



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
คณะ/ วิทยาลัย	คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

ส่วนที่ 1 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร	:	25632504005455
ภาษาไทย	:	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์
ภาษาอังกฤษ	:	Bachelor of Engineering Program in Computer Engineering and Artificial Intelligence

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย	(ชื่อเต็ม)	:	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์)
	(อักษรย่อ)	:	วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์)
ภาษาอังกฤษ	(ชื่อเต็ม)	:	Bachelor of Engineering (Computer Engineering and Artificial Intelligence)
	(อักษรย่อ)	:	B.Eng. (Computer Engineering and Artificial Intelligence)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

136 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี มีระยะเวลาการศึกษาสูงสุดตามประกาศของสถาบัน

5.2 ประเภทของหลักสูตร

- ☒ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ
- ☐ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ
- ☐ หลักสูตรปริญญาตรีปฏิบัติการ

5.3 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทย และ/หรือภาษาอังกฤษ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

- | | | |
|--|--|------------------------------------|
| ☒ 1 ปริญญา | ☐ 2 ปริญญา | ☐ 3 ปริญญา |
| ☐ 4 ปริญญา | ☐ ปริญญา 2 ระดับ (โท-เอก) | ☐ พหุปริญญา |

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ☒ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568
กำหนดเปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2568
ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563
- ☒ คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร เห็นชอบในการประชุมหลักสูตรครั้งที่ 1/2567
เมื่อวันที่ 6 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2567
- ☒ คณะกรรมการวิชาการสถาบัน เห็นชอบให้นำเสนอหลักสูตรต่อสภาสถาบัน
ในการประชุมครั้งที่ 4/2567 เมื่อวันที่ 18 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2567
- ☒ ได้รับอนุมัติหลักสูตรจากสภาสถาบัน ในการประชุมครั้งที่ 4/2567
เมื่อวันที่ 23 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2567

7. สถานที่จัดการเรียนการสอน

- ☒ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
- ☐ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ วิทยาเขตออีฮี
- ☐ สถานที่จัดการเรียนการสอนอื่น ๆ

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- (1) วิศวกรคอมพิวเตอร์
- (2) นักพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านปัญญาประดิษฐ์
- (3) นักพัฒนาซอฟต์แวร์
- (4) วิศวกรการเรียนรู้ของเครื่อง
- (5) วิศวกรโครงสร้างพื้นฐานคลาวด์

ส่วนที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ปรัชญาของหลักสูตร

ปัจจุบันเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์มีบทบาทสำคัญต่อทุกภาคส่วนในสังคม ไม่ว่าจะเป็นภาคอุตสาหกรรม ภาคการเกษตร ภาคบริการ ภาคการศึกษา เป็นต้น การพัฒนาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์จะช่วยยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ และสร้างโอกาสใหม่ๆ ทางเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งยังมีความต้องการสูงในตลาดแรงงานด้านนี้

หลักสูตรมุ่งให้การผลิตบัณฑิตมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับปรัชญาการอุดมศึกษาโดยทางสถาบันได้กำหนดปรัชญาการศึกษาไว้ว่า “การเรียนรู้จากประสบการณ์จริง (Work-based Education: WBE)” โดยการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรจะดำเนินการในรูปแบบ Work-based Education Model (WBE Model) เช่น การให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติงานที่ร้านสะดวกซื้อในชั้นปีที่ 1 เพื่อให้นักศึกษาฝึกฝนการทำงานร่วมกับผู้อื่น ฝึกความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ความตรงต่อเวลา สำหรับชั้นปีที่ 2 นักศึกษาจะได้ฝึกงานที่สถานประกอบการเพื่อเรียนรู้งานในระดับเบื้องต้นของสาขาวิชานี้ สำหรับชั้นปีที่ 3 และ 4 นักศึกษาจะได้ฝึกปฏิบัติงานที่สถานประกอบการโดยเน้นสายงานที่นักศึกษาเลือก เช่น การพัฒนาซอฟต์แวร์ การทดสอบซอฟต์แวร์ งานด้านระบบเครือข่าย เป็นต้น โดยการฝึกปฏิบัติงานในช่วงนี้จะมีลักษณะการเข้าร่วมงานจริงมากขึ้น และมีโอกาสในการรับผิดชอบงานในส่วนต่าง ๆ ในฐานะพนักงานคนหนึ่งของสถานประกอบการ

การปฏิบัติงานในสถานที่จริง นอกจากจะได้ประสบการณ์จากการฝึกปฏิบัติงานแล้ว หลักสูตรยังให้ผู้เรียนทำโครงการโดยการนำความรู้จากการเรียนในชั้นเรียนไปแก้ไขปัญหาในลักษณะโครงการเพื่อบูรณาการความรู้จากชั้นเรียนในการแก้ไขปัญหาในสถานที่ฝึกงานจริง

2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ได้กำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเมื่อนักศึกษาสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรแล้ว บัณฑิตมีความรู้ความสามารถ ดังนี้

1) ออกแบบและแก้ไขปัญหาทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ โดยคำนึงถึงหลักจริยธรรม รวมถึงปัจจัยด้านความมั่นคงปลอดภัย เศรษฐศาสตร์ สังคม และสิ่งแวดล้อม

2) มีความพร้อมในการทำงาน มีทักษะการทำงานเป็นทีม ทักษะการแก้ปัญหา การสื่อสาร และการแสวงหาความรู้และประยุกต์ความรู้ใหม่ ๆ ทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์และศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs)

หลักสูตรกำหนดผู้มีส่วนได้เสียสำคัญ และสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้เสีย ดังนี้

1. กฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง เช่น แผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี, แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579, แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13, มาตรฐานคุณวุฒิอุดมศึกษา พันธ์กิจและแผนกลยุทธ์สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ซึ่งหลักสูตรสำรวจความต้องการโดยการสังเคราะห์จากเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2. ผู้มีส่วนได้เสียภายนอกสถาบัน ได้แก่ ผู้ใช้บัณฑิต จำนวน 10 แห่ง ศิษย์เก่า จำนวน 10 คน และผู้ปกครอง จำนวน 2 คน ซึ่งหลักสูตรสำรวจความต้องการทั้งการสัมภาษณ์ แบบประเมินความพึงพอใจของกลุ่มต่าง ๆ และแบบสอบถาม เป็นต้น

3. ผู้มีส่วนได้เสียภายในสถาบัน ได้แก่ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวน 5 คน บุคลากรสายสนับสนุน จำนวน 2 คน และนักศึกษาปัจจุบัน จำนวน 45 คน ซึ่งหลักสูตรสำรวจความต้องการทั้งการสัมภาษณ์ แบบประเมินความพึงพอใจของกลุ่มต่าง ๆ และแบบสอบถาม เป็นต้น

ทั้งนี้ หลักสูตรได้นำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์เพื่อสรุปความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์และกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ดังนี้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	Domain of Learning							
	Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skills)	Affective Domain (Attitude)
	R	U	Ap	An	E	C		
PLO1: ใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับสถานการณ์			✓				✓	✓
PLO2: อธิบายวิธีการพัฒนาตนเองเพื่อสร้างสมดุลให้ชีวิตและการทำงาน		✓						✓
PLO3: ประยุกต์ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบในการสร้างชิ้นงานเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต			✓					✓
PLO4: แก้ปัญหาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ โดยประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์			✓					
PLO5: ประยุกต์ใช้ความรู้เชิงวิศวกรรมเพื่อออกแบบที่เกี่ยวข้องกับระบบคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ โดยคำนึงถึงปัจจัยด้านความมั่นคงปลอดภัย เศรษฐศาสตร์ สังคม และสิ่งแวดล้อม			✓				✓	✓

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	Domain of Learning							
	Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skills)	Affective Domain (Attitude)
	R	U	Ap	An	E	C		
PLO6: สื่อสารข้อมูลทางวิศวกรรมให้ผู้รับสารที่หลากหลายเข้าใจได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับสถานการณ์			✓				✓	✓
PLO7: ปฏิบัติตนตามกฎระเบียบ โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อบริบททางสังคม เศรษฐศาสตร์ และสิ่งแวดล้อม			✓					✓
PLO8: ทำงานเป็นทีมอย่างมีประสิทธิภาพทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกเพื่อให้งานที่ได้รับมอบบรรลุเป้าหมาย								✓
PLO9: ดำเนินการทดลองเชิงวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ให้เป็นไปตามมาตรฐานทางวิชาการ			✓				✓	✓
PLO10: เลือกใช้ข้อมูลและองค์ความรู้ที่สืบค้นผ่านสื่อประเภทต่าง ๆ ได้อย่างมีวิจารณญาณ			✓					✓

หมายเหตุ : ระบุสัญลักษณ์ ✓ ใน Domain of Learning ที่สอดคล้องกับ PLOs ของหลักสูตร

R = Remembering

U = Understanding

Ap = Applying

An = Analyzing

E = Evaluating

C = Creating

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) กับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)		มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565			
		ด้านความรู้	ด้านทักษะ	ด้านจริยธรรม	ด้านลักษณะบุคคล
PLO1	ใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับสถานการณ์	✓	✓		✓
PLO2	อธิบายวิธีการพัฒนาตนเองเพื่อสร้างสมดุลให้ชีวิตและการทำงาน	✓			✓
PLO3	ประยุกต์ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบในการสร้างชิ้นงานเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต	✓	✓		✓
PLO4	แก้ปัญหาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ โดยประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์	✓			
PLO5	ประยุกต์ใช้ความรู้เชิงวิศวกรรมเพื่อออกแบบที่เกี่ยวข้องกับระบบคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ โดยคำนึงถึงปัจจัยด้านความมั่นคงปลอดภัย เศรษฐศาสตร์ สังคม และสิ่งแวดล้อม	✓	✓	✓	
PLO6	สื่อสารข้อมูลทางวิศวกรรมให้ผู้รับสารที่หลากหลายเข้าใจได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับสถานการณ์	✓	✓		✓
PLO7	ปฏิบัติตามกฎระเบียบ โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อบริบททางสังคม เศรษฐศาสตร์ และสิ่งแวดล้อม	✓		✓	✓
PLO8	ทำงานเป็นทีมอย่างมีประสิทธิภาพทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกเพื่อให้งานที่รับผิดชอบบรรลุเป้าหมาย				✓
PLO9	ดำเนินการทดลองเชิงวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ให้เป็นไปตามมาตรฐานทางวิชาการ	✓	✓	✓	
PLO10	เลือกใช้ข้อมูลและองค์ความรู้ที่สืบค้นผ่านสื่อประเภทต่าง ๆ ได้อย่างมีวิจารณญาณ	✓	✓		✓

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. ออกแบบและแก้ไขปัญหาทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ โดยคำนึงถึงหลักจริยธรรม รวมถึงปัจจัยด้านความมั่นคงปลอดภัย เศรษฐศาสตร์ สังคม และสิ่งแวดล้อม			✓	✓	✓		✓		✓	
2. มีความพร้อมในการทำงาน มีทักษะการทำงานเป็นทีม ทักษะการแก้ปัญหา การสื่อสาร และการแสวงหาความรู้และประยุกต์ความรู้ใหม่ ๆ ทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์และศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	✓	✓	✓			✓	✓	✓		✓

