

**คำอธิบายรายวิชา**  
**หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต**  
**สาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัล**  
**หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565**

**ข. หมวดวิชาเฉพาะ**

- 5911001 เทคโนโลยีดิจิทัลเบื้องต้น 3 (1-4-4)**  
**Basic Digital Technology**  
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล กระบวนการและเครื่องมือในการพัฒนาซอฟต์แวร์ อุปกรณ์เคลื่อนที่ ความบันเทิงและสื่อดิจิทัล ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ การจัดการข้อมูล เครือข่ายคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีเว็บ ระบบไซเบอร์-กายภาพ การบริการระบบกลุ่มเมฆ
- 5911002 กฎหมายและจริยธรรมสำหรับเทคโนโลยีดิจิทัล 2 (1-2-3)**  
**Law and Ethics for Digital Technology**  
กฎหมายและประเด็นทางจรรยาบรรณในยุคข้อมูลข่าวสาร ลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร ทรัพย์สินทางปัญญา ความเป็นส่วนตัว ความปลอดภัย การหมิ่นประมาทด้วยข้อความ รูปภาพ หนี้สิน และข้อบังคับ กฎเกณฑ์จากรัฐบาล กฎหมายและจรรยาบรรณที่สอดคล้องกับยุคข้อมูลข่าวสาร รวมถึงความรับผิดชอบต่อสังคมในการผลิตและใช้สื่อดิจิทัล
- 5911003 ผู้ประกอบการเทคโนโลยีดิจิทัล 3 (1-4-4)**  
**Digital Technology Entrepreneur**  
ความเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเทคโนโลยีดิจิทัล การวิเคราะห์และศึกษาความเป็นไปได้ ของโครงการในด้านต่าง ๆ รวมถึงการจัดทำแผนธุรกิจอย่างง่าย ได้แก่ การสร้างความคิดทางธุรกิจ และสร้างมูลค่าเพิ่มของแนวคิด/ผลิตภัณฑ์ ด้านการวิจัย/พัฒนาและนำผลิตภัณฑ์ไปสู่เชิงพาณิชย์ด้านการตลาด ด้านการจัดโครงสร้างองค์กร ด้านการผลิต ด้านการเงินและภาษีอากร เพื่อให้สามารถเริ่มต้นธุรกิจและสามารถพัฒนาเป็นผู้ประกอบการธุรกิจเทคโนโลยีดิจิทัลที่เติบโตอย่างยั่งยืน

- 5911004 ดิจิทัลทรานส์ฟอร์มเมชัน 3 (1-4-4)**  
**Digital Transformation**  
 ความสำคัญของการเปลี่ยนแปลงสู่ดิจิทัล การขับเคลื่อนและผู้ขับเคลื่อน การเปลี่ยนแปลงสู่ดิจิทัล เครื่องมือสำหรับการเปลี่ยนแปลงสู่ดิจิทัล แพลตฟอร์มดิจิทัล คุณลักษณะสำคัญของการเปลี่ยนแปลงสู่ดิจิทัล ขั้นตอนและกระบวนการเพื่อการเปลี่ยนแปลงสู่ดิจิทัล สภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากเทคโนโลยีดิจิทัล การเกิดโมเดลใหม่ ๆ จากนวัตกรรมที่สร้างจากเทคโนโลยีดิจิทัล ประโยชน์ต่อองค์กร กรณีศึกษา
- 5911005 พื้นฐานการพัฒนาโปรแกรม 3 (1-4-4)**  
**Fundamentals of Programming Development**  
 ภาษาคอมพิวเตอร์และวากยสัมพันธ์ หลักการออกแบบและการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ขั้นตอนและระเบียบวิธีการโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ระดับสูง การรับค่าและแสดงผล ชนิดของตัวแปร นิพจน์ ตัวดำเนินการ คำสั่งควบคุม แกว์ลำดับ
- 5911006 ปฏิบัติการพัฒนาโปรแกรม 1 (0-3-2)**  
**Programming Development Laboratory**  
 การพัฒนาโปรแกรมขนาดย่อม การโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาและเพื่อใช้งานในเทคโนโลยีดิจิทัล
- 5911007 หลักการวิทยาการคำนวณ 3 (1-4-4)**  
**Computing Science Principles**  
 คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์ กระบวนการคิดเชิงวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและการปรับใช้เพื่อแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ การวิเคราะห์และแนวทางการออกแบบซอฟต์แวร์
- 5911008 หลักการระบบฐานข้อมูล 3 (1-4-4)**  
**Database System Principles**  
 ความหมาย ประเภท และความสำคัญของข้อมูลและฐานข้อมูล เทคนิคการออกแบบฐานข้อมูล ซอฟต์แวร์สำหรับการสร้างและจัดการฐานข้อมูล การพัฒนาฐานข้อมูลแบบความสัมพันธ์ การบริหารงานฐานข้อมูล

- 5911009 **พื้นฐานวิทยาการข้อมูล** 3 (1-4-4)  
**Fundamentals of Data Science**  
 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการข้อมูล การนำเข้าข้อมูล การเตรียมข้อมูล การจัดการข้อมูล สถาปัตยกรรมข้อมูล การทำเหมืองข้อมูล ข้อมูลขนาดใหญ่ การสร้างแบบจำลองข้อมูล ความมั่นคงของข้อมูล การวิเคราะห์และค้นคืนข้อมูล
- 5912101 **หลักการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ข้ามแพลตฟอร์ม** 3 (1-4-4)  
**Cross-Platform Application Development Principles**  
 ความรู้พื้นฐาน ความสำคัญและองค์ประกอบของการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมประยุกต์แบบข้ามแพลตฟอร์ม ภาษาในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์แบบเรสปอนซีฟ เอพีไอ การใช้เฟรมเวิร์คในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมประยุกต์แบบข้ามแพลตฟอร์ม
- 5912102 **การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ข้ามแพลตฟอร์ม** 3 (1-4-4)  
**Cross-Platform Application Development**  
 สถาปัตยกรรมอุปกรณ์เคลื่อนที่ การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์แบบข้ามแพลตฟอร์ม สภาพแวดล้อมและการออกแบบ การออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ เครื่องมือและภาษาที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์แบบข้ามแพลตฟอร์ม การแสดงผลข้อมูล ไฟล์และการจัดการฐานข้อมูล และการสร้างข้อมูลบริการ
- 5912103 **โครงการโปรแกรมประยุกต์ข้ามแพลตฟอร์ม** 2 (0-4-2)  
**Project on Cross-Platform Application Development**  
 ปฏิบัติการพัฒนาโครงการโดยอาศัยแนวคิดของการดำเนินโครงการ ศึกษาค้นคว้าจากเอกสารและแหล่งข้อมูล คัดเลือกหัวข้อโครงการที่เหมาะสมโดยการให้คำปรึกษาด้วยอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง โดยเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการพัฒนา

- 5912104 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ 3 (1-4-4)  
**Human and Computer Interaction**  
 พื้นฐานการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ ส่วนต่อประสานผู้ใช้ในรูปแบบกราฟิก การประเมินซอฟต์แวร์ที่มีลักษณะเป็นแบบผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง การพัฒนาซอฟต์แวร์ที่มีลักษณะเป็นแบบผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้แบบกราฟิกที่โต้ตอบได้ การพัฒนาโปรแกรมส่วนติดต่อผู้ใช้แบบกราฟิก ระบบกราฟิกและการแสดงผลภาพ ระบบสื่อประสม
- 5912105 การออกแบบส่วนต่อประสานและประสบการณ์ของผู้ใช้ 3 (1-4-4)  
**User Interface and User Experience Design**  
 ความหมายของส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ แนวโน้มและสไตลในรูปแบบต่าง ๆ หลักการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ ประเภทแพลตฟอร์ม ขั้นตอนและแนวทางในการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ให้สวยงาม เทคนิคการออกแบบ ไอคอน และสเปซ สกรีน หลักในการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ ให้ตอบโจทย์การใช้งาน ความหมายของประสบการณ์ของผู้ใช้ หลักการของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ประเภทความต้องการของผู้ใช้ กระบวนการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ การวิจัยผู้ใช้
- 5912106 โครงการการออกแบบกราฟิกที่มีผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง 2 (0-4-2)  
**Project on User-centred Graphic Design**  
 ปฏิบัติการพัฒนาโครงการโดยอาศัยแนวคิดของการดำเนินโครงการ ศึกษาค้นคว้าจากเอกสารและแหล่งข้อมูล คัดเลือกหัวข้อโครงการที่เหมาะสมโดยการให้คำปรึกษาด้วยอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง โดยเลือกใช้เครื่องมือที่ทันสมัยในการพัฒนา

