

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่23 กรกฎาคม 2568....
รหัสหลักสูตร ...25491511104063...



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
คณะ : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี / ภาควิชาวิทยาศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของหลักสูตร

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25491511104063
ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Computer Science

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ชื่อย่อ : วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Bachelor of Science (Computer Science)
ชื่อย่อ : B.Sc. (Computer Science)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

เป็นหลักสูตรระดับคุณวุฒิปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี

5.2 ประเภทหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษในเนื้อหาบางรายวิชา

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทย หรือนักศึกษาต่างชาติที่สามารถฟัง พูด อ่าน เขียน และเข้าใจภาษาไทยเป็นอย่างดี

5.5 ความร่วมมือกับสถาบัน/หน่วยงานอื่น

เป็นหลักคู่สรเฉพาะของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. ระบบการจัดการศึกษา

6.1 ระบบ

ระบบทวิภาค โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ แต่ละภาคการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ กรณีที่มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2566 (ภาคผนวก ง)

6.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

เป็นไปตามประกาศ และปฏิทินวิชาการของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา มีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ โดยจัดชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ และให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต

6.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

7. การดำเนินการหลักสูตร

7.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

เป็นไปตามประกาศ และปฏิทินวิชาการของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

จัดการเรียนการสอนในวันและเวลาราชการ สำหรับนักศึกษาภาคปกติ

จัดการเรียนการสอนนอกเวลาราชการ สำหรับนักศึกษาภาคพิเศษ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือน มิถุนายน – ตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือน พฤศจิกายน – มีนาคม

ภาคฤดูร้อน เดือน เมษายน – พฤษภาคม (ถ้ามี)

7.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า
2. ไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรงที่สังคมรังเกียจ โรคทางจิตอันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา
3. กรณีเป็นผู้พิการจะต้องช่วยเหลือตนเองได้และไม่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา
4. กรณีนักศึกษาต่างชาติต้องสามารถฟัง พูด อ่าน เขียน และเข้าใจภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

7.3 ปัญหา/ข้อจำกัดและกลยุทธ์ในการดำเนินการแก้ปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาแรกเข้า

ปัญหา/ข้อจำกัด ของนักศึกษาแรกเข้า	กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัด
1. นักศึกษามีความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์และภาษาอังกฤษค่อนข้างน้อย	- จัดกิจกรรมเสริมเพื่อพัฒนานักศึกษาให้มีความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์และภาษาอังกฤษ
2. การปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษาสู่ระดับอุดมศึกษา	- จัดกิจกรรมปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่เพื่อแนะนำการใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัย การรับผิดชอบตนเองทั้งเรื่องการเรียนรู้และเรื่องส่วนตัว - จัดอาจารย์ที่ปรึกษาให้คำแนะนำ ดูแลและตักเตือน - จัดกิจกรรมเพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษารุ่นพี่รุ่นน้อง และอาจารย์
3. การปรับตัวและการใช้ภาษาไทยของนักศึกษาต่างชาติ	- จัดอาจารย์ที่ปรึกษาและนักศึกษาให้คำแนะนำและดูแลเกี่ยวกับการดำเนินชีวิตเพื่อปรับตัวให้เข้ากับประเทศไทย - จัดกิจกรรมเสริมเพื่อพัฒนานักศึกษาให้มีความรู้พื้นฐานทางการใช้ภาษาไทย

7.4 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน

7.5 การยกเว้นรายวิชาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

นักศึกษาที่เคยศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นมาก่อน เมื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรนี้สามารถยกเว้นรายวิชาเรียนได้ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2566 (ภาคผนวก ง)

8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568
เริ่มใช้หลักสูตรนี้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2568
ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)
เริ่มใช้ครั้งแรกตั้งแต่ปีการศึกษา 2549 และปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2563
- คณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 5/2566 เมื่อวันที่ 20 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2566
- สภาวิชาการเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 4/2567 เมื่อวันที่ 20 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2567
- สภามหาวิทยาลัยเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 4/2567 เมื่อวันที่ 10 เดือน เมษายน พ.ศ. 2567

9. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 ในปีการศึกษา 2570

10. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 10.1 นักพัฒนาซอฟต์แวร์
- 10.2 นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ
- 10.3 ผู้ดูแลระบบเครือข่ายและเครื่องแม่ข่าย
- 10.4 นักวิชาการคอมพิวเตอร์

3.1.5 รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

3.1.5.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

- PLO 1 อธิบายความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้กับศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้
- Sub PLO 1A อธิบายความรู้ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์
- Sub PLO 1B อภิปรายความรู้ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ร่วมกับศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้
- Sub PLO 1C ประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ร่วมกับศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้
- PLO 2 วิเคราะห์ปัญหา ความต้องการ และเลือกวิธีการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์
- Sub PLO 2A อธิบายลักษณะปัญหา ความต้องการทางคอมพิวเตอร์
- Sub PLO 2B วิเคราะห์ปัญหา ความต้องการทางคอมพิวเตอร์
- Sub PLO 2C จำแนกวิธีการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์
- Sub PLO 2D ประยุกต์วิธีการแก้ไขปัญหาได้ด้วยวิธีการทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้
- PLO 3 ออกแบบ พัฒนาระบบ และสามารถประเมินประสิทธิภาพของระบบได้ตามหลักทางวิชาการ
- Sub PLO 3A ออกแบบระบบตามความต้องการทางคอมพิวเตอร์ได้
- Sub PLO 3B พัฒนาระบบโดยใช้วิธีการ เทคนิค และเครื่องมือที่สอดคล้องกับความต้องการทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้
- Sub PLO 3C ประเมินประสิทธิภาพของระบบได้ตามหลักทางวิชาการ
- PLO 4 มีทักษะการค้นคว้าความรู้ใหม่ที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ด้านคอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนาวิชาชีพและเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง
- PLO 5 เห็นคุณค่าถึงจรรยาบรรณวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่รับผิดชอบของตนเอง องค์กร และสังคม

3.1.5.3 รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

1. ด้านความรู้ (Knowledge)

ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ (Knowledge)

- 1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์
- 2) มีความรอบรู้ในเทคโนโลยีที่ทันสมัยมีความเกี่ยวข้องกับศาสตร์ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์
- 3) มีความสามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์
- 4) มีความสามารถประยุกต์ความรู้ และเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา การออกแบบ พัฒนาระบบ และสามารถประเมินประสิทธิภาพของระบบได้ตามหลักทางวิชาการ

กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้ (Knowledge)

- 1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนหลากหลายรูปแบบในลักษณะการบูรณาการความรู้ เช่น การบรรยาย การบรรยายเชิงปฏิบัติการ การสอนโดยกรณีศึกษา การจัดทำโครงการ
- 2) จัดกิจกรรมให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง
- 3) การศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้ (Knowledge)

- 1) การทดสอบย่อย
- 2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- 3) ประเมินจากรายงานและการนำเสนอของนักศึกษา
- 4) ประเมินจากโครงงานทางวิทยาการคอมพิวเตอร์
- 5) ประเมินจากรายวิชาสหกิจศึกษาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์
- 6) ประเมินผลการปฏิบัติงาน ณ สถานประกอบการ
- 7) ประเมินจากผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์และประชุมวิชาการ

2. ด้านทักษะ (Skills)

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะ (Skills)

- 1) มีทักษะในการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีประโยชน์ต่อการทำงานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์
- 2) มีทักษะการคิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ สามารถแก้ไขปัญหาโดยใช้ศาสตร์ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์
- 3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม
- 4) มีทักษะการศึกษาหาความรู้อย่างต่อเนื่อง

กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะ (Skills)

- 1) การสอนที่เน้นการฝึกปฏิบัติ
- 2) ฝึกทักษะวิธีแก้ปัญห โดยใช้อาจารย์ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย
- 3) การสอนโดยกรณีศึกษา การจัดทำและนำเสนอโครงการ

4) การให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เช่น การทำโครงการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ หรือการศึกษางานวิจัยทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

5) การทำงานกลุ่ม

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะ (Skills)

- 1) การสอบ
- 2) ประเมินจากการนำเสนอผลงาน
- 3) ประเมินผลงานจากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การทำโครงการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์
- 4) ประเมินผลจากงานที่มอบหมาย

3. ด้านจริยธรรม (Ethics)

ผลการเรียนรู้ด้านจริยธรรม (Ethics)

- 1) มีคุณธรรมและจริยธรรม
- 2) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านจริยธรรม (Ethics)

- 1) สร้างความตระหนักเกี่ยวกับคุณธรรมจริยธรรม ความซื่อสัตย์ เช่น ไม่ทุจริตในการสอบ เป็นต้น
- 2) สอดแทรกเนื้อหาทางด้านจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพในการสอนทุกรายวิชา เช่น การคัดลอกผลงานของผู้อื่น การละเมิดข้อมูลส่วนบุคคล เป็นต้น

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านจริยธรรม (Ethics)

- 1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมายและการร่วมกิจกรรม
- 2) ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมโดยเพื่อนนักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้สอน
- 3) การกระทำทุจริตในการสอบ
- 4) ประเมินจากผลงานของนักศึกษา เช่น รายงาน โครงการงาน บทความ ชุดคำสั่งของซอฟต์แวร์ เป็นต้น

4. ด้านลักษณะบุคคล (Character)

ผลการเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคล (Character)

- 1) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 2) มีความสามารถในการประสานงาน และการสื่อสารกับผู้อื่น
- 3) ใฝ่เรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง
- 4) มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม
- 5) มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อย่างมีเหตุผล

กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคล (Character)

- 1) สอดแทรกการมีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบ ต่อตนเองและสังคม เช่น การเข้าเรียน การส่งงาน และการนำเสนอโครงการทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ตามกำหนดการ เป็นต้น
- 2) การจัดทำโครงการ กรณีศึกษา การค้นคว้า วิจัย

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคล (Character)

- 1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมายและการร่วมกิจกรรม
- 2) ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมโดยเพื่อนนักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้สอน
- 3) ประเมินจากผลงานของนักศึกษา เช่น รายงาน โครงการงาน บทความ ชุดคำสั่งของซอฟต์แวร์ เป็นต้น

3.1.5.7 ความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะและผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะและผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ

รายวิชา	PLO 1			PLO 2				PLO 3			PLO 4	PLO 5
	1A	1B	1C	2A	2B	2C	2D	3A	3B	3C	4	5
1552601 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(3-0-6)												
CLO 1 อธิบายรูปแบบภาษา รูปแบบประโยค และรูปแบบการนำเสนอข้อมูลได้ถูกต้อง		U										
CLO 2 อธิบายคำศัพท์เชิงวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ถูกต้อง		U										
CLO 3 สามารถประยุกต์ใช้คำศัพท์เชิงวิชาการได้สอดคล้องเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ รูปแบบภาษา รูปแบบประโยค และรูปแบบการนำเสนอข้อมูล			A									
CLO 4 บูรณาการทักษะการอ่านและเขียนภาษาอังกฤษในบริบทเชิงวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี			A,P									
4111104 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5)												
CLO 1 อธิบายกระบวนการทางสถิติในการจัดการข้อมูลได้		U										
CLO 2 เลือกใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง			A									
CLO 3 ประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติได้			A,P									
4131105 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)												
CLO 1 อธิบายปัญหาด้วยแนวคิดทางคณิตศาสตร์ การพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์ และแนวคิดเชิงขั้นตอนวิธีได้		U										
CLO 2 เลือกใช้ทฤษฎีทางคณิตศาสตร์สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ในการหาคำตอบได้			A									

รายวิชา	PLO 1			PLO 2				PLO 3			PLO 4	PLO 5
	1A	1B	1C	2A	2B	2C	2D	3A	3B	3C		
4131106 ขั้นตอนวิธีและการเขียนโปรแกรม 3(2-2-5)												
CLO 1 อธิบายขั้นตอนวิธีทางคอมพิวเตอร์ได้	U											
CLO 2 เขียนขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมด้วยขั้นตอนวิธีแบบรหัสเทียมและผังงานได้					P							
CLO 3 เขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้างได้					P							
4131107 โครงสร้างข้อมูล 3(2-2-5)												
CLO 1 อธิบายนิยาม การดำเนินการ และการประยุกต์โครงสร้างข้อมูลประเภทต่าง ๆ ได้	U											
CLO 2 เขียนขั้นตอนวิธีเพื่อดำเนินการกับโครงสร้างข้อมูลแต่ละประเภทได้					A							
CLO 3 เขียนโปรแกรมประยุกต์โดยการเลือกโครงสร้างข้อมูลในการแก้ปัญหาได้					P							
4131108 การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ 3(2-2-5)												
CLO 1 อธิบายองค์ประกอบของภาษาคอมพิวเตอร์ที่นิยมใช้ในปัจจุบันได้				U								
CLO 2 เลือกใช้รูปแบบโครงสร้างการเขียนโปรแกรมได้					A							
CLO 3 เขียนโปรแกรมตามกรณีศึกษาที่สนใจได้							P				P	
4132107 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ 3(2-2-5)												
CLO 1 อธิบายแนวคิดหลักการเชิงวัตถุได้				U								
CLO 2 ระบุคลาส วัตถุ แอททริบิวของคลาส และเมธอดได้					A							
CLO 3 พัฒนาโปรแกรมเชิงวัตถุได้							P				P	