ส่วนที่ 4 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต

1. โครงสร้างหลักสูตร

1.1 หลักสูตร

1.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร จำนวน 136 หน่วยกิต

1.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ดังนี้

1.1) หมวดอัตลักษณ์ของพีไอเอ็ม (PIM) 12 หน่วยกิต

1.2) หมวดศาสตร์แห่งชีวิต ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

2) หมวดวิชาเฉพาะ จำนวน 100 หน่วยกิต ดังนี้

2.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 14 หน่วยกิต

2.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 14 หน่วยกิต

2.3) กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมสำหรับสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ 51 หน่วยกิต

2.4) กลุ่มวิชาโครงการทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ 3 หน่วยกิต

2.5) กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ 3 หน่วยกิต

2.5.1) กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

2.5.2) กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้านปัญญาประดิษฐ์

2.6) กลุ่มวิชาการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ 15 หน่วยกิต

3) หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 6 หน่วยกิต

2. รายวิชา

ความหมายของรหัสรายวิชา

รหัสวิชา ประกอบด้วย ตัวเลขรวม 7 หลัก เป็นตัวเลขอารบิก ดังนี้

ความหมาย	ลำดับที่						
	1	2	3	4	5	6	7
ตัวเลขประจำคณะวิชา/วิทยาลัย/สำนัก	X	X					
ตัวเลขระบุหลักสูตร/หมวดวิชา			X				
ตัวเลขระบุกลุ่มวิชา				X			
ตัวเลขระบุระดับชั้นปี/ระดับรายวิชา					X		
ตัวเลขระบุลำดับรายวิชา						X	X

รายวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป นักศึกษาต้องเรียนรายวิชา จำนวนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ดังนี้

1.1) หมวดอัตลักษณ์ของพีไอเอ็ม (PIM) จำนวน 12 หน่วยกิต กำหนดให้นักศึกษาเรียนครบทั้ง 4 รายวิชา ดังนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	วิชาบังคับก่อน
1010101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในยุคดิจิทัล (Thai for Digital Communication)	3(3-0-6)	-
1010102	ปรัชญาปัญญาภิวัฒน์เพื่อการจัดการ (Philosophy of Panyapiwat for Management)	3(3-0-6)	-
1010103	คณิตศาสตร์เพื่อการวิเคราะห์และตัดสินใจ (Mathematics for Analysis and Decision Making)	3(3-0-6)	-
1010104	วิถีพลเมืองดิจิทัล (Digital Citizenship)	3(3-0-6)	-

1.2) หมวดศาสตร์แห่งชีวิต จำนวนไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต กำหนดให้นักศึกษาเลือกเรียนในแต่ละกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มภาษาเพื่อการสื่อสาร กลุ่มชีวิตและสังคมแห่งความสุข และกลุ่มการจัดการและนวัตกรรม กลุ่มละไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต โดยจะต้องมีหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

1.2.1) กลุ่มภาษาเพื่อการสื่อสาร

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	วิชาบังคับก่อน
1021111	ภาษากับวัฒนธรรมไทย (Thai Language and Culture)	3(3-0-6)	-
1021112	ภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศ (Thai as a Foreign Language)	3(3-0-6)	-
1021113	หลักภาษาและการใช้ภาษาไทย (Language Structure and Usage of Thai)	3(3-0-6)	-
1021114	การอ่านออกเสียงภาษาไทย (Thai Oral Reading)	3(3-0-6)	-
1021115	วิถีไทย ภูมิปัญญาไทย และวัฒนธรรมไทย (Thai Way of Life, Wisdom, and Culture)	3(3-0-6)	-
1021121	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน (English in Daily Life)	2(1-2-3)	-
1021122	ภาษาอังกฤษในโลกสมัยใหม่ (English in Modern World)	2(1-2-3)	-
1021223	ภาษาอังกฤษเพื่อธุรกิจและการทำงาน (English for Business and Work)	2(1-2-3)	-
1021224	ภาษาอังกฤษเพื่อนำเสนออย่างสร้างสรรค์ (English for Creative Presentation)	2(1-2-3)	-

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	วิชาบังคับก่อน
1021225	ภาษาอังกฤษเชิงธุรกิจ (Business English)	2(1-2-3)	-
1021226	ภาษาอังกฤษผ่านสื่อ (English through the Media)	2(1-2-3)	-
1021227	ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงานและสัมภาษณ์ (English for Job Application and Interviews)	2(1-2-3)	-
1021328	ภาษาอังกฤษสำหรับการสอบวัดมาตรฐาน (English for Standardized Tests)	2(1-2-3)	-
1021231	ภาษาจีนในชีวิตประจำวัน (Chinese in Daily Life)	3(3-0-6)	-
1021232	ภาษาจีนเพื่อธุรกิจบริการ (Chinese for Service Business)	3(3-0-6)	-
1021233	ภาษาจีนในสำนักงาน (Chinese in Office Work)	3(3-0-6)	-
1021234	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ (Chinese for Business Communication)	3(3-0-6)	-
1021241	ภาษาเมียนมาในชีวิตประจำวัน (Burmese in Daily Life)	3(3-0-6)	-
1021242	ภาษาเมียนมาเพื่อการสื่อสารธุรกิจ (Burmese for Business Communication)	3(3-0-6)	-
1021251	ภาษาเขมรในชีวิตประจำวัน (Cambodian in Daily Life)	3(3-0-6)	-
1021252	ภาษาเขมรเพื่อการสื่อสารธุรกิจ (Cambodian for Business Communication)	3(3-0-6)	-

1.2.2) กลุ่มชีวิตและสังคมแห่งความสุข

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	วิชาบังคับก่อน
1022211	มนุษย์หลากหลายมิติ (Multi-Dimensional Humans)	3(3-0-6)	-
1022212	ความรักและสัมพันธ์ภาพ (Love and Relationships)	3(3-0-6)	-
1022213	รู้โลกกว้าง (World Wide Perspective)	3(3-0-6)	-
1022214	สิ่งแวดล้อม การพัฒนา และความยั่งยืน (Environment, Development, and Sustainability)	3(3-0-6)	-
1022215	มหัศจรรย์แห่งสุขภาพดี (Miracle of Good Health)	3(3-0-6)	-

1.2.3) กลุ่มการจัดการและนวัตกรรม

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	วิชาบังคับก่อน
1023211	หมากล้อมปัญญาภิวัฒน์ (Panyapiwat GO)	3(3-0-6)	-
1023212	นวัตกรรมกับการพัฒนาคุณภาพชีวิต (Innovations and Quality of Life Development)	3(3-0-6)	-
1023213	การจัดการการเงินเพื่อชีวิต (Financial Management for Life)	3(3-0-6)	-
1023214	การจัดการธุรกิจยุคใหม่ (Business Management in New Era)	3(3-0-6)	-
1023215	เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการทำงาน (Digital Technology for Work)	3(3-0-6)	-

2) กลุ่มวิชาเฉพาะ ให้เรียนจำนวน 100 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

2.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ให้เรียนจำนวน 14 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	วิชาบังคับก่อน
1301101	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics 1)	3(3-0-6)	-
1301102	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics 2)	3(3-0-6)	1301101 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณบดี
1301103	ฟิสิกส์วิศวกรรม 1 (Engineering Physics 1)	3(3-0-6)	-
1301123	ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 1 (Engineering Physics Laboratory 1)	1(0-2-1)	-
1301105	ฟิสิกส์วิศวกรรม 2 (Engineering Physics 2)	3(3-0-6)	1301103 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณบดี
1301124	ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 2 (Engineering Physics Laboratory 2)	1(0-2-1)	1301123 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณบดี

2.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม ให้เรียนจำนวน 14 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	วิชาบังคับก่อน
1321109	พื้นฐานการเขียนโปรแกรม (Programming Fundamentals)	3(3-0-6)	-
1321210	วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์ (Circuits and Electronics for Computer Engineers)	3(3-0-6)	-
1321211	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Circuit and Electronic Laboratory)	1(0-2-1)	-
1321112	ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น (Introduction to Artificial Intelligence)	3(3-0-6)	-
1321213	คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับปัญญาประดิษฐ์ (Fundamentals of Mathematics for Artificial Intelligence)	3(3-0-6)	-
1301126	โครงการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี (Engineering and Technology Project)	1(0-2-1)	-

2.3) กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมสำหรับสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ ให้เรียนจำนวน 51 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	วิชาบังคับก่อน
1322103	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุข้ามแพลตฟอร์ม (Object Oriented Cross-Platform Programming)	3(3-0-6)	-
1322204	โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี (Data Structure and Algorithm)	3(3-0-6)	-
1322205	จริยธรรมและมาตรฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศ (Ethics and Standards for Information Technology)	3(3-0-6)	-
1322206	การออกแบบดิจิทัลลอจิก (Digital Logic Design)	3(3-0-6)	-
1322207	ระบบปฏิบัติการ (Operating Systems)	3(3-0-6)	-
1322208	ระบบฐานข้อมูลและข้อมูลขนาดใหญ่ (Database Systems and Big Data)	3(3-0-6)	-
1322209	ระบบโครงข่ายและคลาวด์ (Networking Systems and Cloud)	3(3-0-6)	-
1322210	การประมวลผลคลาวด์และเดฟเซคอปส์ (Cloud Computing and DevSecOps)	3(3-0-6)	-

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	วิชาบังคับก่อน
1322311	ความมั่นคงปลอดภัยทางเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Security)	3(3-0-6)	-
1322312	การพัฒนาระบบเว็บแบบครบวงจร (Full Stack Web Development)	3(3-0-6)	-
1322313	วิศวกรรมซอฟต์แวร์และการวิเคราะห์ระบบ (Software Engineering and System Analysis)	3(3-0-6)	-
1322314	วิทยาการข้อมูล (Data Science)	3(3-0-6)	-
1322315	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Architecture)	3(3-0-6)	-
1322316	ไมโครโพรเซสเซอร์และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Microprocessor and Internet of Things)	3(3-0-6)	-
1322317	การสื่อสารและการประมวลผลสัญญาณดิจิทัล (Digital Communication and Signal Processing)	3(3-0-6)	-
1322318	การเรียนรู้ของเครื่องและการเรียนรู้เชิงลึก (Machine Learning and Deep Learning)	3(3-0-6)	-
1322419	คอมพิวเตอร์วิทัศน์ (Computer Vision)	3(3-0-6)	-

2.4) กลุ่มวิชาโครงการทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ ให้เรียนจำนวน 3 หน่วยกิต จาก รายวิชาดังต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	วิชาบังคับก่อน
1322221	โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ 1 (Computer Engineering and Artificial Intelligence Project 1)	1(0-2-1)	-
1322322	โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ 2 (Computer Engineering and Artificial Intelligence Project 2)	2(0-4-2)	-

2.5) กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ ให้เลือกเรียน 1 รายวิชา จำนวน 3 หน่วยกิต โดยเลือกเรียนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง จากรายวิชาดังต่อไปนี้

2.5.1) กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	วิชาบังคับก่อน
1323320	การทดสอบซอฟต์แวร์และระบบอัตโนมัติกระบวนการแบบหุ่นยนต์ (Software Testing and Robotic Process Automation)	3(3-0-6)	-
1323321	การพัฒนาแบบคล่องตัวโดยใช้เดฟออปส์ (Agile Development using DevOps)	3(3-0-6)	-
1323322	การสื่อสารไร้สาย (Wireless Communication)	3(3-0-6)	-
1323323	การออกแบบประสบการณ์และส่วนเชื่อมต่อประสานผู้ใช้ (User Experience and User Interface Design)	3(3-0-6)	-
1323324	กฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Laws)	3(3-0-6)	-
1323325	การศึกษาเฉพาะเรื่องทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Selected Topics in Computer Engineering)	3(3-0-6)	-