- 5912201 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3 (1-4-4)**  
**Software Engineering**  
 แนวคิดและหลักการของวิศวกรรมซอฟต์แวร์ การบริหารโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ แบบจำลองการพัฒนาซอฟต์แวร์ แบบจำลองกระบวนการซอฟต์แวร์แบบดั้งเดิม แบบจำลองกระบวนการซอฟต์แวร์สมัยใหม่ วิศวกรรมความต้องการ การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงโครงสร้าง การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ การพัฒนาแบบจำลองด้วยยูเอ็มแอล การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ เทคนิคการสร้างต้นแบบซอฟต์แวร์ วิธีการทดสอบซอฟต์แวร์ การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์และการจัดการการเปลี่ยนแปลง
- 5912202 การทดสอบซอฟต์แวร์ 3 (1-4-4)**  
**Software Testing**  
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการทดสอบซอฟต์แวร์ วงจรการทดสอบซอฟต์แวร์ การทดสอบและการทวนสอบซอฟต์แวร์ กระบวนการยืนยันผลของการพัฒนาซอฟต์แวร์ การทดสอบแบบกล่องดำ การทดสอบแบบกล่องขาว การทดสอบด้วยค่าขอบเขต การทดสอบด้วยชั้นสมมูล การทดสอบด้วยตารางตัดสินใจ การทดสอบแบบทางเดิน การทดสอบซอฟต์แวร์แบบหลายชั้น การทดสอบสมรรถนะของระบบ การออกแบบกรณีทดสอบ กลุ่มผู้ทดสอบซอฟต์แวร์ การทบทวนซอฟต์แวร์ การสร้างเอกสารการทดสอบซอฟต์แวร์
- 5912203 โครงการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 2 (0-4-2)**  
**Project on Software Engineering**  
 ปฏิบัติการพัฒนาโครงการโดยอาศัยแนวคิดของการดำเนินโครงการ ศึกษาค้นคว้าจากเอกสารและแหล่งข้อมูล คัดเลือกหัวข้อโครงการที่เหมาะสมโดยการให้คำปรึกษาด้วยอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง โดยเลือกใช้เครื่องมือที่ทันสมัยในการพัฒนา
- 5912204 หลักการออกแบบและพัฒนาฐานข้อมูล 3 (1-4-4)**  
**Database Design and Development Principles**  
 การพัฒนาระบบฐานข้อมูลและการเขียนโปรแกรม การจัดการฐานข้อมูลเพื่อใช้บนระบบเครือข่าย การจัดการฐานข้อมูลในด้านระบบความปลอดภัย และจริยธรรมการใช้ฐานข้อมูล การกู้คืนและสำรองข้อมูล การปรับระบบให้มีประสิทธิภาพด้วยระบบจัดการฐานข้อมูล การกำหนดสิทธิ์ของผู้ใช้ การเข้ารหัสข้อมูล รวมถึงประเด็นการจัดการฐานข้อมูลที่น่าสนใจ

- 5912205 การออกแบบและพัฒนาฐานข้อมูล 3 (1-4-4)**  
**Database Design and Development**  
 หลักการความสำคัญและสถาปัตยกรรมของฐานข้อมูลขั้นสูง ฐานข้อมูลเชิงวัตถุ และฐานข้อมูลเชิงวัตถุสัมพันธ์ ฐานข้อมูลแบบโนเอสคิวแอล ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้างเชิงกระบวนการ คำสั่ง การประมวลผลคำถามที่เหมาะสม การปรับแต่งฐานข้อมูล การบริหารงานฐานข้อมูล เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนฐานข้อมูลขั้นสูง และหัวข้อขั้นสูงสำหรับระบบฐานข้อมูล
- 5912206 การประยุกต์การบริหารฐานข้อมูล 2 (0-4-2)**  
**Database Administration Applications**  
 ปฏิบัติการบริหารจัดการฐานข้อมูล เน้นเรื่องความถูกต้องและความปลอดภัยของข้อมูล เทคโนโลยีที่ใช้ในการสร้างฐานข้อมูล ประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลในงานเทคโนโลยีดิจิทัลที่นักศึกษาสนใจ โดยใช้เครื่องมือที่เหมาะสม
- 5912207 การจัดการสารสนเทศสำนักงาน 3 (1-4-4)**  
**Office Information Management**  
 ความหมาย ความสำคัญ ประเภทของสารสนเทศสำนักงาน การวางแผนการทำงานองค์กรและโครงสร้างสำนักงาน การบริหารงานเอกสารกระบวนการจัดการเอกสารและสารสนเทศ และการใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการจัดการข้อมูลสำนักงานเบื้องต้น
- 5912208 การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับจัดการข้อมูลสำนักงาน 2 (0-4-2)**  
**Office Suite Software Applications for Office Information Management**  
 ปฏิบัติการใช้โปรแกรมประยุกต์ที่แพร่หลายในสำนักงาน เข้าใช้บริการโปรแกรมสำนักงานออนไลน์และโปรแกรมด้านการสื่อสารในองค์กร สมัครใช้บริการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เข้าใช้พื้นที่ในการเก็บข้อมูลออนไลน์ พัฒนาทักษะในการใช้โปรแกรมบริการออนไลน์ที่ทันสมัย และโปรแกรมอื่น ๆ ที่น่าสนใจ

- 5912209 หลักการปัญญาประดิษฐ์ 3 (1-4-4)**  
**Artificial Intelligent Principles**  
 แนวคิดของปัญญาประดิษฐ์ การแก้ปัญหาโดยการค้นหา การเล่นเกมและการค้นหาแบบ  
 ปรปักษ์ ระบบผู้เชี่ยวชาญ การเรียนรู้ของเครื่อง การคำนวณเชิงวิวัฒนาการ โครงข่ายประสาทเทียม  
 การเขียนโปรแกรมภาษาไพธอนสำหรับปัญญาประดิษฐ์
- 5912210 การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ 3 (1-4-4)**  
**Artificial Intelligent Applications**  
 การเรียนรู้เชิงลึกและการประยุกต์ใช้การรับรู้และการมองเห็นของ คอมพิวเตอร์  
 การจำแนกประเภทรูปภาพและการตรวจจับวัตถุ การประมวลผลภาษาธรรมชาติและ การประยุกต์ใช้  
 วิทยาการหุ่นยนต์ การเรียนรู้แบบเสริมแรง ปัญญาประดิษฐ์สำหรับธุรกิจ
- 5912211 นวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์ 2 (0-4-2)**  
**Artificial Intelligence Innovation**  
 พัฒนานวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์บนพื้นฐานของ ความคิดเชิงสร้างสรรค์ หรือการคิดเชิง  
 ออกแบบ เลือกใช้เทคนิคที่เหมาะสมและทันสมัย
- 5912212 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ 3 (1-4-4)**  
**Geographic Information System**  
 ระบบสารสนเทศและภูมิศาสตร์ องค์ประกอบของฮาร์ดแวร์ในระบบสารสนเทศ  
 ภูมิศาสตร์ โครงสร้างข้อมูลด้านภูมิศาสตร์ที่ใช้กับคอมพิวเตอร์ พื้นฐานของกระบวนการจัดทำแผนที่  
 การประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ทางด้านระบบสารสนเทศและภูมิศาสตร์และที่เกี่ยวข้อง
- 5912213 การประยุกต์ใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ 2 (0-4-2)**  
**Geographic Information System Applications**  
 ประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เก็บข้อมูลและประมวลผลข้อมูล จัดทำแผนที่  
 ประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์และแอปพลิเคชัน ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในงานธุรกิจและองค์กร โดย  
 เลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการพัฒนา

- 5912301 การสื่อสารข้อมูล 3 (1-4-4)**  
**Data Communications**  
 พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย แบบจำลองเครือข่าย สัญญาณที่ใช้ในการสื่อสาร การส่งข้อมูลดิจิทัล การส่งข้อมูลด้วยสัญญาณแอนะล็อก การผสมสัญญาณที่ใช้ในการสื่อสาร สื่อที่ใช้ในการสื่อสารข้อมูล การตรวจสอบและแก้ไขความผิดพลาดของข้อมูล โพรโทคอลชั้นสื่อสาร ทรานสปอร์ตและแอปพลิเคชัน ความปลอดภัยในเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- 5912302 การบริหารเครือข่าย 3 (1-4-4)**  
**Network Administration**  
 การบริหารระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่าย การจัดการเกี่ยวกับโปรโตคอล และการจัดการ อินเทอร์เน็ตโปรโตคอล การจัดการระบบชื่อโดเมนในระบบเครือข่ายและการบริหารการเข้าถึง ทรัพยากร การบริหารดูแลระบบจัดการไคลเอนต์และยูสเซอร์ การแชร์อินเทอร์เน็ตให้แก่ เครื่องลูกข่าย
- 5912303 ปฏิบัติการบริหารเครือข่าย 2 (0-4-2)**  
**Network Administration Laboratory**  
 ปฏิบัติการด้านการบริหารเครือข่าย ได้แก่ ปฏิบัติการบริหารดูแลระบบจัดการไคลเอนต์ และยูสเซอร์ ปฏิบัติการจำลองสถานการณ์และอุปกรณ์ทางเครือข่าย ปฏิบัติการใช้เทคโนโลยี สมัยใหม่สำหรับการบริหารเครือข่าย โดยเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการพัฒนา
- 5912304 ระบบกลุ่มเมฆ 3 (1-4-4)**  
**Cloud System**  
 ทฤษฎี หลักการ การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ การสร้างบัญชี การติดตั้ง การอัปโหลด เอกสารการประมวลผลข้อมูล การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ การจัดการและการประยุกต์ใช้ การใช้ ประโยชน์การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ ในชีวิตประจำวัน

- 5912305 การจัดการและการนำระบบกลุ่มเมฆไปใช้งาน 3 (1-4-4)**  
**Cloud Management and Implementation**  
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการจำลองระบบ ไฮเปอร์ไวเซอร์การสร้างเครื่องเสมือน การติดตั้ง ระบบปฏิบัติการในเครื่องเสมือน การจัดการทรัพยากร การสำเนาเครื่องเสมือน คอนเทนเนอร์ เช่น ด็อกเกอร์ การจัดการคอนเทนเนอร์
- 5912306 การประยุกต์ใช้งานระบบกลุ่มเมฆ 2 (0-4-2)**  
**Cloud System Applications**  
 ประยุกต์ใช้งานระบบระบบกลุ่มเมฆด้านการบริหารระบบบนพื้นฐานของความคิดเชิงสร้างสรรค์ ด้านการคิดเชิงออกแบบ ได้แก่ การออกแบบการจำลองระบบสำหรับองค์กร การจัดการระบบกลุ่มเมฆ การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อการบริหารระบบ
- 5912307 พื้นฐานความมั่นคงปลอดภัยของสารสนเทศและเครือข่าย 3 (1-4-4)**  
**Fundamentals of Information and Network Security**  
 หลักการเกี่ยวกับการรักษาความมั่นคงปลอดภัย เทคโนโลยีการรักษาความมั่นคงปลอดภัย นโยบายการจัดการความปลอดภัย วิธี มาตรฐานที่ใช้ในการรักษาความมั่นคงปลอดภัยที่เป็นที่ยอมรับ ประเด็นกฎหมายและจริยธรรมเกี่ยวกับความมั่นคงปลอดภัยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ภัยคุกคามและช่องโหว่ต่าง ๆ ของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีและเครื่องมือสำหรับบริหารจัดการเครือข่าย การเฝ้าระวัง บันทึกลง และวิเคราะห์การจราจรระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และกรณีศึกษา
- 5912308 ความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ 3 (1-4-4)**  
**Cyber Security**  
 ประวัติศาสตร์ของอาชญากรรมทางไซเบอร์ องค์กรอาชญากรรม การระบุผู้โจมตี ผู้พิทักษ์และเหยื่อ เทคนิคการโจมตีทางไซเบอร์ ซอฟต์แวร์ที่เป็นอันตราย การโจมตีทางวิศวกรรมสังคม การฉ้อโกงทางอินเทอร์เน็ตและภัยคุกคามต่อเครือข่ายขององค์กร ธุรกิจอาชญากรรมไซเบอร์ และการสืบสวน การจารกรรมขององค์กร การสืบสวนอาชญากรรมทางไซเบอร์ สาธารณภัยของพระราชบัญญัติ การรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์และสิ่งที่องค์กรต้องปฏิบัติตาม อนาคตของความมั่นคงปลอดภัยในโลกไซเบอร์

5912309 การประยุกต์ใช้งานความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ 2 (0-4-2)

### Cyber Security Applications

ปฏิบัติการใช้เครื่องมือ ซอฟต์แวร์ในการติดตั้งเครือข่ายสื่อสาร จำลองแบบสายและไร้สาย จำลองเหตุการณ์และการทดสอบหาจุดอ่อน ปฏิบัติการบริหารจัดการช่องโหว่ด้านความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ รวบรวมข้อมูลเชิงความลับ ฝึกปฏิบัติการดักจับข้อมูลจราจรของเครือข่าย เทคนิคในการตรวจจับการโจมตีเชิงวิศวกรรม ใช้เครื่องมือซอฟต์แวร์ที่ทันสมัยในการทดสอบเจาะระบบ ใช้เครื่องมือสำหรับการรวบรวมพยานหลักฐานและตรวจพิสูจน์พยานหลักฐานทางดิจิทัล

5912401 การออกแบบสื่อ 3 (1-4-4)

### Media Design

พื้นฐานงานออกแบบ ความหมายของการออกแบบ การออกแบบที่เป็นการสื่อสารผ่านภาพโดยเน้นหลักการพื้นฐานทฤษฎีการออกแบบ ทฤษฎีสุนทรียภาพทางศิลปะ ทฤษฎีสี หลักการจัดวางองค์ประกอบในงานออกแบบ การออกแบบในรูปแบบดิจิทัลกราฟิกด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

5912402 แอนิเมชัน 3 (1-4-4)

### Animation

หลักการ และทฤษฎีแอนิเมชัน ประวัติความเป็นมาการผลิตแอนิเมชัน ประเภทของแอนิเมชัน การออกแบบตัวละครการ์ตูน การออกแบบบุคลิก ท่าทาง เครื่องแต่งกายของตัวละคร งานออกแบบสิ่งของและฉาก หลักการสร้างงานแอนิเมชัน 2 มิติ และ 3 มิติ

5912403 ปฏิบัติการผลิตสื่อดิจิทัล 2 (0-4-2)

