



หลักสูตร/ฝึกอบรมเพื่อเก็บสะสมหน่วยกิต (Credit Bank)
มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

1. ข้อมูลทั่วไป

1.1 ชื่อหลักสูตร ภาษาไทย : หลักสูตรทักษะดิจิทัลและการเขียนโปรแกรมพื้นฐาน
ภาษาอังกฤษ : Digital Skills and Fundamental Programming

1.2 ประเภทหลักสูตร (ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง)

สะสมหน่วยกิต

รับรองสมรรถนะ

1.3 จุดมุ่งเน้นเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต (ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง)

การพัฒนาหลักสูตรที่พร้อมรองรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต

การส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตเพื่อพัฒนาคนทุกช่วงวัย

การเชื่อมโยงกับคู่ความร่วมมือในการสนับสนุนกิจกรรมของมหาวิทยาลัย

1.4 ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1) ชื่อ - สกุล : นายกฤษศักดิ์ พะยะ.....
อีเมล :keerasak@kpru.ac.th..... หมายเลขโทรศัพท์ :089-702-0349.....

2) ชื่อ - สกุล : นายภูมินทร์ ตันอุดม.....
อีเมล :bhoomin_t@kpru.ac.th..... หมายเลขโทรศัพท์ :088-273-3899.....

3) ชื่อ - สกุล : นางสาวสุรินทร์ เพชรไทย.....
อีเมล :surin_p@kpru.ac.th..... หมายเลขโทรศัพท์ :094-642-7888.....

1.5 หน่วยงานรับผิดชอบหลักสูตร

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

1.6 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น (ถ้ามี)

โรงเรียนคลองขลุงราษฎร์รังสรรค์

1.7 จำนวนที่รับเข้าเรียนรู้

1) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่รับได้ขั้นต่ำ จำนวน 20 คน

2) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่รับได้สูงสุด จำนวน 30 คน

1.8 กลุ่มเป้าหมาย (ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง)

กลุ่มวัยเรียน (ก่อนปริญญา)

กลุ่มวัยเรียน (กำลังศึกษาในระดับปริญญาตรี)

กลุ่มวัยทำงาน

กลุ่มผู้สูงวัย

บุคคลทั่วไป หรือ อื่น ๆ ตามข้อกำหนดของหลักสูตร (ระบุ.....)

2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

2.1 หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันสังคมไทยกำลังก้าวเข้าสู่ยุคดิจิทัลอย่างเต็มรูปแบบ ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการเขียนโปรแกรมกลายเป็นความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาและการประกอบอาชีพในอนาคต นักเรียนระดับก่อนปริญญาจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาทักษะดิจิทัลอย่างเป็นระบบเพื่อเตรียมความพร้อมสู่การเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้น รวมทั้งสามารถปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หลักสูตรนี้จึงถูกออกแบบมาเพื่อวางพื้นฐานที่แข็งแกร่งให้กับผู้เรียน โดยแบ่งเป็น 5 วิชาที่ครอบคลุมตั้งแต่การใช้งานคอมพิวเตอร์พื้นฐาน การใช้เทคโนโลยีอย่างปลอดภัยและมีจริยธรรม ไปจนถึงการเขียนโปรแกรมเบื้องต้นที่ช่วยพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาทั้งความรู้ ทักษะปฏิบัติ และกระบวนการคิดเชิงคำนวณที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนต่อทุกสาขาวิชา และเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาตนเองให้เป็นพลเมืองดิจิทัลที่มีคุณภาพของสังคมไทยต่อไป

2.2 วัตถุประสงค์

1) เพื่อใช้งานคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์พื้นฐาน และเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างคล่องแคล่ว มีประสิทธิภาพ ปลอดภัย และมีจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

2) เพื่อศึกษาหลักการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น การวิเคราะห์ปัญหา ออกแบบขั้นตอนวิธี และเขียนโปรแกรมอย่างง่าย

3) เพื่อประยุกต์ใช้ทักษะดิจิทัลและการคิดเชิงคำนวณในการเรียนวิชาอื่นๆ พร้อมทั้งมีพื้นฐานที่เข้มแข็งสำหรับการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาและการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องในยุคดิจิทัล

2.3 คุณสมบัติผู้เรียน

นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่า

2.4 ความรู้พื้นฐานที่ผู้สนใจเรียนต้องมีมาก่อน (ถ้ามี)