รายวิชา	PLO 1			PLO 2				PLO 3			PLO 4	PLO 5
	1A	1B	1C	2A	2B	2C	2D	3A	3B	3C	4	5
4131201 ระบบคอมพิวเตอร์และสถาปัตยกรรม 3(2-2-5)												
CLO 1 อธิบายหลักการพื้นฐานของวงจรถิบัติเบื้องต้นได้	U											
CLO 2 อธิบายหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ได้				U								
CLO 3 อธิบายหลักการออกแบบสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ได้				U								
4131202 ระบบปฏิบัติการ 3(2-2-5)												
CLO 1 อธิบายหลักการทำงานของระบบปฏิบัติการได้	U											
CLO 2 เลือกระบบปฏิบัติการที่เหมาะสมกับการใช้งานเพื่อประสิทธิภาพโดยรวมของระบบคอมพิวเตอร์ได้						P						
4132207 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเบื้องต้น 3(2-2-5)												
CLO 1 อธิบายชนิด ประเภท และหน้าที่ของอุปกรณ์อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งได้				U								
CLO 2 เขียนโปรแกรมควบคุมบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ เช่น เซอร์ และอุปกรณ์แสดงผลได้							A,P					
4132208 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)												
CLO 1 อธิบายโครงสร้างเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โพรโทคอลการส่งข้อมูล และบริการของชั้นการทำงานของเครือข่ายได้				U								
CLO 2 กำหนด Class, IP, Subnet ได้						A						
CLO 3 ใช้อุปกรณ์เครือข่ายเบื้องต้นได้							A,P				P	

รายวิชา	PLO 1			PLO 2				PLO 3			PLO 4	PLO 5
	1A	1B	1C	2A	2B	2C	2D	3A	3B	3C		
4132209 ระบบความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์และกฎหมาย 3(2-2-5)												
CLO 1 อธิบายแนวคิดด้านการรักษาความมั่นคงสารสนเทศและภัยคุกคามทางไซเบอร์ได้				U								
CLO 2 ติดตั้งระบบความปลอดภัยทางไซเบอร์ได้						A			A,P	A	P	
CLO 3 ตระหนักถึงจรรยาบรรณและกฎหมายที่นักคอมพิวเตอร์ควรรู้												V
4132307 การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ 3(2-2-5)												
CLO 1 อธิบายความแตกต่างของ การแยกวัตถุเป็นกลุ่ม การแยกวัตถุเชิงประกอบ การแยกวัตถุพื้นฐาน และการแยกวัตถุเชิงความสัมพันธ์ได้				U								
CLO 2 วิเคราะห์ระบบเชิงวัตถุได้					A							
CLO 3 เขียนแผนภาพตามแนวคิดของการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุได้								A,P				
4132308 ระบบฐานข้อมูล 3(2-2-5)												
CLO 1 เขียนคำสั่งของภาษาสืบค้นข้อมูลเชิงโครงสร้างสำหรับการจัดการข้อมูลได้							P					
CLO 2 ออกแบบระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์และฐานข้อมูลแบบไม่สัมพันธ์ได้								A,P			P	
CLO 3 พัฒนาโปรแกรมประยุกต์ฐานข้อมูลร่วมกับเว็บไซต์ได้									A,P			
CLO 4 ตระหนักถึงจรรยาบรรณวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์												R
4132309 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ 3(2-2-5)												
CLO 1 วิเคราะห์และออกแบบระบบเพื่อการพัฒนาาระบบสารสนเทศได้					A							
CLO 2 เขียนแผนภาพการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลและกระแสข้อมูลได้							A,P					
CLO 3 ออกแบบสถาปัตยกรรมการประมวลผล การเชื่อมต่อและปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมได้								A				

รายวิชา	PLO 1			PLO 2				PLO 3			PLO 4	PLO 5
	1A	1B	1C	2A	2B	2C	2D	3A	3B	3C		
4133319 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3(2-2-5)												
CLO 1 อธิบายหลักการของวิศวกรรมซอฟต์แวร์ได้				U								
CLO 2 ออกแบบสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์และทดสอบระบบได้								A				
CLO 3 บริหารโครงการจากกรณีศึกษาได้										A	P	
4132407 ปัญญาประดิษฐ์ 3(2-2-5)												
CLO 1 อธิบายหลักการของปัญญาประดิษฐ์ได้				U								
CLO 2 เลือกใช้เทคนิคสำหรับงานปัญญาประดิษฐ์ได้						A						
CLO 3 พัฒนาระบบด้านปัญญาประดิษฐ์ด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ได้									A,P	A	P	R
4132408 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนเว็บ 3(2-2-5)												
CLO 1 เขียนโปรแกรมฝั่งไคลเอนต์และสคริปต์ฝั่งเซิร์ฟเวอร์แบบไดนามิกได้							A,P				P	
CLO 2 พัฒนาแอปพลิเคชันบนเว็บร่วมกับระบบฐานข้อมูลได้									A,P		P	
CLO 3 ตระหนักถึงจรรยาบรรณวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์												V
4132409 การโปรแกรมอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง 3(2-2-5)												
CLO 1 อธิบายความสัมพันธ์ขององค์ประกอบแต่ละส่วนของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งได้				U								
CLO 2 พัฒนาโครงงานด้านอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งได้									A,P		P	
4132410 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ 3(2-2-5)												
CLO 1 ออกแบบการติดต่อกับผู้ใช้งานบนอุปกรณ์เคลื่อนที่								A				
CLO 2 พัฒนาโปรแกรมสำหรับแอปพลิเคชันบนมือถือ									A,P		P	
CLO 3 ตระหนักถึงจรรยาบรรณวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์												V

รายวิชา	PLO 1			PLO 2				PLO 3			PLO 4	PLO 5
	1A	1B	1C	2A	2B	2C	2D	3A	3B	3C	4	5
4132411 วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น 3(2-2-5)												
CLO 1 อธิบายหลักการพื้นฐานของวิทยาการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลได้				U								
CLO 2 เลือกใช้เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลได้						A						
CLO 3 เขียนโปรแกรมจำลองตามขั้นตอนของหลักการวิทยาการข้อมูลเบื้องต้นได้							A,P			A	P	
4133413 การเรียนรู้ของเครื่อง 3(2-2-5)												
CLO 1 อธิบายหลักการของการเรียนรู้ของเครื่องได้	U											
CLO 2 วิเคราะห์และแยกแยะสภาพปัญหาที่พบในข้อมูลได้					A	A						
CLO 3 ประยุกต์ขั้นตอนวิธีการเรียนรู้ของเครื่องเพื่อแก้ปัญหาบนข้อมูลได้									A,P	A	P	
4133415 การประมวลผลภาษาธรรมชาติ 3(2-2-5)												
CLO 1 อธิบายระดับการประมวลผลภาษาธรรมชาติได้				U								
CLO 2 อธิบายการเกิดคำและบทบาทของคำได้					U							
CLO 3 วิเคราะห์โครงสร้างและความหมายประโยคได้					A							
CLO 4 ประยุกต์ใช้งานด้านการประมวลผลภาษาธรรมชาติได้									A,P		P	
4133421 การพัฒนาซอฟต์แวร์ขั้นสมบูรณ์ 3(2-2-5)												
CLO 1 ออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ทั้งฟรอนต์เอนด์ และแบ็คเอนด์ โดยใช้ไลบรารีและเฟรมเวิร์คได้								A	A,P	A	P	
CLO 2 ตระหนักถึงจรรยาบรรณวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์												V

รายวิชา	PLO 1			PLO 2				PLO 3			PLO 4	PLO 5
	1A	1B	1C	2A	2B	2C	2D	3A	3B	3C	4	5
4133517 โครงการวิทยากรคอมพิวเตอร์ 1 1(0-2-1)												
CLO 1 วิเคราะห์และออกแบบระบบงานตามหัวข้อโครงการด้านวิทยากรคอมพิวเตอร์ได้			A		A,P			A,P				
CLO 2 มีทักษะในการเขียนและนำเสนอหัวข้อโครงการด้านวิทยากรคอมพิวเตอร์ได้							A				P	
CLO 3 ตระหนักถึงจรรยาบรรณในวิชาชีพ												V
4133518 โครงการวิทยากรคอมพิวเตอร์ 2 2(0-4-2)												
CLO 1 มีทักษะในการใช้เครื่องมือต่าง ๆ สำหรับพัฒนาระบบ						A					P	
CLO 2 พัฒนาระบบงานที่ออกแบบไว้จนสามารถใช้งานได้		U	A			A	A,P		E	A	P	
CLO 3 มีทักษะในการเขียนและนำเสนอโครงการด้านวิทยากรคอมพิวเตอร์ได้											P	
CLO 4 ตระหนักถึงจรรยาบรรณในวิชาชีพ												V
4132310 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)												
CLO 1 วิเคราะห์ ออกแบบ ส่วนต่อประสานผู้ใช้ได้								A				
CLO 2 พัฒนาและประเมินต้นแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ได้									A,P	A	P	
4133320 การทดสอบและทวนสอบซอฟต์แวร์ 3(2-2-5)												
CLO 1 วางแผนและทดสอบซอฟต์แวร์ได้						A						
CLO 2 วิเคราะห์คุณภาพซอฟต์แวร์ได้										A		
CLO 3 ใช้เครื่องมือในการทดสอบซอฟต์แวร์ได้										P	P	
CLO 4 ตระหนักถึงจรรยาบรรณวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์												V

รายวิชา	PLO 1			PLO 2				PLO 3			PLO 4	PLO 5
	1A	1B	1C	2A	2B	2C	2D	3A	3B	3C	4	5
4133321 การประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ 3(2-2-5)												
CLO 1 อธิบายมาตรฐานสำหรับการผลิตซอฟต์แวร์ได้				U								
CLO 2 เลือกวิธีการวัดและการตรวจสอบคุณภาพของซอฟต์แวร์ได้						A					P	
CLO 3 สามารถวัดคุณภาพของซอฟต์แวร์ได้										A		
4133422 การตลาดดิจิทัล 3(2-2-5)												
CLO 1 วิเคราะห์พฤติกรรมของลูกค้า และสื่อโซเชียลได้			A									
CLO 2 พัฒนาเนื้อหาบนสื่อออนไลน์แบบผสมผสานได้								A	A		P	
CLO 3 วิเคราะห์และประเมินประสิทธิภาพของการตลาดดิจิทัลและผลตอบแทนการลงทุนได้										A		
CLO 4 ตระหนักถึงจรรยาบรรณวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์												V
4133426 การพัฒนาซอฟต์แวร์รูปแบบไมโครเซอร์วิส 3(2-2-5)												
CLO 1 ออกแบบการพัฒนาซอฟต์แวร์ในรูปแบบไมโครเซอร์วิส						A		A				
CLO 2 พัฒนาซอฟต์แวร์ในรูปแบบไมโครเซอร์วิส									P	A	P	
4133427 กระบวนการเชิงอ็อบเจกต์และเตฟอ็อปส์ 3(2-2-5)												
CLO 1 อธิบายกระบวนการเชิงอ็อบเจกต์ได้				U								
CLO 2 จัดการที่เก็บอ็อบเจกต์คอนเทนเนอร์และการประสานคอนเทนเนอร์ได้								A	A		P	
4132210 พื้นฐานการประมวลผลข้อมูลแบบกลุ่มเมฆ 3(2-2-5)												
CLO 1 อธิบายการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆได้				U								
CLO 2 เลือกใช้รูปแบบการบริการแบบกลุ่มเมฆได้						A						
CLO 3 ประยุกต์ใช้บริการบนเทคโนโลยีแบบกลุ่มเมฆได้							A,P				P	

