

แบบเสนอการจัดทำรายวิชา หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ฉบับปี พ.ศ. 2566

1. รหัสวิชา ชื่อวิชา และจำนวนหน่วยกิต

GE2101101 ฐานวิทย์ คิดทันโลก 3(3-0-6)
Science and concept of modernization

2. รายวิชานี้อยู่ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- ☒ กลุ่มวิชาเทคโนโลยี นวัตกรรมและสิ่งแวดล้อม
- ☐ กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร
- ☐ กลุ่มวิชาทักษะชีวิต สุขภาวะ และหน้าที่พลเมือง
- ☐ กลุ่มวิชาทักษะวิชาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ

3. คำอธิบายรายวิชา (ใหม่)

วิทยาศาสตร์ทันโลก วัสดุเพื่ออนาคต เทคโนโลยีสีเขียว สุขภาวะและความงาม ปัญญาประดิษฐ์ และการใช้ประโยชน์

Modern science; materials for the future; green technology; wellness and beauty; artificial intelligence and its applications

4. จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสีเขียวที่มีต่อการดูแลสิ่งแวดล้อม
2. เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเลือกแนวทางการดูแลสุขภาพและเลือกใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวันได้อย่างปลอดภัย
3. เพื่อปลูกฝังจริยธรรมและแนะนำแนวทางการใช้งานปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้นในการเรียนรู้และการทำงานร่วมกับผู้อื่น

5. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course Learning Outcomes, CLOs)

CLO1: ผู้เรียนสามารถอธิบายผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสีเขียวต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมอย่างมีเหตุผลได้

CLO2: ผู้เรียนสามารถระบุและอธิบายแนวทางการดูแลสุขภาพ รวมถึงการเลือกใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวันได้อย่างปลอดภัย

CLO3: ผู้เรียนสามารถอธิบายบทบาท ข้อควรระวัง และจริยธรรมเบื้องต้นในการใช้งานปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับผู้อื่นได้

6. ความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชากับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป		
	GELO1	GELO2	GELO3
CLO1: ผู้เรียนสามารถอธิบายผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสีเขียวต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมอย่างมีเหตุผลได้	✓		
CLO2: ผู้เรียนสามารถระบุและอธิบายแนวทางการดูแลสุขภาพ รวมถึงการเลือกใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวันได้อย่างปลอดภัย	✓		
CLO3: ผู้เรียนสามารถอธิบายบทบาท ข้อควรระวัง และจริยธรรมเบื้องต้นในการใช้งานปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับผู้อื่นได้	✓		

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา	กลยุทธ์/วิธีการเรียนการสอน	วิธีการประเมิน CLOs
CLO1: ผู้เรียนสามารถอธิบายผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสีเขียวต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมอย่างมีเหตุผลได้	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การเรียนรู้ด้วยตนเอง 4. การใช้กรณีศึกษา (Case study)	1. การสอบย่อย(Quiz) 2. การสอบปลายภาค
CLO2: ผู้เรียนสามารถระบุและอธิบายแนวทางการดูแลสุขภาพ รวมถึงการเลือกใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวันได้อย่างปลอดภัย	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การเรียนรู้ด้วยตนเอง 4. การใช้กรณีศึกษา (Case study)	การประเมินจากผลงานใบงานย่อย
CLO3: ผู้เรียนสามารถอธิบายบทบาท ข้อควรระวัง และจริยธรรมเบื้องต้นในการใช้งานปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับผู้อื่นได้	1. การบรรยาย 2. การใช้กรณีศึกษา (Case study) 3. การฝึกปฏิบัติ (Practice) 4. การระดมสมอง (Brain storming) 5. การเรียนรู้ด้วยตนเอง	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน 3. การประเมินจากการสะท้อนผลการทำงานร่วมกัน

8. การประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา	วิธีการประเมิน CLOs	เครื่องมือการประเมิน	เกณฑ์การตัดสินที่เชื่อถือได้
CLO1: ผู้เรียนสามารถอธิบายผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องสังคมและสิ่งแวดล้อมอย่างมีเหตุผลได้	1. การสอบย่อย(Quiz) 2. การสอบปลายภาค	ข้อสอบปรนัยและอัตนัย เขียนตอบ	คะแนนสอบรวมเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 (อ้างอิงตามเกณฑ์เฉลยข้อสอบ /Marking schemes)
CLO2: ผู้เรียนสามารถระบุและอธิบายแนวทางการดูแลสุขภาพ รวมถึงการเลือกใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวันได้อย่างปลอดภัย	การประเมินจากผลงานใบงานย่อย	ใบงานสรุปกรณีศึกษาการดูแลสุขภาพในชีวิตประจำวัน	ได้รับคะแนนในระดับ "ผ่าน" หรือ "ดี" ขึ้นไปตามเกณฑ์ประเมินแบบรูบริก (Rubric scoring) ด้านความถูกต้องของการระบุแนวทาง
CLO3: ผู้เรียนสามารถอธิบายบทบาท ข้อควรระวัง และจริยธรรมเบื้องต้นในการใช้งานปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับผู้อื่นได้	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน 3. การประเมินจากการทำงานสะท้อนผลการทำางานร่วมกัน	แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มย่อย	ได้คะแนนประเมินพฤติกรรมการทำงานร่วมกับผู้อื่นไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 หรือผ่านเกณฑ์มาตรฐานจริยธรรมที่กำหนด (Regulations) ประเมินแบบรูบริก

9. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิและสาขาวิชา		พ.ศ./ค.ศ.	หมายเหตุ
1	รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย	-	-	-	-	ผู้รับผิดชอบรายวิชา
2	นายจินตพัฒน์ นทีวัฒนา	อาจารย์	ปร.ด.	พิษวิทยา	2555	ผู้สอน
3	นางสาวดวงฤทัย นิคมรัฐ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Environmental Science	2001	ผู้สอน
4	นายพลกฤษณ์ คุ้มกล้า	อาจารย์	ปร.ด.	เทคโนโลยีพลังงาน	2564	ผู้สอน
5	นางธนัญญา อำนวยวัฒนะกุล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ค.ม.	การสอนฟิสิกส์	2539	ผู้สอน

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิและสาขาวิชา		พ.ศ./ค.ศ.	หมายเหตุ
6	นายปิยะพงษ์ ปานแก้ว	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	ฟิสิกส์	2553	ผู้สอน
7	นางสาวเพ็ชรรัตน์ เวหุคามกุล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D	Science	2017	ผู้สอน
8	นางสาวอัญชญา ชัตติยะวงศ์	อาจารย์	กศ.ม.	วิทยาศาสตร์ศึกษา (เคมี)	2549	ผู้สอน
9	นายไพศาล การถาง	อาจารย์	วท.ด.	ฟิสิกส์	2552	ผู้สอน
10	นายจิระศักดิ์ ธาระจักร์	อาจารย์	ปร.ด.	เทคโนโลยีวัสดุ	2559	ผู้สอน
11	นางสาววรินทร์ บุญยะโรจน์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด.	การจัดการสิ่งแวดล้อม	2555	ผู้สอน
12	นางสาวกัลทิมา เขาว์ชาญชัยกุล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	เทคโนโลยีวัสดุ	2554	ผู้สอน
13	นางสาววิไลวรรณ สันทะกุล	รองศาสตราจารย์	วท.ด.	วัสดุศาสตร์	2556	ผู้สอน
14	นายศุภชัย หิรัญสุขโชติ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ด.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	2561	ผู้สอน
15	นายธนพงศ์ สารอินทร์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	วัสดุศาสตร์	2555	ผู้สอน
16	นายอำนาจ ชินพงษ์พานิช	อาจารย์	วท.ด.	ชีวเคมี	2558	ผู้สอน
17	นายชัชวาล ศรีภักดี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	ฟิสิกส์ประยุกต์	2551	ผู้สอน
18	นายภูมิรัตน์ นวรัตน์	อาจารย์	Ph.D.	Physics	2019	ผู้สอน
19	นายคณาวุฒิ อินทร์แก้ว	อาจารย์	D.Eng	Urban and Environmental Engineering	2016	ผู้สอน

10. รายละเอียดของหัวข้อที่จะทำการสอน

สัปดาห์	หน่วยเรียน	จำนวนชั่วโมง	สอดคล้องกับ CLOs
1 - 3	วิทยาศาสตร์พื้นฐาน 1. ฟิสิกส์รอบตัว 2. เอาตัวรอดปลอดภัยจากสารใกล้ตัว 3. เทคโนโลยีชีวภาพในชีวิต	9	CLO2