ผู้เรียนควรมีความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและมีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น

3. จำนวนชั่วโมงการเรียนรู้ตลอดหลักสูตร

จำนวนชั่วโมงการเรียนรู้ตลอดหลักสูตร จำนวน 450 ชั่วโมง ประกอบด้วย

3.1 ภาคทฤษฎี จำนวน 150 ชั่วโมง

3.2 ภาคปฏิบัติ จำนวน 300 ชั่วโมง

4. โครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร

ที่	เรื่อง	ขอบเขตเนื้อหา	จำนวนชั่วโมง		
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1	อัลกอริทึมและการเขียนโปรแกรม	ปัญหาเชิงโปรแกรม ขั้นตอนวิธีในการแก้ปัญหาเชิงโปรแกรม หลักการเขียนขั้นตอนวิธี รหัสเทียม และผังงานด้วยหลักการแบบลำดับ แบบตัดสินใจ แบบวนซ้ำ การเลือกใช้ขั้นตอนวิธีที่เหมาะสม ในการแก้ปัญหาโจทย์ การเขียนรูปแบบไวยากรณ์ของภาษาคอมพิวเตอร์ การใช้คำสั่งรับ แสดงผลชนิดของข้อมูล คำสั่งปฏิบัติการ นิพจน์ โปรแกรมย่อยและฟังก์ชันต่างๆการใช้งานสตริง อาร์เรย์ พอยเตอร์เบื้องต้น การจัดเก็บข้อมูลลงแฟ้ม ข้อมูลเบื้องต้น โดยการใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ระดับสูงที่มีประสิทธิภาพในการฝึกเขียนและพัฒนาโปรแกรม	30	60	90
2	นวัตกรรมและสื่อประสมด้านคอมพิวเตอร์	หลักการ แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับนวัตกรรมและสื่อประสมด้านคอมพิวเตอร์ การสร้างแก้ไขสื่อประเภทภาพ ข้อความ เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ การจัดองค์ประกอบสื่อประสม จัดทำโครงร่างเรื่องราว การประยุกต์ใช้โปรแกรมสื่อประสม และการนำเสนอเผยแพร่ผลงานสื่อประสม	30	60	90
3	คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์	พื้นฐานเกี่ยวกับตรรกศาสตร์ การให้เหตุผลระบบเลขฐาน เซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชันเมตริกซ์ การหาดีเทอร์มิแนนต์ สมการเชิงเส้น ทฤษฎีกราฟและต้นไม้เบื้องต้น ทฤษฎีการตัดสินใจเบื้องต้น และการใช้โปรแกรมประยุกต์ทางคณิตศาสตร์	30	60	90
4	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	แนวคิด วิวัฒนาการของสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ ดิจิทัลลอจิก การออร์แกนไนเซชัน การจัดการระบบแฟ้มข้อมูล สถาปัตยกรรมการออกแบบชุดคำสั่ง ชนิดข้อมูลการทำไปป์ไลน์ สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์แบบขนาน หน่วยความจำแคช การจัดการอุปกรณ์รับ และแสดงผล การจัดการหน่วยเก็บข้อมูล การป้องกันมัลติโปรเซสเซอร์	30	60	90

ที่	เรื่อง	ขอบเขตเนื้อหา	จำนวนชั่วโมง		
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
5	กฎหมายและจริยธรรมในยุคดิจิทัล	จริยธรรมทางเทคโนโลยีสารสนเทศ จริยธรรมสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านไอทีและผู้ใช้ไอที อาชญากรรมคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ความรับผิดชอบและความเสี่ยงในการประมวลผล คอมพิวเตอร์ ประเด็นสังคมและบทบาทของนักวิชาชีพคอมพิวเตอร์ เสรีภาพในการแสดงความคิดเห็น ทรัพย์สินทางปัญญา กฎหมายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา กฎหมายการกระทำ ความผิดทางคอมพิวเตอร์ กฎหมายธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ กฎหมายการรักษาความมั่นคงและปลอดภัยทางไซเบอร์ กฎหมายว่าด้วยการประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์	30	60	90
รวมทั้งสิ้น			150	300	450

เกณฑ์การคิดหน่วยกิต/การเทียบเนื้อหารายวิชา

- (1) ภาคทฤษฎี 15 ชั่วโมง เท่ากับ 1 หน่วยกิต
- (2) ภาคปฏิบัติ 30 ชั่วโมง เท่ากับ 1 หน่วยกิต
- (3) เนื้อหารายวิชา ต้องมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาในหลักสูตรภาคปกติ

5. แผนการจัดการศึกษาเรียนรู้

5.1 รายวิชาที่ อัลกอริทึมและการเขียนโปรแกรม แบ่งออกเป็น เนื้อหาการเรียนรู้ ดังนี้

เนื้อหาการเรียนรู้	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อ/อุปกรณ์	การวัดและประเมินผล	ผู้สอน
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ อัลกอริทึม ปัญหาเชิงโปรแกรม หลักการคิดเชิงคำนวณ	6	บรรยาย ยกตัวอย่างปัญหาในชีวิตประจำวัน กิจกรรมกลุ่มวิเคราะห์ปัญหา	- PowerPoint - วิดีโอแนะนำ - ใบงาน	- ทดสอบก่อน-หลังเรียนเพื่อประเมินความเข้าใจพื้นฐาน - ประเมินการมีส่วนร่วมในการอภิปรายและ กิจกรรมวิเคราะห์ปัญหา - ตรวจสอบความถูกต้องของใบงานอธิบายแนวคิด อัลกอริทึม	อ.กිරศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ต้นอุตม์
หลักการเขียนขั้นตอนวิธี การวิเคราะห์ปัญหา การออกแบบ อัลกอริทึม	6	บรรยาย ฝึกเขียนขั้นตอนวิธีแบบ ภาษาธรรมชาติ workshop กลุ่มย่อย	- PowerPoint - กระดาษ Flip chart - ปากกาสี	- ใบงานการเขียนขั้นตอนวิธีตามโจทย์ที่กำหนด - นำเสนอผลงานกลุ่มและการประเมินตาม เกณฑ์การออกแบบอัลกอริทึม - ตรวจสอบประเมินความถูกต้องและความสมบูรณ์ ของผังงาน/ขั้นตอนวิธี	อ.กිරศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ต้นอุตม์
การเขียนรหัสเทียม สัญลักษณ์ ผังงาน การเขียนผังงานแบบ ลำดับ	6	บรรยาย สาธิต ฝึกปฏิบัติเขียนรหัสเทียม และผังงาน	- PowerPoint - โปรแกรม Draw.io - ใบงาน	- ทดสอบเขียนรหัสเทียมและผังงานจาก สถานการณ์จริง - ตรวจสอบชิ้นงานด้านตรรกะ ความถูกต้อง และ ความครบถ้วน - ทดสอบวัดทักษะการลำดับขั้นตอน	อ.กිරศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ต้นอุตม์
คำสั่ง if if-else if-else if switch-case การเขียนผังงาน แบบตัดสินใจ	6	บรรยาย สาธิตการเขียนโปรแกรม ฝึกปฏิบัติ	- PowerPoint - IDE (Dev- C+ + / VS Code) คอมพิวเตอร์	- Lab การเขียนโปรแกรมคำสั่งเลือกทาง พร้อม ประเมินตามเกณฑ์ความถูกต้องและรูปแบบโค้ด - แบบฝึกหัดตัดสินใจแก้ปัญหา - ทดสอบวัดความเข้าใจหลักการเลือกทาง	อ.กිරศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ต้นอุตม์
คำสั่ง for while do-while การเขียนผังงานแบบวนซ้ำ nested loop	6	บรรยาย สาธิต ฝึกปฏิบัติเขียนโปรแกรมวน ซ้ำ	- PowerPoint - IDE คอมพิวเตอร์ - Code examples	- Lab การเขียนโปรแกรมลูปและลูปซ้อน พร้อม ตรวจสอบความถูกต้องของผลลัพธ์ - ทดสอบโจทย์ลูปเพื่อประเมินทักษะเชิงตรรกะ	อ.กිරศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ต้นอุตม์