รายวิชา	PLO 1			PLO 2				PLO 3			PLO 4	PLO 5
	1A	1B	1C	2A	2B	2C	2D	3A	3B	3C	4	5
4132211 เครื่องมือและการโปรแกรมบนยูนิกซ์ 3(2-2-5)												
CLO 1 อธิบายองค์ประกอบของระบบปฏิบัติการยูนิกซ์	U											
CLO 2 เลือกใช้คำสั่งของระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ได้							P					
CLO 3 เขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ได้							P				P	
4133226 ความรู้เบื้องต้นด้านหุ่นยนต์ 3(2-2-5)												
CLO 1 อธิบายหลักการทำงานของหุ่นยนต์ได้				U								
CLO 2 วิเคราะห์และออกแบบการทำงานของหุ่นยนต์ได้					A							
CLO 3 เขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ประกอบโดยใช้ชิ้นส่วนสำเร็จรูปได้									A,P	A	P	
4133227 การจัดการเครือข่าย 3(2-2-5)												
CLO 1 อธิบายหลักการของการจัดการเครือข่ายได้				U								
CLO 2 ตั้งค่าการจัดสรรเส้นทางและสวิตชิงได้							A,P					
CLO 3 ใช้เครื่องมือและเทคนิคในการจัดการเครือข่ายได้							A		A		P	
CLO 4 ตรวจสอบและแก้ปัญหาด้านการจัดการเครือข่ายได้										A,P		
4133228 ระบบแบบกระจาย 3(2-2-5)												
CLO 1 อธิบายตัวแบบผู้รับบริการและผู้ให้บริการ และระบบปฏิบัติการแบบกระจายได้				U								
CLO 2 ออกแบบระบบแบบกระจายได้								A			P	
CLO 3 สร้างแบบจำลองระบบแบบกระจายได้									A			

รายวิชา	PLO 1			PLO 2				PLO 3			PLO 4	PLO 5
	1A	1B	1C	2A	2B	2C	2D	3A	3B	3C	4	5
4133420 ระบบสมองกลฝังตัวอัจฉริยะ 3(2-2-5)												
CLO 1 อธิบายสถาปัตยกรรมของระบบสมองกลฝังตัวอัจฉริยะได้				U								
CLO 2 ออกแบบระบบสมองกลฝังตัวอัจฉริยะได้								A			P	
CLO 3 จำลองการควบคุมระบบสมองกลฝังตัวอัจฉริยะได้									A		P	
4133229 โครงสร้างพื้นฐานคอมพิวเตอร์สำหรับการประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ 3(2-2-5)												
CLO 1 อธิบายโครงสร้างพื้นฐานคอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ได้				U								
CLO 2 เลือกใช้เครื่องมือสำหรับการประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ได้					A							
CLO 3 สร้างแบบจำลองเครือข่ายฐานข้อมูลแบบกระจายและคอนเทนเนอร์ได้									A		P	
4133416 การโปรแกรมสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล 3(2-2-5)												
CLO 1 อธิบายข้อมูล การเตรียมข้อมูล รูปแบบการนำเข้าข้อมูลและโครงสร้างข้อมูลได้				U								
CLO 2 แยกแยะขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลได้					A							
CLO 3 เขียนโปรแกรมและใช้โมดูลที่จำเป็นสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลได้							A,p					
CLO 4 ประยุกต์ใช้โปรแกรมสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ได้									A		P	
4133417 วิศวกรรมข้อมูล 3(2-2-5)												
CLO 1 อธิบายนิยามและขอบเขตของวิศวกรรมข้อมูล นิยามของข้อมูล โครงสร้างและลักษณะพื้นฐานของข้อมูลได้				U								
CLO 2 อธิบายความแตกต่างของทะเลสาบข้อมูลและคลังข้อมูลได้				U								
CLO 3 เลือกใช้เครื่องมือที่ใช้ทางวิศวกรรมข้อมูลตามหลักการไปป์ไลน์ข้อมูลได้							A				P	

รายวิชา	PLO 1			PLO 2				PLO 3			PLO 4	PLO 5
	1A	1B	1C	2A	2B	2C	2D	3A	3B	3C	4	5
4133418 การประมวลผลภาพ 3(2-2-5)												
CLO 1 อธิบายองค์ประกอบของระบบประมวลผลภาพได้				U								
CLO 2 เลือกใช้เทคนิคการประมวลผลภาพได้						A						
CLO 3 เขียนโปรแกรมพื้นฐานด้านการประมวลผลภาพได้							A,P				P	
4133419 คอมพิวเตอร์วิทัศน์ 3(2-2-5)												
CLO 1 อธิบายการประมวลผลข้อมูลภาพได้				U								
CLO 2 เลือกใช้เครื่องมือของคอมพิวเตอร์วิทัศน์ได้						A						
CLO 3 ประยุกต์ใช้งานคอมพิวเตอร์วิทัศน์ได้									A	A	P	
4133423 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจและอัจฉริยะทางธุรกิจ 3(2-2-5)												
CLO 1 อธิบายแนวคิดระบบสนับสนุนการตัดสินใจและอัจฉริยะทางธุรกิจได้				U								
CLO 2 วิเคราะห์ความต้องการสำหรับระบบสนับสนุนการตัดสินใจและอัจฉริยะทางธุรกิจได้					A							
CLO 3 สร้างตัวแบบสำหรับระบบสนับสนุนการตัดสินใจและอัจฉริยะทางธุรกิจได้									A	A	P	R
9013801 เตรียมสหกิจศึกษา 1(45)												
CLO 1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับด้านวิชาการและทักษะวิชาชีพที่สำคัญ ได้แก่ เทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร วัฒนธรรมองค์กรและจรรยาบรรณวิชาชีพ	U											
CLO 2 พัฒนาศักยภาพและเพิ่มประสบการณ์ทางวิชาชีพ โดยนำความรู้ที่ได้รับไปสู่การประยุกต์ใช้ในการฝึกสหกิจศึกษาได้อย่างเหมาะสม											P	

รายวิชา	PLO 1			PLO 2				PLO 3			PLO 4	PLO 5
	1A	1B	1C	2A	2B	2C	2D	3A	3B	3C		
9014802 สหกิจศึกษา 6(640)												
CLO 1 ประยุกต์ใช้หลักการ ทฤษฎี การคิดวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ และสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานจริง		U	A	A	A	A	A		E			
CLO 2 วางแผน ออกแบบโครงการสหกิจศึกษาและจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงาน เพื่อนำเสนอต่อสถานประกอบการ								A		A		
CLO 3 มีประสบการณ์จริงในวิชาชีพก่อนจบการศึกษาและนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้กับการทำงานในอนาคต											P	V
4134607 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการคอมพิวเตอร์ 6(640)												
CLO 1 ประยุกต์ใช้หลักการ ทฤษฎี การคิดวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานจริงได้		U	A	A	A	A	A	A	E	A		
CLO 2 มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ												V
CLO 3 มีทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น												V
CLO 4 มีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง											P	
CLO 5 มีประสบการณ์จริงในวิชาชีพก่อนจบการศึกษา			A									

หมายเหตุ รูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ อ้างอิงจาก Bloom's Taxonomy ดังนี้

ด้าน Cognitive U = Remembering/Understanding, A=Applying /Analyzing, E= Evaluation/Creating

ด้าน Affective R = Receiving /Responding, V = Valuing, O = Organization, I = Internalizing Values

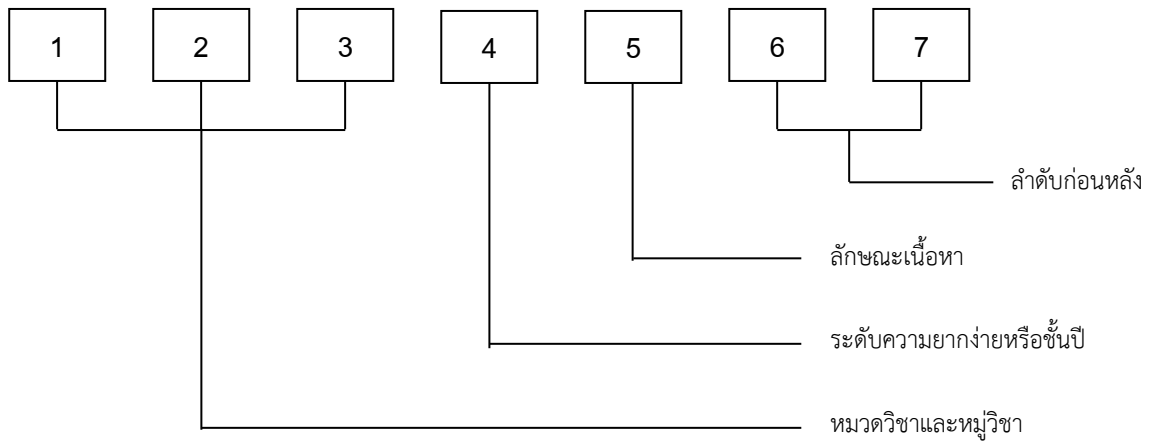
ด้าน Psychomotor (P)

3.2.3 รายละเอียดของโครงสร้างหลักสูตรและรายวิชา

1. จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	120	หน่วยกิต
2. โครงสร้างหลักสูตร			
(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
1.1) กลุ่มวิชาสร้างเสริมอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย	ให้เรียน	6	หน่วยกิต
1.2) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
1.2.1) วิชาบังคับเรียน	ให้เรียน	6	หน่วยกิต
1.2.2) วิชาเลือกเรียน	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
(ให้เลือกเรียนรายวิชาใน กลุ่มวิชาเทคโนโลยี ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)			
1.3) กลุ่มวิชาการใช้ชีวิตในศตวรรษที่ 21	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
1.4) กลุ่มวิชามนุษย์กับสังคมและวัฒนธรรม	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
(2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	90	หน่วยกิต
2.1) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ	ให้เรียน	75	หน่วยกิต
2.2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก	ไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
2.3) กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

3.2 ความหมายของรหัสวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ

รหัสวิชาของรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ แต่ละรายวิชาประกอบด้วยตัวเลข 7 ตัวและมีการกำหนดความหมายของแต่ละหลักไว้ดังนี้



เลขตัวที่ 1 - 3 หมายถึง หมวดวิชาและหมู่วิชา ซึ่งกำหนดให้เป็น 413

เลขตัวที่ 4 หมายถึง ระดับความยากง่าย หรือชั้นปี

เลขตัวที่ 5 หมายถึง เป็นลักษณะเนื้อหาวิชา ได้แก่

เลข 1 หมายถึง กลุ่มพื้นฐานด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์

เลข 2 หมายถึง กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ

เลข 3 หมายถึง กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์

เลข 4 หมายถึง กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์

เลข 5 หมายถึง กลุ่มโครงงานวิทยาการคอมพิวเตอร์

เลข 6 หมายถึง กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

เลขตัวที่ 6,7 บ่งบอกถึงลำดับก่อนหลังของรายวิชา

4. รายวิชา

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
1.1) กลุ่มวิชาสร้างเสริมอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย	ให้เรียน	6	หน่วยกิต
1.1.1) วิชาบังคับเรียน	ให้เรียน	6	หน่วยกิต
GE67101	ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น The King's Philosophy for Local Development		3(2-2-5)
GE67102	อยุธยาศึกษา Ayutthaya Studies		3(2-2-5)
1.2) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
1.2.1) วิชาบังคับเรียน	ให้เรียน	6	หน่วยกิต
GE67201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication		3(3-0-6)
GE67202	ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการเรียนรู้ English for Study Skills		3(3-0-6)
1.2.2) วิชาเลือกเรียน	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
(ให้เลือกเรียนรายวิชาใน กลุ่มวิชาเทคโนโลยี อย่างน้อย 3 หน่วยกิต)			
- กลุ่มวิชาภาษา			
GE67203	ทักษะภาษาอังกฤษในระดับสูง Advanced English Skills		3(3-0-6)
GE67204	ภาษาอังกฤษเพื่อการสอบวัดมาตรฐาน English for Standardized Tests		3(3-0-6)
GE67205	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร Korean for Communication		3(3-0-6)
GE67206	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication		3(3-0-6)
GE67207	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร Japanese for Communication		3(3-0-6)
GE67208	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication		3(2-2-5)

	- กลุ่มวิชาเทคโนโลยี	
GE67209	การรู้สารสนเทศ Information Literacy	3(3-0-6)
GE67210	เทคโนโลยีสารสนเทศกับชีวิตยุคใหม่ Information Technology and Modern Life	3(2-2-5)
GE67211	สื่อดิจิทัลกับสังคม Digital Media and Society	3(3-0-6)

	1.3) กลุ่มวิชาการใช้ชีวิตในศตวรรษที่ 21	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
GE67301*	ธุรกิจเพื่อสังคมที่ยั่งยืน Sustainable Social Enterprise			3(3-0-6)
	* หมายเหตุ มีการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ			
GE67302	ผู้ประกอบการวิถีใหม่ New Normal Entrepreneur			3(2-2-5)
GE67303	การออมและการลงทุน Saving and Investment			3(3-0-6)
GE67304	ความปลอดภัยในชีวิตประจำวัน Safety in Daily Life			3(3-0-6)
GE67305	เพศศึกษาและอนามัยเจริญพันธุ์ Sexuality Education and Reproductive Health			3(3-0-6)
GE67306	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับชีวิต Science and Technology in Life			3(3-0-6)
GE67307	วิถีสุขภาพ Healthy Lifestyle			3(2-2-5)
GE67308	คุณค่าชีวิตในโลกร่วมสมัย Value of Life in the Contemporary World			3(3-0-6)
GE67309	ทักษะการคิดและการพัฒนาตนในศตวรรษที่ 21 Thinking and Self Development Skills in the 21st Century			3(2-2-5)

