



หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรภาษาอังกฤษ)
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

รายละเอียดหลักสูตร (Program Details)

1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย)	:	หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรภาษาอังกฤษ)
(ภาษาอังกฤษ)	:	Doctor of Philosophy Programme in Computer Science (English Programme)
ชื่อย่อ (ภาษาไทย)	:	ปร.ด. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
(ภาษาอังกฤษ)	:	Ph.D. (Computer Science)

2. อาชีพ

- 1) อาจารย์/นักวิชาการ ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสาขาที่เกี่ยวข้อง
- 2) ผู้บริหาร/ผู้จัดการโครงการ ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์
- 3) ที่ปรึกษาโครงการด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์
- 4) นักวิจัยด้านวิทยาการข้อมูล และสาขาที่เกี่ยวข้องในหน่วยงานภาครัฐ/ภาคเอกชน
- 5) เจ้าของกิจการที่ต้องใช้วิทยาการคอมพิวเตอร์

3. ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี / มี ได้แก่.....-

เป็นหลักสูตรเฉพาะของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง โดยหลักสูตรสนับสนุนให้ผู้เรียนร่วมทำวิจัยในมหาวิทยาลัย/สถาบันในประเทศและต่างประเทศเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้แนวคิด แนวทางการวิจัยใหม่ ๆ ระหว่างการเรียน

4. คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา

รับนักศึกษาทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ โดยมีคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาตามแผนการศึกษา ดังนี้

แบบ 1.1 ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทเฉพาะวิทยานิพนธ์

- 1) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมซอฟต์แวร์ หรือสาขาอื่น ๆ ที่เทียบเท่าทั้งในประเทศ และต่างประเทศที่ สป.อว. รับรอง
- 2) มีผลคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.50 หรือเทียบเท่า
- 3) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท แผนการศึกษาที่มีการทำวิทยานิพนธ์ และมีผลงานทางวิชาการ ซึ่งมีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่
- 4) มีพื้นฐานความรู้ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยพิจารณาจากการลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่เกี่ยวข้องทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ มาแล้วไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

- หรือมีประสบการณ์การทำงานทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์หรือการทำงานที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 3 ปี
- 5) นักศึกษาต้องมีผลคะแนนการทดสอบภาษาอังกฤษเป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เรื่องเกณฑ์คะแนนวิชาภาษาอังกฤษสำหรับผู้เข้าศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2564 ทั้งนี้อาจมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับประกาศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
 - 6) สำหรับผู้ที่ประเมินภาษาอังกฤษไม่ผ่านตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด จำเป็นต้องเรียนปรับพื้นฐานภาษาอังกฤษที่เป็นไปตามการจัดการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษที่มหาวิทยาลัยกำหนด หรือเรียนรายวิชาตามความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตร หรือเรียนวิชาตามความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตร เพื่อให้มีเกณฑ์คะแนนวิชาภาษาอังกฤษสำหรับผู้เข้าศึกษาปริญญาเอกเป็นไปตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามระเบียบ และประกาศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
 - 7) ผู้ที่มีคุณสมบัตินอกเหนือจากเกณฑ์ตามข้อ 2) - ข้อ 6) อาจได้รับการพิจารณาให้สมัครเข้ารับการคัดเลือกเข้าศึกษาได้ โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร หรือมีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามระเบียบ และประกาศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

แบบ 2.1 ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทเรียนรายวิชาและทำวิทยานิพนธ์

- 1) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมซอฟต์แวร์ หรือสาขาอื่น ๆ ที่เทียบเท่าทั้งในประเทศ และต่างประเทศที่ สป.อว. รับรอง
- 2) มีผลคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.50 หรือเทียบเท่า
- 3) มีพื้นฐานความรู้ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยพิจารณาจากการลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่เกี่ยวข้องทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ มาแล้วไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต หรือมีประสบการณ์การทำงานทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์หรือการทำงานที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 3 ปี
- 4) นักศึกษาต้องมีผลคะแนนการทดสอบภาษาอังกฤษเป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เรื่องเกณฑ์คะแนนวิชาภาษาอังกฤษสำหรับผู้เข้าศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2564 ทั้งนี้อาจมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับประกาศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- 5) สำหรับผู้ที่ประเมินภาษาอังกฤษไม่ผ่านตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด จำเป็นต้องเรียนปรับพื้นฐานภาษาอังกฤษที่เป็นไปตามการจัดการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษที่มหาวิทยาลัยกำหนด หรือเรียนรายวิชาตามความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตร หรือเรียนวิชาตามความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตร เพื่อให้มีเกณฑ์คะแนนวิชาภาษาอังกฤษสำหรับผู้เข้าศึกษาปริญญาเอกเป็นไปตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามระเบียบ และประกาศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
- 6) ผู้ที่มีคุณสมบัตินอกเหนือจากเกณฑ์ตามข้อ 2) - ข้อ 5) อาจได้รับการพิจารณาให้สมัครเข้ารับการคัดเลือกเข้าศึกษาได้ โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร หรือมีคุณสมบัติ

อื่นๆ ตามระเบียบ และประกาศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

แบบ 2.2 ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี

- 1) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมซอฟต์แวร์ หรือสาขาอื่น ๆ ที่เทียบเท่าทั้งในประเทศ และต่างประเทศที่ สป.อว. รับรอง
- 2) มีผลคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.50 หรือเทียบเท่า
- 3) มีพื้นฐานความรู้ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยพิจารณาจากการลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่เกี่ยวข้องทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ มาแล้วไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต หรือมีประสบการณ์การทำงานทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์หรือการทำงานที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 3 ปี
- 4) นักศึกษาต้องมีผลคะแนนการทดสอบภาษาอังกฤษเป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เรื่องเกณฑ์คะแนนวิชาภาษาอังกฤษสำหรับผู้เข้าศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2564 ทั้งนี้อาจมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับประกาศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- 5) สำหรับผู้ที่ประเมินภาษาอังกฤษไม่ผ่านตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด จำเป็นต้องเรียนปรับพื้นฐานภาษาอังกฤษที่เป็นไปตามการจัดการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษที่มหาวิทยาลัยกำหนด หรือเรียนรายวิชาตามความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตร หรือเรียนวิชาตามความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตร เพื่อให้มีเกณฑ์คะแนนวิชาภาษาอังกฤษสำหรับผู้เข้าศึกษาปริญญาเอกเป็นไปตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามระเบียบ และประกาศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
- 6) ผู้ที่มีคุณสมบัตินอกเหนือจากเกณฑ์ตามข้อ 2) - ข้อ 5) อาจได้รับการพิจารณาให้สมัครเข้ารับการคัดเลือกเข้าศึกษาได้ โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร หรือมีคุณสมบัติ