เนื้อหาการเรียนรู้	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อ/อุปกรณ์	การวัดและประเมินผล	ผู้สอน
				- ทดสอบย่อยวัดความเข้าใจโครงสร้างวนซ้ำ	
โครงสร้างภาษา C ไวยากรณ์ ชนิดข้อมูล ตัวแปร ค่าคงที่	6	บรรยาย สาธิต ฝึกปฏิบัติเขียนโปรแกรม พื้นฐาน	- PowerPoint - IDE คอมพิวเตอร์ - เอกสารประกอบ	- Lab การเขียนโปรแกรมพื้นฐานตามโจทย์ที่กำหนด - ตรวจสอบงานประกอบทักษะการประกาศตัวแปรและใช้งานข้อมูล - ทดสอบวัดความเข้าใจโครงสร้างภาษา C	อ.กිරศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ต้นอุตม์
scanf printf cin cout ตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์ ตรรกะ นิพจน์	6	บรรยาย สาธิต ฝึกปฏิบัติ แก้โจทย์ปัญหา	- PowerPoint - IDE คอมพิวเตอร์ - ใบงาน	- Lab การใช้คำสั่งรับ-ส่งข้อมูลจากผู้ใช้ พร้อมตรวจสอบความถูกต้องของผลลัพธ์ - ทดสอบแก้ปัญหาการใช้ I/O ในสถานการณ์จริง - แบบทดสอบย่อยวัดความเข้าใจการเขียนคำสั่ง I/O	อ.กිරศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ต้นอุตม์
ทบทวนเนื้อหาสัปดาห์ที่ 1-7 ทำโจทย์ตัวอย่าง ถาม-ตอบ	6	ทบทวน ทำแบบฝึกหัด อภิปรายกลุ่ม	- ข้อสอบตัวอย่าง - สรุปเนื้อหา - คอมพิวเตอร์	- ทดสอบกลางภาคเพื่อวัดความเข้าใจรวม - สังเกตการมีส่วนร่วมและการตอบคำถามระหว่างกิจกรรม - ตรวจสอบใบงานทบทวนเนื้อหา	อ.กිරศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ต้นอุตม์
การสร้างฟังก์ชัน การส่งผ่านพารามิเตอร์ การคืนค่าฟังก์ชันมาตรฐาน	6	บรรยาย สาธิต ฝึกเขียนฟังก์ชัน กิจกรรมกลุ่ม	- PowerPoint - IDE คอมพิวเตอร์ - Code examples	- Lab การเขียนฟังก์ชันตามโจทย์ - ตรวจสอบงานและความถูกต้องของโค้ด - ทดสอบกลุ่มเพื่อประเมินความเข้าใจการใช้งานฟังก์ชัน	อ.กිරศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ต้นอุตม์
อาร์เรย์ 1 มิติ อาร์เรย์ 2 มิติ การประมวลผลอาร์เรย์	6	บรรยาย สาธิต ฝึกปฏิบัติ แก้โจทย์ปัญหา	- PowerPoint - IDE คอมพิวเตอร์ - ใบงาน	- Lab การใช้คำสั่งอาร์เรย์และการประมวลผลข้อมูล - ตรวจสอบใบงานตามเกณฑ์ความถูกต้องและความครบถ้วน - ทดสอบประเมินทักษะการจัดการข้อมูลในอาร์เรย์	อ.กिरศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ต้นอุตม์