สัปดาห์	หน่วยเรียน	จำนวนชั่วโมง	สอดคล้องกับ CLOs
4 - 6	วัสดุเพื่ออนาคต 1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวัสดุ 2. การเลือกวัสดุสำหรับอาหาร 3. วัสดุเพื่อการดูแลสุขภาพ	9	CLO1,CLO2
7 - 9	เทคโนโลยีสีเขียว 1. แนวคิดเทคโนโลยีสีเขียวและผลกระทบต่อสุขภาพะ สังคม และสิ่งแวดล้อม 2. ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวันและการใช้เทคโนโลยีสีเขียวเพื่อแก้ปัญหา 3. เทคโนโลยีสีเขียวและความยั่งยืนในศตวรรษที่ 21	9	CLO1
10 - 12	สุขภาพและความงาม 1. อาหารและโภชนาการเพื่อสุขภาพ 2. เครื่องสำอางและความงาม 3. การดูแลสุขภาพแบบองค์รวม	9	CLO2
13 - 15	ปัญญาประดิษฐ์และการใช้ประโยชน์ 1. ความเข้าใจปัญญาประดิษฐ์และการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ 2. การจัดการและการแก้ปัญหาด้วยปัญญาประดิษฐ์ 3. ปัญญาประดิษฐ์กับจริยธรรมและความรับผิดชอบ	9	CLO3
รวม		45	

แบบเสนอการจัดทำรายวิชา หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ฉบับปี พ.ศ. 2566

1. รหัสวิชา ชื่อวิชา และจำนวนหน่วยกิต

GE2401102 นวัตกรรมฉบับไว สร้างรายได้เสริม 3(3-0-6)
Rapid Innovation for Supplemental Income

2. รายวิชานี้อยู่ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- ☐ กลุ่มวิชาเทคโนโลยี นวัตกรรมและสิ่งแวดล้อม
- ☐ กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร
- ☐ กลุ่มวิชาทักษะชีวิต สุขภาวะ และหน้าที่พลเมือง
- ☒ กลุ่มวิชาทักษะวิชาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ

3. คำอธิบายรายวิชา

การพัฒนาสินค้าด้วยนวัตกรรมอย่างรวดเร็ว การสร้างแพลตฟอร์มเพื่อการขายสินค้า การใช้นวัตกรรมดิจิทัลเพื่อการขายและการตลาด การพัฒนาห่วงโซ่อุปทาน การต่อยอดและขยายธุรกิจ

Rapid innovative product development; platform development for product sales; digital innovation for sales and marketing; supply chain development; business extension and scaling

4. จุดประสงค์รายวิชา

1. ใช้นวัตกรรมในการพัฒนาและผลิตสินค้าเพื่อการขายเป็นรายได้เสริมได้
2. ใช้นวัตกรรมดิจิทัลเพื่อพัฒนาการขายได้
3. ใช้นวัตกรรมดิจิทัลเพื่อพัฒนาและต่อยอดธุรกิจ

5. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course Learning Outcomes, CLOs)

CLO1:

สามารถใช้ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์และวิธีคิดเชิงวิทยาศาสตร์ในการวิเคราะห์ปัญหาและโอกาสทางธุรกิจจากบริบททางสังคม สิ่งแวดล้อม และสุขภาวะในศตวรรษที่ 21 เพื่อนำไปสู่การพัฒนาสินค้านวัตกรรมและแนวทางการดำเนินธุรกิจที่เหมาะสมและสมดุล เพื่อการสร้างรายได้เสริมอย่างรับผิดชอบ

CLO2:

สามารถวิเคราะห์สถานการณ์ทางการตลาดและธุรกิจ มองเห็นโอกาสและแนวคิดใหม่โดยยึดมนุษย์เป็นศูนย์กลาง และสามารถประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมดิจิทัลในการพัฒนาสินค้า การขาย และการตลาด เพื่อสร้างรายได้เสริม พร้อมทั้งสื่อสารแนวคิดได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายและบริบท

CLO3:

สามารถแสดงออกถึงคุณลักษณะของผู้มีนวัตกรรมและความเป็นผู้ประกอบการในการสร้างรายได้เสริม มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ดำเนินกิจกรรมทางธุรกิจอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม เคารพความแตกต่างระหว่างบุคคล และคำนึงถึงความสมดุลด้านร่างกาย จิตใจ และสังคมในการดำเนินชีวิตและการทำงาน

6. ความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชากับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป		
	GELO1	GELO2	GELO3
CLO1 : สามารถใช้ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ และวิธีคิดเชิงวิทยาศาสตร์ในการวิเคราะห์ปัญหาและโอกาสทางธุรกิจจากบริบททางสังคม สิ่งแวดล้อม และสุขภาวะในศตวรรษที่ 21 เพื่อนำไปสู่การพัฒนาสินค้านวัตกรรมและแนวทางการดำเนินธุรกิจที่เหมาะสมและสมดุลเพื่อการสร้างรายได้เสริมอย่างรับผิดชอบต่อ	✓		
CLO2 : สามารถวิเคราะห์สถานการณ์ทางการตลาดและธุรกิจ มองเห็นโอกาสและแนวคิดใหม่โดยยึดมนุษย์เป็นศูนย์กลาง และสามารถประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมดิจิทัลในการพัฒนาสินค้า การขาย และการตลาด เพื่อสร้างรายได้เสริม พร้อมทั้งสื่อสารแนวคิดได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายและบริบท		✓	
CLO3 :สามารถแสดงออกถึงคุณลักษณะของผู้มีนวัตกรรมและความเป็นผู้ประกอบการในการสร้างรายได้เสริม มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ดำเนินกิจกรรมทางธุรกิจอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม เคารพความแตกต่างระหว่างบุคคล และคำนึงถึงความสมดุลด้านร่างกาย จิตใจ และสังคมในการดำเนินชีวิตและการทำงาน			✓