2.5.2) กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้านปัญญาประดิษฐ์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	วิชาบังคับก่อน
1323326	การประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing)	3(3-0-6)	-
1323327	เครื่องเร่งฮาร์ดแวร์สำหรับการเรียนรู้เชิงลึก (Hardware Accelerators for Deep Learning)	3(3-0-6)	-
1323328	การรู้จำรูปแบบ (Pattern Recognition)	3(3-0-6)	-
1323329	คลังข้อมูลและการทำเหมืองข้อมูล (Data Warehouse and Data Mining)	3(3-0-6)	-
1323330	ปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้าง (Generative Artificial Intelligence)	3(3-0-6)	-
1323331	การศึกษาเฉพาะเรื่องทางปัญญาประดิษฐ์ (Selected Topics in Artificial Intelligence)	3(3-0-6)	-

2.6) กลุ่มวิชาการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ ให้เรียน จำนวน 15 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	วิชาบังคับก่อน
1302152	การเรียนรู้ภาคปฏิบัติสำหรับวิศวกรและนักเทคโนโลยี (Work-based Learning for Engineers and Technologists)	3(0-40-0)	-
1322255	การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ 1 (Work-based Learning in Computer Engineering and Artificial Intelligence 1)	3(0-40-0)	1302151 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณบดี
1322356	การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ 2 (Work-based Learning in Computer Engineering and Artificial Intelligence 2)	3(0-40-0)	1322255 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณบดี
1322457	การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ 3 (Work-based Learning in Computer Engineering and Artificial Intelligence 3)	6(0-40-0)	1322356 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณบดี

3) หมวดวิชาเลือกเสรี นักศึกษาต้องศึกษารายวิชาในหมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 6 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาหรือตามที่สถาบันกำหนด

ทั้งนี้ ในรายวิชาทุกวิชาของสถาบันที่มีวิชาบังคับก่อน คณบดีสามารถอนุมัติให้นักศึกษาลงทะเบียนในรายวิชานั้นได้ โดยสอดคล้องกับศักยภาพของผู้เรียนและมาตรฐานการจัดการศึกษา

6. คำอธิบายรายวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1.1) หมวดอัตลักษณ์ของพีไอเอ็ม (PIM)

1010101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในยุคดิจิทัล 3(3-0-6)

(Thai for Digital Communication)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

การสื่อสารด้วยภาษา มารยาทในการสื่อสาร หลักการและรูปแบบการนำเสนออย่างสร้างสรรค์ การวิเคราะห์ผู้รับสาร การฝึกจับประเด็นจากการฟังและการอ่าน การเตรียมโครงเรื่อง เนื้อหา และการจัดลำดับข้อมูลเพื่อการพูด การออกแบบและจัดทำสื่อนำเสนอ ทักษะในการนำเสนอทั้งการใช้น้ำเสียง สายตา คำพูด และบุคลิกภาพ การฝึกการเล่าเรื่อง การพูดโน้มน้าว การเจรจาต่อรอง การอภิปราย และการโต้แย้งแสดงเหตุผล ตลอดจนการเขียนย่อความ การเขียนรายงาน การเขียนเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ

Language communication; communication etiquettes; creative presentation theory and patterns; message receiver analysis; the practice of capturing the main idea from listening, and speaking; speech layout, content preparation, and speech sequencing; designing and producing the media; presentation skills, intonation, eye-contact, verbal message, and personality; the practice of storytelling, persuasive skills, negotiation skills, debating, and expressing opinions; writing summary, report writing, writing for artistic communication.

1010102 ปรัชญาปัญญาวิวัฒน์เพื่อการจัดการ 3(3-0-6)

(Philosophy of Panyapiwat for Management)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

แนวคิดของมหาวิทยาลัยแห่งองค์ธุรกิจและรูปแบบการเรียนรู้ควบคู่การฝึกประสบการณ์จริง (Work-based Education) อัตลักษณ์ปัญญาวิวัฒน์เพื่อการสร้างนักจัดการให้เรียนเป็น คิดเป็น ทำงานเป็น เน้นวัฒนธรรม และรักความถูกต้อง จริยธรรมในการทำงานและความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม วัฒนธรรมองค์กร และการปรับตัวให้สอดคล้องกับวัฒนธรรมที่แตกต่าง การมีส่วนร่วมและความผูกพันต่อองค์กร ภาวะผู้นำและภาวะผู้ตาม ตลอดจนการวางแผนและการสร้างสมดุลชีวิตอย่างมีความสุข

Conceptual definition of the corporate university, Work-based Education, and the Panyapiwat identity. Development of a well-rounded executive with a sense of responsibility for oneself and society. Defining organizational engagement; leadership; supports. Planning for a successful work-life balance.

1010103 คณิตศาสตร์เพื่อการวิเคราะห์และตัดสินใจ 3(3-0-6)

(Mathematics for Analysis and Decision Making)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

แนวคิดเชิงคณิตศาสตร์และสถิติ หลักการและวิธีการทางคณิตศาสตร์ที่นำมาใช้หาคำตอบ และเทคนิคการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ความหมายและขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงวิเคราะห์ เทคนิคการ

ตัดสินใจ การคิดวิพากษ์การคิดเชิงตรรกะ กระบวนการให้เหตุผล การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนกับการประกอบอาชีพในอนาคต ตลอดจนการวิเคราะห์ข้อมูลในการตัดสินใจเพื่อแก้ปัญหา

Mathematical and statistical concepts; mathematical principles and methods applying for answers and techniques of applying in daily life; definition and process of analytical thinking; decision-making techniques; critical thinking; logical thinking; reasoning process; break-even analysis for future career; and data analysis for decision-making and problem-solving.

1010104 วิธีพลเมืองดิจิทัล

3(3-0-6)

(Digital Citizenship)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

วิธีแห่งพลเมืองเน็ตและแนวโน้มเทคโนโลยีดิจิทัล ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) ในชีวิตประจำวัน การสืบค้นข้อมูลออนไลน์การรู้เท่าทันสื่อ การรู้ทันข่าวปลอม (Fake News) การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างหลากหลายและสร้างสรรค์ การใช้เครื่องมือแบ่งปันข้อมูลและทำงานร่วมกับผู้อื่นแบบออนไลน์ การใช้แอปพลิเคชันในการทำงาน การผลิตสื่อดิจิทัลและการเลือกใช้อย่างมีวิจารณญาณ การใช้เครื่องมือแบ่งปันข้อมูล การสนทนาและทำงานร่วมกับผู้อื่นแบบออนไลน์ กฎหมายธุรกรรมออนไลน์ ลิขสิทธิ์และความตระหนักถึงสิทธิรูปแบบต่าง ๆ การรักษาความปลอดภัยของข้อมูลบนโลกออนไลน์ ตลอดจนการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้เพื่อการปฏิบัติงานในองค์กรยุคใหม่

Netizenship; trends of digital technology; artificial Intelligence in daily life; online searching; media literacy; recognizing fake news; using digital technology creatively and diversely; data-sharing tools and online co-working; using applications for working; digital media creation and using sensibly; online conversation and co-working; electronic transactions act; copyright and rights awareness; cyber security; and knowledge application to operate in new organizations.

1.2) หมวดศาสตร์แห่งชีวิต

1.2.1) กลุ่มภาษาเพื่อการสื่อสาร

1021111 ภาษากับวัฒนธรรมไทย 3(3-0-6)

(Thai Language and Culture)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

การศึกษาวัดทางภาษาและวัฒนธรรมตามบริบทของสังคมไทย การวิเคราะห์อิทธิพลของสังคมที่มีต่อภาษา และอิทธิพลของภาษาที่มีต่อสังคม ความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับวัฒนธรรมในระดับสังคม ประกอบด้วย ระดับครอบครัว ระดับองค์กร ระดับประเทศ และระดับสากล

A study of linguistic and cultural dynamics in the context of Thai society, an analysis of the influence of society on the language, and the influence of language on society. The relationship between language and culture at the social level consisting of family, organizational, national, and international levels.

1021112 ภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศ 3(3-0-6)

(Thai as a Foreign Language)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

หลักการและฝึกทักษะการสนทนาภาษาไทยในชีวิตประจำวัน การเพิ่มพูนวงศัพท์ การออกเสียงให้ถูกต้อง การใช้คำ และเรียบเรียงประโยคเพื่อการสื่อสารที่ชัดเจนมีประสิทธิภาพ

Principles and practice of Thai language conversation skill in daily life; vocabulary enhancement; correct pronunciation; word usage; and creating sentences for clear and effective communication.

1021113 หลักภาษาและการใช้ภาษาไทย 3(3-0-6)

(Language Structure and Usage Thai)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

โครงสร้างภาษาไทย โครงสร้างพยางค์ในภาษาไทย การใช้คำโครงสร้างกลุ่มคำและประโยค การใช้ระดับคำ การใช้ภาษาไทยให้ถูกต้องตามสถานะและสถานการณ์ ปัญหาการใช้ภาษาไทยในปัจจุบัน วิเคราะห์การใช้ภาษา ตลอดจนการศึกษาแนวทางแก้ไขปรับปรุงและการใช้ภาษาไทยให้ถูกต้องตามลักษณะภาษาไทย

Thai language structure; syllable structure in Thai language; use of words; structure of phrases and sentences; use of word levels; correct use of Thai language in accordance with statuses and situations; problems of current Thai language usage; analysis of language usage; study of guidelines for correction and improvement of the use of Thai language.

- 1021114 การอ่านออกเสียงภาษาไทย 3(3-0-6)
(Thai Oral Reading)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
องค์ประกอบและหลักการอ่านออกเสียง อวัยวะที่ใช้ในการออกเสียง การฝึกปฏิบัติการออกเสียงให้ถูกต้องชัดเจน การฝึกปฏิบัติการใช้น้ำเสียงให้เหมาะสมกับความหมายของคำในบริบทต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อการสื่อสารให้เกิดประสิทธิผล
Components and principles of oral reading; speech organs; practicing correct and clear pronunciation; and practicing the use of sounds appropriate with word meanings in various contexts for effective communication.
- 1021115 วิถีไทย ภูมิปัญญาไทย และวัฒนธรรมไทย 3(3-0-6)
(Thai Way of Life, Wisdom, and Culture)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
วิถีชีวิตไทย ภูมิปัญญาไทยจากความคิด คติ ความเชื่อ สุภาษิตสำนวนไทย และมรดกทางวัฒนธรรมแขนงต่าง ๆ การประยุกต์ความรู้ความเข้าใจภูมิปัญญาไทยและวัฒนธรรมไทยในการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพอย่างมีความสุขความสำเร็จ
Thai way of life and Thai wisdom derived from ideas, mottos, beliefs, Thai proverbs and various cultural heritages; the application of obtained knowledge and understanding of Thai wisdom and culture for successful and happy living and careers.
- 1021121 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 2(1-2-3)
(English in Daily Life)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
คำศัพท์ และสำนวนที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิต โครงสร้างประโยคภาษาอังกฤษเพื่อการสนทนาในชีวิตประจำวัน การเขียนเรื่องราวใกล้ตัว การบอกเล่าประสบการณ์ของตนเอง การอ่านออกเสียงระดับคำ วลี และประโยค ตลอดจนการฟังเพื่อจับใจความจากบทสนทนาผ่านสื่อที่ทันสมัย
Vocabulary and idioms related to daily life; the structure of English sentences for everyday conversations; writing about things surrounding oneself; talking about one's own experience; reading aloud at word, phrase and sentence levels; and listening comprehension using conversations in modern media.

$$2(1-2-3)$$

Developing learners' English language competency focusing on listening, speaking, reading, and writing skills. Improving learners' communication skills in up-to-date settings where cultural differences are concerned; asking and answering questions, making conversations, having discussions. Vocabulary and phrases used in conversations, correct pronunciation, and grammatical sentence structures for any particular situation.