อื่นๆ ตามระเบียบ และประกาศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

5. แผนการรับ

แบบ 1.1 สำหรับผู้สำเร็จระดับปริญญาโททำเฉพาะวิทยานิพนธ์	จำนวน 5 คน/ปี
แบบ 2.1 สำหรับผู้สำเร็จระดับปริญญาโทเรียนรายวิชาและทำวิทยานิพนธ์	จำนวน 5 คน/ปี
แบบ 2.2 ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี	จำนวน 5 คน/ปี

6. ค่าเล่าเรียน

แผนการศึกษาแบบ 1.1 ค่าเล่าเรียนตลอดหลักสูตรโดยประมาณ	250,000 บาท/คน
แผนการศึกษาแบบ 2.1 ค่าเล่าเรียนตลอดหลักสูตรโดยประมาณ	300,000 บาท/คน
แผนการศึกษาแบบ 2.2 ค่าเล่าเรียนตลอดหลักสูตรโดยประมาณ	350,000 บาท/คน

7. โครงสร้างหลักสูตร

	แผนการศึกษาแบบ 1.1	แผนการศึกษาแบบ 2.1	แผนการศึกษาแบบ 2.2	
หมวดวิชาสามัญ	2	2	2	หน่วยกิต
(ไม่นับหน่วยกิต)				
หมวดวิชาบังคับ	-	9	15	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือก	-	3	9	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	48	36	48	หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	48	48	72	หน่วยกิต
จำนวนปีการศึกษา	3	3	4	ปี

8. แผนการศึกษา

แผนการศึกษา 1.1 ผู้สำเร็จหลักสูตรปริญญาโท แล้วเข้าศึกษาต่อหลักสูตรปริญญาเอกทำวิทยานิพนธ์
อย่างเดียว

ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	(ทฤษฎี)	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง)
	สอบวัดคุณสมบัติ				
	สอบหัวข้อวิทยานิพนธ์				
	รวม	0	(0	0	(0)

ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต	(ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง)
CSC791	วิทยานิพนธ์	12	(0	24	48)
	รวม	12	(0	24	48)

ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	(ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง)
CSC711	สัมมนาทางการวิจัย 1	(S/U)	(0	2	2)
CSC791	วิทยานิพนธ์	9	(0	18	36)
	รวม	9	(0	18	36)

ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต	(ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง)
CSC712	สัมมนาทางการวิจัย 2	(S/U)	(0	2	2
CSC791	วิทยานิพนธ์	9	(0	18	36)
	รวม	9	(0	18	36)

ปีที่ 3	ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	(ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง)
CSC791	วิทยานิพนธ์	9	(0	18	36)
	รวม	9	(0	18	36)

ปีที่ 3	ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต	(ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง)
CSC791	วิทยานิพนธ์	9	(0	18	36)
	รวม	9	(0	18	36)

แผนการศึกษา 2.1 ผู้สำเร็จหลักสูตรปริญญาโท แล้วเข้าศึกษาต่อหลักสูตรปริญญาเอก

ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	(ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง)
CSC731	การเขียนโปรแกรมไพทอน	3	(3	0	9)
CSC732	วิทยาการข้อมูล	3	(3	0	9)
	สอบวัดคุณสมบัติ				
	รวม	6	(6	0	18)

ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต	(ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง)
CSC733	ระเบียบวิธีการวิจัย	3	(3	0	9)
	วิชาเลือก	3	(3	0	9)
	สอบหัวข้อวิทยานิพนธ์				
	รวม	6	(6	0	18)

ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	(ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง)
CSC711	สัมมนาทางการวิจัย 1	(S/U)	(0	2	2)
CSC792	วิทยานิพนธ์	9	(0	18	36)
	รวม	9	(0	18	36)

ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต	(ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง)
CSC712	สัมมนาทางการวิจัย 2	(S/U)	(0	2	2)
CSC792	วิทยานิพนธ์	9	(0	18	36)
	รวม	9	(0	18	36)

ปีที่ 3	ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	(ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง)
CSC792	วิทยานิพนธ์	9	(0	18	36)
	รวม	9	(0	18	36)

ปีที่ 3	ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต	(ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง)
CSC792	วิทยานิพนธ์	9	(0	18	36)
	รวม	9	(0	18	36)

แผนการศึกษา 2.2 ผู้สำเร็จหลักสูตรปริญญาตรี แล้วเข้าศึกษาต่อหลักสูตรปริญญาเอก

ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	(ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง)
CSC731	การเขียนโปรแกรมไพทอน	3	(3	0	9)
CSC732	วิทยาการข้อมูล	3	(3	0	9)
CSC734	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม	3	(3	0	9)
	รวม	9	(9	0	27)

ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต	(ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง)
CSC733	ระเบียบวิธีการวิจัย	3	(3	0	9)
CSC735	ปัญญาประดิษฐ์	3	(3	0	9)
	วิชาเลือก	3	(3	0	9)
	สอบวัดคุณสมบัติ				
	รวม	9	(9	0	27)

ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	(ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง)
	วิชาเลือก	6	(6	0	18)
	สอบหัวข้อวิทยานิพนธ์				
	รวม	6	(6	0	18)

ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต	(ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง)
CSC793	วิทยานิพนธ์	12	(0	24	48)
	รวม	12	(0	24	48)

ปีที่ 3	ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	(ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง)
CSC711	สัมมนาทางการวิจัย 1	(S/U)	(0	2	2)
CSC793	วิทยานิพนธ์	9	(0	18	36)
	รวม	9	(0	18	36)

ปีที่ 3	ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต	(ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง)
CSC712	สัมมนาทางการวิจัย 2	(S/U)	(0	2	2)
CSC793	วิทยานิพนธ์	9	(0	18	36)
	รวม	9	(0	18	36)

ปีที่ 4	ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	(ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง)
CSC793	วิทยานิพนธ์	9	(0	18	36)
	รวม	9	(0	18	36)

ปีที่ 4	ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต	(ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง)
CSC793	วิทยานิพนธ์	9	(0	18	36)
	รวม	9	(0	18	36)

9. คำอธิบายรายวิชา

หมวดวิชาสัมมนา (ไม่นับหน่วยกิต)

รหัสวิชา CSC711

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): สัมมนาทางการวิจัย 1

(ภาษาอังกฤษ): Research Seminar I

จำนวนหน่วยกิต: 1(0-2-2) (S/U)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาบังคับเลือก

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

การสัมมนาที่ผู้เรียนเตรียมหัวข้อสัมมนาทางเทคโนโลยีสารสนเทศร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษา การแลกเปลี่ยนแนวความคิดร่วมกันระหว่างผู้เรียน และอาจารย์ที่ปรึกษาท่านอื่น การนำเสนอ การอภิปรายร่วมกัน

Initiate seminar topic in Information Technology by student and advisors; discussion with other students and other advisors; present the finding and idea; debate with other students and other advisors

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา:

