <ul style="list-style-type: none"> - การเรียนรู้โดยอาศัยพื้นฐานทางสถิติ - การใช้การเรียนรู้แบบเบย์เซียน (Bayesian Learning) | 4 | 6 | บรรยาย/ มอบหมายงาน/ การศึกษา ค้นคว้าด้วย ตนเอง/สไลด์/ อินเทอร์เน็ต | อ.ดร.พยุงค์กิติ เกษมสำราญ |

| | | | | | |
|-------|---|---|---|---|------------------------------|
| 6-7 | -การเรียนรู้โดยอาศัยการใช้ต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree) -การเรียนรู้แบบหุนเสริม (ensemble Learning) | 4 | 6 | บรรยาย/ มอบหมายงาน/ การศึกษา ค้นคว้าด้วย ตนเอง/สไลด์/ อินเทอร์เน็ต | อ.ดร.พยุงค์กิติ เกษมสำราญ |
| 8 | การเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญ - การวัดประสิทธิภาพของการจำแนกข้อมูล - การเปรียบเทียบประสิทธิภาพ | 2 | 3 | บรรยาย/ มอบหมายงาน/ การศึกษา ค้นคว้าด้วย ตนเอง/สไลด์/ อินเทอร์เน็ต | อ.ดร.พยุงค์กิติ เกษมสำราญ |
| | สอบกลางภาค | 3 | - | ทดสอบ/ ประเมินผล | |
| 9-10 | การจำแนกประเภท (classification) ด้วยการ โครงข่ายประสาทเทียม(Artificial Neural Network) -การแก้ปัญหาโดยการหาจุดที่เหมาะสม | 4 | 6 | บรรยาย/ มอบหมายงาน/ การศึกษา ค้นคว้าด้วย ตนเอง/สไลด์/ อินเทอร์เน็ต | อ.ดร.พยุงค์กิติ เกษมสำราญ |
| 11-12 | การเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) | 4 | 6 | บรรยาย/ มอบหมายงาน/ การศึกษา ค้นคว้าด้วย ตนเอง/สไลด์/ อินเทอร์เน็ต | อ.ดร.พยุงค์กิติ เกษมสำราญ |
| 13-14 | -การเรียนรู้โดยไม่อาศัยผู้เชี่ยวชาญ - การแยกกลุ่ม (Clustering) | 4 | 6 | บรรยาย/ มอบหมายงาน/ การศึกษา ค้นคว้าด้วย ตนเอง/สไลด์/ อินเทอร์เน็ต | อ.ดร.พยุงค์กิติ เกษมสำราญ |
| 15 | -กรณีศึกษาการสร้างระบบการเรียนรู้ เครื่องจักรเพื่อแก้ปัญหาต่างๆ | 2 | 3 | บรรยาย/ มอบหมายงาน/ การศึกษา | อ.ดร.พยุงค์กิติ เกษมสำราญ |

| | | | | | |
|--|------------|---|---|-------------------------------------|--|
| | | | | ค้นคว้าด้วยตนเอง/สไลด์/อินเทอร์เน็ต | |
| | สอบปลายภาค | 3 | - | ทดสอบ/ประเมินผล | |

2. ความสอดคล้องระหว่างการประเมินผล, วิธีการสอนและผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