2(1-2-3)

Vocabulary, idioms and English language structures related to careers; integration of English listening, speaking, reading and writing in careers; application of English language in various contexts by oneself via modern media; summarization and conclusion; exchanges of opinions; giving correct information; using English language for interaction at work; and etiquette in the use of English language for business transaction.

2(1-2-3)

Vocabulary, idioms and English sentence structure concerning presentation; numbers; graphs and charts; the use of verbal and nonverbal languages for presentation; analysis of online English

1021225	ภาษาอังกฤษเชิงธุรกิจ (Business English)	2(1-2-3)
---------	--	----------

(Prerequisite Course: None)

Listening, speaking, reading and writing English for multicultural learning; verbal and nonverbal languages for making business communication efficiently; problem solving in inter-cultural communication; analyzing case studies in the context of business communications in different situations.

1021226	ภาษาอังกฤษผ่านสื่อ (English through the Media)	2(1-2-3)
---------	---	----------

(Prerequisite Course: None)

Vocabulary, idioms, and English language structure related to news and information in the mass media; integration of listening, speaking, reading, and writing of English through the media; interpretation; summarization; analysis of news and information sources; giving opinions about current significant world events.

1021227	ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงานและสัมภาษณ์ (English for Job Application and Interviews)	2(1-2-3)
---------	---	----------

(Prerequisite Course: None)

คำศัพท์ สำนวน และโครงสร้างภาษาอังกฤษ ที่เกี่ยวข้องกับอาชีพ หน้าที่ความรับผิดชอบของ ตำแหน่งงาน และการสมัครงาน ความสามารถในการออกเสียงได้ถูกต้อง การเตรียมตัวและการเสริมบุคลิกภาพ เพื่อการสัมภาษณ์งาน การจำลองการสัมภาษณ์งาน การอ่านประกาศรับสมัครงาน การเขียนจดหมาย อิเล็กทรอนิกส์เพื่อสมัครงาน การเขียนประวัติย่อ รวมถึงเทคนิคการออกแบบฟอร์มรูปแบบต่าง ๆ

1021328	ภาษาอังกฤษสำหรับการสอบวัดมาตรฐาน (English for Standardize Tests) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisite Course: None)	2(1-2-3)
---------	--	----------

Acknowledgment of different purposes of Standardized Tests in the market; General structure of standardized tests and their assessments. Time management; application channels. Development of English skills; listening for the main idea, listening for details, speaking for everyday use and discussion, reading comprehension skills, speed reading technique, writing for general purpose. Vocabulary and language structures used in standardized tests. Practice English skills by taking a simulation test.

1021231	ภาษาจีนในชีวิตประจำวัน (Chinese in Daily Life) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisite Course: None)	3(3-0-6)
---------	--	----------

Phonetics of Pinyin alphabet; common vocabulary and sentences in daily life; practice of listening and speaking skills; preliminary self-introduction; telling numbers and numerals; telling dates and time; giving directions; and learning about Chinese traditions and culture.

1021232	ภาษาจีนเพื่อธุรกิจบริการ (Chinese for Service Business) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisite Course: None)	3(3-0-6)
---------	---	----------

คำศัพท์และประโยคเกี่ยวกับธุรกิจบริการ ผีอกสนทนาภาษาจีนที่เกี่ยวข้องกับการทำงานหน้าร้าน การแนะนำผลิตภัณฑ์ การซื้อขายสินค้า การนำเสนอโปรโมชั่น การให้บริการด้านโทรศัพท์และการชำระเงิน

การสนทนาเพื่อให้ความช่วยเหลือลูกค้า ประยุกต์ใช้ภาษาจีนด้วยสถานการณ์จำลอง ตลอดจนการเรียนรู้วัฒนธรรมในการดำเนินธุรกิจ

Vocabulary and sentences about Service Business, practicing Chinese conversation related to counter work in shops; introduction of products; buying and selling products; presentation for promotion of products; provision of telephone and payment services; conversation for provision of helps to customers; application of Chinese language usage through simulations; and learning of culture in business transaction.

1021233 ภาษาจีนในสำนักงาน 3(3-0-6)

(Chinese in Office Work)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

ขนบธรรมเนียมและวัฒนธรรมจีน คำศัพท์และประโยคเกี่ยวกับสำนักงาน ตำแหน่งและหน้าที่ความรับผิดชอบ การฝึกสนทนาในสถานการณ์จำลองต่าง ๆ การทักทาย การสัมภาษณ์งาน การขอลางาน การพูดในที่ประชุม การโต้ตอบสนทนาทางโทรศัพท์

Chinese traditions and culture; Vocabulary and sentences about in office, titles, and responsibility, practice of conversation in different role-play situations, greetings, job interviews, how to leave work, how to speak in meetings, telephone conversations.

1021234 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ 3(3-0-6)

(Chinese for Business Communication)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

คำศัพท์และประโยคเกี่ยวกับการเจรจาทางธุรกิจ การนัดหมาย การจัดประชุม การนำเสนอ ฝึกปฏิบัติโต้ตอบภาษาจีนตามวัฒนธรรมและขนบธรรมเนียมจีน ตลอดจนการสนทนาตามสถานการณ์จำลองตามบริบททางธุรกิจ

Vocabulary and sentences about communication in the context of occupation Practice conversations about business negotiations, making appointments, arrange meetings, presentations, and trading etiquette with Chinese people.

1021241 ภาษาเมียนมาในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

(Burmese in Daily Life)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

โครงสร้างและหลักไวยากรณ์ การฟังและการออกเสียงภาษาเมียนมาเบื้องต้น คำศัพท์และสำนวนที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การสนทนา การบอกจำนวน ตัวเลขและสกุลเงิน การบอกวันที่ ตลอดจนคำศัพท์พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน

Grammatical structure and principles; basic listening and pronunciation of Burmese language; vocabulary and sentences used in daily life; conversations in daily life; numbers, numerals and money system; telling about dates, months and years; and basic vocabulary concerning work.

1021242 ภาษาเมียนมาเพื่อการสื่อสารธุรกิจ 3(3-0-6)
(Burmese for Business Communication)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

คำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารธุรกิจ การสนทนาภาษาเมียนมาที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารธุรกิจ เช่น การนำเสนอสินค้าและ การให้บริการ การสอบถามความต้องการของลูกค้า การเสนอโปรโมชั่น การเปลี่ยนสินค้า การคืนสินค้า ตลอดจนการฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง

Business communication vocabulary; basic conversations in Burmese language concerning business communication, such as presentation of goods, asking customers in order to provide services to them; customers services; presentation for promotion of products; changing of goods; and returning of goods. role-play situations.

1021251 ภาษาเขมรในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
(Cambodian in Daily Life)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

ลักษณะและโครงสร้างภาษาเขมร สัทวิทยา การออกเสียงภาษาเขมร อักษรและอักขรวิธี ศัพท์และรูปประโยคพื้นฐาน ทักษะการฟัง พูด คำศัพท์และสำนวนที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การสนทนา การบอกจำนวน ตัวเลขและสกุลเงิน การบอกวันที่ ตลอดจนคำศัพท์พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน

Characteristics and structures of Cambodian, phonology, pronunciation, scripts and orthography; elementary vocabulary and expressions; skills in listening, speaking, everyday-life topic vocabulary, idioms, conversations, expressing numbering, and currency, telling dates, and fundamental vocabulary related to work.

1021252 ภาษาเขมรเพื่อการสื่อสารธุรกิจ 3(3-0-6)
(Cambodian for Business Communication)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

คำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารธุรกิจ การนำเสนอสินค้า การให้บริการ การสอบถามความต้องการของลูกค้า การเสนอโปรโมชั่น การเปลี่ยนสินค้า และการคืนสินค้า ตลอดจนการฝึกปฏิบัติสนทนาภาษาเขมรในสถานการณ์จำลอง

Business correspondence glossary; product presentation, customers service dialogues; inquiring customer's need, offering a promotion, and returning goods. Business role-play in Cambodian.

1.2.2) กลุ่มชีวิตและสังคมแห่งความสุข

- 1022211 มนุษย์หลากหลายมิติ 3(3-0-6)
(Multi-Dimensional Humans)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
การแสวงหาความรู้ด้านมนุษยศาสตร์อย่างบูรณาการ แนวคิด ความเชื่อ ปรัชญาและการใช้เหตุผล ประวัติศาสตร์ วรรณกรรม ศิลปะและวัฒนธรรมที่หล่อหลอมวิถีชีวิตของมนุษย์ให้มีความแตกต่าง ตลอดจนใช้กรณีศึกษา และสถานการณ์จำลอง
Integrated pursuit of human knowledge; thoughts; beliefs; philosophy and reasoning; history; literature; arts and culture that blend human's ideas to be diverse; and the uses of case studies and simulations.
- 1022212 ความรักและสัมพันธภาพ 3(3-0-6)
(Love and Relationships)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
ทักษะการเข้าสังคม การปรับตัว การสร้างความประทับใจ การพัฒนาบุคลิกภาพภายในและภายนอก จิตวิทยาสัมพันธภาพ การสร้างและรักษาความสัมพันธ์ ความรักประเภทต่าง ๆ เช่น ความรักชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ และการรักตนเอง การสร้างครอบครัว มิตรภาพ ตลอดจนการรับมือกับความเปลี่ยนแปลง
Social skills; personal adjustment; how to make first impressions; internal and external personality development; psychology of interpersonal relationships; building and nurturing relationship; different types of love, for example, love of one's country, religion and monarchy; self-love; building a family, friendship; and coping with changes.
- 1022213 รู้โลกกว้าง 3(3-0-6)
(World Wide Perspective)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
สังคมโลกยุคปัจจุบัน ความร่วมมือและความขัดแย้งระหว่างกลุ่มประเทศ การเมืองและเศรษฐกิจของไทย อาเซียน โลก แนวคิดลักษณะร่วมและลักษณะเฉพาะด้านในสังคมโลกปัจจุบัน สังคมไทยและวัฒนธรรมภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงของโลกในยุคดิจิทัล
Current global society; conflicts and collaboration between countries; Thailand's, ASEAN and global politics and economy; concepts of common and specific characteristics of current global society, Thai society and cultures in globalization and the digital era.

1022214 สิ่งแวดล้อม การพัฒนา และความยั่งยืน 3(3-0-6)
(Environment, Development, and Sustainability)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

แนวคิดสิ่งแวดล้อม การพัฒนา และเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) เศรษฐกิจชีวภาพ (Bio economy) เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) และเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) การอนุรักษ์และการจัดการสิ่งแวดล้อมในดิน น้ำ อากาศ ทะเลและชายฝั่ง ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงจากการพัฒนาต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม บทบาทของนักศึกษาทั้งในฐานะของปัจเจกบุคคล และสมาชิกทางสังคมต่อสิ่งแวดล้อม

The concepts of environment, development, and Sustainable Development Goals (SDGs); bio economy; circular economy and green economy; conservation and environmental management in soil, water, air, sea, and coast; the impact of changes from the development to the society and environment; students' roles towards the environment as an individual and a member of society.