	1.4) กลุ่มวิชามนุษย์กับสังคมและวัฒนธรรม	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
GE67401	กฎหมายในชีวิตประจำวัน Laws in Daily Life			3(3-0-6)
GE67402	พลเมืองเข้มแข็ง Potential Citizen			3(2-2-5)
GE67403	ไทยศึกษา Thai Studies			3(3-0-6)
GE67404	วิถีโลกกับความหลากหลายทางวัฒนธรรม Global Ways and Cultural Diversity			3(3-0-6)

GE67405	พลเมืองสีเขียวและการพัฒนาอย่างยั่งยืน Green Citizen and Sustainable Development	3(2-2-5)
GE67406	ประเทศไทยกับภูมิภาคเอเชีย Thailand and Asian Region	3(3-0-6)
GE67407	บุคลิกภาพของคนรุ่นใหม่ Personality of New Generation	3(3-0-6)
GE67408	การเรียนรู้จากการท่องเที่ยว Learning through Touring	3(2-2-5)
GE67409	สุนทรียภาพของชีวิต Aesthetics of Life	3(2-2-5)
GE67410	ผู้นำันทนาการ Recreation Leadership	3(2-2-5)

(2) หมวดวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า
ให้เรียน90
75หน่วยกิต
หน่วยกิต**2.1) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ****ก. กลุ่มวิชาแกน**

1552601	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี English for Science and Technology	3(3-0-6)
4111104	สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ Statistics for Science	3(2-2-5)

ข. กลุ่มวิชาชีพบังคับ**1. กลุ่มพื้นฐานด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์**

4131105	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ Mathematics for Computer Science	3(2-2-5)
4131106	ขั้นตอนวิธีและการเขียนโปรแกรม Algorithms and Programming	3(2-2-5)
4131107	โครงสร้างข้อมูล Data Structure	3(2-2-5)
4131108	การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ Modern Computer Programming Language	3(2-2-5)
4132107	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ Object-Oriented Programming	3(2-2-5)

2. กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ

4131201	ระบบคอมพิวเตอร์และสถาปัตยกรรม Computer Systems and Architecture	3(2-2-5)
4131202	ระบบปฏิบัติการ Operating Systems	3(2-2-5)

4132207	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเบื้องต้น Introduction to Internet of Things	3(2-2-5)
4132208	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Data Communication and Computer Network	3(2-2-5)
4132209	ระบบความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์และกฎหมาย Cyber Security Systems and Laws	3(2-2-5)
3. กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์		
4132307	การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ Object-Oriented Analysis and Design	3(2-2-5)
4132308	ระบบฐานข้อมูล Database Systems	3(2-2-5)
4132309	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ Systems Analysis and Design	3(2-2-5)
4133319	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering	3(2-2-5)
4. กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์		
4132407	ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence	3(2-2-5)
4132408	การพัฒนาแอปพลิเคชันบนเว็บ Web Application Development	3(2-2-5)
4132409	การโปรแกรมอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง Internet of Things Programming	3(2-2-5)
4132410	การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ Mobile Application Development	3(2-2-5)
4132411	วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น Introduction to Data Science	3(2-2-5)
4133413	การเรียนรู้ของเครื่อง Machine Learning	3(2-2-5)
4133415	การประมวลผลภาษาธรรมชาติ Natural Language Processing	3(2-2-5)
4133421	การพัฒนาซอฟต์แวร์ขั้นสมบูรณ์ Full Stack Software Development	3(2-2-5)
5. กลุ่มโครงการ กรณีศึกษา		
4133517	โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 Computer Science Project I	1(0-2-1)

4133518	โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 Computer Science Project II	2(0-4-2)
---------	-------------------------------------------------------------	----------

2.2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก ให้เลือกเรียน 1 กลุ่มวิชา ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

ก. กลุ่มพัฒนาซอฟต์แวร์		
4132310	ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ Human-Computer Interaction	3(2-2-5)
4133320	การทดสอบและทวนสอบซอฟต์แวร์ Software Testing and Verification	3(2-2-5)
4133321	การประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ Software Quality Assurance	3(2-2-5)
4133422	การตลาดดิจิทัล Digital Marketing	3(2-2-5)
4133426	การพัฒนาซอฟต์แวร์รูปแบบไมโครเซอร์วิส Microservices Software Development	3(2-2-5)
4133427	กระบวนการเชิงไจล์และเดฟอ็อปส์ Agile Process and DevOps	3(2-2-5)
ข. กลุ่มอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง		
4132210	พื้นฐานการประมวลผลข้อมูลแบบกลุ่มเมฆ Basic Cloud Computing	3(2-2-5)
4132211	เครื่องมือและการโปรแกรมมิงบนยูนิกซ์ Unix Tools and Programming	3(2-2-5)
4133226	ความรู้เบื้องต้นด้านหุ่นยนต์ Introduction to Robotics	3(2-2-5)
4133227	การจัดการเครือข่าย Network Management	3(2-2-5)
4133228	ระบบแบบกระจาย Distributed Systems	3(2-2-5)
4133420	ระบบสมองกลฝังตัวอัจฉริยะ Intelligent Embedded Systems	3(2-2-5)
ค. กลุ่มปัญญาประดิษฐ์		
4133229	โครงสร้างพื้นฐานคอมพิวเตอร์สำหรับการประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ Basic Computer Infrastructure for Big Data Processing	3(2-2-5)
4133416	การโปรแกรมสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล Programming for Data Analytics	3(2-2-5)
4133417	วิศวกรรมข้อมูล Data Engineering	3(2-2-5)

4133418	การประมวลผลภาพ Image Processing	3(2-2-5)
4133419	คอมพิวเตอร์วิทัศน์ Computer Vision	3(2-2-5)
4133423	ระบบสนับสนุนการตัดสินใจและอัจฉริยะทางธุรกิจ Decision Support and Business Intelligence Systems	3(2-2-5)

2.3) กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ		ไม่น้อยกว่า 6	หน่วยกิต
ให้เลือกเรียนกลุ่มวิชาใดวิชาหนึ่ง ดังต่อไปนี้			
2.3.1) กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา			
9013801	เตรียมสหกิจศึกษา Pre-Cooperative Education		1(45)
9014802	สหกิจศึกษา Cooperative Education		6(640)
2.3.2) กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ			
4134607	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการคอมพิวเตอร์ Field Experience in Computer Science		6(640)

(3) หมวดวิชาเลือกเสรี **ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต**

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และให้เป็นไปตามเงื่อนไขของรายวิชา หรือยกเว้นรายวิชาเรียนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี

5. แผนการศึกษาและแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้จำแนกตามภาคการศึกษาและปีการศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	PLO 1			PLO 2				PLO 3			PLO 4	PLO 5
			1A	1B	1C	2A	2B	2C	2D	3A	3B	3C		
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)												
	xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)												
	xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)												
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน บังคับ	1552601 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(3-0-6)		U	A,P									
	4131105 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)		U	A,P									
	4131106 ขั้นตอนวิธีและการเขียนโปรแกรม	3(2-2-5)	U				P							
	4131201 ระบบคอมพิวเตอร์และสถาปัตยกรรม	3(2-2-5)	U			U								
	จำนวนรวมหน่วยกิต	21												

หมายเหตุ รูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ อ้างอิงจาก Bloom's Taxonomy ดังนี้

ด้าน Cognitive U = Remembering/Understanding, A=Applying /Analyzing, E= Evaluation/Creating

ด้าน Affective R = Receiving /Responding, V = Valuing, O = Organization, I = Internalizing Values

ด้าน Psychomotor (P)

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	PLO 1			PLO 2				PLO 3			PLO 4	PLO 5
			1A	1B	1C	2A	2B	2C	2D	3A	3B	3C		
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)												
	xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)												
	xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)												
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน บังคับ	4111104 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์	3(2-2-5)		U	A,P									
	4131107 โครงสร้างข้อมูล	3(2-2-5)	U				A,P							
	4131108 การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ สมัยใหม่	3(2-2-5)				U	A		P				P	
	4131202 ระบบปฏิบัติการ	3(2-2-5)	U					P						
	จำนวนรวมหน่วยกิต	21												

หมายเหตุ รูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ อ้างอิงจาก Bloom's Taxonomy ดังนี้

ด้าน Cognitive U = Remembering/Understanding, A=Applying /Analyzing, E= Evaluation/Creating

ด้าน Affective R = Receiving /Responding, V = Valuing, O = Organization, I = Internalizing Values

ด้าน Psychomotor (P)

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	PLO 1			PLO 2				PLO 3			PLO 4	PLO 5
			1A	1B	1C	2A	2B	2C	2D	3A	3B	3C		
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)												
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน บังคับ	4132107 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	3(2-2-5)				U	A		P				P	
	4132207 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเบื้องต้น	3(2-2-5)				U			A,P					
	4132208 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)				U		A	A,P				P	
	4132307 การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ	3(2-2-5)				U	A			A,P				
	4132308 ระบบฐานข้อมูล	3(2-2-5)							P	A,P	A,P		P	R
	4132407 ปัญญาประดิษฐ์	3(2-2-5)				U		A			A,P	A	P	R
	จำนวนรวมหน่วยกิต	21												

หมายเหตุ รูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ อ้างอิงจาก Bloom's Taxonomy ดังนี้

ด้าน Cognitive U = Remembering/Understanding, A=Applying /Analyzing, E= Evaluation/Creating

ด้าน Affective R = Receiving /Responding, V = Valuing, O = Organization, I = Internalizing Values

ด้าน Psychomotor (P)

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	PLO 1			PLO 2				PLO 3			PLO 4	PLO 5
			1A	1B	1C	2A	2B	2C	2D	3A	3B	3C		
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)												
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน บังคับ	4132309 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	3(2-2-5)					A		A,P	A				
	4132408 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนเว็บ	3(2-2-5)							A,P		A,P		P	V
	4132209 ระบบความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์และ กฎหมาย	3(2-2-5)				U		A			A,P	A	P	V
	4132409 การโปรแกรมอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	3(2-2-5)				U					A,P		P	
	4132410 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่	3(2-2-5)								A	A,P		P	V
	4132411 วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น	3(2-2-5)				U		A	A,P			A	P	
	จำนวนรวมหน่วยกิต	21												

หมายเหตุ รูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ อ้างอิงจาก Bloom's Taxonomy ดังนี้

ด้าน Cognitive U = Remembering/Understanding, A=Applying /Analyzing, E= Evaluation/Creating

ด้าน Affective R = Receiving /Responding, V = Valuing, O = Organization, I = Internalizing Values

ด้าน Psychomotor (P)

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 3

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	PLO 1			PLO 2				PLO 3			PLO 4	PLO 5
			1A	1B	1C	2A	2B	2C	2D	3A	3B	3C		
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ	4133319 วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3(2-2-5)				U				A		A	P	
	4133413 การเรียนรู้ของเครื่อง	3(2-2-5)	U				A	A			A,P	A	P	
	4133415 การประมวลผลภาษาธรรมชาติ	3(x-x-x)				U	U,A				A,P		P	
	4133421 การพัฒนาซอฟต์แวร์ขั้นสมบูรณ์	3(2-2-5)								A	A,P	A	P	V
	4133517 โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1	1(0-2-1)			A		A,P		A	A,P			P	V
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก	xxxxxxx วิชาเฉพาะด้านเลือก	3(2-2-5)												
	xxxxxxx วิชาเฉพาะด้านเลือก	3(2-2-5)												
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	9013801 เตรียมสหกิจศึกษา	1(45)	U										P	
	จำนวนรวมหน่วยกิต	20												

หมายเหตุ รูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ อ้างอิงจาก Bloom's Taxonomy ดังนี้

ด้าน Cognitive U = Remembering/Understanding, A=Applying /Analyzing, E= Evaluation/Creating

ด้าน Affective R = Receiving /Responding, V = Valuing, O = Organization, I = Internalizing Values

ด้าน Psychomotor (P)

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 3

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	PLO 1			PLO 2				PLO 3			PLO 4	PLO 5
			1A	1B	1C	2A	2B	2C	2D	3A	3B	3C		
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ	4133518 โครงการวิทยากร คอมพิวเตอร์ 2	2(0-4-2)		U	A			A	A,P		E	A	P	V
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก	xxxxxxx วิชาเฉพาะด้านเลือก	3(x-x-x)												
หมวดวิชาเลือกเสรี	xxxxxxx วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)												
	xxxxxxx วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)												
	จำนวนรวมหน่วยกิต	11												