### Digital Media Production Laboratory

ปฏิบัติการผลิตสื่อดิจิทัล ฝึกจัดวางองค์ประกอบของสื่อ สร้างรูปแบบกราฟิก ถ่ายทำและตัดต่อวิดีโอ เพื่อใช้ในงานโฆษณา ประชาสัมพันธ์ และเพื่อความบันเทิงให้เหมาะสมในช่องทางต่าง ๆ

- 5912404 **พื้นฐานวิชวลดีไซน์** 3 (1-4-4)  
**Fundamentals of Visual Design**  
 ความหมายและปฏิบัติพื้นฐานเกี่ยวกับหลักการ กระบวนการออกแบบและสร้างวิชวล  
 เอฟเฟกต์ในงานแอนิเมชัน ด้วยเทคนิค การใช้มุมมอง การใช้ฉากแบบจำลอง การแยกองค์ประกอบ  
 แบบ การวาดต่อเติมฉาก การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือดิจิทัลที่เกี่ยวข้องในการสร้างวิชวล  
 เอฟเฟกต์
- 5912405 **การออกแบบอินโฟกราฟิก** 3 (1-4-4)  
**Infographic Design**  
 หลักการ กระบวนการ วิธีการค้นหาข้อมูล เพื่อการออกแบบสื่ออินโฟกราฟิก  
 การเล่าเรื่อง ข่าวสาร ข้อมูล โดยการใช้ภาพสัญลักษณ์ สี ตัวอักษร กราฟ ไดอะแกรมต่าง ๆ  
 ประกอบการนำเสนอ การสร้างอินโฟกราฟิกแบบภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวด้วยเทคโนโลยีและ  
 เครื่องมือดิจิทัลที่เกี่ยวข้อง
- 5912406 **การประยุกต์ใช้งานอินโฟกราฟิก** 2 (0-4-2)  
**Infographic Design Applications**  
 ปฏิบัติการวิเคราะห์โจทย์ในการประชาสัมพันธ์ สร้างสรรค์ผลงานจากความคิดและแรง  
 บันดาลใจในการออกแบบ โดยการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล และสื่อสารออกมาอย่าง  
 มีประสิทธิภาพ โดยผ่านกระบวนการระดมความคิด และเปิดกว้างทางด้านการเลือกใช้เทคนิค  
 ในการออกแบบอินโฟกราฟิก
- 5912407 **การถ่ายและปรับแต่งภาพดิจิทัล** 3 (1-4-4)  
**Photography and Digital Image**  
 ความรู้พื้นฐานและหลักในการถ่ายภาพดิจิทัล เทคนิค เครื่องมือและอุปกรณ์  
 ในการถ่ายภาพ ฝึกปฏิบัติการใช้กล้องถ่ายภาพดิจิทัล แนวความคิด การสร้างสรรค์และการตกแต่ง  
 การใช้เทคนิคพิเศษ กระบวนการจัดการไฟล์ภาพดิจิทัล โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอ  
 ผลงาน

- 5912408 **ปฏิบัติการภาพถ่ายดิจิทัล** 2 (0-4-2)  
**Digital Photography Laboratory**  
 ถ่ายภาพด้วยกล้องดิจิทัลในรูปแบบต่าง ๆ โดยใช้หลักการการทำงานของกล้องดิจิทัล ระบบการบันทึกภาพ ปฏิบัติการจัดวางองค์ประกอบ จัดแสง เงา ถ่ายภาพในสตูดิโอและถ่ายภาพนอกสถานที่ โดยยึดจริยธรรมของการถ่ายภาพ
- 5912409 **หลักการเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน** 3 (1-4-4)  
**Principles of Virtual Reality Technology**  
 แนวคิดเกี่ยวกับความเป็นจริงเสริม ความเป็นจริงเสมือน และเทคโนโลยีโลกเสมือนจริงแบบผสม หลักการทำงานและการประยุกต์ใช้ในด้านต่าง ๆ แนวทางการพัฒนาสื่อโลกเสมือนจริง การเตรียมความพร้อมสำหรับการพัฒนา ประโยชน์และข้อจำกัดของเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาสื่อ
- 5912410 **การประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน** 2 (0-4-2)  
**Virtual Reality Technology Applications**  
 ผลิตรายการความเป็นจริงเสมือนและความเป็นจริงเสริม ด้วยซอฟต์แวร์ประยุกต์ที่มีในปัจจุบัน บนพื้นฐานของความคิดเชิงสร้างสรรค์ในด้านต่าง ๆ เช่น อุตสาหกรรม การศึกษา การท่องเที่ยว
- 5912501 **เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์** 3 (1-4-4)  
**Sensors and Transducers**  
 ความรู้พื้นฐานของเซนเซอร์ชนิดต่าง ๆ การอ่านค่าตัวชี้สและคุณสมบัติการเชื่อมต่อของอุปกรณ์เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ทั้งชนิดแอนะล็อกและดิจิทัล ปฏิบัติการเกี่ยวกับการทำงานของเซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ ลักษณะสมบัติทรานสดิวเซอร์แบบต่าง ๆ และเรียนรู้พื้นฐานการประมวลผลจากเซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ด้วยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และไมโครคอนโทรลเลอร์ สอดคล้องกับการเรียนรู้ในพื้นฐานวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

- 5912502 วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์** **2 (0-4-2)**  
**Electric Circuits and Electronics**  
 ปฏิบัติการทางวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และประยุกต์ใช้งาน ฝึกทักษะการวัดทดสอบวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ พัฒนาเป็นโครงการย่อยที่มีวงจรอิเล็กทรอนิกส์เป็นองค์ประกอบหลัก รวมถึงแนะนำอุปกรณ์เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ที่ทำงานร่วมกับวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- 5912503 ไมโครคอนโทรลเลอร์** **3 (1-4-4)**  
**Microcontroller**  
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์ ระบบและวงจรดิจิทัลพื้นฐาน สัญญาณดิจิทัลและแอนะล็อก สถาปัตยกรรมไมโครคอนโทรลเลอร์ การเขียนโปรแกรมในระบบฝังตัว ชุดคำสั่ง การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกร่วมกับเซนเซอร์ การประยุกต์ใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์ร่วมกับการประมวลผลจากอุปกรณ์เซนเซอร์ในงานควบคุมและระบบอัตโนมัติ
- 5912504 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง** **3 (1-4-4)**  
**Internet of Things**  
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง การเชื่อมต่อ การออกแบบโปรโตไทป์ การทำงานบนอุปกรณ์ฝังตัวด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ที่เหมาะสมสำหรับระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การทำงานร่วมกับส่วนต่อประสานระบบกลุ่มเมฆ โปรโตคอลสื่อสารสำหรับอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง เข้าใจการประยุกต์ใช้งานอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งได้อย่างเหมาะสม เพื่อสอดคล้องกับการนำไปพัฒนาเป็นโครงการ
- 5912505 โครงการอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง** **2 (0-4-2)**  
**Project on Internet of Things**  
 ปฏิบัติการพัฒนาโครงการโดยอาศัยแนวคิดของการดำเนินโครงการ ศึกษาค้นคว้าจากเอกสารและแหล่งข้อมูล คัดเลือกหัวข้อโครงการที่เหมาะสมโดยการให้คำปรึกษาด้วยอาจารย์ผู้สอน ในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง โดยเลือกใช้เครื่องมือที่ทันสมัย