| การประเมิน (Performance Assessment) | วิธีการสอน (Teaching and Learning) | ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับรายวิชา (CLOs) |
|--|--|--|
| <p>คะแนนจากแบบทดสอบสัมฤทธิ์ผล (ข้อสอบ)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ทดสอบย่อย (Quiz)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ทดสอบกลางภาค (Midterm)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ทดสอบปลายภาค (Final)</p> <p>คะแนนจากผลงานที่ได้รับมอบหมาย (Performance) โดยใช้เกณฑ์ Rubric Score การทำงานกลุ่มและเดี่ยว</p> <p><input type="checkbox"/> การทำงานเป็นทีม (Team Work)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> โปรแกรม ซอฟต์แวร์</p> <p><input type="checkbox"/> ผลงาน ชิ้นงาน</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> รายงาน (Report)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> การนำเสนอ (Presentation)</p> <p><input type="checkbox"/> แฟ้มสะสมงาน (Portfolio)</p> <p><input type="checkbox"/> รายงานการศึกษาด้วยตนเอง (Self-Study Report)</p> <p>คะแนนจากผลการพฤติกรรม</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ความรับผิดชอบ การมีส่วนร่วม</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ประเมินผลการงานที่ส่ง</p> | <p>On-site โดยมีการเรียนการสอนแบบ</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> บรรยาย (Lecture)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ (Laboratory Model)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> เรียนรู้จากการลงมือทำ (Learning by Doing)</p> <p><input type="checkbox"/> การเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน (Activity-based Learning)</p> <p><input type="checkbox"/> การเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน (Research-based Learning))</p> <p><input type="checkbox"/> ถามตอบสะท้อนคิด (Refractive Learning)</p> <p><input type="checkbox"/> นำเสนออภิปรายกลุ่ม (Discussion Group)</p> <p><input type="checkbox"/> เรียนรู้จากการสืบเสาะหาความรู้(Inquiry-based Learning)</p> <p><input type="checkbox"/> การเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมใจ (Cooperative Learning)</p> <p><input type="checkbox"/> การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning)</p> <p><input type="checkbox"/> การเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน (Project-based Learning: PBL)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) วิเคราะห์โจทย์ปัญหา (Problem Solving)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> เรียนรู้การตัดสินใจ (Decision Making)</p> <p><input type="checkbox"/> ศึกษาค้นคว้าจากกรณีศึกษา (Case Study)</p> <p><input type="checkbox"/> เรียนรู้ผ่านการเกม/การเล่น (Game/Play Learning)</p> <p><input type="checkbox"/> ศึกษาดูงาน (Field Trips)</p> | <p>CLO1 อธิบายวิธีการนำเข้าข้อมูล เข้าใจประเภทของข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ</p> <p>CLO2 อธิบายพื้นฐานในการหลักการจัดการชุดข้อมูล การจัดเตรียมข้อมูล การคัดกรอง และการสุ่มตัวอย่าง</p> <p>CLO3 กระบวนการข้อมูลขนาดใหญ่ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล และการสำรวจข้อมูล</p> <p>CLO4 ประยุกต์ใช้การทำนายด้วยวิธีการทางสถิติ การจำแนก และการแปลผล</p> <p>CLO5 มีความตระหนักรู้ด้านการแสดงผลด้วยภาพ และการอธิบายผล</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | <input type="checkbox"/> อื่น ๆ..... Online โดยมีการเรียนการสอนแบบ <input checked="" type="checkbox"/> บรรยาย (Lecture) <input type="checkbox"/> ถามตอบ (Ask and Question Model) <input type="checkbox"/> สะท้อนคิด (Refractive Learning) On-self โดยมีการเรียนการสอนแบบ <input checked="" type="checkbox"/> E-learning | |
|--|---|--|

3.กลยุทธ์การประเมิน

| กลยุทธ์การประเมิน/เครื่องมือการประเมิน | สัดส่วน |
|---|---------|
| แบบทดสอบ: ทดสอบย่อย 1, สอบกลางภาค, ทดสอบย่อย 2, สอบปลายภาค (ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์, แบบประเมินทักษะ) | 60% |
| ชิ้นงาน โปรแกรม: การฝึกปฏิบัติ, วิเคราะห์โจทย์ปัญหา (ใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบ Rubrics) | 15% |
| พฤติกรรม: การเข้าร่วม มีส่วนร่วม อภิปราย เสนอความเห็นในชั้นเรียน (แบบตรวจสอบรายการ หรือ Check list) | 10% |
| ผลงาน: ค้นคว้า จัดทำรายงาน การนำเสนอรายงาน (ใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบ Rubrics) | 15% |
| รวมทั้งสิ้น | 100% |

หมวดที่ 8 : สื่อการสอนและการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนและสื่อการเรียนรู้