หมายเหตุ รูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ อ้างอิงจาก Bloom's Taxonomy ดังนี้

ด้าน Cognitive U = Remembering/Understanding, A=Applying /Analyzing, E= Evaluation/Creating

ด้าน Affective R = Receiving /Responding, V = Valuing, O = Organization, I = Internalizing Values

ด้าน Psychomotor (P)

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 4

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	PLO 1			PLO 2				PLO 3			PLO 4	PLO 5
			1A	1B	1C	2A	2B	2C	2D	3A	3B	3C		
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาฝึก ประสบการณ์วิชาชีพ	4134607 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ วิทยาการคอมพิวเตอร์*	6(640)		U	A	A	A	A	A	A	E	A	P	V
	9014802 สหกิจศึกษา*	6(640)		U	A	A	A	A	A	A	E	A	P	V
จำนวนรวมหน่วยกิต		6												

* ให้เลือกเรียนวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการคอมพิวเตอร์ หรือสหกิจศึกษา เพียงหนึ่งวิชา

หมายเหตุ รูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ อ้างอิงจาก Bloom's Taxonomy ดังนี้

ด้าน Cognitive U = Remembering/Understanding, A=Applying /Analyzing, E= Evaluation/Creating

ด้าน Affective R = Receiving /Responding, V = Valuing, O = Organization, I = Internalizing Values

ด้าน Psychomotor (P)

คำอธิบายรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ

1552601 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(3-0-6)
English for Science and Technology

การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษเชิงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รูปแบบภาษา รูปประโยค
รูปแบบการนำเสนอข้อมูล การประยุกต์ใช้คำศัพท์เชิงวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายรูปแบบภาษา รูปประโยค และรูปแบบการนำเสนอข้อมูลได้ถูกต้อง
2. อธิบายคำศัพท์เชิงวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ถูกต้อง
3. สามารถประยุกต์ใช้คำศัพท์เชิงวิชาการได้สอดคล้องเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ รูปแบบภาษา
รูปประโยค และรูปแบบการนำเสนอข้อมูล
4. บูรณาการทักษะการอ่านและเขียนภาษาอังกฤษในบริบทเชิงวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยี

4111104 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5)
Statistics for Science

ความหมายของสถิติการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มการแจกแจง
ตัวแปรสุ่มวิยุตและต่อเนื่อง การแจกแจงตัวอย่าง การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์
ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอย สหสัมพันธ์ การทดสอบไคกำลังสองและสถิติไม่อิงพารามิเตอร์
การใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูลและการประยุกต์ใช้ในงานวิจัย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายกระบวนการทางสถิติในการจัดการข้อมูลได้
2. เลือกใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง
3. ประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติได้

4131105 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)
Mathematics for Computer Science

ตรรกะ เซต วิธีการพิสูจน์ ขั้นตอนวิธี ฟังก์ชัน ความสัมพันธ์เวียนเกิด กราฟ ต้นไม้ ข่ายงาน
พีชคณิตเบื้องต้น พีชคณิตบูลีน ลิมิต อนุพันธ์และปริพันธ์เบื้องต้น โดยเน้นการประยุกต์ใช้ในวิทยาการ
คอมพิวเตอร์และอธิบายในรูปของขั้นตอนวิธี

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายปัญหาด้วยแนวคิดทางคณิตศาสตร์ การพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์ และแนวคิด
เชิงขั้นตอนวิธีได้
2. เลือกใช้ทฤษฎีทางคณิตศาสตร์สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ในการหาคำตอบได้

- 4131106 **ขั้นตอนวิธีและการเขียนโปรแกรม** 3(2-2-5)
Algorithms and Programming
 หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ ข้อมูลนำเข้า กระบวนการ การตัดสินใจและการแสดงผล
 ข้อมูล ลำดับการคำนวณและการเขียนนิพจน์ทางคอมพิวเตอร์ ตัวแปร ชนิดของข้อมูล การวิเคราะห์ปัญหาด้วย
 ขั้นตอนวิธี การเขียนขั้นตอนวิธีด้วยรหัสเทียม การเขียนขั้นตอนวิธีด้วยผังงาน การเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง
 การใช้แถวลำดับ ตัวชี้ การเขียนโปรแกรมย่อย
ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
 1. อธิบายขั้นตอนวิธีทางคอมพิวเตอร์ได้
 2. เขียนขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมด้วยขั้นตอนวิธีแบบรหัสเทียมและผังงานได้
 3. เขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้างได้
- 4131107 **โครงสร้างข้อมูล** 3(2-2-5)
Data Structure
 วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4131106 ขั้นตอนวิธีและการเขียนโปรแกรม
 การวิเคราะห์ความซับซ้อนของขั้นตอนวิธี โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธีของการดำเนินการ
 บนโครงสร้างข้อมูล แถวลำดับ กองซ้อน แถวคอย รายการโยง ฟังก์ชันเวียนเกิด กราฟและต้นไม้ ขั้นตอนวิธีการ
 เรียงลำดับข้อมูล ขั้นตอนวิธีการค้นหาข้อมูล
ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
 1. อธิบายนิยาม การดำเนินการ และการประยุกต์โครงสร้างข้อมูลประเภทต่าง ๆ ได้
 2. เขียนขั้นตอนวิธีเพื่อดำเนินการกับโครงสร้างข้อมูลแต่ละประเภทได้
 3. เขียนโปรแกรมประยุกต์โดยการเลือกโครงสร้างข้อมูลในการแก้ปัญหาได้
- 4131108 **การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์สมัยใหม่** 3(2-2-5)
Modern Computer Programming Language
 ภาษาคอมพิวเตอร์ที่นิยมใช้ในปัจจุบัน ตัวแปร ประเภทตัวแปร ชนิดข้อมูล นิพจน์และ
 ตัวดำเนินการ โครงสร้างการเขียนโปรแกรมแบบเรียงลำดับ โครงสร้างการเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก
 โครงสร้างการเขียนโปรแกรมแบบทำซ้ำ ฟังก์ชันและโมดูล การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ ไลบรารีพื้นฐานที่สำคัญ
 การฝึกปฏิบัติเขียนโปรแกรม
ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
 1. อธิบายองค์ประกอบของภาษาคอมพิวเตอร์ที่นิยมใช้ในปัจจุบันได้
 2. เลือกใช้รูปแบบโครงสร้างการเขียนโปรแกรมได้
 3. เขียนโปรแกรมตามกรณีศึกษาที่สนใจได้

- 4132107 **การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ** 3(2-2-5)
Object-Oriented Programming
 หลักการและแนวคิดเชิงวัตถุ ความหมายของวัตถุและคลาส ชนิดข้อมูลแบบนามธรรม ในการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ วัตถุ คลาส แอททริบิว เมทอดและเมทอดโอเวอร์โหลด คอนสตรัคเตอร์ ดิสทริกเตอร์ การห่อหุ้มข้อมูล การสืบทอด การทำงานแบบโพลิมอร์ฟิซึม อินเทอเฟส การนำกลับมาใช้ใหม่
- ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**
1. อธิบายแนวคิดหลักการเชิงวัตถุได้
 2. ระบุคลาส วัตถุ แอททริบิวของคลาส และเมทอดได้
 3. พัฒนาโปรแกรมเชิงวัตถุได้
- 4131201 **ระบบคอมพิวเตอร์และสถาปัตยกรรม** 3(2-2-5)
Computer Systems and Architecture
 ระบบจำนวนและรหัสคอมพิวเตอร์ พีชคณิตบูลีน วงจรดิจิทัลเบื้องต้น ประวัติและวิวัฒนาการ ของคอมพิวเตอร์ โครงสร้างและหน้าที่การทำงานของคอมพิวเตอร์ พื้นฐานการออกแบบและประสิทธิภาพ ของคอมพิวเตอร์ ระบบบัสและการเชื่อมต่อระหว่างส่วนประกอบต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์ หน่วยความจำหลัก หน่วยความจำภายนอก หน่วยรับข้อมูลและแสดงผล หน่วยควบคุมและประมวลผล ระบบคอมพิวเตอร์ ประสิทธิภาพสูง สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ยุคใหม่
- ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**
1. อธิบายหลักการพื้นฐานของวงจรรหัสดิจิทัลเบื้องต้นได้
 2. อธิบายหลักการการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ได้
 3. อธิบายหลักการออกแบบสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ได้
- 4131202 **ระบบปฏิบัติการ** 3(2-2-5)
Operating Systems
 หลักการพื้นฐานและวิวัฒนาการของระบบปฏิบัติการ บทบาทหน้าที่และโครงสร้าง บริการของระบบปฏิบัติการ ชนิดของระบบการประมวลผล การจัดการกระบวนการ การสื่อสารภายในและ การประสานงานระหว่างกระบวนการ การจัดการส่วนวิกฤตและสภาวะติดตาย การจัดการหน่วยความจำ หน่วยความจำเสมือน การจัดการหน่วยเก็บข้อมูล การป้องกันและความปลอดภัย ระบบแบบกระจาย ระบบปฏิบัติการในปัจจุบัน
- ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**
1. อธิบายการทำงานของระบบปฏิบัติการได้
 2. เลือกระบบปฏิบัติการที่เหมาะสมกับการใช้งานเพื่อประสิทธิภาพโดยรวมของระบบคอมพิวเตอร์ได้

- 4132207 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเบื้องต้น 3(2-2-5)
Introduction to Internet of Things
 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น พื้นฐานเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง องค์ประกอบของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง พื้นฐานการเขียนโปรแกรมควบคุมบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ พื้นฐานบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ เซ็นเซอร์ อุปกรณ์แสดงผล คลังโปรแกรม ข้อมูลเข้าออกแบบแอนะล็อกและดิจิทัล Pulse-Width Modulation (PWM) มาตรฐานการสื่อสารสำหรับอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การเชื่อมต่อเครือข่าย โพรโทคอลสำหรับอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การจัดเก็บข้อมูล กรณีศึกษาภาคปฏิบัติ การประยุกต์อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเบื้องต้น
ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
 1. อธิบายชนิด ประเภท และหน้าที่ของอุปกรณ์อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งได้
 2. เขียนโปรแกรมควบคุมบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ เซ็นเซอร์ และอุปกรณ์แสดงผลได้
- 4132208 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)
Data Communication and Computer Network
 ความเป็นมาและความสำคัญของการสื่อสารข้อมูล องค์ประกอบของระบบ การสื่อสารข้อมูล สัญญาณข้อมูลและส่วนประกอบ สื่อส่งข้อมูลทั้งระบบสายเคเบิลและระบบไร้สาย เทคโนโลยีในการส่งผ่านข้อมูล โพรโทคอลและการประยุกต์ใช้ การส่งข้อมูลด้วยสัญญาณแอนะล็อกและดิจิทัล การใช้ช่องทางการสื่อสารร่วมกัน เครือข่ายคอมพิวเตอร์และสถาปัตยกรรม เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หลักการและโครงสร้างพื้นฐานของการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ และฝึกปฏิบัติกับอุปกรณ์เครือข่ายเบื้องต้น
ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
 1. อธิบายโครงสร้างเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โพรโทคอลการส่งข้อมูล และบริการของชั้นการทำงานของเครือข่ายได้
 2. กำหนด Class, IP, Subnet ได้
 3. ใช้อุปกรณ์เครือข่ายเบื้องต้นได้
- 4132209 ระบบความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์และกฎหมาย 3(2-2-5)
Cyber Security Systems and Laws
 ระบบความมั่นคงปลอดภัยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ แนวคิดด้านการรักษาความมั่นคงสารสนเทศและไซเบอร์ (CIA Triad) กลไกและหลักการในการรักษาความมั่นคง รูปแบบภัยคุกคาม การพิสูจน์ตัวตน การควบคุมการเข้าถึง วิทยาการเข้ารหัสลับ ความมั่นคงเว็บและแพลตฟอร์มเคลื่อนที่ หลักการของการทดสอบช่องโหว่ด้วยการเจาะระบบ การบริหารจัดการความเสี่ยง จรรยาบรรณและกฎหมายที่นักคอมพิวเตอร์ควรรู้
ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
 1. อธิบายแนวคิดด้านการรักษาความมั่นคงสารสนเทศและภัยคุกคามทางไซเบอร์ได้
 2. ติดตั้งระบบความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ได้
 3. ตระหนักถึงจรรยาบรรณและกฎหมายที่นักคอมพิวเตอร์ควรรู้

4132307 การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ 3(2-2-5)
Object-Oriented Analysis and Design