1. อภิปรายทฤษฎี หลักการของความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการวิจัยได้ (PLO-1)
2. อภิปรายรูปแบบและวิธีการดำเนินการที่ใช้เพื่อการหาข้อสรุปในการดำเนินการวิจัยร่วมกับผู้อื่นได้ (PLO-2)
3. นำเสนองานวิจัยที่เป็นไปตามหลักแนวทางการดำเนินการวิจัย อย่างตรงไปตรงมา ไม่บิดเบือนข้อมูล และไม่มีผลกระทบต่อส่วนรวม (PLO-4, PLO-5)
4. แสดงออกถึงความพร้อมที่จะเรียนรู้ ทำความเข้าใจในงานวิจัยร่วมกับผู้อื่น (PLO-6)
5. สื่อสารแนวความคิดในการสร้างสรรค์งานวิจัย และเป้าหมายในการวิจัยได้อย่างชัดเจน ให้ผู้อื่นเข้าใจได้ (PLO-7)
6. วิพากษ์ให้เห็นในผลงานวิจัยร่วมกับผู้อื่น แก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ และปรับปรุงงานวิจัยจากคำแนะนำหรือข้อวิจารณ์ที่ได้รับอย่างสร้างสรรค์ (PLO-7)
7. ยอมรับข้อผิดพลาดและคำแนะนำจากผู้อื่นและพร้อมที่จะปรับปรุงงานวิจัยจากคำแนะนำหรือข้อวิจารณ์ที่ได้รับ (PLO-7)
8. ใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจได้ (PLO-8)

รหัสวิชา CSC712

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): สัมมนาทางการวิจัย 2

(ภาษาอังกฤษ): Research Seminar II

จำนวนหน่วยกิต: 1(0-2-2) (S/U)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาบังคับเลือก

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

การสัมมนาที่ผู้เรียนเตรียมหัวข้อสัมมนาทางเทคโนโลยีสารสนเทศร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษา การแลกเปลี่ยนแนวความคิดร่วมกันระหว่างผู้เรียน และอาจารย์ที่ปรึกษาท่านอื่น การนำเสนอ การอภิปรายร่วมกัน

Initiate seminar topic in Information Technology by student and advisors; discussion with other students and other advisors; present the finding and idea; debate with other students and other advisors

Course Learning Outcomes:

1. อภิปรายทฤษฎี หลักการของความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการวิจัยได้ (PLO-1)
2. อภิปรายรูปแบบและวิธีการดำเนินการที่ใช้เพื่อการหาข้อสรุปในการดำเนินการวิจัยร่วมกับผู้อื่นได้ (PLO-2)
3. นำเสนองานวิจัยที่เป็นไปตามหลักแนวทางการดำเนินการวิจัย อย่างตรงไปตรงมา ไม่บิดเบือนข้อมูล และไม่มีผลกระทบต่อส่วนรวม (PLO-4, PLO-5)
4. แสดงออกถึงความพร้อมที่จะเรียนรู้ ทำความเข้าใจในงานวิจัยร่วมกับผู้อื่น (PLO-6)
5. สื่อสารแนวความคิดในการสร้างสรรค์งานวิจัย และเป้าหมายในการวิจัยได้อย่างชัดเจน ให้ผู้อื่นเข้าใจได้ (PLO-7)
6. วิพากษ์ให้เห็นในผลงานวิจัยร่วมกับผู้อื่น แก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ และปรับปรุงงานวิจัยจากคำแนะนำหรือข้อวิจารณ์ที่ได้รับอย่างสร้างสรรค์ (PLO-7)
7. ยอมรับข้อผิดพลาดและคำแนะนำจากผู้อื่นและพร้อมที่จะปรับปรุงงานวิจัยจากคำแนะนำหรือข้อวิจารณ์ที่ได้รับ (PLO-7)
8. ใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจได้ (PLO-8)

หมวดวิชาบังคับ

รหัสวิชา CSC731

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): การเขียนโปรแกรมไพทอน
(ภาษาอังกฤษ): Python Programming

จำนวนหน่วยกิต: 3(2-2-5)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาบังคับ

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมภาษาไพทอน ไวยากรณ์ของภาษาไพทอน ชนิดข้อมูลพื้นฐาน ลิสต์ ทูเพิล เซต ดิกชันนารี การดำเนินการรับเข้าและส่งออก โครงสร้างควบคุม ฟังก์ชัน พารามิเตอร์ของฟังก์ชัน และค่าส่งกลับ ฟังก์ชันแลมบ์ดา โมดูลและแพ็คเกจ การจัดการไฟล์ การเชื่อมต่อกับแหล่งข้อมูลต่าง ๆ การดำเนินการกับสตริงและนิพจน์ปกติ โลบารี่ที่จำเป็นสำหรับปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการข้อมูล การประยุกต์ใช้ การเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนกับปัญหาจริง

Introduction to python programming, python syntax, basic data types, lists, tuples, sets, dictionaries, input and output operations, control statements, functions, function parameters

and return values, lambda functions, modules and packages, file handling, connecting to various data sources, string operations and regular expressions, essential libraries for artificial intelligence and data science, applying python programming to real-world problems.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา:

1. เข้าใจแนวคิดพื้นฐานและองค์ประกอบต่าง ๆ ของโปรแกรมภาษาไพทอน (PLO-1)
2. เขียนโปรแกรมภาษาไพทอนได้ตามกรณีตัวอย่าง (PLO-1)
3. แสดงออกถึงการฝึกฝน รอบคอบ อดทนในการแก้ไขโปรแกรมภาษาไพทอน เพื่อให้ได้มาซึ่งโปรแกรมประยุกต์ที่ทำงานได้ (PLO-6)

รหัสวิชา CSC732

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): วิทยาการข้อมูล
(ภาษาอังกฤษ): Data Science

จำนวนหน่วยกิต: 3(3-0-9)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาบังคับ

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

บทนำของวิทยาการข้อมูล กระบวนการคิดวิเคราะห์ข้อมูล การทำนาย เช่น การถดถอย การจำแนก การจัดกลุ่ม การหาความสัมพันธ์ การเลือกตัวแปร การประเมินความสามารถ ของโมเดล กรณีศึกษาจริงของวิทยาการข้อมูล

Introduction to data science, data analytic thinking process, predictive analytics tasks such as regression, classification, clustering, association, feature selection, evaluation of model performance, real world case studies of data science applications.

Course-Level Learning Outcomes:

1. ใช้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ หลักการอัลกอริทึม และทฤษฎีทางเทคโนโลยีสารสนเทศกับงานวิจัยได้ (PLO-1)
2. สร้างแบบจำลองและการออกแบบระบบที่ใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นฐานความรู้สำหรับงานวิจัย (PLO-3)

รหัสวิชา CSC733

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): ระเบียบวิธีการวิจัย
(ภาษาอังกฤษ): Research Methodology

จำนวนหน่วยกิต: 3(3-0-9)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาบังคับ

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ระเบียบวิธีการวิจัยทางเทคโนโลยีสารสนเทศ เทคนิคและเครื่องมือในการทำวิจัย การบริหารโครงการและเวลา การเขียนบทความทางเทคนิค การนำเสนอและหัวข้อการวิจัยในปัจจุบัน

Research methods in information technology, research techniques and tools, project and time management, technical paper writing, oral presentation, and current research topics

Course Learning Outcomes:

1. อธิบายขั้นตอนการดำเนินการวิจัยได้อย่างเป็นขั้นตอน (PLO-1)
2. เข้าใจในวิธีการค้นหาคำตอบที่เกี่ยวข้อง และหลักการการเขียนอ้างอิงบทความอย่างถูกต้อง (PLO-1)
3. อภิปรายถึงวิธีการดำเนินการวิจัยของตัวอย่างบทความวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเด็นของปัญหา แนวทางการแก้ไขปัญหา สำหรับการกำหนดวัตถุประสงค์และคำถามการวิจัย (PLO-2)
4. แสดงออกถึงการให้ความสำคัญของการดำเนินการวิจัยที่จะไม่กระทบต่อส่วนรวม (PLO-4)
5. สามารถเขียนและนำเสนองานวิจัยตามระเบียบวิธีการดำเนินการวิจัยอย่างเป็นขั้นตอน (PLO-5)
6. รับฟัง อภิปราย ให้ความเห็นต่องานวิจัยที่ยกเป็นตัวอย่างได้ (PLO-7)
7. ใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารทั้งการเขียนและนำเสนอได้ (PLO-8)

รหัสวิชา CSC734

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม
(ภาษาอังกฤษ): Data Structures and Algorithm

จำนวนหน่วยกิต: 3(3-0-9)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาบังคับ

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึมสำหรับการเรียงลำดับ การค้นหา และการปรับปรุงแก้ไขข้อมูล ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับวิเคราะห์ความซับซ้อนของอัลกอริทึม เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเลือกและประยุกต์ใช้โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึมอย่างเหมาะสมกับปัญหาเชิงคอมพิวเตอร์

Fundamentals of data structures and algorithms for sorting, searching, and modification of data. Mathematical foundation for analysis of algorithmic complexity. Applications of data structures and algorithms to solve computational problems.

Course-Level Learning Outcomes:

1. เข้าใจโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึมประเภทต่าง ๆ ที่สามารถนำมาใช้ในการทำวิจัย (PLO-1)
2. เลือกและใช้โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึมที่เหมาะสม เพื่อแก้ปัญหาเชิงคอมพิวเตอร์ (PLO-1)

รหัสวิชา CSC735

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): ปัญญาประดิษฐ์
(ภาษาอังกฤษ): Artificial Intelligence

จำนวนหน่วยกิต: 3(3-0-9)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาเลือก

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

หลักการของปัญญาประดิษฐ์ การค้นหาแบบพื้นฐาน การค้นหาแบบฮิวริสติก การค้นหาแบบออปติมัล การค้นหาในเกม การแสดงความรู้และการให้เหตุผล ระบบผู้เชี่ยวชาญ การให้เหตุผลภายใต้ ความไม่แน่นอน การเรียนรู้จักรกลเบื้องต้น ฟัซซีลอจิก โครงข่ายประสาทเทียม อัลกอริทึม เชิงพันธุกรรม การโปรแกรมเชิงพันธุกรรม การทำงานโดยใช้ตัวแทนเบื้องต้น

Fundamental of Artificial Intelligence (AI), basic searches, heuristics search, optimal search, game searches, basic knowledge representation and reasoning, expert systems, reasoning under uncertainty, basic machine learning, fuzzy logic, neural networks, genetic algorithm, genetic programming, basic agents.

Course-Level Learning Outcomes:

1. อธิบายการทำงานของปัญญาประดิษฐ์ (AI) ได้ (PLO-1)
2. เลือกใช้เทคนิค วิธีการในการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ สำหรับงานวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้ (PLO-3)
3. พิจารณาประเด็นและความรับผิดชอบทางวิชาชีพ จริยธรรม กฎหมาย ความปลอดภัย และสังคม เมื่อใช้ผลลัพธ์จากปัญญาประดิษฐ์ในงานวิจัยได้ (PLO-4)

หมวดวิชาเลือก

รหัสวิชา CSC761

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): การเขียนโปรแกรมจาวา
(ภาษาอังกฤษ): Java Programming

จำนวนหน่วยกิต: 3(2-2-5)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาบังคับ

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมภาษาจาวา, โมเดลการดำเนินการของจาวา, คำสั่งพื้นฐานของภาษาจาวา, การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุด้วยภาษาจาวา, อาร์เรย์, การจัดการข้อผิดพลาดของภาษาจาวา, อินพุตเอาต์พุต, Generics และ Collections, การเชื่อมต่อฐานข้อมูลด้วย JDBC, เธรด

Introduction to Java programming, Java execution model, Java Language Basics, Objectoriented programming with the Java programming language, Arrays, Exceptions, Java I/O, Generics and Collections, JDBC, Threads.

Course-Level Learning Outcomes:

1. เข้าใจแนวคิดพื้นฐานและองค์ประกอบต่าง ๆ ของโปรแกรมภาษาจาวา (PLO-1)
2. เขียนโปรแกรมภาษาจาวาตามกรณีศึกษาที่ยกมาเป็นตัวอย่างได้ (PLO-1)
3. แสดงออกถึงการฝึกฝน รอบคอบ อดทนในการแก้ไขโปรแกรมภาษาจาวา เพื่อให้ได้มาซึ่งโปรแกรมประยุกต์ที่ทำงานได้ (PLO-6)

รหัสวิชา CSC762

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): การเรียนรู้ของเครื่องคอมพิวเตอร์

(ภาษาอังกฤษ): Machine Learning

จำนวนหน่วยกิต: 3(2-2-5)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาเลือก

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

การเรียนรู้แบบมีผู้สอน เวิร์กโฟลว์การเรียนรู้แบบมีผู้สอน เคเนียร์เรสเนเบอร์ ต้นไม้ตัดสินใจ ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน การถดถอยโลจิสติก การถดถอย การประเมินโมเดลการเรียนรู้แบบมีผู้สอน การเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน เวิร์กโฟลว์การเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน การแบ่งกลุ่มข้อมูลแบบเคมีน การแบ่งกลุ่มตามความหนาแน่น การประเมินโมเดลการเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน การเรียนรู้แบบเสริมกำลัง เวิร์กโฟลว์การเรียนรู้แบบเสริมกำลังกระบวนการตัดสินใจแบบมาร์คอฟ ขั้นตอนวิธีเรียนรู้แบบคิว การประเมินโมเดลการเรียนรู้แบบเสริมกำลัง การประยุกต์ใช้การเรียนรู้ของเครื่องในวิทยาศาสตร์ข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์

Supervised learning: supervised learning workflows, k-nearest neighbors, decision tree, support vector machine, logistic regression, regression, supervised learning model evaluation, unsupervised learning: unsupervised learning workflows, k-means clustering, hierarchical clustering, density-based clustering, unsupervised learning model evaluation, reinforcement learning: reinforcement learning workflows, Markov decision processes, Q-learning algorithm, reinforcement learning model evaluation, application of machine learning in data science and artificial intelligence

Course-Level Learning Outcomes:

1. เข้าใจแนวคิดพื้นฐานและองค์ประกอบต่าง ๆ ของการเรียนรู้ของเครื่องคอมพิวเตอร์ (PLO-1)
2. อธิบายโมเดลของการเรียนรู้ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ (PLO-1)
3. พิจารณาประเด็นและความรับผิดชอบทางวิชาชีพ จริยธรรม กฎหมาย ความปลอดภัย และสังคม เมื่อใช้ผลลัพธ์จากการเรียนรู้ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ (PLO-4)

รหัสวิชา CSC763

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): นวัตกรรมและการคอมพิวเตอร์ด้วยความรับผิดชอบต่อ

(ภาษาอังกฤษ): Innovation and Responsible Computing

จำนวนหน่วยกิต: 3(3-0-9)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาเลือก

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

การประดิษฐ์และนวัตกรรม เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์กรสหประชาชาติ การคอมพิวเตอร์ด้วยความรับผิดชอบต่อ วิสาหกิจสังคม นวัตกรรมตัวแบบธุรกิจ กระบวนการคิดเชิงออกแบบ แผ่นผ้าเขียนภาพ ตัวแบบธุรกิจ แผ่นผ้าเขียนภาพประพจน์มูลค่า ต้นแบบ ผลิตภัณฑ์ขั้นต่ำที่มีศักยภาพทางการตลาด การวิเคราะห์ผลกระทบ

Invention and innovation, UN's Sustainable Development Goals, responsible computing, social enterprises, business model innovation, design thinking, business model canvas, value proposition canvas, prototype, minimum viable product, impact analysis.

Course-Level Learning Outcomes:

1. อธิบายประเด็นต่าง ๆ ในด้านนวัตกรรมและการคอมพิวเตอร์ได้ (PLO-1)
2. พิจารณาประเด็นและความรับผิดชอบทางวิชาชีพ จริยธรรม กฎหมาย ความปลอดภัย และสังคม เมื่อใช้นวัตกรรมและการคอมพิวเตอร์ได้ (PLO-4)

รหัสวิชา CSC764

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): การออกแบบเชิงอ็อบเจกต์
(ภาษาอังกฤษ): Object Oriented Design

จำนวนหน่วยกิต: 3(3-0-9)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาเลือก

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

หลักการการออกแบบเชิงอ็อบเจกต์ แนวคิดดีไซน์แพตเทิร์น การประยุกต์ใช้ดีไซน์แพตเทิร์นในโปรแกรมประยุกต์ภาษาจาวา

Object oriented design principles, design patterns concept, applying design patterns in Java applications

Course-Level Learning Outcomes:

1. อธิบายหลักการ แนวคิดการออกแบบโปรแกรมประยุกต์เชิงอ็อบเจกต์ได้ (PLO-1)
2. สร้างต้นแบบโปรแกรมประยุกต์ตามแนวทาง Object Oriented ร่วมกับโปรแกรมภาษาอื่นได้ (PLO-1)

รหัสวิชา CSC765

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): การประมวลผลภาษาธรรมชาติ
(ภาษาอังกฤษ): Natural Language Processing

จำนวนหน่วยกิต: 3(3-0-9)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาเลือก

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

เร็กกูลาเอ็กซ์เพรสชัน, ระยะแก้ไขและการจัดวางสตริง, คอนเท็กซ์ฟรีแกรมมา (ซีเอฟจี), การแจกส่วนไม่ตามความน่าจะเป็น, การจำลองภาษา, เบย์อย่างง่าย, ป้ายระบุชนิดของคำ, แบบจำลองมาร์คอฟซ่อนเร้น, คอนเท็กซ์ฟรีแกรมมาตามความน่าจะเป็น (พีซีเอฟจี), การแจกส่วนด้วยพีซีเอฟจี, ตัวจำแนกเอนโทรปีสูงสุด, อรรถศาสตร์ศัพท์, การแปลภาษาด้วยเครื่อง, การค้นพบภาษาแบบไม่มีการดูแล, แบบจำลองและภาษาในเครือข่ายสังคม, การสกัดและการแยกข้ออ้างอิงสารสนเทศ

Regular expressions, string edit distance and alignment, Context Free Grammars (CFG), nonprobabilistic parsing, language modeling, Naive Bayes, part of speech tagging, hidden

Markov models, Probabilistic Context Free Grammars (PCFGs), parsing with PCFGs, maximum entropy classifiers, lexical semantics, machine translation, unsupervised language discovery, models and language in social networks, information extraction and reference resolution

Course-Level Learning Outcomes:

1. อธิบายหลักการ แนวคิดการประมวลผลภาษาทางธรรมชาติได้ (PLO-1)
2. เลือกใช้วิธีที่เหมาะสมในการแยกคำในประโยคได้ (PLO-1)
3. ใช้อัลกอริทึมเพื่อการคาดการณ์หรือสร้างข้อความใหม่ (PLO-1)

รหัสวิชา CSC766

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): การประมวลผลภาพและคอมพิวเตอร์วิทัศน์

(ภาษาอังกฤษ): Image Processing and Computer Vision

จำนวนหน่วยกิต: 3(3-0-9)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาเลือก

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

พื้นฐานของการประมวลผลภาพดิจิทัล (IP) และคอมพิวเตอร์วิทัศน์ (CV) คณิตศาสตร์สำหรับ IP และ CV อินพุต/เอาต์พุตรูปภาพ โครงสร้างข้อมูลภาพ การแปลงภาพ การปรับสมดุลฮิสโตแกรม การกำหนดเกณฑ์ขั้นต่ำ การกรอง สันฐานวิทยา การตรวจจับคุณสมบัติ การแบ่งส่วน การปรับปรุงภาพ การทำความเข้าใจภาพ โครงข่ายประสาทเทียมแบบคอนโวลูชัน การตรวจจับและติดตามวัตถุ การเรียนรู้ของเครื่องสำหรับ CV กรณีใช้งานและแอปพลิเคชันของ CV ซอฟต์แวร์และเครื่องมือต่าง ๆ

Basics of digital image processing (IP) and computer vision (CV), mathematics for IP and CV, image input/output, image data structure, image transformations, histogram equalization, thresholding, filtering, morphology, feature detection, segmentation, image improvement, image understanding, convolutional neural networks, object detection and tracking, machine learning for CV, use cases and applications of CV, software tools

Course-Level Learning Outcomes:

1. อธิบายหลักการ แนวคิดการทำงานของคอมพิวเตอร์วิทัศน์ได้ (PLO-1)
2. เลือกใช้วิธีที่เหมาะสมในการตรวจจับและติดตามวัตถุได้ (PLO-1)
3. พิจารณาประเด็นและความรับผิดชอบทางวิชาชีพ จริยธรรม กฎหมาย ความปลอดภัย และสังคมเมื่อใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์วิทัศน์ในการสร้างผลงานวิจัยได้ (PLO-4)

รหัสวิชา CSC767

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): พื้นฐานการออกแบบประสบการณ์ของผู้ใช้และส่วนต่อประสาน

(ภาษาอังกฤษ): UX/UI Design Fundamentals

จำนวนหน่วยกิต: 3(3-0-9)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาเลือก

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการออกแบบประสบการณ์ที่มีผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง กระบวนการและเทคนิคที่ใช้ในการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้งาน เครื่องมือในการออกแบบ เช่น Personas หรือ User Journey Maps ปัจจัยด้านมนุษย์ จิตวิทยาการรับรู้ มาตรฐานด้านความใช้งานได้ มาตรฐานการเข้าถึงได้ และความรู้เบื้องต้นในการออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน

Fundamental knowledge about designing user-centered experiences; the processes and techniques in user experience design; Design tools, such as Personas or User Journey Maps; Human factors, cognitive psychology, usability standards, accessibility standards; Basic knowledge of designing user interface components.