เนื้อหาการเรียนรู้	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อ/อุปกรณ์	การวัดและประเมินผล	ผู้สอน
การใช้งานสตริง ฟังก์ชันจัดการสตริง การประมวลผลข้อความ	6	บรรยาย สาธิต ฝึกปฏิบัติจัดการสตริง	- PowerPoint - IDE คอมพิวเตอร์ - เอกสารประกอบ	- Lab การจัดการสตริงตามสถานการณ์จริง - ตรวจสอบแบบฝึกหัดวิเคราะห์และประมวลผลข้อความ - ทดสอบวัดความเข้าใจคำสั่งจัดการสตริง	อ.กীরศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ตันอุตม์
แนวคิดพอยเตอร์ การใช้งานพื้นฐาน พอยเตอร์กับอาร์เรย์	6	บรรยาย สาธิตแนวคิด ฝึกปฏิบัติเบื้องต้น	- PowerPoint - IDE คอมพิวเตอร์ - แผนภาพหน่วยความจำ	- Lab พอยเตอร์ขั้นต้นตามโจทย์ - ตรวจสอบความถูกต้องของโค้ดและการอ้างอิงหน่วยความจำ - ทดสอบทักษะการประยุกต์ใช้พอยเตอร์ร่วมกับอาร์เรย์	อ.กীরศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ตันอุตม์
การเปิด-ปิดไฟล์ การอ่าน-เขียนไฟล์ข้อความ การจัดการข้อมูล	6	บรรยาย สาธิต ฝึกปฏิบัติจัดการไฟล์	- PowerPoint - IDE คอมพิวเตอร์ - ไฟล์ตัวอย่าง	- Lab การจัดการไฟล์ตามเงื่อนไขที่กำหนด - ตรวจสอบชิ้นงานการอ่าน-เขียนไฟล์ตามความถูกต้อง - ประเมิน Project ย่อยการจัดการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลจากไฟล์	อ.กীরศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ตันอุตม์
การประยุกต์ความรู้ทั้งหมดพัฒนาโปรแกรมแก้ปัญหาจริง	6	นำเสนอโครงการ อภิปราย ให้ข้อเสนอแนะ	- คอมพิวเตอร์ - เอกสารโครงการ	- ประเมินโครงการขนาดเล็กจากเกณฑ์ความถูกต้อง ความคิดสร้างสรรค์ และการแก้ปัญหา-นำเสนอผลงาน (Presentation) - รายงานสรุปการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม	อ.กীরศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ตันอุตม์
ทบทวนเนื้อหาทั้งหมด ทำโจทย์ตัวอย่าง ถาม-ตอบ	6	ทบทวน ทำแบบฝึกหัดสรุป Clinic ตอบคำถาม	- ข้อสอบตัวอย่าง - สรุปเนื้อหา - คอมพิวเตอร์	- ทดสอบปลายภาควัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ทั้งหมด - สังเกตการมีส่วนร่วมในการทบทวน - ตรวจสอบใบงานสรุปบทเรียน	อ.กীরศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ตันอุตม์
รวม	90	ชั่วโมง			

5.2 รายวิชาที่ นวัตกรรมและสื่อประสมด้านคอมพิวเตอร์ แบ่งออกเป็น เนื้อหาการเรียนรู้ ดังนี้

เนื้อหาการเรียนรู้	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อ/อุปกรณ์	การวัดและประเมินผล	ผู้สอน
บทนำสู่นวัตกรรมและสื่อประสม	6	บรรยาย พร้อมอภิปรายตัวอย่างสื่อ	- สไลด์ - วิดีโอตัวอย่าง	ประเมินการมีส่วนร่วมในการอภิปรายและการตอบคำถามของผู้เรียน	อ.กฤษศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ต้นอุตม์
แนวคิดและทฤษฎีสื่อประสม	6	กิจกรรมวิเคราะห์สื่อ	- สไลด์ - สื่อมัลติมีเดีย	สอบวัดความรู้ระยะสั้นเพื่อประเมินความเข้าใจแนวคิดสื่อประสม	อ.กฤษศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ต้นอุตม์
องค์ประกอบสื่อประสม : ข้อความ ภาพ เสียง	6	ฝึกปฏิบัติแก้ไขภาพและข้อความ	- คอมพิวเตอร์ - โปรแกรมตกแต่งภาพ	ตรวจสอบงานปฏิบัติการสร้างองค์ประกอบสื่อประสมตามเกณฑ์คุณภาพ	อ.กฤษศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ต้นอุตม์
การ สร้าง และ แก้ไข ภาพเคลื่อนไหว	6	ฝึกปฏิบัติสร้างภาพเคลื่อนไหว	- โปรแกรมทำ Animation	ประเมินผลงานภาพเคลื่อนไหวจากความต้องการ ความสั้นไหว และความคิดสร้างสรรค์	อ.กฤษศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ต้นอุตม์
การสร้างและตัดต่อเสียง	6	ฝึกใช้ซอฟต์แวร์ตัดต่อเสียง	- ไมโครโฟน - โปรแกรมตัดต่อเสียง	ประเมินชิ้นงานเสียงจากความชัดเจน คุณภาพเสียง และความสมบูรณ์ของการตัดต่อ	อ.กฤษศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ต้นอุตม์
การสร้างและตัดต่อวิดีโอ	6	ปฏิบัติการตัดต่อวิดีโอ	- กล้อง/มือถือ - โปรแกรมตัดต่อ	ประเมินชิ้นงานวิดีโอจากความต้องการของขั้นตอนตัดต่อ เนื้อหา และคุณภาพภาพ/เสียง	อ.กฤษศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ต้นอุตม์
การออกแบบโครงร่างเรื่องราว (Storyboard)	6	ออกแบบ Storyboard สำหรับสื่อประสม	- กระดาษ - ซอฟต์แวร์ออกแบบ	ตรวจสอบและให้คะแนน Storyboard ตามความครบถ้วน ความต่อเนื่อง และรูปแบบการนำเสนอ	อ.กฤษศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ต้นอุตม์
การจัดองค์ประกอบสื่อประสม ร่วมกัน	6	ทำสื่อประสมจากองค์ประกอบทั้งหมด	- คอมพิวเตอร์	ประเมินชิ้นงานสื่อประสมรวมจากความต้องการ สอดคล้อง ความคิดสร้างสรรค์ และคุณภาพผลงาน	อ.กฤษศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ต้นอุตม์