แนวคิดเกี่ยวกับการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ หลักการของการแยกวัตถุเป็นกลุ่ม การแยกวัตถุเชิงประกอบ การแยกวัตถุพื้นฐาน และการแยกวัตถุเชิงความสัมพันธ์ หลักการใช้แผนภาพเพื่อการออกแบบ หลักการใช้แผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram) หลักการใช้แผนภาพกิจกรรม (Activity Diagram) หลักการใช้แผนภาพลำดับ (Sequence Diagram) แนวคิดการค้นหาวัตถุ การออกแบบคลาส การออกแบบความสัมพันธ์ระหว่างคลาสกับวัตถุ การสร้างแผนภาพที่เกี่ยวกับความต้องการของระบบ และสอดคล้องกับหลักการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายความแตกต่างของ การแยกวัตถุเป็นกลุ่ม การแยกวัตถุเชิงประกอบ การแยกวัตถุพื้นฐาน และการแยกวัตถุเชิงความสัมพันธ์ได้
2. วิเคราะห์ระบบเชิงวัตถุได้
3. เขียนแผนภาพตามแนวคิดของการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุได้

4132308 ระบบฐานข้อมูล 3(2-2-5)
Database Systems

หลักการแนวคิดของระบบฐานข้อมูล แบบจำลองข้อมูล วัฏจักรการออกแบบฐานข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ด้วยเอนทิตี-ความสัมพันธ์ การออกแบบเชิงกายภาพและเชิงตรรกะ การจัดระบบข้อมูลในรูปแบบบรรทัดฐาน (Normalization) ภาษาในการกำหนดโครงสร้างและลักษณะข้อมูลของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ภาษาสืบค้นข้อมูลเชิงโครงสร้าง (Structured Query Language: SQL) ฐานข้อมูลแบบไม่สัมพันธ์ (NoSQL Database) ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ฐานข้อมูลร่วมกับเว็บไซต์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. เขียนคำสั่งของภาษาสืบค้นข้อมูลเชิงโครงสร้างสำหรับการจัดการข้อมูลได้
2. ออกแบบระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์และฐานข้อมูลแบบไม่สัมพันธ์ได้
3. พัฒนาโปรแกรมประยุกต์ฐานข้อมูลร่วมกับเว็บไซต์ได้
4. ตระหนักถึงจรรยาบรรณวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์

4132309 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ 3(2-2-5)
Systems Analysis and Design

องค์ประกอบของระบบ วัฏจักรการพัฒนาระบบ ระเบียบวิธีวิเคราะห์ระบบ การศึกษาความเป็นไปได้ของระบบ การกำหนดขอบเขตความต้องการของระบบ การวิเคราะห์ปัญหาและแนวทางการพัฒนาการใช้แผนภาพกระแสดำเนินการ การใช้แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล การออกแบบสถาปัตยกรรมการประมวลผล การออกแบบการเชื่อมต่อและปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม การทำเอกสารเกี่ยวกับการวิเคราะห์และออกแบบระบบ การนำเสนอผลงาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. วิเคราะห์และออกแบบระบบเพื่อการพัฒนาาระบบสารสนเทศได้
2. เขียนแผนภาพการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลและกระแสดำเนินการได้
3. ออกแบบสถาปัตยกรรมการประมวลผล การเชื่อมต่อและปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมได้

- 4133319 **วิศวกรรมซอฟต์แวร์** 3(2-2-5)
Software Engineering
วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4132309 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ
วิศวกรรมซอฟต์แวร์เบื้องต้น กระบวนการของซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์ความต้องการของซอฟต์แวร์ วิธีโมเดลระบบ การออกแบบส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้ การออกแบบสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ การทดสอบซอฟต์แวร์ การบริหารโครงการซอฟต์แวร์ วิวัฒนาการซอฟต์แวร์ การทวนสอบและการตรวจสอบความสมเหตุสมผล และเครื่องมือสนับสนุนวิศวกรรมซอฟต์แวร์
- ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**
1. อธิบายหลักการของวิศวกรรมซอฟต์แวร์ได้
 2. ออกแบบสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์และทดสอบระบบได้
 3. บริหารโครงการจากกรณีศึกษาได้
- 4132407 **ปัญญาประดิษฐ์** 3(2-2-5)
Artificial Intelligence
หลักการของปัญญาประดิษฐ์ การแทนปริภูมิการค้นหา กลยุทธ์ในการค้นหา ตรรกศาสตร์เงื่อนไข การแทนความรู้ การสร้างระบบฐานความรู้ การให้เหตุผลภายใต้ความไม่แน่นอน การเรียนรู้ของเครื่องเบื้องต้น วิธีการวัดประสิทธิภาพแบบจำลอง การพัฒนาระบบด้านปัญญาประดิษฐ์ด้วยภาษาคอมพิวเตอร์
- ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**
1. อธิบายหลักการของปัญญาประดิษฐ์ได้
 2. เลือกใช้เทคนิคสำหรับงานปัญญาประดิษฐ์ได้
 3. พัฒนาระบบด้านปัญญาประดิษฐ์ด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ได้
- 4132408 **การพัฒนาแอปพลิเคชันบนเว็บ** 3(2-2-5)
Web Application Development
สถาปัตยกรรมและโพรโทคอลของอินเทอร์เน็ตและเว็บ การโปรแกรมภาษามาร์คอัพสไตล์ชีตและภาษาสคริปต์สำหรับเว็บ หลักการและการใช้เครื่องมือสำหรับโปรแกรมบนเว็บ การเขียนโปรแกรมร่วมกับการเข้าถึงฐานข้อมูล
- ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**
1. เขียนโปรแกรมฝั่งไคลเอนต์และสคริปต์ฝั่งเซิร์ฟเวอร์แบบไดนามิกได้
 2. พัฒนาแอปพลิเคชันบนเว็บร่วมกับระบบฐานข้อมูลได้
 3. ตระหนักถึงจรรยาบรรณวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์

- 4132409 การโปรแกรมอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง 3(2-2-5)
Internet of Things Programming
วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4132207 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเบื้องต้น
 ไมโครคอนโทรลเลอร์และระบบบนชิพ ระบบปฏิบัติการสำหรับบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ เครื่องมือการโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ การสร้างเครื่องแม่ข่ายด้วยบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ แพลตฟอร์มอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งและการให้บริการ การใช้งานกล้อง การส่งข้อมูลอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง บนคลาวด์ การออกแบบและพัฒนาโครงการด้านอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งและแอปพลิเคชัน
- ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**
1. อธิบายความสัมพันธ์ขององค์ประกอบแต่ละส่วนของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งได้
 2. พัฒนาโครงการด้านอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งได้
- 4132410 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ 3(2-2-5)
Mobile Application Development
 เทคโนโลยีของการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ ระบบปฏิบัติการสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ การออกแบบและการพัฒนาส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานบนหน้าจอของอุปกรณ์เคลื่อนที่ การจัดการทรัพยากรในอุปกรณ์เคลื่อนที่ การบริหารจัดการสารสนเทศในอุปกรณ์เคลื่อนที่ การเขียนโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่
- ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**
1. ออกแบบการติดต่อกับผู้ใช้งานบนอุปกรณ์เคลื่อนที่
 2. พัฒนาโปรแกรมสำหรับแอปพลิเคชันบนมือถือ
 3. ตระหนักถึงจรรยาบรรณวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์
- 4132411 วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น 3(2-2-5)
Introduction to Data Science
 หลักการพื้นฐานของวิทยาการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล สถิติพื้นฐานสำหรับวิทยาการข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์และจัดการข้อมูล การสำรวจข้อมูล การเตรียมข้อมูล การวิเคราะห์ การจำแนกรูปแบบ การจัดกลุ่ม การนำเสนอข้อมูลด้วยทัศนสารสนเทศ แบบจำลองการเรียนรู้ด้วยเครื่องสำหรับวิทยาการข้อมูลเบื้องต้น
- ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**
1. อธิบายหลักการพื้นฐานของวิทยาการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลได้
 2. เลือกใช้เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลได้
 3. เขียนโปรแกรมจำลองตามขั้นตอนของหลักการวิทยาการข้อมูลเบื้องต้นได้

- 4133413 การเรียนรู้ของเครื่อง 3(2-2-5)
Machine Learning
 ภาพรวมการเรียนรู้ของเครื่อง การวิเคราะห์ลักษณะปัญหาของข้อมูล การเตรียมข้อมูล ก่อนการประมวลผล การจัดการข้อมูลที่กระจายไม่สมดุล การเรียนรู้แบบมีการสอน โครงข่ายประสาทเทียม และการเรียนรู้เชิงลึก การเรียนรู้แบบเบย์ส์ อย่างง่าย ต้นไม้การตัดสินใจ การเรียนรู้แบบไม่มีการสอน เคมีน ดิปีสแกน การเรียนรู้แบบผสมผสาน แบ็กกิง ป่าสุ่ม บูสต์ติง การสำรวจงานวิจัยขั้นสูงด้านการเรียนรู้ของเครื่อง
- ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**
1. อธิบายหลักการของการเรียนรู้ของเครื่องได้
 2. วิเคราะห์และแยกแยะสภาพปัญหาที่พบในข้อมูลได้
 3. ประยุกต์ขั้นตอนวิธีการเรียนรู้ของเครื่องเพื่อแก้ปัญหาบนข้อมูลได้
- 4133415 การประมวลผลภาษาธรรมชาติ 3(2-2-5)
Natural Language Processing
 นิยามและประโยชน์ของการประมวลผลภาษาธรรมชาติ ระดับการประมวลผลภาษาธรรมชาติ การวิเคราะห์การเกิดคำ การวิเคราะห์บทบาทของคำ แบบจำลองสถิติ วากยสัมพันธ์ การวิเคราะห์โครงสร้าง ประโยคตามหลักไวยากรณ์ การแทนความหมาย การวิเคราะห์ความหมาย ความหมายเชิงคำศัพท์ โมเดลทางภาษา การประยุกต์ใช้งานด้านการประมวลผลภาษาธรรมชาติ
- ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**
1. อธิบายระดับการประมวลผลภาษาธรรมชาติได้
 2. อธิบายการเกิดคำและบทบาทของคำได้
 3. วิเคราะห์โครงสร้างและความหมายประโยคได้
 4. ประยุกต์ใช้งานด้านการประมวลผลภาษาธรรมชาติได้
- 4133421 การพัฒนาซอฟต์แวร์ขั้นสมบูรณ์ 3(2-2-5)
Full Stack Software Development
วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน: 4132408 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนเว็บ
 เฟรมเวิร์คและไลบรารีสำหรับการพัฒนาโปรแกรมเว็บ เฟรมเวิร์ค Model-View-Controller (MVC) เฟรมเวิร์คและการพัฒนาฟรอนต์เอนด์ และแบ็คเอนด์
- ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**
1. ออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ทั้งฟรอนต์เอนด์ และแบ็คเอนด์ โดยใช้ไลบรารีและเฟรมเวิร์คได้
 2. ตระหนักถึงจรรยาบรรณวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์

- 4133517 **โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1** 1(0-2-1)
Computer Science Project I
 นำเสนอหัวข้อโครงการด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ โดยหัวข้อโครงการผ่านการวางแผน วิเคราะห์และออกแบบระบบงาน และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการโครงการ มีการนำเสนอ และส่งเล่มรายงาน
- ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**
1. วิเคราะห์และออกแบบระบบงานตามหัวข้อโครงการด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้
 2. มีทักษะในการเขียนและนำเสนอหัวข้อโครงการด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้
 3. ตระหนักถึงจรรยาบรรณในวิชาชีพ
- 4133518 **โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2** 2(0-4-2)
Computer Science Project II
วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4133517 โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1
 พัฒนาโครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ ที่ได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากคณะกรรมการ ในรายวิชาโครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 ให้เป็นระบบงานที่สามารถใช้งานได้จริงตามที่วิเคราะห์และ ออกแบบระบบไว้ นำเสนอความก้าวหน้าระบบงานที่พัฒนาจนเสร็จสมบูรณ์ต่อคณะกรรมการ และส่งรูปเล่ม ระบบงานฉบับสมบูรณ์
- ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**
1. มีทักษะในการใช้เครื่องมือต่าง ๆ สำหรับพัฒนาระบบ
 2. พัฒนาระบบงานที่ออกแบบไว้จนสามารถใช้งานได้
 3. มีทักษะในการเขียนและนำเสนอโครงการด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้
 4. ตระหนักถึงจรรยาบรรณในวิชาชีพ
- 4132310 **ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์** 3(2-2-5)
Human-Computer Interaction
 พื้นฐานปฏิสัมพันธ์มนุษย์และคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สำหรับการปฏิสัมพันธ์ ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ หลักการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ การออกแบบระดับองค์ประกอบของ ส่วนต่อประสานแบบกราฟฟิกส์ สืบหาความต้องการของผู้ใช้และการรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์งาน การวิเคราะห์ผู้ใช้งาน การวิเคราะห์การออกแบบจำลองสถานการณ์ การพัฒนาต้นแบบ และเทคนิคการประเมิน
- ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**
1. วิเคราะห์ ออกแบบ ส่วนต่อประสานผู้ใช้ได้
 2. พัฒนาและประเมินต้นแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ได้