Course-Level Learning Outcomes:

1. อธิบายหลักการ แนวคิดการออกแบบประสบการณ์ที่มีผู้ใช้เป็นศูนย์กลางได้ (PLO-1)
2. ใช้เครื่องมือเพื่อการออกแบบประสบการณ์ที่มีผู้ใช้เป็นศูนย์กลางได้ (PLO-1)

รหัสวิชา CSC768

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): สถิติสำหรับนักวิทยาศาสตร์

(ภาษาอังกฤษ): Statistics for Scientists

จำนวนหน่วยกิต: 3(3-0-9)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาเลือก

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

สถิติ ทฤษฎีความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงของ ตัวแปรสุ่ม การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน การทดสอบภาวะสารูปสันนิทติ การทดสอบความเป็นอิสระ การวิเคราะห์ความแปรปรวนและการออกแบบการทดลอง การถดถอยเชิงเส้น และสหสัมพันธ์การถดถอยเชิงเส้น การใช้เครื่องมือเชิงสถิติที่ไม่เสียค่าใช้จ่ายเช่นโครงการอาร์เพื่อการคำนวณสถิติ

Statistics, probability theory, probability distribution, sampling distribution, estimation, hypothesis testing, test of goodness of fit and independence, analysis of variance and experimental design, simple linear regression and multiple linear regression. Free statistical tool such as the R Project for Statistical Computing will be used throughout the course.

Course-Level Learning Outcomes:

1. อธิบายวิธีการต่างๆ ในการใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการโต้ตอบและประมวลผลข้อมูลได้ (PLO-1)
2. แสดงและอธิบายผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ตามความเป็นจริงที่วิเคราะห์ได้ โดยไม่มีการปรับแต่งข้อมูล (PLO-1, PLO-5)
3. นำข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์ผลโดยมีการอ้างอิงแหล่งที่มา รักษาความลับของข้อมูลตามหลักจริยธรรมการวิจัย (PLO-5)
4. รับฟัง และอภิปรายผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกับผู้อื่น อย่างมีเหตุผล (PLO-7)

รหัสวิชา CSC769

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): การวิเคราะห์ข้อมูลบิกดาต้า

(ภาษาอังกฤษ): Big Data Analytics

จำนวนหน่วยกิต: 3(3-0-9)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาเลือก

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ระบบบิกดาต้า วงจรการวิเคราะห์ข้อมูล การจัดการข้อมูลแบบไม่ใช้เอสคิวแอล การวิเคราะห์ลิงค์ การหาความคล้ายคลึงกัน การประมวลผลข้อมูลแบบสตรีม การวิเคราะห์กราฟเครือข่ายทางสังคม การหาความสัมพันธ์ การลดทอนคุณลักษณะ อัลกอริทึมในการหาข้อมูลขนาดใหญ่ การเรียนรู้จักรกลในข้อมูลขนาดใหญ่ การออปติไมส์แบบซัพโมดูลาร์

Big data systems, Data analytics lifecycle Data treatment: NoSQL, Link Analysis, Similarity search, Stream data processing, Analysis of social- network graphs, Association rules, Dimensionality reduction, Algorithms for very-large-scale mining, Large-scale machine learning, Submodular function optimization.

Course Learning Outcomes:

1. เข้าใจและอธิบายหลักการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยบิกดาต้าได้ (PLO-1)
2. เลือกใช้เทคโนโลยี เครื่องมือที่เหมาะสมในการเก็บข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อการวิเคราะห์ได้ (PLO-1)

รหัสวิชา CSC770

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): วิศวกรรมซอฟต์แวร์แบบอไจล์

(ภาษาอังกฤษ): Agile Software Engineering

จำนวนหน่วยกิต: 3(3-0-9)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาเลือก

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

หลักการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ องค์ประกอบสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ คุณภาพซอฟต์แวร์ การบริหารจัดการโครงการซอฟต์แวร์ กระบวนการแบบอไจล์ การบันทึกเอกสารและการนำเสนอ

Software engineering principle, software architecture components, software quality, software project management, agile methodology, documentation, and presentation.

Course Learning Outcomes:

1. เข้าใจและอธิบายหลักการ และองค์ประกอบวิศวกรรมซอฟต์แวร์ได้ (PLO-1)
2. ออกแบบการพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยหลักการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ตามกรณีตัวอย่างที่ได้รับได้ (PLO-1)

รหัสวิชา CSC771

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): การศึกษาอิสระ
(ภาษาอังกฤษ): Independent Study

จำนวนหน่วยกิต: 3(3-0-9)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาเลือก

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

การศึกษาอิสระหรือวิจัยทางระบบและวิทยาการคอมพิวเตอร์ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ภายในคณะ
Independent study and research in information system and technology under school supervision

Course Learning Outcomes:

1. ค้นคว้าและบูรณาการความรู้ของศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อสร้างงานวิจัยที่เป็นองค์ความรู้ใหม่ได้ (PLO-1)
2. วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ศึกษา ในประเด็นของปัญหาและแนวทางแก้ไข เพื่อนำมาเป็นตัวอย่างในการต่อยอดการดำเนินการวิจัยได้ (PLO-1)
3. สื่อสารแนวคิดและผลการค้นคว้าได้อย่างชัดเจน ทั้งในรูปแบบการเขียนและการนำเสนอ (PLO-5)

รหัสวิชา CSC772

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): หัวข้อขั้นสูงด้านการบริหารสารสนเทศ
(ภาษาอังกฤษ): Advanced Topics in Information Technology Management

จำนวนหน่วยกิต: 3 (3-0-9)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาเลือก

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

หัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบัน และพัฒนาการใหม่ในด้านต่าง ๆ ของการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการคอมพิวเตอร์

Topics of current interests and new developments in various fields of information technology management related to data science.