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา	วิธีการเรียนการสอน	วิธีการประเมิน CLOs
CLO1	- การบรรยายเชิงอภิปราย (Interactive Lecture) - การวิเคราะห์กรณีศึกษา (Case Study Analysis) - การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) - การอภิปรายกลุ่มและการสะท้อนความคิด (Group Discussion & Reflection)	- แบบทดสอบวัดความเข้าใจและการคิดวิเคราะห์ - รายงานวิเคราะห์กรณีศึกษา - การประเมินการมีส่วนร่วมในการอภิปราย
CLO2	- การเรียนรู้แบบโครงการ (Project-based Learning) - การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง (Experiential Learning) - การใช้สื่อและแพลตฟอร์มดิจิทัลในการเรียนรู้ - การนำเสนอผลงานและแลกเปลี่ยนเรียนรู้	- การประเมินผลงานโครงการ/ชิ้นงานรายวิชา - การนำเสนอผลงาน (Presentation) - Rubric การประเมินการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและการสื่อสาร
CLO3	- การเรียนรู้เชิงจริยธรรม (Ethics-based Learning) - การอภิปรายเชิงคุณค่าและสถานการณ์จริง (Ethical Discussion & Scenario Analysis) - การสะท้อนการเรียนรู้ (Reflective Learning) - การทำงานกลุ่มและเรียนรู้ร่วมกัน	- การประเมินพฤติกรรมและความรับผิดชอบในการเรียน - รายงานสะท้อนการเรียนรู้ (Reflection Report) - Rubric ด้านจริยธรรม การทำงานเป็นทีม และความรับผิดชอบต่อสังคม

8. การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา	วิธีการประเมิน CLOs	เครื่องมือการประเมิน	เกณฑ์การตัดสินที่เชื่อถือได้
CLO1 ใช้การคิดเชิงวิพากษ์และวิธีคิดเชิงวิทยาศาสตร์ในการวิเคราะห์ปัญหาและโอกาสทางธุรกิจ เพื่อพัฒนาสินค้านวัตกรรมและแนวทางการดำเนินธุรกิจสำหรับการสร้างรายได้เสริมอย่างเหมาะสม	- การประเมินจากการวิเคราะห์กรณีศึกษา - การประเมินรายงานเชิงวิเคราะห์ - การประเมินจากการอภิปรายและตอบคำถาม	- แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ - Rubric การวิเคราะห์กรณีศึกษา - แบบประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	- คะแนน Rubric ระดับ “ผ่าน” ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 - แสดงการวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล เชื่อมโยงข้อมูลและบริบทได้ถูกต้อง
CLO2 ประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมดิจิทัลในการพัฒนาสินค้า การขาย และการตลาด เพื่อสร้างรายได้เสริม และสามารถสื่อสารแนวคิดได้อย่างเหมาะสม	- การประเมินผลงานโครงงานหรือชิ้นงานรายวิชา - การประเมินการนำเสนอผลงาน	- Rubric การประยุกต์ใช้นวัตกรรมดิจิทัล - Rubric การนำเสนอและการสื่อสาร	- คะแนน Rubric ระดับ “ผ่าน” ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 - ผลงานสามารถนำเสนอแนวคิดไปใช้ได้จริง และสื่อสารชัดเจนเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย
CLO3 แสดงออกถึงคุณลักษณะของผู้มีนวัตกรรมและความเป็นผู้ประกอบการในการสร้างรายได้เสริม มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ดำเนินกิจกรรมทางธุรกิจอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม เคารพความแตกต่างระหว่างบุคคล และคำนึงถึงความสมดุลด้านร่างกาย จิตใจ และสังคมในการดำเนินชีวิตและการทำงาน	- การประเมินพฤติกรรมและการมีส่วนร่วม - การประเมินรายงานสะท้อนการเรียนรู้	- แบบประเมินพฤติกรรมและจริยธรรม - Rubric การสะท้อนการเรียนรู้ (Reflection)	- ระดับการประเมิน “ผ่าน” ตาม Rubric ด้านจริยธรรมและความรับผิดชอบ - แสดงพฤติกรรมเหมาะสมเคารพผู้อื่น และรับผิดชอบต่อสังคม

9. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิและสาขาวิชา		พ.ศ./ค.ศ.	หมายเหตุ
1	นายภูมิรัตน์ นวรัตน์	อาจารย์	Ph.D.	Physics	2019	ผู้รับผิดชอบ
2	นายจิระศักดิ์ ธาระจักร์	อาจารย์	ปร.ด.	เทคโนโลยีวัสดุ	2559	ผู้รับผิดชอบ
3	น.ส.วิไลวรรณ สีนะกุล	รองศาสตราจารย์	วท.ด.	วัสดุศาสตร์	2556	ผู้สอน
4	น.ส.กัลทิมา เขาวชาญชัยกุล	รองศาสตราจารย์	ปร.ด.	เทคโนโลยีวัสดุ	2554	ผู้สอน
5	นายปิยะพงษ์ ปานแก้ว	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	ฟิสิกส์	2555	ผู้สอน
6	นายธนพงศ์ สารอินทร์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	วัสดุศาสตร์	2555	ผู้สอน
7	นายพลกฤษณ์ คุ่มกล้า	อาจารย์	ปร.ด.	เทคโนโลยีพลังงาน	2564	ผู้สอน

10. รายละเอียดของหัวข้อที่จะทำการสอน

ลำดับ	หน่วยเรียน	จำนวนชั่วโมง	สอดคล้องกับ CLOs
1	การพัฒนาวัสดุอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อผลิตเป็นชิ้นงานสร้างสรรค์ 1.1 แนวคิดวัสดุอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม 1.2 กรณีศึกษาการผลิตชิ้นงานจาก resin + ใบชา 1.3 วิเคราะห์คุณค่าเชิงนวัตกรรมและความยั่งยืน	3	1.1 CLO1 1.2 CLO1 1.3 CLO1
2	แนวคิดการพัฒนาสินค้าสร้างสรรค์เพื่อรายได้เสริม 2.1 การเลือกอัตลักษณ์ที่สนใจ 2.2 แนวคิดนวัตกรรมเชิงศิลป์ 2.3 การออกแบบแนวคิดสินค้า	3	2.1 CLO2 2.2 CLO1 2.3 CLO1
3	การผลิตสินค้าสร้างสรรค์เพื่อรายได้เสริม 3.1 การวางแผนกระบวนการผลิต 3.2 การลงมือผลิตชิ้นงาน	3	3.1 CLO2 3.2 CLO2
4	การสร้างแพลตฟอร์มการขายสินค้า 4.1 การสร้าง Account YouTube 4.2 โปรแกรมแปลงลิงก์ YouTube เป็น QR Code 4.3 การเลือกช่องทางการขาย (Facebook Group, Shopee หรืออื่น ๆ และการขายจริง)	3	4.1 CLO2 4.2 CLO2 4.3 CLO3
5	การสร้างสื่อวิดีโอเพื่อการขาย 5.1 การถ่ายวิดีโอและภาพนิ่งของสินค้า 5.2 ตัวอย่าง Storyboard 5.3 การจัดทำวิดีโอเพื่อการขาย	3	5.1 CLO2 5.2 CLO2 5.3 CLO2

ลำดับ	หน่วยเรียน	จำนวนชั่วโมง	สอดคล้องกับ CLOs
6	การรวบรวมผลการขายและผลตอบรับเพื่อการพัฒนา 6.1 การดึงข้อมูลจากแพลตฟอร์มดิจิทัล 6.2 การวิเคราะห์ข้อมูลการเข้าชมสื่อออนไลน์	3	6.1 CLO2 6.2 CLO1
7	การวิเคราะห์ผลการขายด้วย AI 7.1 การใช้ AI วิเคราะห์ข้อมูลยอดขายและการเข้าชมสื่อออนไลน์ 7.2 การนำผลวิเคราะห์ไปพัฒนาการขายและผลิตภัณฑ์	3	7.1 CLO2 7.2 CLO1
8	การวิเคราะห์ห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Analysis) 8.1 การวิเคราะห์ห่วงโซ่อุปทานของสินค้าสร้างสรรค์ 8.2 การป้องกันความเสี่ยงในการดำเนินธุรกิจ	3	8.1 CLO1 8.2 CLO1
9	การวิเคราะห์ต้นทุนและการลดต้นทุน 9.1 การคิดต้นทุนสินค้า 9.2 แนวคิดการลดต้นทุนด้วย AI และเทคโนโลยี	3	9.1 CLO1 9.2 CLO2
10	การพัฒนา Business Model Canvas 10.1 การถอดบทเรียนจากธุรกิจรายได้เสริม 10.2 การจัดทำ Business Model Canvas	3	10.1 CLO2 10.2 CLO2
11	แนวทางการระดมทุน (Fundraising & Pitching) 11.1 หลักการนำเสนอแนวคิดธุรกิจ (Pitching) 11.2 แนวทางการระดมทุนเบื้องต้น	3	11.1 CLO3 11.2 CLO2
12	การหาแหล่งทุนจากภาครัฐและเอกชน 12.1 แหล่งทุนภาครัฐ 12.2 แหล่งทุนภาคเอกชน	3	12.1 CLO3 12.2 CLO2
13	กฎหมาย จริยธรรม และความรับผิดชอบต่อผู้เกี่ยวข้องกับการดำเนินธุรกิจ 13.1 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสินค้าและสื่อออนไลน์ 13.2 จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม	3	13.1 CLO3 13.2 CLO3
14	กลยุทธ์การร่วมทุนและการพัฒนาต่อยอดธุรกิจ 14.1 แนวคิดการร่วมทุน 14.2 การขยายธุรกิจอย่างยั่งยืน	3	14.1 CLO2 14.2 CLO3