1022215 มหัศจรรย์แห่งสุขภาพดี 3(3-0-6)
(Miracle of Good Health)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

ความสำคัญของสุขภาพต่อชีวิต ปัญหาสุขภาพของคนยุคปัจจุบัน การประเมินสุขภาพ พัฒนาการทางด้านร่างกายและจิตใจของมนุษย์ โภชนาการเพื่อสุขภาพ การดูแลสุขภาพจิต การออกกำลังกาย การใช้ยาและเวชสำอางค์ในชีวิตประจำวัน รวมทั้งสิ่งแวดล้อมกับสุขภาพ ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ และเวชศาสตร์ชะลอวัย

The essentials of health towards life; health problems of the people in the current generation; health assessment; human biological and psychological mechanism development; nutrition for health; mental health care; exercise; drugs; and cosmeceuticals for daily usage; the environment and health; the evolution of health science; and anti-aging medicine.

1.2.3) กลุ่มการจัดการและนวัตกรรม

1023211 หมากล้อมปัญญาภิวัฒน์ 3(3-0-6)
(Panyapiwat GO)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

ความเป็นมา กฎกติกาการเล่นหมากล้อม ทักษะและเทคนิคการเล่นหมากล้อม การฝึกหมากล้อมเพื่อพัฒนาทักษะการวางแผนและการตัดสินใจเชิงธุรกิจ แนวคิดหมากล้อมกับการจัดการการเงิน การบูรณาการภูมิปัญญาตะวันออกผ่านหมากล้อมเพื่อการดำเนินชีวิตและการทำงาน ตลอดจนหมากล้อมกับปัญญาประดิษฐ์

Background, rules and regulations of GO; GO skills and technics; GO practicing for development of planning and business decision making skills; GO concepts and financial

management; the integration of oriental wisdom via GO for living and working; and GO and artificial intelligence.

1023212 นวัตกรรมกับการพัฒนาคุณภาพชีวิต 3(3-0-6)

(Innovations and Quality of Life Development)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

ความหมาย ความสำคัญ และประเภทนวัตกรรม การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) การจัดการทรัพย์สินทางปัญญา ความหมายของคุณภาพชีวิต แนวทางการพัฒนาคุณภาพชีวิตด้วยนวัตกรรม ตลอดจนการสร้างนวัตกรรมที่มีประโยชน์ต่อชีวิตมนุษย์

Definition, importance and classification of innovation; design thinking; intellectual property management; definition of quality of life; guidelines for quality-of-life improvement using innovation and innovation for human benefit.

1023213 การจัดการการเงินเพื่อชีวิต 3(3-0-6)

(Financial Management for Life)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

การวางแผนการเงินตามช่วงวัย การจัดการการเงินเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ การจัดทำบัญชีและงบประมาณส่วนบุคคล การออม การลงทุน การประกัน ความเสี่ยง และผลตอบแทน การวางแผนเครดิตทางการเงินเพื่อชีวิต สินเชื่อรูปแบบต่าง ๆ กลยุทธ์ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา เทคโนโลยีด้านการเงินและความปลอดภัย ตลอดจนการจัดการทรัพยากรด้านเวลาและบุคคลเพื่อความมั่งคั่งยั่งยืน

Financial planning based on age groups; financial management for specific purposes; creating personal balance accounts and budgets; savings; investment; insurance, risks and returns; financial credit planning for life; various types of loans; personal income tax strategies; financial and security technology; and management of time and personal resources for sustainable prosperity.

1023214 การจัดการธุรกิจยุคใหม่ 3(3-0-6)

(Business Management in New Era)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

วิธีการเริ่มธุรกิจหรือพัฒนาธุรกิจใหม่ จริยธรรมและจรรยาบรรณในการดำเนินธุรกิจ กลยุทธ์การดำเนินธุรกิจยุคใหม่ การออกแบบต้นแบบทางธุรกิจการระดมทุนโอกาสและพัฒนาธุรกิจ การสร้างแรงบันดาลใจในการเป็นผู้ประกอบการ การจัดโครงสร้างองค์การ การจัดทำแผนธุรกิจ ทักษะที่จำเป็นสำหรับการเขียนแผนธุรกิจที่ครบถ้วนและประสบผลสำเร็จ เทคนิคการนำเสนอโครงการให้ทุน การศึกษาเกี่ยวกับการจัดการอย่างผู้ประกอบการในทางธุรกิจ

The foundations of a start-up, managerial ethics and social responsibility, business strategy in a digital age, designing a creative and innovative business model, inspiration to become

an entrepreneur, organizational structure, crafting a business plan; skills required for building a successful business plan, investor-pitching techniques, and entrepreneurship case studies.

1023215 เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการทำงาน 3(3-0-6)

(Digital Technology for Work)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

พัฒนาการของเทคโนโลยีดิจิทัล การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการคำนวณ การออกแบบอินโฟกราฟิก (Infographic) ออกแบบภาพเคลื่อนไหว (Animation) และการสร้างสื่อประสม (Multimedia) เบื้องต้น การใช้เครื่องมือในการออกแบบวางแผนจัดเก็บข้อมูล เพื่อการคำนวณ วิเคราะห์ แปลผลข้อมูล และการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบแดชบอร์ด (Dashboard) แผนภูมิพาเรโต แผนภาพการกระจาย ตลอดจนการใช้เทคโนโลยีเพื่อการติดต่อสื่อสาร และการประชุมทางไกลผ่านเครือข่าย (VDO Conference) การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลบนระบบคลาวด์ (Cloud)

Development of digital technology; computer using for calculation; infographic design; animation design; and basic multimedia creation; data management tools for data storage; data calculation; data analysis; data interpretation and data presentation; dashboard; Pareto chart; scatter diagram; communication technology and VDO conference; cloud technology utilization.

2) หมวดวิชาเฉพาะ

2.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

1301101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6)

(Engineering Mathematics 1)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

เรขาคณิตวิเคราะห์ พิกัดเชิงขั้ว สมการอิงตัวแปรเสริม พีชคณิตของเวกเตอร์ เส้นตรงและระนาบ ในปริภูมิสามมิติ ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการอินทิเกรตฟังก์ชันค่าจริงของหนึ่งตัวแปรจริง และการประยุกต์รูปแบบยังไม่กำหนด เทคนิคการอินทิเกรต การอินทิเกรตเชิงตัวเลข อินทิกรัลไม่ตรงแบบ

Analytic geometry; polar coordinate; parametric equations; vector algebra; line and plane in three-dimensional space; limit; continuity; differentiation and integration of real-valued function of one real variable and their application; techniques of integration: numerical integrations, improper integrals.

- 1301102 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 3(3-0-6)**
(Engineering Mathematics 2)
วิชาบังคับก่อน : 1301101 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณบดี
(Prerequisite Course: 1301101 or Approved by Dean)
 อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง การกระจายแบบอนุกรมเทย์เลอร์ และการประมาณค่าฟังก์ชันมูลฐาน การประมาณค่าอินทิกรัลเวกเตอร์ เส้นตรงและระนาบในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปร บทนำสู่สมการเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์
 Mathematical induction; sequences and series of real numbers; taylor series expansion and approximation of elementary functions; numerical integral; vectors, lines and planes in three-dimensional space; calculus of real valued functions of two variables; Introduction to differential equations and their applications.
- 1301103 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1 3(3-0-6)**
(Engineering Physics 1)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
 การเคลื่อนที่ของวัตถุใน 1, 2, 3 มิติ การเคลื่อนที่และแรงความโน้มถ่วง งานและพลังงาน การชนกัน การเคลื่อนที่แบบหมุน วัตถุในสภาพสมดุล การยืดหยุ่นและการแตกหัก ของไหลในภาวะหยุดนิ่งและเคลื่อนที่ การเคลื่อนที่แบบสั่น เสียงและประยุกต์ความร้อนและทฤษฎีจลน์ กฏข้อ 1 และ 2 ของอุณหพลศาสตร์
 One, two and three-dimensional motion of object; motion and gravitational force; work and energy of collisions; rotational motion; objects in equilibrium, elasticity and fracture; fluid statics and fluid dynamics; harmonic motion; sound; application of heat and kinetic theory; first and second law of thermodynamics.
- 1301123 ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 1 1(0-2-1)**
(Engineering Physics Laboratory 1)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
 ปฏิบัติการทดลองด้านการเคลื่อนที่ของวัตถุใน 1, 2, 3 มิติ การเคลื่อนที่และแรงความโน้มถ่วง งานและพลังงาน การชนกัน การเคลื่อนที่แบบหมุน วัตถุในสภาพสมดุล การยืดหยุ่นและการแตกหัก ของไหลในภาวะหยุดนิ่งและเคลื่อนที่ การเคลื่อนที่แบบสั่น เสียงและประยุกต์ความร้อนและทฤษฎีจลน์ กฏข้อ 1 และ 2 ของอุณหพลศาสตร์
 Experiments related to one, two and three-dimensional motion of object; motion and gravitational force; work and energy of collisions; rotational motion; objects in equilibrium, elasticity and fracture; fluid statics and fluid dynamics; harmonic motion; sound; application of heat and kinetic theory; first and second law of thermodynamics.

1301105 ฟิสิกส์วิศวกรรม 2 3(3-0-6)
 (Engineering Physics 2)
 วิชาบังคับก่อน : 1301103 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณบดี
 (Prerequisite Course: 1301103 or Approved by Dean)
 ประจุไฟฟ้าและสนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า การเหนี่ยวนำ ตัวเหนี่ยวนำ กฎของฟาราเดย์ ทฤษฎีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า วงจรกระแสตรงและกระแสสลับ พื้นฐานและคุณสมบัติเบื้องต้นของอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำพื้นฐาน ไดโอด ทรานซิสเตอร์ การหักเหและการเบี่ยงเบนทางแสง โพลาไรเซชัน กระจก เลนส์ และอุปกรณ์ทางแสง ฟิสิกส์สมัยใหม่ โครงสร้างของอะตอม ทฤษฎีควอนตัม
 Charge and electric field; gauss's law; potential; capacity; induction; faraday's law; electromagnetic theory; DC and AC circuits; basic principle of semiconductor devices; diodes, transistors; light refraction and reflection; polarization; mirror, lenses and optical instruments; modern physics; atom structure and quantum's theories.

1301124 ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 2 1(0-2-1)
 (Engineering Physics Laboratory 2)
 วิชาบังคับก่อน : 1301123 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณบดี
 (Prerequisite Course: 1301123 or Approved by Dean)
 ปฏิบัติการทดลองที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับประจุไฟฟ้าและสนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า การเหนี่ยวนำ ตัวเหนี่ยวนำ กฎของฟาราเดย์ ทฤษฎีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า วงจรกระแสตรงและกระแสสลับ พื้นฐานและคุณสมบัติเบื้องต้นของอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำพื้นฐาน ไดโอด ทรานซิสเตอร์ การหักเหและการเบี่ยงเบนทางแสง โพลาไรเซชัน กระจก เลนส์ และอุปกรณ์ทางแสง
 Experiments related to charge and electric field; Gauss's law; potential; capacity; induction; Faraday's law; electromagnetic theory; DC and AC circuits; Basic principle of semiconductor devices : diodes, transistors; light refraction and reflection; Polarization, mirror, lenses and optical instruments.