Course Learning Outcome:

1. ค้นคว้าและบูรณาการความรู้ของศาสตร์ต่าง ๆ ด้านด้านการบริหารสารสนเทศ เพื่อสร้างงานวิจัยที่เป็นองค์ความรู้ใหม่ได้ (PLO-1)
2. วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ศึกษา ในประเด็นของปัญหาและแนวทางแก้ไข เพื่อนำมาเป็นตัวอย่างในการต่อยอดการดำเนินการวิจัยได้ (PLO-1)
3. สื่อสารแนวคิดและผลการค้นคว้าได้อย่างชัดเจน ทั้งในรูปแบบการเขียนและการนำเสนอ (PLO-5)

รหัสวิชา CSC773

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): หัวข้อขั้นสูงด้านเทคโนโลยีซอฟต์แวร์
(ภาษาอังกฤษ): Advanced Topics in Software Technology

จำนวนหน่วยกิต: 3 (3-0-9)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาเลือก

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

หัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบัน และพัฒนาการใหม่ในด้านต่าง ๆ ของเทคโนโลยีซอฟต์แวร์

Topics of current interests and new developments in various fields of software technology

Course Learning Outcomes:

1. ค้นคว้าและบูรณาการความรู้ของศาสตร์ต่าง ๆ ด้านเทคโนโลยีซอฟต์แวร์ เพื่อสร้างงานวิจัยที่เป็นองค์ความรู้ใหม่ได้ (PLO-1)
2. วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ศึกษา ในประเด็นของปัญหาและแนวทางแก้ไข เพื่อนำมาเป็นตัวอย่างในการต่อยอดการดำเนินการวิจัยได้ (PLO-1)
3. สื่อสารแนวคิดและผลการค้นคว้าได้อย่างชัดเจน ทั้งในรูปแบบการเขียนและการนำเสนอ (PLO-5)

รหัสวิชา CSC774

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): หัวข้อขั้นสูงด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสื่อสาร

(ภาษาอังกฤษ): Advanced Topics in Computer Technology and Communication

จำนวนหน่วยกิต: 3 (3-0-9)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาเลือก

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

หัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบัน และพัฒนาการใหม่ในด้านต่าง ๆ ของเทคโนโลยีเครือข่าย

Topics of current interests and new developments in various fields of network technology

Course Learning Outcome:

1. ค้นคว้าและบูรณาการความรู้ของศาสตร์ต่าง ๆ ด้านเทคโนโลยีซอฟต์แวร์ เพื่อสร้างงานวิจัยที่เป็นองค์ความรู้ใหม่ได้ (PLO-1)
2. วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ศึกษา ในประเด็นของปัญหาและแนวทางแก้ไข เพื่อนำมาเป็นตัวอย่างในการต่อยอดการดำเนินการวิจัยได้ (PLO-1)
3. สื่อสารแนวคิดและผลการค้นคว้าได้อย่างชัดเจน ทั้งในรูปแบบการเขียนและการนำเสนอ (PLO-5)

รหัสวิชา CSC775-777

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): หัวข้อพิเศษ 1, 2, 3

(ภาษาอังกฤษ): Special Topic I, II, III

จำนวนหน่วยกิต: 3 (3-0-9)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาเลือก

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาตามความสนใจ ณ สถานการณ์ปัจจุบัน และความก้าวหน้าทางวิทยาการคอมพิวเตอร์โดยคณาจารย์และผู้ทรงคุณวุฒิ

Course timely interest to the profession, conducted by resident or visiting faculty

Course Learning Outcome:

1. ค้นคว้าและบูรณาการความรู้ของศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อสร้างงานวิจัยที่เป็นองค์ความรู้ใหม่ได้ (PLO-1)
2. วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ศึกษา ในประเด็นของปัญหาและแนวทางแก้ไข เพื่อนำมาเป็นตัวอย่างในการต่อยอดการดำเนินการวิจัยได้ (PLO-1)
3. สื่อสารแนวคิดและผลการค้นคว้าได้อย่างชัดเจน ทั้งในรูปแบบการเขียนและการนำเสนอ (PLO-5)

หมวดวิชาวิทยานิพนธ์

รหัสวิชา CSC791

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): วิทยานิพนธ์

(ภาษาอังกฤษ): Dissertation

จำนวนหน่วยกิต: 48 (0-96-192)

ประเภทของรายวิชา: วิทยานิพนธ์

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

แนวคิดด้านการวิจัย ขอบเขต เทคนิค อุปกรณ์ ระเบียบวิธีการสำหรับการวิจัยและพัฒนาวิทยาการคอมพิวเตอร์ใหม่ ๆ การปรับปรุงระบบสารสนเทศเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผล ส่งเสริมและพัฒนาความสามารถของนักศึกษาเพื่อการประยุกต์ความรู้และพัฒนาทักษะตลอดการวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหางานจริงด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์

Research concept, scope, technique, equipment, methodology for research and development new computer science, information system improvement for effectiveness and efficiency, promote the development of the students' ability to apply the knowledge and skills developed throughout the course to handling real-world computer science problems.

Course Learning Outcomes:

1. ค้นคว้าและบูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ เพิ่มเติมเพื่อสร้างงานวิจัยที่เป็นองค์ความรู้ใหม่ได้ (PLO-1)
2. วางแผนการดำเนินการวิจัยอย่างเป็นขั้นตอนที่สามารถนำมาปฏิบัติได้จริง (PLO-2)
3. ทบทวนและประเมินหลักการ ปัญหา แนวทางการแก้ไข และความน่าเชื่อถือของข้อมูลและแหล่งที่ได้มาได้ตามหลักการการดำเนินการวิจัย (PLO-2)
4. กำหนดวัตถุประสงค์และคำถามวิจัยอย่างชัดเจน (PLO-2)
5. นำเสนอโมเดลการวิจัยและวิธีการวิจัยที่จะใช้เพื่อพัฒนางานวิจัยที่เป็นองค์ความรู้ใหม่ได้ (PLO-3)
6. ใช้เทคนิค เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูล หรือพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ที่เหมาะสม สอดคล้องกับการวิจัยที่ออกแบบไว้ (PLO-3)

7. แสดงออกถึงความรับผิดชอบที่มีต่อส่วนรวม ด้วยการสร้างสรรค์ผลงานวิจัยที่จะไม่เกิดผลกระทบต่อส่วนรวม (PLO-4)
8. สื่อสารแนวคิดและผลการวิจัยได้อย่างชัดเจน ทั้งในรูปแบบการเขียนและการนำเสนอร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาอย่างสม่ำเสมอ (PLO-5, PLO-6)
9. เขียนบทความวิชาการเพื่อตีพิมพ์ในวารสารวิชาการนานาชาติ หรือการประชุมวิชาการนานาชาติ ด้วยหลักการทางจริยธรรมการวิจัย (PLO-5)
10. จัดการความท้าทายจากปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการดำเนินการวิจัย ด้วยการเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสม (PLO-7)
11. เสนอบทความวิชาการ และยอมรับในข้อวิพากษ์ที่มีต่อบทความวิชาการเพื่อการปรับปรุงให้ดีขึ้นร่วมกับผู้อื่นด้วยภาษาอังกฤษ (PLO-7, PLO-8)

รหัสวิชา CSC792

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): วิทยานิพนธ์

(ภาษาอังกฤษ): Dissertation

จำนวนหน่วยกิต: 36 (0-72-144)

ประเภทของรายวิชา: วิทยานิพนธ์

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

แนวคิดด้านการวิจัย ขอบเขต เทคนิค อุปกรณ์ ระเบียบวิธีการสำหรับการวิจัยและพัฒนาวิทยาการคอมพิวเตอร์ใหม่ ๆ การปรับปรุงระบบสารสนเทศเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผล ส่งเสริมและพัฒนาความสามารถของนักศึกษาเพื่อการประยุกต์ความรู้และพัฒนาทักษะตลอดการวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหางานจริงด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์

Research concept, scope, technique, equipment, methodology for research and development new computer science, information system improvement for effectiveness and efficiency, promote the development of the students' ability to apply the knowledge and skills developed throughout the course to handling real-world computer science problems.