- เอกสารประกอบคำสอน คพ341 วิทยาการข้อมูล อ.ดร.พาสน์ ปราโมกษ์ชน
- An Introduction to Data Mining Techniques (Thai version) ผู้แต่ง เอกสิทธิ์ พัทธวงค์ศักดิ์ดา, ดร.
- MACHINE LEARNING (IE), ผู้แต่ง/ผู้แปล : MITCHELL, T.M.
- Machine Learning: A Probabilistic Perspective , ผู้แต่ง:Kevin P. Murphy
- Machine Learning: The Art and Science of Algorithms That Make Sense of Data ผู้แต่ง:Peter Flach
- Machine Learning with R , ผู้แต่ง:Brett Lantz
- Deep Learning with Keras, ผู้แต่ง Antonio Gulli, Suijit Pal, Packt Publishing
- Data Mining Techniques: For Marketing, Sales, and Customer Relationship Management, 3rd Edition, ผู้แต่ง: Gordon S. Linoff, Michael J. A. Berry
- Data Mining Concept and Techniques 2nd Edition, ผู้แต่ง: Jiawei Han
- Richard Duda, Peter Hart and David Stork, Pattern Classification, 2nd ed. John Wiley & Sons, 2001.
- Tom Mitchell, Machine Learning. McGraw-Hill, 1997
- Foster Provost and Tom Fawcett, Data Science for Business What you need to know about data mining and data-analytic thinking, O'Reilly Media, July 2013
- Python Machine Learning, Sebastian R., September 2015, PACKT publishing.
- Learning Scikit-learn Machine Learning in Python, Garrel R. and Moncecchi G., November 2013, PACKT publishing.

2. การวิจัยและบริการวิชาการ

นำผลงานวิจัยเรื่อง **Decision Support System for Subjects Registration of Computer Science Student** ที่ได้นำเสนอในงานวิชาการ **ECTI DAMT & NCON 2023** และ **Student Learning Behavior Clustering for Teaching Support ECTI DAMT & NCON 2023** มาเป็นเคสอภิปรายในชั้นเรียนเพื่อวิเคราะห์และออกแบบขั้นตอนการพัฒนาระบบบนพื้นฐานความรู้วิทยาการข้อมูล เพื่อให้เกิดความเข้าใจการนำความรู้เรื่องเทคนิคการพัฒนาระบบเพื่อการไปใช้ประโยชน์จริง

เป็นผู้พิจารณาบทความเรื่อง “การเข้าสู่ยุคของวิทยาศาสตร์ข้อมูล Entering into the Era of Data Science” เพื่อตีพิมพ์ในวารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย ซึ่งได้นำเนื้อหาของบทความแทรกในหัวข้อ

บรรยายเรื่อง ความสำคัญของการเตรียมข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ซึ่งเป็นทักษะที่นักศึกษาในสาขาคอมพิวเตอร์ที่สนใจ
เรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการเรียนรู้เครื่องจักรควรมีในยุคที่ความต้องการด้านวิทยาคำนวณและวิทยาการ
ข้อมูลเติบโต

หมวดที่ 9 : เกณฑ์การประเมิน

| ระดับผลการศึกษา | เกณฑ์การประเมินผล |
|-----------------|-------------------|
| A | 80% ขึ้นไป |
| B+ | 75% – 79% |
| B | 70% – 74% |
| C+ | 65% – 69% |
| C | 60% – 64% |
| D+ | 55% – 59% |
| D | 50% – 54% |
| F | ต่ำกว่า 50% |

หมวดที่ 10 : คำอธิบายการประเมินรายวิชา

1.การประเมินผล

1.1 รายละเอียด

ก.การประเมินปฏิบัติงาน (Performance) ได้แก่ ผลการปฏิบัติที่แสดงออกได้ วิธีการค้นคว้า ประเมินการนำเสนอ รายงานปากเปล่า การอภิปราย การสาธิต การตอบคำถามฯลฯ

| ระดับ | คำอธิบายเกณฑ์การให้คะแนนรูปรีคของการทำงาน |
|-------|---|
| 5 | แสดงถึงความเข้าใจปัญหา มีความคิดริเริ่มในการออกแบบการทดลองและเทคนิควิธีต่าง ๆ จนผลการปฏิบัติงานประสบความสำเร็จ การนำเสนอรายงานเป็นลำดับดี |
| 4 | แสดงถึงความเข้าใจปัญหา สามารถออกแบบการทดลองและเทคนิควิธีต่าง ๆ จนผลการปฏิบัติงานประสบความสำเร็จ การนำเสนอรายงานเป็นลำดับดี |
| 3 | แสดงถึงความเข้าใจปัญหา การออกแบบและเทคนิควิธียังไม่ถูกต้อง งานประสบความสำเร็จบางส่วน การนำเสนอรายงานเป็นลำดับ |
| 2 | เข้าใจปัญหาแต่ใช้เวลาามาก ต้องอาศัยคำแนะนำในการออกแบบการทดลองมีความยากลำบากในการปฏิบัติงาน ต้องได้รับคำแนะนำในการเขียนรายงาน |
| 1 | ไม่เข้าใจปัญหา การออกแบบและการทดลองใช้เทคนิคไม่ถูกวิธี ปฏิบัติงานได้แต่ไม่สมบูรณ์ การเขียนรายงานต้องช่วยเหลืออย่างมาก |
| 0 | ไม่ส่งผลงาน |