เนื้อหาการเรียนรู้	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อ/อุปกรณ์	การวัดและประเมินผล	ผู้สอน
การประยุกต์ใช้โปรแกรมสร้างสื่อประสมขั้นสูง	6	สอนเทคนิคขั้นสูง + ปฏิบัติ	- ซอฟต์แวร์มัลติมีเดีย	ประเมินชิ้นงานปฏิบัติจากความต้องการความคิดสร้างสรรค์ และ การใช้เทคนิคขั้นสูง	อ.กิริศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ตันอุตม์
การออกแบบเพื่อผู้ใช้งาน (UX/UI)	6	วิเคราะห์ UX/UI ของสื่อยอดนิยม	- ตัวอย่างสื่อ	ประเมินกิจกรรมกลุ่มจากความสามารถในการวิเคราะห์ UX/UI และการเสนอแนวคิดออกแบบ	อ.กิริศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ตันอุตม์
การเผยแพร่และนำเสนอผลงานสื่อประสม	6	ฝึกนำเสนอผลงาน	- อุปกรณ์นำเสนอ	ประเมินการนำเสนอหน้าชั้นเรียนจากความชัดเจนของเนื้อหา ทักษะการสื่อสาร และคุณภาพผลงาน	อ.กิริศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ตันอุตม์
ความปลอดภัยและลิขสิทธิ์ในงานสื่อประสม	6	ศึกษากฎหมายลิขสิทธิ์ กรณีละเมิด	- เอกสารอ้างอิงออนไลน์	สอบวัดความรู้ด้วยแบบทดสอบสั้นเพื่อประเมินความเข้าใจด้านกฎหมายลิขสิทธิ์และความปลอดภัย	อ.กิริศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ตันอุตม์
การพัฒนาผลงานสื่อประสม (Project Work)	6	ลงมือทำงานกลุ่ม Project	- คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์	ประเมินความก้าวหน้าของโครงการจากรายงานความคืบหน้า การออกแบบ และคุณภาพชิ้นงานสุดท้าย	อ.กิริศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ตันอุตม์
ทบทวนเนื้อหาทั้งหมด โดยเน้นสัปดาห์ที่ 10-15 ทำโจทย์บูรณาการ	6	ทบทวนเนื้อหาและปรับปรุงผลงาน	- สไลด์และใบงาน	ประเมินความพร้อมก่อนสอบด้วยแบบทดสอบสั้น	อ.กิริศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ตันอุตม์
รวม	90	ชั่วโมง			

5.3 รายวิชาที่ คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์ แบ่งออกเป็น เนื้อหาการเรียนรู้ ดังนี้