2.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม

1321109 พื้นฐานการเขียนโปรแกรม 3(3-0-6)
 (Programming Fundamentals)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 (Prerequisite Course: None)
 ฝึกทักษะการคิดเชิงตรรกะ ในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ดี การใช้เครื่องมือในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การเขียนผังงานเพื่ออธิบายโครงสร้างของโปรแกรม การเขียนโปรแกรมแบบโครงสร้าง การดีบั๊ก และทดสอบโปรแกรม การเขียนเอกสารกำกับโปรแกรม
 Practice the logical skill to write computer programs; using computer programming tools; writing a flowchart to describe the structure of the program; structured programming; debugging and testing programs; writing program documentation.

- 1321210 วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)**
(Circuits and Electronics for Computer Engineers)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรง กระแสสลับ ลักษณะเฉพาะกระแสแรงดันของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน วงจรไบอัสและการวิเคราะห์สัญญาณขนาดเล็กของทรานซิสเตอร์ วงจรขยายพื้นฐานและวงจรขยายกำลัง วงจรขยายการดำเนินงานและการประยุกต์ในวงจรเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น วงจรออสซิลเลเตอร์และวงจรป้อนกำลัง วงจรแปลงระหว่างสัญญาณแอนะล็อกกับสัญญาณดิจิทัล
- DC circuits, AC circuits analysis; current-voltage characteristic of electronic devices and basic electronic circuits; bias circuit and small signal analysis of transistors; basic amplifier circuits and power amplifier circuits; operational amplifier and application in linear and non-linear circuits; oscillator circuits and power supply circuits; analog-digital converter.
- 1321211 ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 1(0-2-1)**
(Circuit and Electronic Laboratory)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
 ปฏิบัติการทดลองที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับวิชาวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์
- Laboratory experiments according to Circuits and Electronics for Computer Engineers subjects.
- 1321112 ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น 3(3-0-6)**
(Introduction to Artificial Intelligence)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
 บทนำและประวัติศาสตร์ปัญญาประดิษฐ์ ปัญหาการตอบสนองข้อจำกัด พื้นฐานความน่าจะเป็นและสถิติ การประมาณภาวะความน่าจะเป็นสูงสุด การประมาณภายหลังสูงสุด เบย์อย่างง่าย เครือข่ายเบย์ กระบวนการตัดสินใจของมาร์คอฟ แบบจำลองมาร์คอฟซ่อนเร้น กำหนดการเชิงเส้น กำหนดการเชิงเส้นจำนวนเต็ม
- Introduction and history of artificial intelligence; constraint satisfaction problems; basics of probabilities and statistics; maximum likelihood estimation; maximum a posteriori estimation; naïve Bayes; Bayesian network; Markov decision processes; hidden Markov model; linear programming; integer programming.

- 1321213 คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับปัญญาประดิษฐ์** **3(3-0-6)**
(Fundamentals of Mathematics for Artificial Intelligence)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
 พิกคณิตเชิงเส้น เทนเซอร์ ปริภูมิเวกเตอร์และนอร์ม การแปลงเชิงเส้น ค่าลักษณะเฉพาะและเวกเตอร์
 ลักษณะเฉพาะ การวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก การแยกค่าเชิงเดี่ยว การถดถอย เกรเดียนต์ลดทอน วิธีกำลังสองน้อย
 ที่สุด วิธีนิวตัน-ราฟสัน การถดถอยลอจิสติก เพอร์เซ็ปตรอนหลายชั้น ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน ตัวคูณลากรองจ์ การ
 หาค่าเหมาะสมที่สุดด้วยวิธี Karush Kuhn Tucker วิธีเคอร์เนล
 Linear algebra; tensor; vector spaces and norms; linear transformation; eigenvalues and
 eigenvectors; principal component analysis; singular value decomposition; regression; gradient descent;
 least squares method; Newton-Raphson method; logistic regression; multilayer perceptron; support
 vector machine; Lagrange multiplier; Karush–Kuhn–Tucker conditions; kernel method.
- 1301126 โครงการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี** **1(0-2-1)**
(Engineering and Technology Project)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
 โครงการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี เป็นการใช้ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีมา
 ประยุกต์ใช้ เพื่อวิเคราะห์ปัญหา และนำเสนอกรอบแนวความคิดในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงจากสถาน
 ประกอบการด้วยวิธีการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี
 Engineering and technology project involves applying fundamental knowledge of
 engineering and technology to analyze to resolve problems and to present a conceptual
 framework that utilizes engineering and technology method to address the identified problems
 of an establishment.

2.3) กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมสำหรับสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์

- 1322103 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุข้ามแพลตฟอร์ม** **3(3-0-6)**
(Object Oriented Cross-Platform Programming)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
 แนวคิดการออกแบบและเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ เช่น การหุ้มห่อ การสืบทอด การพ้องรูป การทำ
 ให้เป็นนามธรรม เฟรมเวิร์กสำหรับการเขียนโปรแกรมที่สามารถใช้งานได้หลายแพลตฟอร์ม หรือ ต่าง
 ระบบปฏิบัติการ เช่น คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ เว็บ โทรศัพท์เคลื่อนที่
 Object- oriented design and implementation concepts such as encapsulation,
 inheritance, polymorphism, and abstraction; framework for cross-platform programming which run
 seamlessly across multiple platforms and different operating systems including desktop, web and
 mobile.

1322204	โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี (Data Structure and Algorithm) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisite Course: None) โครงสร้างข้อมูลขั้นพื้นฐานและการกระทำที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ อาร์เรย์ สแตก คิว ลิสต์ ตาราง ต้นไม้ และกราฟ การวิเคราะห์ความซับซ้อน ขั้นตอนวิธีการเรียงลำดับและการค้นหาและความซับซ้อนของแต่ละวิธี หลักการกรีนโค้ดดิ้ง การแก้ปัญหาทางปัญญาประดิษฐ์ด้วยการค้นหา Basic data structures and related operations, such as array, stack, queue, list, table, tree, and graph; complexity analysis; sort and search algorithms and their complexities; green coding principles; artificial intelligence problem solving as search.	3(3-0-6)
1322205	จริยธรรมและมาตรฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศ (Ethics and Standards for Information Technology) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisite Course: None) ความหมายของจริยธรรม คุณธรรม ศีลธรรม กฎหมาย ธรรมาภิบาลด้านองค์กรและเทคโนโลยีสารสนเทศ แนวปฏิบัติและมารยาทเกี่ยวกับจริยธรรมในการประกอบวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ทั้งในด้านการเก็บรักษาข้อมูลขององค์กรและพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล จริยธรรมในการจัดซื้อจัดจ้าง สัญญา และการปฏิบัติตามเงื่อนไขในสัญญา มาตรฐานวิชาชีพและวิธีการปฏิบัติ รวมทั้งผลกระทบด้านเทคโนโลยีต่อสังคม กรณีศึกษาของจริยธรรมและมาตรฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศ Meaning of ethics, virtue, morality, law, corporate governance and information technology; guidelines and etiquette about ethics in professional practice related to computers, both in the storage of corporate and Personal Data Protection Act (PDPA); ethics in procurement contract and compliance with the conditions in the contract; professional standards and practices including the impact on technology to society; case studies of ethics and information technology standards.	3(3-0-6)
1322206	การออกแบบดิจิทัลลอจิก (Digital Logic Design) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisite Course: None) ระบบตัวเลขและรหัส พีชคณิตบูลีนและลอจิกเกต แผนผังคาร์โนห์ วงจรคอมบินเนชัน วงจรเข้ารหัสและวงจรถอดรหัส ฟลิปฟล็อป วงจรเชิงลำดับ ชิฟต์รีจิสเตอร์และหน่วยความจำ การออกแบบวงจรลอจิก โดยใช้ภาษา VHDL หรือ Verilog สถาปัตยกรรมของคอมพิวเตอร์เบื้องต้น Number systems and codes; boolean algebra and logic gate; Karnaugh map; combination circuits; encoders circuits and decoders circuits; flip-flops; sequence circuits; shift registers and memory; designing logic circuit using VHDL or Verilog language; basic of computer architecture.	3(3-0-6)

1322207	ระบบปฏิบัติการ (Operating Systems) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisite Course: None) โครงสร้างของระบบปฏิบัติการ การจัดการหน่วยความจำ การจัดลำดับงานและการจัดสรรทรัพยากร การจัดการซอฟต์แวร์และการควบคุมฮาร์ดแวร์บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์และระบบปฏิบัติการลินุกซ์ ผ่านการควบคุมทั้งแบบส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้และส่วนต่อประสานรายการคำสั่ง การประยุกต์ใช้ความรู้ด้านระบบปฏิบัติการเพื่อแก้ไขปัญหาเบื้องต้นได้ Operating systems structure; memory management; process management, and resource allocation; software management and hardware controlling based on Windows and Linux by using a graphical user interface (GUI) and command line interpreter; utilizing operating system knowledge to troubleshoot common issues.	3(3-0-6)
1322208	ระบบฐานข้อมูลและข้อมูลขนาดใหญ่ (Database Systems and Big Data) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisite Course: None) ระบบฐานข้อมูล สถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล หน่วยข้อมูลและความสัมพันธ์ของหน่วยข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูลด้วยวิธีแผนภาพอีอาร์ การออกแบบฐานข้อมูลด้วยวิธีนอร์มัลไลเซชัน โครงสร้างฐานข้อมูลแบบลำดับขั้น แบบโครงข่าย และแบบเชิงสัมพันธ์ ภาษาเอสคิวแอล ข้อมูลขนาดใหญ่เบื้องต้น การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ เทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่ สถาปัตยกรรมข้อมูลขนาดใหญ่ การประมวลผลแบบกระจายและขนาน Database system; database system architectures; unit of data and relationship of unit of data; database design using ER diagram; database design using normalization technique; hierarchical, network, and relational models; structured query language; introduction to big data; big data analytics; big data technology; big data architectures; distributed and parallel processing.	3(3-0-6)
1322209	ระบบโครงข่ายและคลาวด์ (Networking Systems and Cloud) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisite Course: None) ภาพรวมและการทำงานของระบบโครงข่าย รูปแบบและมาตรฐาน แบบจำลองโอเอสไอ แนวคิดและองค์ประกอบของระบบโครงข่าย แลน แวน ทอพอโลยี เซอร์วิสโพรไวเดอร์ ขั้นตอนวิธีการกำหนดเส้นทางแพ็กเก็ต ระบบสื่อสารไร้สาย โปรโตคอลอินเทอร์เน็ต ความรู้พื้นฐานของคลาวด์ สถาปัตยกรรมคลาวด์ หลักการทำงานของคลาวด์ การประยุกต์ใช้คลาวด์ในอุตสาหกรรมดิจิทัล Overview and operation of the network system; format and standards; OSI model; concepts and components of the network system; LANs; WANs; topology; service provider, packet-routing algorithm; wireless communication system; internet protocol; basic knowledge of cloud; cloud architecture; cloud operation principles; application of cloud in the digital industry.	3(3-0-6)