ข.การประเมินกระบวนการ (Process) ได้แก่ วิธีการ

| ระดับ | คำอธิบายเกณฑ์การให้คะแนนรูปรีคของกระบวนการ |
|------------------|---|
| 5 (ดีมาก) | มีการวางแผนและออกแบบกระบวนการ ถูกต้องตามหลักการ มีปฏิบัติตามขั้นตอนได้อย่างถูกต้อง |
| 4 (ดี) | มีการวางแผนและออกแบบกระบวนการ ถูกต้องตามหลักการ มีปฏิบัติตามขั้นตอนตามที่ได้วางแผนไว้ |
| 3 (พอใช้) | มีการวางแผนและออกแบบกระบวนการ ถูกต้องตามหลักการ เริ่มปฏิบัติตามขั้นตอน |
| 2 (ต้องปรับปรุง) | มีการวางแผนและออกแบบกระบวนการ ยังไม่ถูกต้องตามหลักการ |
| 1 (คุณภาพต่ำ) | มีการวางแผน ยังไม่ออกแบบกระบวนการ |
| 0 (ไม่นำเสนอ) | ไม่มีผลการปฏิบัติที่แสดงออก |

ค.การประเมินผลผลิตหรือผลงาน (Product) ได้แก่ ประเมินชิ้นงาน โปรแกรม: การฝึกปฏิบัติ, ผลการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาการจัดทำรายงาน ฯลฯ

| ระดับ | คำอธิบายเกณฑ์การให้คะแนนรูปรีคของผลผลิตหรือผลงาน |
|------------------|---|
| 5 (ดีมาก) | ผลงานตรงประเด็นและชัดเจน เรียบร้อย สวยงาม สามารถนำไปใช้งานได้ดี มีความคิดสร้างสรรค์ |
| 4 (ดี) | ผลงานตรงประเด็นและชัดเจน เรียบร้อย สามารถนำไปใช้งานได้ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ |
| 3 (พอใช้) | ผลงานตรงประเด็นและชัดเจน ยังไม่เรียบร้อย อาจใช้งานได้ |
| 2 (ต้องปรับปรุง) | ผลงานได้ตรงประเด็น การจัดยังไม่ชัดเจน อาจใช้งานได้ |
| 1 (คุณภาพต่ำ) | ผลงานไม่ตรงประเด็น ไม่มีการจัดที่ชัดเจน เกิดความสับสน ขาดหลักการเหตุผลสนับสนุน |
| 0 (ไม่มีผลงาน) | ไม่มีผลงาน |

1.2 ผลการเรียนรู้รายวิชาที่แนบมาพร้อมกับการประเมินผลนี้

1.3 เกณฑ์การประเมิน (ถ้ามี)

1.4 วันสุดท้ายของการประเมินและข้อเสนอแนะ

หมวดที่ 11 : ขั้นตอนการแก้ไขคะแนน

นักศึกษาที่มีสิทธิ์จะขอแก้ไขคะแนนงานที่ได้รับมอบหมาย และ/หรือคะแนนสอบ จนกระทั่ง 7 วัน
ภายหลังการให้คะแนน โดยนักศึกษาสามารถแจ้งอาจารย์ผู้สอนเบื้องต้น โทร 0825301546, Line ID:
tatsaneech หรือติดต่อด้วยตนเอง ก่อนยื่นคำร้องทั่วไปตามแบบฟอร์มที่สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
เวลาเข้าพบอาจารย์ผู้สอน ทุกวันพุธ เวลา 13.00 – 16.30 น. ห้องทำงาน

ลงชื่อ: _____

(อ.ดร.พยุงค์ศักดิ์ เกษมสำราญ)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ผู้รายงาน

วันที่ 8 พฤศจิกายน 2566