เนื้อหาการเรียนรู้	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อ/อุปกรณ์	การวัดและประเมินผล	ผู้สอน
ความรู้เบื้องต้นตรรกศาสตร์ ประพจน์ ค่าความจริง ตารางค่าความจริง	6	บรรยาย ยกตัวอย่างประพจน์ในชีวิตประจำวัน ฝึกสร้างตารางค่าความจริง	- PowerPoint - ใบงาน - กระดานไวท์บอร์ด	- ประเมินความรู้พื้นฐานด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน - ตรวจสอบและให้คะแนนแบบฝึกหัดสร้างตารางค่าความจริง เพื่อประเมินความเข้าใจเชิงตรรกะ	อ.กীরศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ต้นอุตม์
AND OR NOT NAND NOR XOR การสร้างวงจรรถระ	6	บรรยาย สาธิตวงจรรถระ ฝึกปฏิบัติ ออกแบบวงจรถระ	- PowerPoint - ซอฟต์แวร์จำลองวงจรถระ (Logisim) - ใบงาน	- ประเมินความเข้าใจด้วยแบบทดสอบย่อย (Quiz) - ประเมินทักษะปฏิบัติจากงาน Lab การสร้างวงจรถระ บนซอฟต์แวร์ Logisim	อ.กীরศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ต้นอุตม์
การอ้างเหตุผล การพิสูจน์โดยตรง การพิสูจน์โดยข้อขัดแย้ง การอุปนัย	6	บรรยาย ฝึกการพิสูจน์ กิจกรรมกลุ่มวิเคราะห์การให้เหตุผล	- PowerPoint - ตัวอย่างการพิสูจน์ - ใบงาน	- ประเมินแบบฝึกหัดการพิสูจน์ที่มอบหมาย โดยใช้เกณฑ์ความถูกต้องเชิงตรรกะ - ประเมินการนำเสนอผลงานกลุ่ม เพื่อวัดความสามารถในการอธิบายเหตุผลและตรรกะอย่างเป็นระบบ	อ.กীরศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ต้นอุตม์
เลขฐาน 2 8 10 16 การแปลงเลขฐาน การคำนวณในระบบเลขฐานต่างๆ	6	บรรยาย สาธิตการแปลงฐาน ฝึกปฏิบัติ เกมแปลงเลขฐาน	- PowerPoint - เครื่องคิดเลข - ตารางแปลงฐาน - ใบงาน	- ประเมินทักษะการคำนวณด้วยแบบฝึกหัดแปลงเลขฐาน - ตรวจสอบและให้คะแนนชิ้นงานโจทย์ประยุกต์เกี่ยวกับการคำนวณเลขฐาน	อ.กীরศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ต้นอุตม์
นิยามเซต การดำเนินการของเซต ยูเนียน อินเตอร์เซกชัน คอมพลีเมนต์ แผนภาพเวนน	6	บรรยาย ฝึกวาดแผนภาพเวนน กิจกรรมกลุ่มแก้โจทย์เซต	- PowerPoint - กระดาษวาดภาพ - ปากกาสี - ใบงาน	- ประเมินแบบฝึกหัดการดำเนินการของเซต - ตรวจสอบความถูกต้องของแผนภาพเวนนที่ผู้เรียนสร้าง	อ.กীরศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ต้นอุตม์
ความสัมพันธ์ โดเมน เรนจ์ ประเภทของความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ฟังก์ชันประกอบ	6	บรรยาย วาดกราฟความสัมพันธ์ ฝึกหาโดเมน-เรนจ์	- PowerPoint - กระดานกราฟ	- ประเมินแบบฝึกหัดการหาความสัมพันธ์และฟังก์ชัน	อ.กীরศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ต้นอุตม์

เนื้อหาการเรียนรู้	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อ/อุปกรณ์	การวัดและประเมินผล	ผู้สอน
			- โปรแกรม GeoGebra	- ตรวจสอบและให้คะแนนกราฟหรือผังความสัมพันธ์ที่ผู้เรียนสร้าง	
ชนิดของเมตริกซ์ การบวก ลบ คูณ เมตริกซ์ ทรานสโพส เมตริกซ์เอกลักษณะ	6	บรรยาย สาธิต ฝึกปฏิบัติคำนวณเมตริกซ์	- PowerPoint - เครื่องคิดเลข - Excel/MATLAB - ใบงาน	- ประเมินทักษะการคำนวณด้วยแบบฝึกหัดเมตริกซ์ - ตรวจสอบชิ้นงานคำนวณบวก-ลบ-คูณเมตริกซ์และทรานสโพส	อ.กীরศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ตันอุตม์
ทบทวนเนื้อหาสัปดาห์ที่ 1-7 ทำโจทย์ตัวอย่าง ถาม-ตอบ	6	ทบทวน ทำแบบฝึกหัดรวม อภิปรายกลุ่ม	- ข้อสอบเก่า - สรุปสูตร - เอกสารทบทวน	- สอบย่อยก่อนสอบกลางภาคเพื่อประเมินความพร้อมของผู้เรียน - ตรวจสอบสรุปสูตรและใบงานทบทวนเนื้อหา	อ.กীরศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ตันอุตม์
การหาดีเทอร์มิแนนต์ 2x2 3x3 วิธี Cofactor การหาอินเวอร์สเมตริกซ์	6	บรรยาย สาธิตขั้นตอน ฝึกปฏิบัติ ใช้โปรแกรมช่วยคำนวณ	- PowerPoint - MATLAB/Octave - เครื่องคิดเลข - ใบงาน	- ประเมินชิ้นงานคำนวณดีเทอร์มิแนนต์และอินเวอร์สเมตริกซ์ - ประเมินทักษะการใช้ซอฟต์แวร์ MATLAB/Octave ผ่านงานปฏิบัติ	อ.กীরศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ตันอุตม์
การแก้ระบบสมการเชิงเส้น วิธี Gauss Elimination Gauss- Jordan Cramer's Rule	6	บรรยาย สาธิต ฝึกแก้สมการ ใช้โปรแกรมช่วย	- PowerPoint - MATLAB Excel Solver - ใบงาน	- ประเมินแบบฝึกหัดการแก้ระบบสมการเชิงเส้นด้วยวิธี Gauss และ Cramer's Rule - ตรวจสอบชิ้นงานการใช้ซอฟต์แวร์ MATLAB/Excel Solver ในการแก้สมการ	อ.กীরศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ตันอุตม์
นิยามกราฟ ประเภทของกราฟ การเดินในกราฟ วัฏจักรออยเลอร์และแฮมิลตัน	6	บรรยาย วาดกราฟ เกมหาเส้นทาง กิจกรรมกลุ่ม	- PowerPoint - โปรแกรม Graph Visualizer - ใบงาน	- ประเมินแบบฝึกหัดการจำแนกชนิดกราฟและวิเคราะห์เส้นทางเดิน - ตรวจสอบงานวาดกราฟและเส้นทาง Euler/Hamilton ผ่านโปรแกรม Graph Visualizer	อ.กীরศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ตันอุตม์