1322210	การประมวลผลคลาวด์และเซฟเซคอปส์ (Cloud Computing and DevSecOps) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisite Course: None) พื้นฐานการประมวลผลแบบคลาวด์ สถาปัตยกรรมการประมวลผลแบบคลาวด์ สภาพแวดล้อมระบบคลาวด์ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เสมือน การโปรแกรมระบบคลาวด์ บริการและแพลตฟอร์มคลาวด์ มิดเดิลแวร์แบบคลาวด์ ทุกสิ่งเป็นบริการ (XaaS) การออกแบบพัฒนางานประยุกต์ที่ใช้บริการคลาวด์ การบริหารจัดการคลาวด์และมาตรฐาน ความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว ส่วนตัวของระบบคลาวด์ หลักการเซฟเซคอปส์ การพัฒนาซอฟต์แวร์อย่างปลอดภัย การอัตโนมัติ การรวมต่อเนื่องและการส่งมอบต่อเนื่อง (CI/CD) การจำลองความเสี่ยง การจัดการช่องโหว่และการปฏิบัติตามข้อกำหนด ซอฟต์แวร์สำหรับเซฟเซคอปส์ เช่น กิต ด็อกเกอร์ เจนกินส์ วาแกรนต์ เชฟ แองซีเบล คูเบอร์เนตส์ Introduction to cloud computing; cloud computing architecture; cloud system environment; virtualization technology; cloud programming; cloud platform and services; cloud middleware; everything-as-a-service (XaaS); cloud applications, design and development; cloud management and standard; cloud security and privacy; DevSecOps principles; secure software development; automation; continuous integration and continuous delivery (CI/CD); threat modeling, vulnerability management, and compliance; DevSecOps software: Git, Docker, Jenkins, Vagrant, Chef, Ansible, Kubernetes.	3(3-0-6)
1322311	ความมั่นคงปลอดภัยทางเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Security) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisite Course: None) วิวัฒนาการ นโยบาย องค์ประกอบและมาตรฐานของความมั่นคงปลอดภัยของเทคโนโลยีสารสนเทศ การเข้ารหัสและถอดรหัสเพื่อความปลอดภัยของข้อมูล การพิสูจน์ตัวตนในระบบคอมพิวเตอร์ การควบคุมการเข้าถึงข้อมูล อาชญากรรมคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์ความเสี่ยง ภัยคุกคาม การโจมตี การสืบค้นร่องรอยการคุกคามในระบบสารสนเทศ ระบบการรักษาความปลอดภัยโครงข่ายคอมพิวเตอร์ Evolution, policies, components, and standards of information technology security; encryption and decryption for data security; identity verification in computer systems; access control; computer crimes; risk analysis; threats; attacks; investigating and tracking information security breaches; network security system.	3(3-0-6)
1322312	การพัฒนาระบบเว็บแบบครบวงจร (Full Stack Web Development) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisite Course: None) การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน การพัฒนาส่วนหน้าบ้านและหลังบ้าน การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน แบบจำลองไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์ การใช้ส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์ การเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูล	3(3-0-6)

Web application development; front-end and back-end developments. user interface design; client- server model; application programming interface; database system connection.

1322313 วิศวกรรมซอฟต์แวร์และการวิเคราะห์ระบบ 3(3-0-6)

(Software Engineering and System Analysis)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

วิวัฒนาการของวิศวกรรมซอฟต์แวร์ การวางแผนโครงการซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์ความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ แผนภาพการไหลของข้อมูล แผนภาพความสัมพันธ์ของข้อมูล กำหนดและพัฒนาความต้องการ การวิเคราะห์และออกแบบระบบ การศึกษาความเป็นไปได้ในด้านของเทคนิค ข้อกำหนดของซอฟต์แวร์ วิธีการออกแบบซอฟต์แวร์แบบดั้งเดิม และแบบเชิงอ็อบเจกต์ การตรวจสอบซอฟต์แวร์เทียบกับความต้องการเทียบกับข้อกำหนด การยืนยันความถูกต้องของซอฟต์แวร์ การระบุปัญหา การทดสอบซอฟต์แวร์ มาตรวัดซอฟต์แวร์ การรับรองคุณภาพ

Evolution of software engineering; software project planning; analysis of economic value; data flow diagrams; relationship diagram; define and develop needs; system analysis and design; feasibility study of techniques; software requirements; traditional software design methods and object oriented; software inspection against the requirements; software validation, problem identification; software testing; software metric; quality certification.

1322314 วิทยาการข้อมูล 3(3-0-6)

(Data Science)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

การแสวงหาและการนำเข้าข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสำรวจ การสร้างภาพจากข้อมูล การจัดการฐานข้อมูลขนาดใหญ่ การทำความสะอาดข้อมูล กระบวนการเตรียมข้อมูลก่อนหน้า การสกัดคุณลักษณะ และการแทนข้อมูล การลดมิติ การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยแบบจำลองทางสถิติและการเรียนรู้ของเครื่อง

Seeking and importing data; exploratory data analysis; data visualization; large database management; data cleansing; data preprocessing; feature extraction and data representation; dimension reduction; data analysis with statistical and machine learning models.

1322315 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)

(Computer Architecture)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

สถาปัตยกรรมภายในระบบคอมพิวเตอร์ ชุดคำสั่งพื้นฐาน ภาษาคอมพิวเตอร์ระดับต่าง ๆ (ภาษาแอสเซมบลี ภาษาระดับต่ำ และภาษาระดับสูง) การแทนค่าข้อมูลแบบมีจุดทศนิยมและการดำเนินการเลขคณิต เส้นทางการส่งค่าข้อมูลภายในระบบคอมพิวเตอร์ สถาปัตยกรรมไปป์ไลน์ ระบบจัดการรับเข้าและส่งออก สถาปัตยกรรมของการขัดจังหวะ การจัดการหน่วยความจำ ระบบแคช สถาปัตยกรรมของคอมพิวเตอร์ที่มีสมรรถนะสูง

Study architecture of internal computer system; basic instructions set; different level of computer language (assembly language, low-level and high-level language); floating point representation and arithmetic operation; datapath inside computer system; pipelining architecture; I/O management system; interrupt architecture; memory management; cache system; high performance computing architecture.

1322316 ไมโครโพรเซสเซอร์และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง 3(3-0-6)

(Microprocessor and Internet of Things)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับไมโครโพรเซสเซอร์ การวิเคราะห์วงจรและสถาปัตยกรรมไมโครโพรเซสเซอร์ ประเภทของไมโครโพรเซสเซอร์ การโปรแกรมไมโครโพรเซสเซอร์ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การเชื่อมต่อกับเซนเซอร์ การควบคุมอุปกรณ์ต่าง ๆ ภาวะเชื่อมต่อของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

Fundamental microprocessor principles; circuit analysis and microprocessor architecture; types of microprocessor; microprocessor programming; Internet of Things (IoT), sensor connecting; devices controlling; IoT connectivity; IoT applications.

1322317 การสื่อสารและการประมวลผลสัญญาณดิจิทัล 3(3-0-6)

(Digital Communication and Signal Processing)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

แนะนำการประมวลผลสัญญาณดิจิทัลและการประมวลผลสัญญาณเวลาไม่ต่อเนื่อง ระบบเชิงเส้นที่เวลาไม่ต่อเนื่อง สมการเชิงอนุพันธ์ การแปลงซี การแปลงฟูเรียร์ของเวลาไม่ต่อเนื่อง การแปลงจากอนาล็อกเป็นดิจิทัลและการแปลงดิจิทัลเป็นอนาล็อก การออกแบบวงจรกรองดิจิทัล การแปลงฟูเรียร์แบบไม่ต่อเนื่อง การแปลงฟูเรียร์แบบเร็ว การวิเคราะห์สเปกตรัมและการประยุกต์ใช้การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล การแก้ปัญหาทางประมวลผลสัญญาณดิจิทัลด้วยโปรแกรมการคำนวณ

Introduction to digital signal processing and discrete-time signal processing; linear discrete-time system; differential equations; Z transform; discrete-time Fourier transform; analog to digital and digital to analog conversions; digital filters design; discrete Fourier transform; fast Fourier transform; spectrum analysis and applications of digital signal processing; solving digital signal processing problems with computer software.

1322318 การเรียนรู้ของเครื่องและการเรียนรู้เชิงลึก 3(3-0-6)

(Machine Learning and Deep Learning)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

ความหมายของการเรียนรู้ด้วยเครื่อง การถดถอย การลดมิติ การจำแนกประเภท การจัดกลุ่ม การเรียนรู้แบบเสริมแรง การเรียนรู้เชิงลึก แบบจำลองที่น่าสนใจในปัจจุบัน

Meaning of machine learning; regression; dimensionality reduction; classification; clustering; reinforcement learning; deep learning; current interesting models.

1322419 คอมพิวเตอร์วิทัศน์ 3(3-0-6)
(Computer Vision)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
ภาพและจุดภาพ ปริภูมิสี การกรอง การประมวลผลภาพเชิงสัญญาณ การลบพื้นหลัง การตรวจจับ การเคลื่อนที่ การนับวัตถุ การแบ่งส่วนภาพ การวิเคราะห์วัตถุฐานสองขนาดใหญ่ การตรวจจับลักษณะเฉพาะ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์วิทัศน์
Image and pixel; color spaces; filtering; morphological Image processing; background subtraction; motion detection; object counting; image segmentation; binary large object (BLOB) analysis; feature detection; computer vision applications.

2.4) กลุ่มวิชาโครงการทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์

1322221 โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ 1 1(0-2-1)
(Computer Engineering and Artificial Intelligence Project 1)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์แบบพื้นฐานโดยการนำความรู้พื้นฐานจนถึงระดับชั้นปีที่ 2 มาประยุกต์ใช้งาน การทำรายงานและนำเสนอขั้นตอนวิธีตลอดจนผลลัพธ์โครงการ
Basic computer engineering and artificial intelligence projects by applying the basic knowledge up to the second-year program; report documentation and presentation of process as well as the result of project.

1322322 โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ 2 2(0-4-2)
(Computer Engineering and Artificial Intelligence Project 2)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์โดยการนำความรู้พื้นฐานจนถึงระดับชั้นปีที่ 3 มาประยุกต์สร้างโครงการที่สามารถตอบสนองความต้องการของสถานประกอบการที่ร่วมเป็นโครงข่ายพันธมิตรทางวิชาการพร้อมมีอาจารย์ที่ปรึกษาและพี่เลี้ยงจากสถานประกอบการเป็นผู้ให้คำแนะนำ
Computer engineering and artificial intelligence projects by applying the basic knowledge up to the third-year program to build the project that meet the requirements of the participating organization under the advice of academic advisors and mentors from that organization.

2.5) กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์

2.5.1) กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

1323320 การทดสอบซอฟต์แวร์และระบบอัตโนมัติกระบวนการแบบหุ่นยนต์ 3(3-0-6)
(Software Testing and Robotic Process Automation)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

พื้นฐานการทดสอบซอฟต์แวร์ แผนการทดสอบ การออกแบบชุดทดสอบ การปรับปรุงซอฟต์แวร์ การใช้เครื่องมืออัตโนมัติในการทดสอบซอฟต์แวร์ การใช้สคริป เทคโนโลยีระบบอัตโนมัติกระบวนการแบบหุ่นยนต์ การประยุกต์ใช้กับกระบวนการทางธุรกิจ

Software testing fundamentals; test plan; test design; software maintenance; test automation; scripting languages; RPA technologies; application of RPA in automating business process.