Course Learning Outcomes:

1. ค้นคว้าและบูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ เพิ่มเติมเพื่อสร้างงานวิจัยที่เป็นองค์ความรู้ใหม่ได้ (PLO-1)
2. วางแผนการดำเนินการวิจัยอย่างเป็นขั้นตอนที่สามารถนำมาปฏิบัติได้จริง (PLO-2)
3. ทบทวนและประเมินหลักการ ปัญหา แนวทางการแก้ไข และความน่าเชื่อถือของข้อมูลและแหล่งที่ได้มาได้ตามหลักการการดำเนินการวิจัย (PLO-2)
4. กำหนดวัตถุประสงค์และคำถามวิจัยอย่างชัดเจน (PLO-2)
5. นำเสนอโมเดลการวิจัยและวิธีการวิจัยที่จะใช้เพื่อพัฒนางานวิจัยที่เป็นองค์ความรู้ใหม่ได้ (PLO-3)
6. ใช้เทคนิค เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูล หรือพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ที่เหมาะสม สอดคล้องกับการวิจัยที่ออกแบบไว้ (PLO-3)

7. แสดงออกถึงความรับผิดชอบที่มีต่อส่วนรวม ด้วยการสร้างสรรค์ผลงานวิจัยที่จะไม่เกิดผลกระทบต่อส่วนรวม (PLO-4)
8. สื่อสารแนวคิดและผลการวิจัยได้อย่างชัดเจน ทั้งในรูปแบบการเขียนและการนำเสนอร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาอย่างสม่ำเสมอ (PLO-5, PLO-6)
9. เขียนบทความวิชาการเพื่อตีพิมพ์ในวารสารวิชาการนานาชาติ หรือการประชุมวิชาการนานาชาติ ด้วยหลักการทางจริยธรรมการวิจัย (PLO-5)
10. จัดการความท้าทายจากปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการดำเนินการวิจัย ด้วยการเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสม (PLO-7)
11. เสนอบทความวิชาการ และยอมรับในข้อวิพากษ์ที่มีต่อบทความวิชาการเพื่อการปรับปรุงให้ดีขึ้นร่วมกับผู้อื่นด้วยภาษาอังกฤษ (PLO-7, PLO-8)

รหัสวิชา CSC793

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): วิทยานิพนธ์

(ภาษาอังกฤษ): Dissertation

จำนวนหน่วยกิต: 48 (0-96-192)

ประเภทของรายวิชา: วิทยานิพนธ์

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

แนวคิดด้านการวิจัย ขอบเขต เทคนิค อุปกรณ์ ระเบียบวิธีการสำหรับการวิจัยและพัฒนาวิทยาการคอมพิวเตอร์ใหม่ ๆ การปรับปรุงระบบสารสนเทศเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผล ส่งเสริมและพัฒนาความสามารถของนักศึกษาเพื่อการประยุกต์ความรู้และพัฒนาทักษะตลอดการวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหางานจริงด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์

Research concept, scope, technique, equipment, methodology for research and development new computer science, information system improvement for effectiveness and efficiency, promote the development of the students' ability to apply the knowledge and skills developed throughout the course to handling real-world computer science problems.

Course Learning Outcomes:

1. ค้นคว้าและบูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ เพิ่มเติมเพื่อสร้างงานวิจัยที่เป็นองค์ความรู้ใหม่ได้ (PLO-1)
2. วางแผนการดำเนินการวิจัยอย่างเป็นขั้นตอนที่สามารถนำมาปฏิบัติได้จริง (PLO-2)
3. ทบทวนและประเมินหลักการ ปัญหา แนวทางการแก้ไข และความน่าเชื่อถือของข้อมูลและแหล่งที่ได้มาได้ตามหลักการการดำเนินการวิจัย (PLO-2)
4. กำหนดวัตถุประสงค์และคำถามวิจัยอย่างชัดเจน (PLO-2)
5. นำเสนอโมเดลการวิจัยและวิธีการวิจัยที่จะใช้เพื่อพัฒนางานวิจัยที่เป็นองค์ความรู้ใหม่ได้ (PLO-3)
6. ใช้เทคนิค เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูล หรือพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ที่เหมาะสม สอดคล้องกับการวิจัยที่ออกแบบไว้ (PLO-3)

7. แสดงออกถึงความรับผิดชอบที่มีต่อส่วนรวม ด้วยการสร้างสรรค์ผลงานวิจัยที่จะไม่เกิดผลกระทบต่อส่วนรวม (PLO-4)
8. สื่อสารแนวคิดและผลการวิจัยได้อย่างชัดเจน ทั้งในรูปแบบการเขียนและการนำเสนอร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาอย่างสม่ำเสมอ (PLO-5, PLO-6)
9. เขียนบทความวิชาการเพื่อตีพิมพ์ในวารสารวิชาการนานาชาติ หรือการประชุมวิชาการนานาชาติ ด้วยหลักการทางจริยธรรมการวิจัย (PLO-5)
10. จัดการความท้าทายจากปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างดำเนินการวิจัย ด้วยการเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสม (PLO-7)
11. เสนอบทความวิชาการ และยอมรับในข้อวิพากษ์ที่มีต่อบทความวิชาการเพื่อการปรับปรุงให้ดีขึ้น ร่วมกับผู้อื่นด้วยภาษาอังกฤษ (PLO-7, PLO-8)

หมวดวิชาปรับปรุงพื้นฐานภาษาอังกฤษ

รหัสวิชา LNG601

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): วิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานสำหรับหลักสูตรนานาชาติ

(ภาษาอังกฤษ): Foundation English for International Programs

จำนวนหน่วยกิต: 3 (2-2-4)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาปรับปรุงพื้นฐานภาษาอังกฤษ

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อนหน้า: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

This course aims to develop English language and study skills necessary for international graduate programs at KMUTT. The course is designed for mature students in the fields of engineering and technology. We will focus both on improving English language skills and building important study skills to help you be successful in your graduate-level coursework. Class activities and tasks will include speaking and listening, note-taking, summarizing, discussion, group work, report writing, and presentations.

Course Learning Outcomes:

ใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการพูด อ่าน และเขียนให้เกิดผลงานทางวิชาการที่เป็นที่ยอมรับ (PLO-5, PLO-8)

10. เกณฑ์สำเร็จการศึกษา

- เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 และเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562

- กรณีที่มหาวิทยาลัยมีการเปลี่ยนแปลงระเบียบเพื่อให้ทันสมัยตามช่วงเวลานั้น ๆ ซึ่งนักศึกษาจะต้องปฏิบัติตามระเบียบที่มีการเปลี่ยนแปลง