- 4133320 การทดสอบและทวนสอบซอฟต์แวร์ 3(2-2-5)
Software Testing and Verification
 พื้นฐานการทดสอบและทวนสอบ ระดับการทดสอบ ชนิดการทดสอบ เทคนิคการทดสอบ การตรวจสอบ การสร้างการทดสอบ เครื่องมือในการทดสอบ การวางแผนและการจัดการการทดสอบ วิธีเชิงรูปนัย การวิเคราะห์คุณภาพซอฟต์แวร์
- ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**
1. วางแผนและทดสอบซอฟต์แวร์ได้
 2. วิเคราะห์คุณภาพซอฟต์แวร์ได้
 3. ใช้เครื่องมือในการทดสอบซอฟต์แวร์ได้
 4. ตระหนักถึงจรรยาบรรณวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์
- 4133321 การประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ 3(2-2-5)
Software Quality Assurance
 วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4133319 วิศวกรรมซอฟต์แวร์
- การออกแบบการทดลองและการวิเคราะห์ การวัดและการตรวจสอบความถูกต้อง การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล การสร้างโปรแกรมประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ การวัดคุณภาพ ด้านกระบวนการสร้างซอฟต์แวร์และผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ การคาดการณ์ การประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ ด้วยการวัด มาตรฐานสำหรับการผลิตซอฟต์แวร์
- ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**
1. อธิบายมาตรฐานสำหรับการผลิตซอฟต์แวร์ได้
 2. เลือกวิธีการวัดและการตรวจสอบคุณภาพของซอฟต์แวร์ได้
 3. สามารถวัดคุณภาพของซอฟต์แวร์ได้
- 4133422 การตลาดดิจิทัล 3(2-2-5)
Digital Marketing
 พื้นฐานการตลาดแบบดั้งเดิมและการตลาดดิจิทัล การวิเคราะห์พฤติกรรมของลูกค้า การวิเคราะห์สื่อโซเชียล การทำตลาดผ่านเว็บและสื่อโซเชียล การทำตลาดด้วยเนื้อหาในสื่อออนไลน์ การตลาดแบบผสมผสานทุกช่องทางสื่อสาร การวิเคราะห์และประเมินประสิทธิภาพของการตลาดดิจิทัลและผลตอบแทนการลงทุน แนวโน้มการตลาดดิจิทัล กรณีศึกษาการตลาดดิจิทัลและการวางแผนการตลาดดิจิทัลแบบบูรณาการ
- ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**
1. วิเคราะห์พฤติกรรมของลูกค้า และสื่อโซเชียลได้
 2. พัฒนาเนื้อหาบนสื่อออนไลน์แบบผสมผสานได้
 3. วิเคราะห์และประเมินประสิทธิภาพของการตลาดดิจิทัลและผลตอบแทนการลงทุนได้
 4. ตระหนักถึงจรรยาบรรณวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์

- 4133426 **การพัฒนาซอฟต์แวร์รูปแบบไมโครเซอร์วิส** 3(2-2-5)
Microservices Software Development
 หลักการออกแบบไมโครเซอร์วิส การออกแบบการแบ่งเซอร์วิสให้เหมาะสมกับระบบงาน
 วิธีการเปลี่ยนระบบโมโนลิธิก (Monolithic) เป็นไมโครเซอร์วิส เครื่องมือพัฒนาไมโครเซอร์วิส วิธีการทดสอบ
 ระบบ วิธีการติดตั้งในไมโครเซอร์วิสในรูปแบบต่าง ๆ กรณีศึกษาการประยุกต์ใช้การพัฒนาซอฟต์แวร์
 รูปแบบไมโครเซอร์วิส
ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
 1. ออกแบบการพัฒนาซอฟต์แวร์ในรูปแบบไมโครเซอร์วิส
 2. พัฒนาซอฟต์แวร์ในรูปแบบไมโครเซอร์วิส
- 4133427 **กระบวนการเชิงอไจล์และเดฟอ็อปส์** 3(2-2-5)
Agile Process and DevOps
วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน: 4132107 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ
 กระบวนการเชิงอไจล์ ความต้องการและเรื่องราวผู้ใช้ การวางแผนและติดตามงาน
 ระบบควบคุมเวอร์ชันและกระแสนงาน การทดสอบอย่างอัตโนมัติ การวิเคราะห์รหัสต้นฉบับ เดฟอ็อปส์
 กระบวนการสร้างซอฟต์แวร์ การทำงานแบบสายท่อ การรวมซอฟต์แวร์อย่างต่อเนื่อง การส่งมอบและติดตั้ง
 ซอฟต์แวร์อย่างต่อเนื่อง การจัดการที่เก็บอติเฟคคอนเทนเนอร์และการประสานคอนเทนเนอร์
 โครงสร้างพื้นฐานตามรหัสคำสั่ง การเฝ้าสังเกตและลงบันทึกซอฟต์แวร์
ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
 1. อธิบายกระบวนการเชิงอไจล์ได้
 2. จัดการที่เก็บอติเฟคคอนเทนเนอร์และการประสานคอนเทนเนอร์ได้
- 4132210 **พื้นฐานการประมวลผลข้อมูลแบบกลุ่มเมฆ** 3(2-2-5)
Basic Cloud Computing
 ภาพรวมและคำจำกัดความของการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ เทคโนโลยีประมวลผล
 แบบกลุ่มเมฆ สถาปัตยกรรมการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ แพลตฟอร์มการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ รูปแบบ
 บริการกลุ่มเมฆ การให้บริการด้านแพลตฟอร์ม การให้บริการด้านโครงสร้างพื้นฐาน การให้บริการด้านซอฟต์แวร์
 การประยุกต์ใช้การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ
ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
 1. อธิบายการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆได้
 2. เลือกใช้รูปแบบการบริการแบบกลุ่มเมฆได้
 3. ประยุกต์ใช้บริการบนเทคโนโลยีแบบกลุ่มเมฆได้

- 4132211 **เครื่องมือและการโปรแกรมบนยูนิกซ์** 3(2-2-5)
Unix Tools and Programming
 ความเป็นมาของระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ โปรแกรมมอรรถประโยชน์ โครงสร้างระบบแฟ้ม ส่วนต่อประสานรายการคำสั่งและส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้ ระบบเอ็กซ์วินโดว์ การเขียนโปรแกรมโดยใช้ เซลล์สคริปต์ และภาษาที่เกี่ยวข้อง เครื่องมือสนับสนุนการพัฒนาโปรแกรม การเรียกใช้บริการของ ระบบปฏิบัติการและเครือข่าย
ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
 1. อธิบายองค์ประกอบของระบบปฏิบัติการยูนิกซ์
 2. เลือกใช้คำสั่งของระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ได้
 3. เขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ได้
- 4133226 **ความรู้เบื้องต้นด้านหุ่นยนต์** 3(2-2-5)
Introduction to Robotics
วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4132207 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเบื้องต้น
 การแก้ปัญหาโดยใช้หุ่นยนต์และการเขียนโปรแกรม การสร้างหุ่นยนต์ประกอบโดยใช้ชิ้นส่วน สำเร็จรูป การควบคุมแบบใช้สัญญาณตอบกลับ แบบใช้อัลกอริทึม และแบบใช้ปฏิกิริยาตอบสนอง การหลบหลีก สิ่งกีดขวาง และรูปแบบการควบคุมอื่น ๆ โครงการสำหรับผู้เรียนเพื่อให้ออกแบบและเขียนโปรแกรมสั่งให้ หุ่นยนต์ทำงานตามที่ได้รับมอบหมายโดยอัตโนมัติ
ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
 1. อธิบายหลักการทำงานของหุ่นยนต์ได้
 2. วิเคราะห์และออกแบบการทำงานของหุ่นยนต์ได้
 3. เขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ประกอบโดยใช้ชิ้นส่วนสำเร็จรูปได้
- 4133227 **การจัดการเครือข่าย** 3(2-2-5)
Network Management
 ระบบเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต แบบจำลองการจัดการเครือข่าย มาตรฐานการจัดการ เครือข่าย หลักการจัดการสรรเส้นทางและการส่งต่อแพ็กเกจ แลนและสวิตชิง การเฝ้าระวังระยะไกล เครื่องมือและ เทคนิคในการจัดการเครือข่าย
ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
 1. อธิบายหลักการของการจัดการเครือข่ายได้
 2. ตั้งค่าการสรรเส้นทางและสวิตชิงได้
 3. ใช้เครื่องมือและเทคนิคในการจัดการเครือข่ายได้
 4. ตรวจสอบและแก้ปัญหาด้านการจัดการเครือข่ายได้

- 4133228 ระบบแบบกระจาย 3(2-2-5)
Distributed Systems
 แนวคิดและการออกแบบระบบแบบกระจาย พิธีการแบบซิงค์ ตัวแบบผู้ให้บริการและผู้ให้บริการ การเรียกใช้กระบวนการระยะไกล การประสานการทำงาน การไม่เกิดร่วม ขั้นตอนวิธีการเลือกสายโยงใย ระบบแฟ้มกระจาย และกรณีศึกษาของระบบปฏิบัติการแบบกระจาย
- ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**
1. อธิบายตัวแบบผู้ให้บริการและผู้ให้บริการ และระบบปฏิบัติการแบบกระจายได้
 2. ออกแบบระบบแบบกระจายได้
 3. สร้างแบบจำลองระบบแบบกระจายได้
- 4133420 ระบบสมองกลฝังตัวอัจฉริยะ 3(2-2-5)
Intelligent Embedded Systems
 วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4132207 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเบื้องต้น
- สถาปัตยกรรมของไมโครคอนโทรลเลอร์และไมโครโปรเซสเซอร์ เช่น เซอร์ เอพเพคเตอร์ และสถาปัตยกรรมของระบบสมองกลฝังตัวอัจฉริยะ การจำลองสำหรับควบคุมระบบสมองกลฝังตัว หลักการและการประยุกต์ใช้การประเมินสถานะด้วยวิธีความน่าจะเป็น ระบบแอคควิซิชันของการเคลื่อนที่ แบบจำลองแอ็คชัน และวิธีการโปรแกรมมิ่งสำหรับระบบสมองกลฝังตัวอัจฉริยะ การเชื่อมต่อระบบสมองกลฝังตัวกับอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ตัวอย่างของการประยุกต์ระบบสมองกลฝังตัวอัจฉริยะ
- ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**
1. อธิบายสถาปัตยกรรมของระบบสมองกลฝังตัวอัจฉริยะได้
 2. ออกแบบระบบสมองกลฝังตัวอัจฉริยะได้
 3. จำลองการควบคุมระบบสมองกลฝังตัวอัจฉริยะได้
- 4133229 โครงสร้างพื้นฐานคอมพิวเตอร์สำหรับการประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ 3(2-2-5)
Basic Computer Infrastructure for Big Data Processing
 โครงสร้างพื้นฐานคอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ เครือข่ายฐานข้อมูลแบบกระจาย ระบบที่เกี่ยวข้องกับการประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ การติดตั้งระบบจัดเก็บข้อมูลที่มีความสามารถในการขยายความจุแบบข้ามเครื่อง การพัฒนาคอนเทนเนอร์ การทดสอบระบบ การดูแลรักษาสถาปัตยกรรมสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่
- ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**
1. อธิบายโครงสร้างพื้นฐานคอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ได้
 2. เลือกใช้เครื่องมือสำหรับการประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ได้
 3. สร้างแบบจำลองเครือข่ายฐานข้อมูลแบบกระจายและคอนเทนเนอร์ได้