1323321 การพัฒนาแบบจำลองตัวโดยใช้เดฟออปส์ 3(3-0-6)
(Agile Development using DevOps)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

แนวคิดการจัดการโครงการแบบจำลองตัว กระบวนการทางความคิดแบบจำลองตัว หลักการแบบจำลองตัว กระบวนการนำตก กรอบการทำงานแบบสครัม คุณค่าของสครัม บทบาทในกรอบการทำงาน แบบสครัม เช่น เจ้าของผลิตภัณฑ์ ผู้นำสครัม ทีมนักพัฒนา เครื่องมือในกรอบการทำงานแบบสครัม เช่น งานค้าง สปรินท์ การประชุมรายวัน แนวคิดเดฟออปส์ การไหลและการป้อนผลย้อนกลับ การรวมและ ส่งมอบอย่างต่อเนื่อง เครื่องมือจัดการซอฟต์แวร์เดฟออปส์ กรณีศึกษาและการประยุกต์ในงานจริง

Agile project management concepts; agile mindset; agile principles; waterfall process; scrum framework; scrum values; scrum roles: product owner, scrum master, development team; scrum tools: backlog, sprint, daily scrum meeting; DevOps concepts; flow and feedback; continuous integration and continuous development; DevOps software management tools; case studies and real-world applications

1323322 การสื่อสารไร้สาย 3(3-0-6)
(Wireless Communication)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

ช่องสัญญาณ และแบบจำลองระบบ การจางหายและความหลากหลาย การจัดการทรัพยากรและการควบคุมกำลังงานสายอากาศแบบมัลติเพล็กซ์และระบบไมโม ขั้นตอนวิธีการเข้ารหัสและถอดรหัส เทคนิคการเข้าถึงหลายทางและการตรวจจับผู้ใช้งานหลายคน กระบวนการก่อนเข้ารหัสและการเข้ารหัสการกระจายสัญญาณ โครงข่ายเซลลูลาร์ โครงข่ายแบบแอดฮอค โอเอฟดีเอ็มและระบบอัลตราไวด์แบนด์ ระบบการสื่อสารไร้สายแบบต่าง ๆ การใช้โปรแกรมประยุกต์ในการจำลองระบบ การสื่อสาร

Channels and system models; fading and diversity; resource management and control of power multiplexed antenna and MIMO system; algorithm for encoding and decoding; multiple access

techniques and detection of multiple users; pre-encryption and signal encryption processes; cellular network, ad hoc network, OFDM, and ultra-band systems; various wireless communication systems; using an application to simulate the system.

1323323 การออกแบบประสบการณ์และส่วนเชื่อมประสานผู้ใช้ 3(3-0-6)

(User Experience and User Interface Design)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

ทฤษฎีการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ และ การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน การจัดวาง การใช้สี การทำวิจัยผู้ใช้งาน จิตวิทยาการตอบโต้ของผู้ใช้งาน การออกแบบผลิตภัณฑ์ดิจิทัลที่มอบประสบการณ์ที่มีความหมายและเกี่ยวข้องกับผู้ใช้งาน การทดสอบการใช้งาน

UX and UI design; layouting; coloring; user research; psychology behind user interactions; design of digital products that offer meaningful and relevant experiences to users; evaluation.

1323324 กฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ 3(3-0-6)

(Information Technology Laws)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

หลักนิติศาสตร์ กฎหมายการค้า กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา ลิขสิทธิ์ เครื่องหมายการค้า การคุ้มครองการออกแบบวงจรรวม กฎหมายและกฎการค้าระหว่างประเทศเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พระราชบัญญัติว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล

Jurisprudence; trade law; patent law; intellectual; property law; copyright; trademark; protection of integrated circuit design; international trade laws and regulations regarding information technology and electronic commerce; computer crime act; electronic transactions act; personal data protection act.

1323325 การศึกษาเฉพาะเรื่องทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)

(Selected Topics in Computer Engineering)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

หัวข้อด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่แตกต่างจากวิชาที่เปิดสอนปกติเพื่อให้ก้าวทันต่อความก้าวหน้าของเทคโนโลยีด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ในขณะนั้น

Computer engineering topics that are different from normal courses for keeping up-to-date with the latest advancements in computer engineering.

2.5.2) กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้านปัญญาประดิษฐ์

- 1323326 การประมวลผลภาษาธรรมชาติ 3(3-0-6)**
(Natural Language Processing)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
หลักการคำนวณนำไปสู่พื้นฐานความรู้ของการประมวลผลภาษาธรรมชาติ แบบจำลองภาษา การตัดคำ เอ็นแกรม การฝังคำ การกำกับส่วนของคำพูด การติดป้ายลำดับ แบบจำลองภาษาประสาททกกลับ แบบจำลองเข้ารหัส-ถอดรหัส แบบจำลองความสนใจ วายกสัมพันธ์ ต้นไม้ และการวิเคราะห์คำ
Introduction to basic computation of natural language processing; language model; tokenization; n-gram; word embedding; part of speech tagging; sequence labeling; recurrent neural language model; encoder-decoder model; attention model; syntax trees and parsing.
- 1323327 เครื่องเร่งฮาร์ดแวร์สำหรับการเรียนรู้เชิงลึก 3(3-0-6)**
(Hardware Accelerators for Deep Learning)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
เครื่องเร่งปัญญาประดิษฐ์ โปรแกรมย่อยพีซีคณิตเชิงเส้นพื้นฐาน การจัดการความจำ เลขคณิตจำนวนจุดลอยตัวความแม่นยำต่ำ การเรียนรู้เชิงลึก สถาปัตยกรรมเครื่องเร่งโครงข่ายประสาทสังวัตนาการ ตัวอย่าง เครื่องเร่งปัญญาประดิษฐ์
AI accelerator; basic linear algebra subprograms (BLAS); memory management; low-precision floating-point arithmetic; deep learning; convolutional neural network accelerator architecture; examples of AI accelerator.
- 1323328 การรู้จำรูปแบบ 3(3-0-6)**
(Pattern Recognition)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
การระบุปัญหาและการออกแบบระบบรู้จำ การแทนข้อมูล การสกัดและเลือกลักษณะประจำวิธีการแบบมีพารามิเตอร์และไร้พารามิเตอร์ วิธีการแบบมีผู้สอนและไม่มีผู้สอน ตัวอย่าง ระบบรู้จำ เช่น ใบหน้าลายนิ้วมือ ตัวอักษร
Problem identification and recognition system design; data representation; feature extraction and selection; parametric and non-parametric methods; supervised and unsupervised methods; examples of recognition systems: face, finger print, character.

- 1323329 **คลังข้อมูลและการทำเหมืองข้อมูล** 3(3-0-6)
 (Data Warehouse and Data Mining)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 (Prerequisite Course: None)
 หลักการและความสำคัญของคลังข้อมูล วิธีการเตรียม คัดเลือกกลั่นกรองและเก็บรวบรวมข้อมูลขององค์กร ประโยชน์และวิธีการสร้างคลังข้อมูล การแยกแยะประเภทของคลังข้อมูล ความหมาย หลักการและประโยชน์ของการทำเหมืองข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจและการตลาดด้วยการทำเหมืองข้อมูล การประเมินความพร้อมขององค์กรในการพัฒนาคลังข้อมูลและการทำเหมืองข้อมูล การนำผลลัพธ์ของการทำเหมืองข้อมูลเพื่อใช้คาดการณ์และหากลุ่มเป้าหมายทางการตลาด แนวโน้มของคลังข้อมูลและการทำเหมืองข้อมูลในอนาคต
 Principles and importance of data warehouses; preparation methods; select data, screen data, and collect corporate data; benefits and methods of building a data warehouse; Identifying the types of data warehouses; definition, principles and benefits of data mining; business data analysis and marketing with data mining; assessment of organizational readiness for data warehouse development and data mining; bringing the results of data mining to predict and find market targets; trends in data warehousing and data mining in the future.
- 1323330 **ปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้าง** 3(3-0-6)
 (Generative Artificial Intelligence)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 (Prerequisite Course: None)
 แนะนำปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้าง แบบจำลองภาษาขนาดใหญ่ แบบจำลองการเรียนรู้ของเครื่องที่ใช้สร้าง ข้อความ ภาพ วิดีทัศน์ และเสียง การประยุกต์ใช้ในการงานต่าง ๆ ปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้างที่มีให้บริการเชิงพาณิชย์ วิศวกรรมออกแบบคำสั่ง
 Introduction to generative artificial intelligence; large language model; machine learning model that generate text, image, video, and audio; applications; commercial generative artificial intelligence; prompt engineering.
- 1323331 **การศึกษาเฉพาะเรื่องทางปัญญาประดิษฐ์** 3(3-0-6)
 (Selected Topics in Artificial Intelligence)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 (Prerequisite Course: None)
 หัวข้อด้านปัญญาประดิษฐ์ที่แตกต่างจากวิชาที่เปิดสอนปกติเพื่อให้ก้าวทันต่อความก้าวหน้าของเทคโนโลยีด้านปัญญาประดิษฐ์ในขณะนั้น
 Artificial Intelligence topics that are different from normal courses for keeping up-to-date with the latest advancements in artificial intelligence.

2.6) กลุ่มวิชาการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ

1302152 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติสำหรับวิศวกรและนักเทคโนโลยี 3(0-40-0)

(Work-based Learning for Engineers and Technologists)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

การฝึกภาคปฏิบัติในสถานประกอบการ เพื่อเรียนรู้ทักษะการสื่อสาร และการปรับตัวให้เข้ากับระบบการทำงานของหน่วยงาน ทำงานร่วมกับผู้ร่วมงาน และผู้ให้บริการในสภาพการทำงานจริง

Practical training at establishment to learn communication and adaptation skills within the organization's system, collaborate with colleagues, and serve customers in real work environments.

1322255 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ 1 3(0-40-0)

(Work-based Learning in Computer Engineering and Artificial Intelligence 1)

วิชาบังคับก่อน : 1302152 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณบดี

(Prerequisite Course: 1302152 or Approved by Dean)

ฝึกปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้นในสถานประกอบการ เพื่อเรียนรู้งานตามโจทย์ที่สถานประกอบการมอบหมาย การปฏิบัติตามระเบียบขององค์กร และการทำงานร่วมกับผู้อื่นในสถานประกอบการ

On-the-job training in basic computer engineering and artificial intelligence to gain experience in task-based learning according to the tasks assigned by the organization, to follow the organization's rules and regulations, and to work collaboratively with others in the organization.

1322356 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ 2 3(0-40-0)

(Work-based Learning in Computer Engineering and Artificial Intelligence 2)

วิชาบังคับก่อน : 1322255 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณบดี

(Prerequisite Course: 1322255 or Approved by Dean)

ฝึกปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ในสถานประกอบการ โดยพัฒนางานให้ตอบสนองตามความต้องการของผู้ใช้งาน การสื่อสารกับเพื่อนร่วมงาน และการทำงานร่วมกับผู้อื่นในสถานประกอบการ การปฏิบัติตามระเบียบขององค์กร

Practical internship in computer engineering and artificial intelligence within an organization, focusing on developing tasks that align with user requirements, effective communication with colleagues, collaboration with others within the organization, and adherence to organizational regulations.

1322457 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ 3 6(0-40-0)
(Work-based Learning in Computer Engineering and Artificial Intelligence 3)
วิชาบังคับก่อน : 1322356 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณบดี
(Prerequisite Course: 1322356 or Approved by Dean)

ฝึกปฏิบัติงานเสมือนพนักงานประจำของสถานประกอบการ เพื่อปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ การสื่อสารกับเพื่อนร่วมงานและลูกค้า และการทำงานร่วมกับผู้อื่นในสถานประกอบการ การปฏิบัติตามระเบียบขององค์กร

Practical internship as a full-time employee of the organization, encompassing computer engineering and artificial intelligence tasks, effective communication with colleagues and clients, collaboration with others within the organization, and adherence to organizational regulations.