ลำดับ	หน่วยเรียน	จำนวนชั่วโมง	สอดคล้องกับ CLOs
15	กลยุทธ์เชิงรุกในการต่อยอดผลิตภัณฑ์และธุรกิจ 15.1 กลยุทธ์การตลาดเชิงรุก 15.2 การต่อยอดผลิตภัณฑ์และรายได้เสริมในระยะยาว	3	15.1 CLO2 15.2 CLO3
รวม		45	

แบบเสนอการจัดทำรายวิชา หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ฉบับปี พ.ศ. 2566

1. รหัสวิชา ชื่อวิชา และจำนวนหน่วยกิต

GE2101103 เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์และควอนตัมคอมพิวเตอร์

3(3-0-6)

AI and Quantum Computer Technology

2. รายวิชานี้อยู่ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- ☒ กลุ่มวิชาเทคโนโลยี นวัตกรรมและสิ่งแวดล้อม
- ☐ กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร
- ☐ กลุ่มวิชาทักษะชีวิต สุขภาวะ และหน้าที่พลเมือง
- ☐ กลุ่มวิชาทักษะวิชาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ

3. คำอธิบายรายวิชา

พื้นฐานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์และควอนตัมคอมพิวเตอร์ จริยธรรมและความรับผิดชอบในการใช้เทคโนโลยีขั้นสูง ผลกระทบเชิงเศรษฐกิจ สังคม และนวัตกรรมจากปัญญาประดิษฐ์และควอนตัมคอมพิวเตอร์ ห่วงโซ่อุปทานของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์และควอนตัมคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีอนาคตและบทบาทบัณฑิตในยุคหลังปัญญาประดิษฐ์และควอนตัมคอมพิวเตอร์

Foundations of artificial intelligence and quantum computer; ethics and responsibility in the use of advanced technologies; economic, social, and innovative impacts of artificial intelligence and quantum computer; supply chain of artificial intelligent and quantum computer; future technologies and the role of graduates in the post-AI and post-quantum computer era

4. จุดประสงค์รายวิชา

1. มีความรู้และความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์และควอนตัมคอมพิวเตอร์ รวมถึงบทบาทและแนวโน้มของเทคโนโลยีดังกล่าวต่อชีวิตประจำวันและการพัฒนาในอนาคต
2. สามารถวิเคราะห์ผลกระทบเชิงเศรษฐกิจ สังคม และนวัตกรรมจากนวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์และควอนตัมคอมพิวเตอร์อย่างมีวิจารณญาณ

3. ตระหนักถึงคุณธรรม จริยธรรม และความรับผิดชอบต่อสังคมในการใช้เทคโนโลยีขั้นสูงอย่างเหมาะสม และยั่งยืน

5. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course Learning Outcomes, CLOs)

CLO1:

อธิบายหลักการพื้นฐานของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์และควอนตัมคอมพิวเตอร์ รวมถึงวิเคราะห์แนวคิด กระบวนการทำงาน และข้อจำกัดของเทคโนโลยีดังกล่าวในบริบททางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคมร่วมสมัย

CLO2:

วิเคราะห์ผลกระทบเชิงเศรษฐกิจ สังคม และนวัตกรรมจากการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์และควอนตัมคอมพิวเตอร์ และเชื่อมโยงเทคโนโลยีดังกล่าวกับการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรม ระบบเศรษฐกิจ และการดำรงชีวิตในอนาคต

CLO3:

แสดงออกถึงความตระหนักด้านจริยธรรม ความรับผิดชอบต่อสังคม และการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์และควอนตัมคอมพิวเตอร์อย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อบุคคล สังคม และความยั่งยืนในระยะยาว

6. ความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชากับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป		
	GELO1	GELO2	GELO3
CLO1 : หลักการพื้นฐานของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์และควอนตัมคอมพิวเตอร์ รวมถึงวิเคราะห์แนวคิด กระบวนการทำงาน และข้อจำกัดของเทคโนโลยีดังกล่าวในบริบททางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคมร่วมสมัย	✓	✓	
CLO2 : วิเคราะห์ผลกระทบเชิงเศรษฐกิจ สังคม และนวัตกรรมจากการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์และควอนตัมคอมพิวเตอร์ และเชื่อมโยงเทคโนโลยีดังกล่าวกับการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรม ระบบเศรษฐกิจ และการดำรงชีวิตในอนาคต	✓	✓	✓

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป		
	GELO1	GELO2	GELO3
CLO3 : แสดงออกถึงความตระหนักรู้ด้านจริยธรรม ความรับผิดชอบต่อสังคม และการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และควอนตัมคอมพิวเตอร์อย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อบุคคล สังคม และความยั่งยืนในระยะยาว		✓	✓

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา	วิธีการเรียนการสอน	วิธีการประเมิน CLOs
CLO1	- การบรรยายเชิงโต้ตอบ (Interactive Lecture) - การใช้สื่อดิจิทัลและตัวอย่างร่วมสมัย - การอภิปรายเชิงแนวคิด (Conceptual Discussion) - การเรียนรู้แบบใช้คำถามนำ (Inquiry-based Learning)	- แบบทดสอบวัดความเข้าใจเชิงแนวคิด - การตอบคำถามและอภิปรายในชั้นเรียน
CLO2	- การเรียนรู้จากกรณีศึกษา (Case-based Learning) - การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) - การอภิปรายกลุ่มและการนำเสนอ	- รายงานวิเคราะห์กรณีศึกษา - การนำเสนอผลงานกลุ่ม
CLO3	- การเรียนรู้เชิงจริยธรรม (Ethics-based Learning) - การอภิปรายสถานการณ์สมมติ (Scenario-based Discussion) - การสะท้อนการเรียนรู้ (Reflective Learning)	- รายงานสะท้อนการเรียนรู้ (Reflection) - การประเมินพฤติกรรมและการมีส่วนร่วม

8. การประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา	วิธีการประเมิน CLOs	เครื่องมือการประเมิน	เกณฑ์การตัดสินที่เชื่อถือได้
CLO1 อธิบายและวิเคราะห์หลักการพื้นฐานของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์และควอนตัมคอมพิวเตอร์	- การประเมินความรู้และความเข้าใจเชิงแนวคิด - การประเมินการคิดวิเคราะห์จากกรณีศึกษา	- แบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐาน - Rubric การวิเคราะห์กรณีศึกษา	- ผู้เรียนได้คะแนนรวมใน CLO1 ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60 - แสดงความเข้าใจหลักการและสามารถวิเคราะห์ได้อย่างมีเหตุผล
CLO2 วิเคราะห์ผลกระทบเชิงเศรษฐกิจ สังคม และนวัตกรรมจาก AI และควอนตัมคอมพิวเตอร์	- การประเมินรายงานวิเคราะห์ - การประเมินการนำเสนอและอภิปราย	- Rubric รายงานวิเคราะห์ - Rubric การนำเสนอ	- ผู้เรียนผ่านเกณฑ์ระดับ “ผ่าน” ตาม Rubric ($\geq 60\%$) - วิเคราะห์ผลกระทบได้ครบมิติและเชื่อมโยงกับบริบทจริง
CLO3 แสดงออกถึงความตระหนักรู้ด้านจริยธรรม ความรับผิดชอบต่อสังคม และการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์และควอนตัมคอมพิวเตอร์อย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อบุคคล สังคม และความยั่งยืนในระยะยาว	- การประเมินพฤติกรรมและการมีส่วนร่วม - การประเมินรายงานสะท้อนการเรียนรู้	- แบบประเมินพฤติกรรมและจริยธรรม - Rubric การสะท้อนการเรียนรู้ (Reflection)	- ระดับผลการประเมิน “ผ่าน” ตามเกณฑ์ที่กำหนด - แสดงพฤติกรรมเหมาะสมเคารพผู้อื่น และตระหนักถึงผลกระทบต่อสังคม

9. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิและสาขาวิชา		พ.ศ./ค.ศ.	หมายเหตุ
1	นายภูมิรัตน์ นวรัตน์	อาจารย์	Ph.D.	Physics	2019	ผู้รับผิดชอบ
2	นายจิระศักดิ์ ธาระจักร์	อาจารย์	ปร.ด.	เทคโนโลยีวัสดุ	2559	ผู้รับผิดชอบ
3	น.ส.วิไลวรรณ ลิ้นะกุล	รองศาสตราจารย์	วท.ด.	วัสดุศาสตร์	2556	ผู้สอน
4	น.ส.กัลทิมา เข้าวาญชัยกุล	รองศาสตราจารย์	ปร.ด.	เทคโนโลยีวัสดุ	2554	ผู้สอน
5	นายปิยะพงษ์ ปานแก้ว	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	ฟิสิกส์	2555	ผู้สอน
6	นายธนพงศ์ สารอินทร์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	วัสดุศาสตร์	2555	ผู้สอน

7	นายพลกฤษณ์ คุ้มกล้า	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	เทคโนโลยีพลังงาน	2564	ผู้สอน
---	---------------------	--------------------	-------	------------------	------	--------

10. รายละเอียดของหัวข้อที่จะทำการสอน

ลำดับ	หน่วยเรียน	จำนวนชั่วโมง	สอดคล้องกับ CLOs
1	เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ 1.1 แนวคิดและหลักการพื้นฐานของ AI ประเภทของ AI 1.2 ตัวอย่างการใช้งานในชีวิตประจำวันและอุตสาหกรรม	3	1.1 CLO1 1.2 CLO1
2	จริยธรรมในการใช้ปัญญาประดิษฐ์ 2.1 ความเป็นธรรม ความเป็นส่วนตัว อคติของอัลกอริทึม ความโปร่งใส และความรับผิดชอบในการใช้ AI	3	2.1 CLO3
3	ผลกระทบเชิงเศรษฐกิจจากปัญญาประดิษฐ์ 3.1 AI กับการจ้างงาน ผลผลิตภาพ รูปแบบธุรกิจใหม่ และเศรษฐกิจดิจิทัล	3	3.1 CLO2
4	ผลกระทบเชิงสังคมจากปัญญาประดิษฐ์ 4.1 AI กับการศึกษา สุขภาพ ความเหลื่อมล้ำ คุณภาพชีวิต และโครงสร้างสังคม	3	4.1 CLO2
5	ผลกระทบเชิงนวัตกรรมจากปัญญาประดิษฐ์ 5.1 บทบาทของ AI ต่อการสร้างนวัตกรรม การวิจัย และการเปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรม	3	5.1 CLO2
6	ห่วงโซ่อุปทานของปัญญาประดิษฐ์ 6.1 องค์ประกอบห่วงโซ่อุปทาน AI: ข้อมูล ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ พลังงาน และบุคลากร	3	6.1 CLO1
7	ห่วงโซ่อุปสงค์ของปัญญาประดิษฐ์ 7.1 ความต้องการใช้ AI ของภาคธุรกิจ ภาครัฐ และสังคม แนวโน้มตลาดและการยอมรับเทคโนโลยี	3	7.1 CLO2
8	เทคโนโลยีควอนตัมคอมพิวเตอร์ 8.1 หลักการพื้นฐานควอนตัมคอมพิวเตอร์ ความแตกต่างจากคอมพิวเตอร์ทั่วไป และศักยภาพในอนาคต	3	8.1 CLO1

ลำดับ	หน่วยเรียน	จำนวนชั่วโมง	สอดคล้องกับ CLOs
9	จริยธรรมในการใช้ควอนตัมคอมพิวเตอร์ 9.1 ความมั่นคงไซเบอร์ การเข้ารหัสข้อมูล ความเสี่ยง และ ความรับผิดชอบทางสังคม	3	9.1 CLO3
10	ผลกระทบเชิงเศรษฐกิจจากควอนตัมคอมพิวเตอร์ 10.1 อุตสาหกรรมใหม่ การลงทุน การแข่งขันทางเทคโนโลยี ระดับโลก	3	10.1 CLO2
11	ผลกระทบเชิงสังคมจากควอนตัมคอมพิวเตอร์ 11.1 เทคโนโลยีกับอำนาจรัฐ ความมั่นคงระดับชาติ และ สังคมดิจิทัล	3	11.1 CLO2
12	ผลกระทบเชิงนวัตกรรมจากควอนตัมคอมพิวเตอร์ 12.1 นวัตกรรมด้านการแพทย์ พลังงาน วัสดุศาสตร์ และ วิทยาศาสตร์ขั้นสูง	3	12.1 CLO2
13	ห่วงโซ่อุปทานของควอนตัมคอมพิวเตอร์ 13.1 วัตถุดิบ เทคโนโลยีขั้นสูง ระบบวิจัย และบุคลากรด้าน ควอนตัม	3	13.1 CLO1