- 5912506 คอมพิวเตอร์วิทัศน์ 3 (1-4-4)**  
**Computer Vision**  
 หลักการประมวลผลภาพ การหาขอบและเส้น การปรับปรุงคุณภาพของภาพ การแบ่งพื้นที่ภาพ การใช้วิธีแบบเชิงเส้น แบบไม่เป็นเชิงเส้น และแบบสโตคาสติก เพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ ในการประมวลผลภาพ การรับรู้ภาพโดยคอมพิวเตอร์จะเกี่ยวข้องกับการหารูปทรงจากภาพสองตา เคนส์ ลวดลาย และส่วนอื่น ๆ หลักการตีความภาพ รูปแบบการรู้จำวัตถุ และการจดจำใบหน้า
- 5912507 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์วิทัศน์ 2 (0-4-2)**  
**Computer Vision Applications**  
 ประยุกต์ใช้เครื่องมือในการประมวลผลภาพ นำคอมพิวเตอร์วิทัศน์ไปใช้ในระบบต่าง ๆ เช่น ระบบตรวจผลผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม ระบบวิเคราะห์ภาพทางการแพทย์ ระบบรู้จำบุคคลโดยใช้เอกลักษณ์ของบุคคล ระบบขนส่งอัจฉริยะ ระบบรักษาความปลอดภัย และระบบเกษตรอัจฉริยะ
- 5912601 การวิเคราะห์ข้อมูลเกม 3 (1-4-4)**  
**Game Analysis**  
 ความหมายของเกม บทบาทและประเภทของเกม การวิเคราะห์และการประเมินโครงสร้างพื้นฐานของเกม การเรียนรู้จิตวิทยาของผู้เล่น วิธีรวบรวมแนวความคิด การสร้างทีมเวิร์ค ตำแหน่งและความรับผิดชอบของผู้พัฒนาเกมและกลุ่มที่เกี่ยวข้อง ทิศทางและแนวโน้มของอุตสาหกรรมการพัฒนาเกม ปฏิบัติการวิเคราะห์เกม
- 5912602 ปัญญาประดิษฐ์สำหรับเกม 3 (1-4-4)**  
**Artificial Intelligence for Game**  
 ทฤษฎีและแนวคิดของระบบปัญญาประดิษฐ์ที่เกี่ยวกับเกม รูปแบบปัญญาประดิษฐ์ที่ใช้ภายในเกม การเคลื่อนที่ของตัวละคร การปรับระดับเกม พฤติกรรมของตัวละคร การแทนความรู้ วิธีการเรียนรู้ ปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนรู้ การหาทางเลือกที่ดีที่สุดของเกม การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์กับการพัฒนาเกม ระบบปัญญาประดิษฐ์ในเกมสองมิติ และสามมิติ

- 5912603 ระบบเครือข่ายและเกมออนไลน์แบบหลายผู้เล่น** **3 (1-4-4)**  
**Networking in Multiplayer Online Games**  
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเครือข่าย ความหมายและประเภทของเกมออนไลน์ ประเภทของเครือข่ายท้องถิ่นและเกมออนไลน์ การตั้งค่าเครือข่ายสำหรับเกมออนไลน์ ความหน่วงและความเสถียร รูปแบบการให้บริการสำหรับผู้เล่นเกม การใช้งานเกมเซิร์ฟเวอร์ในระบบกลุ่มเมฆ การสตรีมเกมที่เป็นแพลตฟอร์มเล่นเกมแบบผู้เล่นหลายคน ระบบเครือข่ายเพียร์ ทู เพียร์ ของสตรีม
- 5912604 นักเล่นเกมมืออาชีพและนักกีฬาอีสปอร์ต** **3 (1-4-4)**  
**Professional Gamer and Esports Player**  
 การเตรียมตัวเป็นนักกีฬา การวางแผนสร้างทีม การวางแผนกลยุทธ์ในการเล่นเป็นทีม การแบ่งหน้าที่ของผู้เล่น การฝึกซ้อมเทคนิคในการเล่น การพัฒนาบุคลิกภาพ การดูแลสุขภาพร่างกายและจิตใจสำหรับนักกีฬาอีสปอร์ต การเข้าร่วมแข่งขัน การสร้างแฟนคลับ การหาผู้ให้การสนับสนุน การหารายได้
- 5912605 กฎหมายและจริยธรรมสำหรับเกมและอีสปอร์ต** **2 (1-2-3)**  
**Law and Ethics for Game and Esports**  
 การสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับเกมและอีสปอร์ต มาตรการทางกฎหมายในการควบคุมเกมส์ที่มีลักษณะรุนแรงในประเทศและต่างประเทศ บทลงโทษของผู้กระทำความผิดเกี่ยวกับเกม บทบาทของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการป้องกันและกำหนดแนวทางเกี่ยวกับเกมและอีสปอร์ต กฎหมายกำกับดูแลธุรกิจเกมและอีสปอร์ต มาตรการในการจัดการผลกระทบที่เกิดขึ้นจากอีสปอร์ต กฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเกมและอีสปอร์ต จรรยาบรรณในการเล่นและแข่งขันเกมและอีสปอร์ต
- 5913101 หลักการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์แอนดรอยด์** **3 (1-4-4)**  
**Android Application Development Principles**  
 แนวคิด สถาปัตยกรรมและเครื่องมือของการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์แอนดรอยด์ การออกแบบและสร้างส่วนต่อประสานผู้ใช้ การสื่อสารระหว่างหน้าจอ การใช้งานฐานข้อมูลและการจัดเก็บข้อมูล การแบ่งปันข้อมูล การจัดการการตั้งค่า การใช้งานกล้อง

- 5913102 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์แอนดรอยด์ 3 (1-4-4)  
**Android Application Development**  
 การออกแบบและสร้างส่วนต่อประสานผู้ใช้แอนดรอยด์ขั้นสูง การเข้าถึงเครือข่าย แผนที่ และระบบระบุพิกัดทางภูมิศาสตร์ วิดีทัศน์และเสียง กราฟิกและสื่อประสม อุปกรณ์ตรวจจับ
- 5913103 โครงการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์แอนดรอยด์ 2 (0-4-2)  
**Project on Android Application Development**  
 ปฏิบัติการพัฒนาโครงการโดยอาศัยแนวคิดของการดำเนินโครงการ ศึกษาค้นคว้าจาก เอกสารและแหล่งข้อมูล คัดเลือกหัวข้อโครงการที่เหมาะสมโดยการให้คำปรึกษาด้วยอาจารย์ผู้สอนใน รายวิชาที่เกี่ยวข้อง โดยใช้เครื่องมือที่เหมาะสมและทันสมัย
- 5913104 หลักการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ไอโอเอส 3 (1-4-4)  
**iOS Application Development Principles**  
 แนวคิด สถาปัตยกรรมและเครื่องมือของการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ไอโอเอส ภาษาสวิตซ์ การออกแบบและสร้างส่วนต่อประสานผู้ใช้ การใช้งานฐานข้อมูลและการจัดเก็บข้อมูล การใช้งานกล้อง การเผยแพร่โปรแกรม
- 5913105 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ไอโอเอส 3 (1-4-4)  
**iOS Application Development**  
 การออกแบบและสร้างส่วนต่อประสานผู้ใช้ไอโอเอสขั้นสูง การเข้าถึงเครือข่าย แผนที่ และระบบระบุพิกัดทางภูมิศาสตร์ วิดีทัศน์และเสียง กราฟิกและสื่อประสม ความเป็นจริงเสริม อุปกรณ์ตรวจจับ
- 5913106 โครงการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ไอโอเอส 2 (0-4-2)  
**Project on iOS Application Development**  
 ปฏิบัติการพัฒนาโครงการโดยอาศัยแนวคิดของการดำเนินโครงการ ศึกษาค้นคว้าจาก เอกสารและแหล่งข้อมูล คัดเลือกหัวข้อโครงการที่เหมาะสมโดยการให้คำปรึกษาด้วยอาจารย์ผู้สอนใน รายวิชาที่เกี่ยวข้อง โดยเลือกใช้เครื่องมือที่ทันสมัย