- 4133416 การโปรแกรมสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล 3(2-2-5)
Programming for Data Analytics
ข้อมูล การเตรียมข้อมูล รูปแบบการนำเข้าข้อมูล โครงสร้างข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน การจัดการข้อมูล องค์กรประกอบการสร้างแผนภูมิ การส่งข้อมูลต่อให้ผู้ใช้งาน การเขียนโปรแกรมและการใช้โมดูลที่จำเป็นสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล
- ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**
1. อธิบายข้อมูล การเตรียมข้อมูล รูปแบบการนำเข้าข้อมูลและโครงสร้างข้อมูลได้
 2. แยกแยะขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลได้
 3. เขียนโปรแกรมและการใช้โมดูลที่จำเป็นสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลได้
 4. ประยุกต์ใช้โปรแกรมสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ได้
- 4133417 วิศวกรรมข้อมูล 3(2-2-5)
Data Engineering
วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4132411 วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น
นิยามและขอบเขตของวิศวกรรมข้อมูล นิยามของข้อมูล โครงสร้างและลักษณะพื้นฐานของข้อมูล ทะเลสาบข้อมูล คลังข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ทางวิศวกรรมข้อมูล ไปป์ไลน์ข้อมูล การเลือกแหล่งข้อมูล การรวบรวมข้อมูล การทำความสะอาดข้อมูล การจัดการรูปแบบของข้อมูล การจัดเก็บข้อมูลและการแสดงผลข้อมูล การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมข้อมูลเบื้องต้น
- ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**
1. อธิบายนิยามและขอบเขตของวิศวกรรมข้อมูล นิยามของข้อมูล โครงสร้างและลักษณะพื้นฐานของข้อมูลได้
 2. วิเคราะห์ความแตกต่างของทะเลสาบข้อมูลและคลังข้อมูลได้
 3. เลือกใช้เครื่องมือที่ใช้ทางวิศวกรรมข้อมูลตามหลักการไปป์ไลน์ข้อมูลได้
- 4133418 การประมวลผลภาพ 3(2-2-5)
Image Processing
ขั้นตอนพื้นฐานในการประมวลผลรูปภาพ องค์ประกอบของระบบประมวลผลรูปภาพ การแปลงความเข้มและการกรองภาพในเชิงพื้นที่ การปรับปรุงรูปภาพ การบีบอัดข้อมูลภาพ การสร้างภาพ การแบ่งย่อยภาพ การแบ่งแยกวัตถุ และการโปรแกรมพื้นฐานด้านการประมวลผลภาพ
- ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**
1. อธิบายองค์ประกอบของระบบประมวลผลภาพได้
 2. เลือกใช้เทคนิคการประมวลผลภาพได้
 3. เขียนโปรแกรมพื้นฐานด้านการประมวลผลภาพได้

- 4133419 **คอมพิวเตอร์วิทัศน์** 3(2-2-5)
Computer Vision
วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4133413 การเรียนรู้ของเครื่อง
 การจับภาพและจัดเก็บข้อมูลภาพในคอมพิวเตอร์ การประมวลผลข้อมูลภาพเบื้องต้น การแบ่งแยกภาพ การวิเคราะห์ความเคลื่อนไหว การรู้จำวัตถุ คอมพิวเตอร์วิทัศน์เชิง 3 มิติ การประยุกต์ใช้งานคอมพิวเตอร์วิทัศน์
- ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**
1. อธิบายการประมวลผลข้อมูลภาพได้
 2. เลือกใช้เครื่องมือของคอมพิวเตอร์วิทัศน์ได้
 3. ประยุกต์ใช้งานคอมพิวเตอร์วิทัศน์ได้
- 4133423 **ระบบสนับสนุนการตัดสินใจและอัจฉริยะทางธุรกิจ** 3(2-2-5)
Decision Support and Business Intelligence Systems
 แนวคิดระบบสนับสนุนการตัดสินใจและอัจฉริยะทางธุรกิจ การสร้างตัวแบบ การวิเคราะห์และเทคโนโลยีของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ เหมืองข้อมูลสำหรับอัจฉริยะทางธุรกิจ เทคโนโลยีสนับสนุนการทำงานร่วมกัน ระบบสนับสนุนการทำงานกลุ่ม การจัดการความรู้ ปัญญาประดิษฐ์ ระบบผู้เชี่ยวชาญ
- ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**
1. อธิบายแนวคิดระบบสนับสนุนการตัดสินใจและอัจฉริยะทางธุรกิจได้
 2. วิเคราะห์ความต้องการสำหรับระบบสนับสนุนการตัดสินใจและอัจฉริยะทางธุรกิจได้
 3. สร้างตัวแบบสำหรับระบบสนับสนุนการตัดสินใจและอัจฉริยะทางธุรกิจได้
- 9013801 **เตรียมสหกิจศึกษา** 1(45)
Pre-Cooperative Education
 การเตรียมความพร้อมด้านวิชาการ ทักษะวิชาชีพ จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ ก่อนออกไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการ
- ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**
1. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับด้านวิชาการและทักษะวิชาชีพที่สำคัญ ได้แก่ เทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร วัฒนธรรมองค์กรและจรรยาบรรณวิชาชีพ
 2. พัฒนาศักยภาพและเพิ่มประสบการณ์ทางวิชาชีพ โดยนำความรู้ที่ได้รับไปสู่การประยุกต์ใช้ในการฝึกสหกิจศึกษาได้อย่างเหมาะสม

- 9014802 สหกิจศึกษา 6(640)
Cooperative Education
วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 9013801 เตรียมสหกิจศึกษา
 การปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานชั่วคราวเต็มเวลาของสถานประกอบการที่เน้น
 การปฏิบัติงานด้านวิชาการและวิชาชีพอย่างเป็นระบบ การจัดทำรายงานการปฏิบัติงานและนำเสนอ
 ผลการปฏิบัติงานต่อสถานประกอบการและสถานศึกษา
- ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**
1. ประยุกต์ใช้หลักการ ทฤษฎี การคิดวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ และสามารถนำไปใช้
 ในการปฏิบัติงานจริง
 2. วางแผน ออกแบบโครงการสหกิจศึกษาและจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงาน เพื่อนำเสนอ
 ต่อสถานประกอบการและสถานศึกษา
 3. มีประสบการณ์จริงในวิชาชีพก่อนจบการศึกษาและนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้กับ
 การทำงานในอนาคต
- 4134607 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการคอมพิวเตอร์ 6(640)
Field Experience in Computer Science
 ผู้เรียนฝึกงานในหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน ที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์
 มีการนำเสนองานที่ได้รับมอบหมายระหว่างฝึก มีอาจารย์นิเทศการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
- ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**
1. ประยุกต์ใช้หลักการ ทฤษฎี การคิดวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการคอมพิวเตอร์
 และสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานจริงได้
 2. มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ
 3. มีทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น
 4. มีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 5. มีประสบการณ์จริงในวิชาชีพก่อนจบการศึกษา

7. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

7.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลลัพธ์การเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้หลักการ ทฤษฎี การคิดวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานจริงได้ มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ และมีทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีประสบการณ์จริงในวิชาชีพก่อนจบการศึกษาและนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้กับการทำงานในอนาคต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาเตรียมสหกิจศึกษา ได้แก่ นักศึกษามีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับ ด้านวิชาการและทักษะวิชาชีพที่สำคัญ ได้แก่ เทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร วัฒนธรรมองค์กร และจรรยาบรรณวิชาชีพพัฒนาศักยภาพและเพิ่มประสบการณ์ทางวิชาชีพ โดยนำความรู้ที่ได้รับไปสู่ การประยุกต์ใช้ในการฝึกสหกิจศึกษาได้อย่างเหมาะสม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาสหกิจศึกษา ได้แก่ นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้หลักการ ทฤษฎี การคิด วิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ และสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานจริง นักศึกษาสามารถวางแผน ออกแบบ โครงการงานสหกิจศึกษา และจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงาน เพื่อนำเสนอต่อสถานประกอบการ และนักศึกษา มีประสบการณ์จริงในวิชาชีพก่อนจบการศึกษา และนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้กับการทำงานในอนาคต

7.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 ของชั้นปีที่ 3 สำหรับการเตรียมสหกิจศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 1 ของชั้นปีที่ 4 สำหรับการฝึกสหกิจศึกษาและการฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการคอมพิวเตอร์

7.3 จำนวนหน่วยกิต

6 (640 ชั่วโมง)

7.4 การเตรียมการ

7.4.1 ขั้นตอนการเตรียมการก่อนการออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพหลักสูตรกำหนด

- 1) นักศึกษาและอาจารย์จัดหาและติดต่อสถานประกอบการ ทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชน
- 2) สาขาวิชาดำเนินการปฐมนิเทศนักศึกษาก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
- 3) นักศึกษาออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพพร้อมนำเอกสารส่งตัวคู่มือการปฏิบัติงานประจำวัน และแบบประเมินจากสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 4) สาขาวิชากำหนดการมีขณินิเทศและออกนิเทศนักศึกษา

7.4.2 ขั้นตอนการเตรียมการรายวิชาเตรียมสหกิจศึกษา

ศูนย์สหกิจศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ดำเนินการจัดกิจกรรม อบรมให้ความรู้แก่นักศึกษา เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมด้านต่าง ๆ ก่อนฝึกสหกิจศึกษา

7.4.3 ขั้นตอนการเตรียมการก่อนฝึกสหกิจศึกษา

- 1) นักศึกษามีคุณสมบัติของนักศึกษาสหกิจศึกษา
- 2) นักศึกษาติดต่อสถานประกอบการ ทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชน เพื่อออกปฏิบัติงานสหกิจศึกษา
- 3) ศูนย์สหกิจและสาขาวิชาดำเนินการปฐมนิเทศนักศึกษาก่อนออกฝึกสหกิจศึกษา
- 4) นักศึกษาออกฝึกสหกิจศึกษา
- 5) ศูนย์สหกิจศึกษากำหนดตารางการนิเทศนักศึกษา และแต่งตั้งอาจารย์นิเทศสหกิจศึกษา

7.5 การจัดการเรียนรู้

นักศึกษาฝึกประสบการณ์ภาคสนามหรือสหกิจศึกษาในหน่วยงานที่ใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์

7.6 กระบวนการประเมินผล

สาขาวิชามีกระบวนการประเมินผลร่วมกับสถานประกอบการ ดังนี้

7.6.1 สถานประกอบการประเมินผลการฝึกประสบการณ์ของนักศึกษา จากแบบประเมินของสาขาวิชา โดยเน้นด้านความรู้ ทักษะ คุณธรรมจริยธรรม ลักษณะบุคคล และผลงาน

7.6.2 สาขาวิชาประเมินนักศึกษาจากการนำเสนอผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา และข้อเสนอแนะ/ความคิดเห็น จากสถานประกอบการจากการนิเทศนักศึกษาสหกิจศึกษา

8. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

8.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้

หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์กำหนดรายวิชาเกี่ยวกับโครงการแบ่งออกเป็น รายวิชาโครงการ วิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 และรายวิชาโครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 โดยผลลัพธ์การเรียนรู้ รายวิชาโครงการ วิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 ได้แก่ นักศึกษาสามารถวิเคราะห์และออกแบบระบบงานตามหัวข้อโครงการด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้ มีทักษะในการเขียนและนำเสนอหัวข้อโครงการด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ และตระหนักถึงจรรยาบรรณในวิชาชีพ ในส่วนของรายวิชาโครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 มีผลลัพธ์การเรียนรู้ คือ นักศึกษาสามารถใช้เครื่องมือต่าง ๆ ในการพัฒนาระบบ พัฒนาระบบงานที่ออกแบบไว้จนสามารถใช้งานได้จริง มีทักษะในการเขียนและนำเสนอหัวข้อโครงการด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ และตระหนักถึงจรรยาบรรณในวิชาชีพ

8.2 ช่วงเวลา

รายวิชาโครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 ภาคเรียนที่ 1 ของชั้นปีที่ 3

รายวิชาโครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 ภาคเรียนที่ 2 ของชั้นปีที่ 3

8.3 จำนวนหน่วยกิต

รายวิชาโครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 จำนวนหน่วยกิต 1(0-2-1)

รายวิชาโครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 จำนวนหน่วยกิต 2(0-4-2)

8.4 การเตรียมการ

8.4.1 รายวิชาโครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1

- 1) นักศึกษาศึกษาหัวข้อโครงการตามที่นักศึกษาสนใจ
- 2) นักศึกษาเลือกคณะกรรมการที่ปรึกษาโครงการ
- 3) สาขาวิชากำหนดปฏิทินการนำเสนอความก้าวหน้าของโครงการ

8.4.2 รายวิชาโครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2

สาขาวิชากำหนดปฏิทินการนำเสนอความก้าวหน้าของโครงการ

8.5 การจัดการเรียนรู้

นักศึกษาดำเนินการจัดทำโครงการ โดยใช้ทักษะการเรียนรู้ตลอดหลักสูตร และได้รับคำแนะนำจากคณะกรรมการที่ปรึกษาขณะดำเนินการ และมีการนำเสนอความก้าวหน้าตามปฏิทินที่กำหนด

8.6 กระบวนการประเมินผล

สาขาวิชามีกระบวนการประเมินผลรายวิชาจากความสำเร็จของโครงการ การนำเสนอความก้าวหน้าตลอดภาคการศึกษา และความรับผิดชอบของนักศึกษา