- 5913107 การสร้างต้นแบบและภาพเคลื่อนไหว** **3 (1-4-4)**  
**Model Design and Animation**  
 แนวคิดการออกแบบงานแอนิเมชัน ขั้นตอนและกระบวนการผลิต สำหรับการสร้างงานแอนิเมชันในรูปแบบต่าง ๆ หลักการเบื้องต้นในการสร้างภาพเคลื่อนไหวโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่องานออกแบบภาพ 2 มิติ และ 3 มิติ การออกแบบทำโมเดลและการสร้างเทกเจอร์ การสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ และ 3 มิติ
- 5913108 การพัฒนาเกมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่** **3 (1-4-4)**  
**Mobile Games Development**  
 การออกแบบเกม เครื่องมือและภาษาที่ใช้ในการพัฒนาเกมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ การจัดการรูปภาพและภาพเคลื่อนไหว การควบคุมเกม เสียงและดนตรี การจัดการอุปกรณ์และเครือข่าย การเล่นเกมหลายผู้เล่น การทดสอบเกม และการเผยแพร่เกม
- 5913109 โครงการพัฒนาเกมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่** **2 (0-4-2)**  
**Project on Mobile Games Development**  
 ปฏิบัติการพัฒนาโครงการโดยอาศัยแนวคิดของการดำเนินโครงการ ศึกษาค้นคว้าจากเอกสารและแหล่งข้อมูล คัดเลือกหัวข้อโครงการที่เหมาะสมโดยการให้คำปรึกษาด้วยอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง โดยเลือกใช้เครื่องมือที่ทันสมัย
- 5913201 หลักการวิเคราะห์ข้อมูล** **3 (1-4-4)**  
**Data Analytics Principles**  
 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการข้อมูล ข้อมูลขนาดใหญ่ และหลักการพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น การจัดการข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์ การทำความเข้าใจข้อมูล การประมวลผลข้อมูล และการนำเสนอข้อมูล

- 5913202 การวิเคราะห์ข้อมูล 3 (1-4-4)**  
**Data Analytics**  
 มีความเข้าใจการบริหารวงจรชีวิตของวิทยาการข้อมูล เรียนรู้ในการประยุกต์ใช้อัลกอริทึมในการพยากรณ์ข้อมูลต่าง ๆ ทั้งแบบที่เป็นการแยกประเภท การถดถอย และการจับกลุ่มของข้อมูลด้วยการเรียนรู้ด้วยเครื่อง
- 5913203 ปฏิบัติการวิเคราะห์ข้อมูล 2 (0-4-2)**  
**Data Analytics Laboratory**  
 ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ภาษาอาร์ ใช้เครื่องมือในการนำเสนอข้อมูล ใช้งานเทคโนโลยีฮาร์ดแวร์ และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ
- 5913401 การพัฒนาเกม 2 มิติ 3 (1-4-4)**  
**2-Dimensional Game Development**  
 การเตรียมสไปร์ต การนำเข้าสไปร์ต การจัดการสไปร์ต การแก้ไขสไปร์ต การสร้างฉาก การจัดมุมกล้อง การควบคุมตัวละคร การใช้งานระบบฟิสิกส์และการแสดงผลเกมแบบ 2 มิติ
- 5913402 การพัฒนาเกม 3 มิติ 3 (1-4-4)**  
**3-Dimensional Game Development**  
 การเตรียมโมเดลสามมิติ การตั้งค่าการนำเข้าโมเดล การจัดการโมเดล การสร้างฉาก การจัดมุมกล้อง การควบคุมตัวละคร การใช้งานระบบฟิสิกส์และการแสดงผลเกมแบบ 3 มิติ
- 5913403 โครงการการพัฒนาเกม 2 (0-4-2)**  
**Project on Game Development**  
 ปฏิบัติการพัฒนาโครงการโดยอาศัยแนวคิดของการดำเนินโครงการ ศึกษาค้นคว้าจากเอกสารและแหล่งข้อมูล คัดเลือกหัวข้อโครงการที่เหมาะสมโดยการให้คำปรึกษาด้วยอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง โดยเลือกใช้เครื่องมือที่ทันสมัยและเหมาะสม

- 5913501 เทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับ** **3 (1-4-4)**  
**Drone Technology**  
 ความหมายและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานไร้คนขับ อุปกรณ์และมาตรฐาน การควบคุมอากาศยานไร้คนขับ การถ่ายภาพทางอากาศ ศึกษากรณีตัวอย่างเทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับ
- 5913502 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับ** **2 (0-4-2)**  
**Drone Technology Applications**  
 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับในงานด้านต่าง ๆ ที่นักศึกษาสนใจ เพื่อเป็นแนวคิด ออกแบบระบบ กระบวนการต่าง ๆ มาเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน โดยมีการบูรณาการความรู้ด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเข้ามารวม
- 5913503 เกษตรอัจฉริยะ** **3 (1-4-4)**  
**Smart Agriculture**  
 แนวคิดหลักของเกษตรอัจฉริยะ เทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และประเมินผล การประยุกต์ใช้ข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อจัดการเกษตรแม่นยำ การปลูกพืชในโรงเรือนอัจฉริยะ ควบคุมการเจริญและการพัฒนาการของพืชในระบบปิด การออกแบบและก่อสร้างโรงเรือนอัจฉริยะ การควบคุมระบบการเพาะเลี้ยงพืชด้วยระบบอัตโนมัติ
- 5913504 ระบบเฝ้าดูบนกลุ่มเมฆสำหรับการเกษตร** **3 (1-4-4)**  
**Cloud Monitoring System for Agriculture**  
 ระบบกลุ่มเมฆ และฐานข้อมูลเวลาจริง การสร้าง การนำข้อมูลจากเซนเซอร์และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งขึ้นสู่ระบบระบบกลุ่มเมฆ การอ่านค่า และปรับปรุงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร การเฝ้าระวังและตรวจสอบการเจริญเติบโตของผลผลิตของการเพาะปลูกแบบอัตโนมัติ ด้วยเวลาจริง รูปแบบการแสดงผลในเวลาจริง แดชบอร์ด และรายงาน

- 5913505 โครงการเกษตรอัจฉริยะ** **2 (0-4-2)**  
**Project on Smart Agriculture**  
 ปฏิบัติการพัฒนาโครงการโดยอาศัยแนวคิดของการดำเนินโครงการ ศึกษาค้นคว้าจากเอกสารและแหล่งข้อมูล คัดเลือกหัวข้อโครงการที่เหมาะสมโดยการให้คำปรึกษาด้วยอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง โดยเลือกใช้เครื่องมือที่ทันสมัย
- 5913506 เทคโนโลยีหุ่นยนต์** **3 (1-4-4)**  
**Robotics Technology**  
 ชนิดและโครงสร้างของหุ่นยนต์ เทคโนโลยีด้านหุ่นยนต์ ระบบควบคุม ระบบขับเคลื่อน เซนเซอร์ที่ใช้กับหุ่นยนต์ อุปกรณ์ในระบบหุ่นยนต์ ซอฟต์แวร์ควบคุมหุ่นยนต์ การควบคุมหุ่นยนต์ด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ การพัฒนาและเลือกใช้หุ่นยนต์ให้เหมาะสมกับการประยุกต์ใช้งาน
- 5913507 โครงการเทคโนโลยีหุ่นยนต์** **2 (0-4-2)**  
**Project on Robotics Technology**  
 ปฏิบัติการพัฒนาโครงการโดยอาศัยแนวคิดของการดำเนินโครงการ ศึกษาค้นคว้าจากเอกสารและแหล่งข้อมูล คัดเลือกหัวข้อโครงการที่เหมาะสมโดยการให้คำปรึกษาด้วยอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง โดยเลือกใช้เครื่องมือที่ทันสมัย
- 5913601 การคิดเชิงสร้างสรรค์และการเล่าเรื่อง** **3 (1-4-4)**  
**Creative Thinking and Storytelling**  
 ความหมายและหลักของการคิดเชิงสร้างสรรค์ การส่งเสริมความคิดเชิงสร้างสรรค์ ฝึกกระบวนการคิดเชิงสร้างสรรค์ในการหาความสัมพันธ์ และเชื่อมโยงข้อมูลจากแหล่งธุรกิจเกมและอีสปอร์ต เพื่อนำมาใช้ในการออกแบบโครงสร้างเพื่อการเล่าเรื่อง เทคนิคการเล่าเรื่องผ่านการสร้างเนื้อหาให้น่าสนใจ เข้าใจง่าย และเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจในเชิงธุรกิจ

- 5913602 การนำเสนอผลงาน และการพูดในที่สาธารณะ 3 (1-4-4)**  
**Public Speaking and Presentation**  
 หลักการพูดในที่สาธารณะ การนำเสนอที่ดีและดึงดูดผู้ฟัง การนำเสนอผลงานให้เป็นที่ น่าสนใจแก่ลูกค้า การพูดในที่สาธารณะที่เพิ่มโอกาสทางธุรกิจ เทคนิคการพูดโน้มน้าว ชักจูง และ การให้ข้อมูลที่กระชับ ได้ใจความน่าสนใจ รวมทั้งการใช้ภาษากาย การใช้น้ำเสียงอย่างมีประสิทธิภาพ การเลือกเสื้อผ้าและการแต่งกายที่เหมาะสม โดยการเรียนการสอน จะเน้นการปฏิบัติเป็นสำคัญ
- 5913603 การพากย์สำหรับธุรกิจเกมและอีสปอร์ต 2 (1-2-3)**  
**Casting for Game and Esports Business**  
 กระบวนการพากย์ในทางธุรกิจเกมและอีสปอร์ต การตีความบทพากย์เพื่อวางแผน การนำเสนอ การพูดเรื่องราว การหายใจและการใช้น้ำเสียงสื่ออารมณ์ให้เหมาะสม ให้สนุก น่าสนใจ และการใช้โปรแกรมและอุปกรณ์ในกระบวนการพากย์อีสปอร์ต
- 5913604 การออกแบบกราฟิกสำหรับการจัดการแข่งขันอีสปอร์ต 3 (1-4-4)**  
**Graphic Design for Esports Tournament**  
 หลักการสร้างสื่อดิจิทัล สื่อสารแนวคิด การวางองค์ประกอบทั้งรูปแบบกราฟิก และวิดีโอ วิธีการออกแบบกราฟิก สื่อชนิดต่าง ๆ ตัวอักษร ภาพนิ่ง เสียง และภาพเคลื่อนไหว โดยประยุกต์สื่อ ชนิดต่าง ๆ อย่างสร้างสรรค์เพื่อการสื่อสารสำหรับการจัดการแข่งขันอีสปอร์ต
- 5913605 การบริหารและจัดการแข่งขันอีสปอร์ต 2 (1-2-3)**  
**Management and Organization for Game Event**  
 หลักการจัดการแข่งขันกีฬาอีสปอร์ต การวางแผนงาน การติดต่อประสานงาน การเตรียมงาน การบริหารจัดการคนและทรัพยากรสำหรับงานแสดงเกม จัดงานแข่งขันอีสปอร์ต และ งานกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับเกม ประชาสัมพันธ์สำหรับเกม การออกแบบสร้างสรรค์คอนเทนต์ การโฆษณาออนไลน์ผ่านช่องทางผู้ให้บริการต่าง ๆ

- 5913701 หลักการพัฒนาเว็บ 3 (1-4-4)**  
**Web Development Principles**  
 สถาปัตยกรรมเว็บ โครงสร้างและหลักการออกแบบเว็บ การใช้โปรแกรมประยุกต์และเทคนิคต่าง ๆ ในการพัฒนาเว็บ การจำลองเครื่องให้บริการ การใช้ระบบจัดการเนื้อหา การเผยแพร่เว็บ
- 5913702 การออกแบบและพัฒนาเว็บ 3 (1-4-4)**  
**Web Design and Development**  
 ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาเว็บ การเขียนโปรแกรมพัฒนาเว็บ การออกแบบฐานข้อมูลบนเว็บ การใช้ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้างจัดการข้อมูล การรับส่งข้อมูล การเขียนโปรแกรมใช้งานเฉพาะด้าน ความน่าเชื่อถือและความมั่นคงของเว็บ
- 5913703 โครงการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ 2 (0-4-2)**  
**Project on Web Application Development**  
 ปฏิบัติการพัฒนาโครงการโดยอาศัยแนวคิดของการดำเนินโครงการ ศึกษาค้นคว้าจากเอกสารและแหล่งข้อมูล คัดเลือกหัวข้อโครงการที่เหมาะสมโดยการทำคำปรึกษาด้วยอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง โดยเลือกใช้เครื่องมือที่ทันสมัย
- 5913704 การเขียนโปรแกรมภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง 3 (1-4-4)**  
**Structured Query Language Programming**  
 การสอบถามข้อมูล มาตรฐานภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง การเขียนคำสั่งสอบถามข้อมูล การจำกัดการสืบค้นข้อมูล เงื่อนไขและการจัดเรียงข้อมูล รูปแบบการใช้งานฟังก์ชัน ฟังก์ชันแบบกลุ่ม การประยุกต์ใช้งานฟังก์ชันในการสืบค้นข้อมูล การแสดงผลข้อมูลจากหลายตาราง คิวรีย่อย การเขียนโปรแกรมแบบสโตรโปเรซีเยอร์

- 5913705 การเขียนโปรแกรมแบบวิชวล** **3 (1-4-4)**  
**Visual Programming**  
 องค์ประกอบและรูปแบบภาษาของโปรแกรมวิชวลที่ใช้ การทำงานตามเหตุการณ์ การวิเคราะห์ การออกแบบ การควบคุมการทำงานของโปรแกรม ฟังก์ชันการทำงานและการให้บริการ การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล และการทำรายงาน
- 5913706 โครงการพัฒนาโปรแกรมแบบวิชวล** **2 (0-4-2)**  
**Project on Visual Programming Development**  
 ปฏิบัติการพัฒนาโครงการโดยอาศัยแนวคิดของการออกแบบและพัฒนาโครงการ ศึกษาค้นคว้าจากเอกสารและแหล่งข้อมูล คัดเลือกหัวข้อโครงการที่เหมาะสมโดยการให้คำปรึกษาด้วยอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง โดยเลือกใช้เครื่องมือที่ทันสมัย
- 5913707 การพัฒนาเว็บด้วยเฟรมเวิร์ค** **3 (1-4-4)**  
**Web Development with Framework**  
 การพัฒนาเว็บไซต์โดยอาศัยชุดคำสั่ง รูปแบบการทำงาน โครงสร้าง ความปลอดภัย การเข้ารหัส ภายใต้หลักการออกแบบโปรแกรม เช่น สถาปัตยกรรมแบบเอ็มวีซี
- 5913708 โครงการพัฒนาเว็บด้วยเฟรมเวิร์ค** **2 (0-4-2)**  
**Project on Web Development with Framework**  
 ปฏิบัติการพัฒนาโครงการโดยอาศัยแนวคิดของการดำเนินโครงการ ศึกษาค้นคว้าจากเอกสารและแหล่งข้อมูล คัดเลือกหัวข้อโครงการที่เหมาะสมโดยการให้คำปรึกษาด้วยอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง โดยเลือกใช้เฟรมเวิร์คที่เหมาะสม
- 5913709 พื้นฐานการดูแลรักษาข้อมูลดิจิทัล** **3 (1-4-4)**  
**Fundamentals of Data Curation**  
 แนวคิดหลักและวิธีการในการจัดการและดูแลรักษาข้อมูล สารสนเทศดิจิทัล ข้อมูลและวัฏจักรของข้อมูล วัฏจักรของการดูแลรักษาข้อมูล การสร้าง การคัดเลือก การนำเข้า การสงวนรักษา การจัดเก็บ การเข้าถึง การใช้ และการทรานส์ฟอร์ม ธรรมชาติของข้อมูล การวางแผนบริหารจัดการข้อมูล

- 5913710 การสงวนรักษาข้อมูลดิจิทัล** **3 (1-4-4)**  
**Digital Preservation**  
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการสงวนรักษาข้อมูลดิจิทัล กรอบแนวคิดในการสงวนรักษาข้อมูลดิจิทัล ข้อมูลดิจิทัล วิธีการในการสงวนรักษาข้อมูลดิจิทัล การวางแผนการสงวนรักษาข้อมูลดิจิทัล เมทาเดตาสำหรับการสงวนรักษาข้อมูลดิจิทัล การจัดการการจัดเก็บและเทคโนโลยีคลังข้อมูลดิจิทัล การสงวนรักษาอย่างยั่งยืน จริยธรรม ในการเข้าถึง และการใช้ การจัดการด้านสิทธิ
- 5913711 โครงการการดูแลรักษาข้อมูลดิจิทัล** **2 (0-4-2)**  
**Project on Data Curation**  
 ปฏิบัติการพัฒนาโครงการโดยอาศัยแนวคิดของการดำเนินโครงการ ศึกษาค้นคว้าจากเอกสารและแหล่งข้อมูล คัดเลือกหัวข้อโครงการที่เหมาะสมโดยการให้คำปรึกษาด้วยอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง โดยเลือกใช้เครื่องมือที่ทันสมัย
- 5913801 เทคโนโลยีสกุลเงินดิจิทัล** **3 (1-4-4)**  
**Digital Currency Technology**  
 พื้นฐานของสกุลเงินดิจิทัล อีเธอร์เรียม บิทคอยน์ เทคโนโลยีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับบล็อกเชนและสกุลเงินดิจิทัล ขั้นตอนการเปิดบัญชี รวมถึงวิธีการเริ่มต้นซื้อขาย แนวคิดทางเศรษฐศาสตร์การเงินดิจิทัล เศรษฐศาสตร์ในการลงทุน การคำนวณผลตอบแทน
- 5913802 ปฏิบัติการสกุลเงินดิจิทัล** **2 (0-4-2)**  
**Digital Currency Laboratory**  
 ปฏิบัติเกี่ยวกับการเปิดบัญชี รวมถึงการเริ่มต้นซื้อขายการลงทุน การคำนวณผลตอบแทนของสกุลเงินดิจิทัล การใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสกุลเงินดิจิทัล

- 5913901 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยีดิจิทัล 1 (0-3-2)**  
**Preparation for Field Experience in Digital Technology**  
 การเตรียมความพร้อมก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ในด้านการรับรู้ลักษณะและโอกาสของการประกอบอาชีพ การพัฒนาตัวผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติแรงจูงใจ คุณธรรม จริยธรรม บุคลิกภาพ และคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพ เพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพผู้เรียนก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
- 5913902 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยีดิจิทัล 3 (270)**  
**Field Experience in Digital Technology**  
 จัดให้นักศึกษาได้ฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านเทคโนโลยีดิจิทัล ในองค์กรหรือหน่วยงานหรือสถานประกอบการธุรกิจที่เหมาะสม
- 5914601 ธุรกิจเกมและอีสปอร์ต 2 (1-2-3)**  
**Game and Esports Business**  
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเกมและอีสปอร์ต ธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับเกม ธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับอีสปอร์ต ระบบนิเวศของอุตสาหกรรมเกมในประเทศไทยและทั่วโลก ขั้นตอนในการจัดตั้งบริษัท การบริหารจัดการงานภายในบริษัทเบื้องต้น แนวโน้มธุรกิจเกมและอีสปอร์ตในปัจจุบันและอนาคต
- 5914602 การบริหารและจัดการธุรกิจอีสปอร์ต 3 (1-4-4)**  
**Game and Esports Project Management**  
 ภาพรวมของการบริหารธุรกิจเกมและอีสปอร์ต การศึกษาความเป็นไปได้ การศึกษาความต้องการของโครงการ การวางแผนการทำงาน การบริหารทีมงานและงบประมาณ การควบคุมคุณภาพ การติดตาม การประเมินและบริหารความเสี่ยง การประเมินหลังส่งมอบโครงการ การทำการตลาดดิจิทัลสำหรับธุรกิจเกมและอีสปอร์ต

- 5914603** **สัมมนาเกี่ยวกับเกมและสื่อประสมปฏิสัมพันธ์** **2 (1-2-3)**  
**Seminar in Games and Interactive Media**  
 การใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในพัฒนาการนำเสนอ  
 ตัวหนังสือ รูปภาพ วิดีโอ เสียง และภาพเคลื่อนไหวในรูปแบบสื่อปฏิสัมพันธ์ การจัดสัมมนาหรือ  
 การจัดการแข่งขันเกี่ยวกับเกมและสื่อประสมปฏิสัมพันธ์ โดยเน้นการทำงานกลุ่ม การจัดประชุม  
 การอภิปราย การโต้แย้งแสดงเหตุผล การเขียนโครงการ การเขียนรายงานการประชุม การจัด  
 กิจกรรมหรือการจัดนิทรรศการ การนำเสนอ และการประเมินผลกิจกรรมการสัมมนา
- 5914801** **เทคโนโลยีบล็อกเชน** **3 (1-4-4)**  
**Blockchain Technology**  
 การเข้ารหัสข้อมูลที่สำคัญสำหรับบล็อกเชน ประวัติศาสตร์ด้านสกุลเงิน แนวคิดและ  
 หลักการทำงานของบล็อกเชน โครงสร้างของบล็อกเชน บิทคอยน์ โพรโทคอลของบิทคอยน์ ความ  
 ปลอดภัยของบิทคอยน์ แนวโน้มและทิศทางของบล็อกเชนในอนาคต นวัตกรรมและการเป็น  
 ผู้ประกอบการของบล็อกเชน และนโยบายและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสกุลเงินดิจิทัล
- 5914802** **การประยุกต์ใช้บล็อกเชน** **2 (0-4-2)**  
**Blockchain Applications**  
 พัฒนาชิ้นงานด้านบล็อกเชนและสกุลเงินดิจิทัล บนพื้นฐานของความคิดเชิงสร้างสรรค์  
 หรือการคิดเชิงออกแบบ เช่น การประยุกต์ใช้บล็อกเชนในองค์กร การประยุกต์ใช้ บล็อกเชนในภาครัฐ  
 การประยุกต์ใช้บล็อกเชนสำหรับการลงคะแนนเสียง
- 5914901** **การเตรียมสหกิจศึกษา** **1 (0-3-2)**  
**Preparation for Cooperative Education**  
 หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษา กระบวนการและขั้นตอนของสหกิจศึกษา  
 ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษา ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงานอาชีพ  
 การเลือกสถานประกอบการ วิธีการเขียนจดหมายสมัครงานและการสัมภาษณ์งานอาชีพ ความรู้  
 พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ระบบบริหารงานคุณภาพในสถาน  
 ประกอบการ เทคนิคการนำเสนอโครงการหรือผลงานและการเขียนรายงานวิชาการ การพัฒนา  
 บุคลิกภาพเพื่อสังคมการทำงาน การเตรียมความพร้อมสู่ความสำเร็จ

5914902 สหกิจศึกษา

6 (640)

**Cooperative Education**

จัดให้นักศึกษาได้ไปปฏิบัติงานเต็มเวลาเสมือนเป็นพนักงาน ในองค์กรหรือหน่วยงาน หรือสถานประกอบการที่เหมาะสม 1 ภาคการศึกษาตามที่สาขาวิชากำหนดและจัดทำโครงการที่เกี่ยวข้องหรือตรงกับความต้องการของสถานประกอบการ ซึ่งมีผู้ดูแลโครงการตามที่สถานประกอบการจัดไว้ให้ตลอดจนนำเสนอผลการดำเนินโครงการต่อคณะกรรมการสอบผลการดำเนินการ สหกิจศึกษา