เนื้อหาการเรียนรู้	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อ/อุปกรณ์	การวัดและประเมินผล	ผู้สอน
ต้นไม้ ต้นไม้ทวิภาค ต้นไม้แบบขยาย การท่องต้นไม้ การประยุกต์ใน Algorithm	6	บรรยาย สาธิต สร้างต้นไม้ตัดสินใจ ฝึกปฏิบัติ	- PowerPoint - โปรแกรมวาดต้นไม้ - Code examples	- ประเมินชิ้นงานวาดโครงสร้างต้นไม้และการท่องต้นไม้ (Traversal) - ประเมินแบบฝึกหัดการสร้างต้นไม้จากโจทย์ที่กำหนด	อ.กীরศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ต้นอุตม์
ต้นไม้ตัดสินใจ ตารางการตัดสินใจ การวิเคราะห์ความเสี่ยง ความน่าจะเป็นพื้นฐาน	6	บรรยาย Case study สร้างแบบจำลองตัดสินใจ อภิปรายกลุ่ม	- PowerPoint - Decision Tree - ใบงาน	- ประเมินแบบฝึกหัดการสร้างต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree) - ตรวจสอบและให้คะแนนงานวิเคราะห์ความเสี่ยงและความน่าจะเป็นจากกรณีศึกษา	อ.กীরศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ต้นอุตม์
MATLAB/Octave Wolfram Alpha GeoGebra Python (NumPy SymPy)	6	Workshop ปฏิบัติการใช้โปรแกรม แก่โจทย์ด้วยโปรแกรม	- คอมพิวเตอร์ - โปรแกรมต่างๆ - คู่มือการใช้งาน	- ประเมินทักษะการใช้งานโปรแกรมเชิงปฏิบัติจากงานแก้โจทย์ด้วยโปรแกรมต่าง ๆ - ตรวจสอบและให้คะแนนชิ้นงานที่ใช้เครื่องมือคำนวณ (MATLAB / Python / GeoGebra)	อ.กীরศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ต้นอุตม์
ทบทวนเนื้อหาทั้งหมด โดยเน้นสัปดาห์ที่ 10-15 ทำโจทย์บูรณาการ	6	ทบทวน ทำแบบฝึกหัดสรุป Clinic ตอบข้อสงสัย	- ข้อสอบตัวอย่าง - สรุปสูตร - Mind map เนื้อหา	- ประเมินความพร้อมก่อนสอบปลายภาคด้วยแบบทดสอบสั้น - ตรวจสอบและให้คะแนนใบงานทบทวนและโจทย์บูรณาการ	อ.กীরศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ต้นอุตม์
รวม	90	ชั่วโมง			

5.4 รายวิชาที่ สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ แบ่งออกเป็น เนื้อหาการเรียนรู้ ดังนี้

เนื้อหาการเรียนรู้	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อ/อุปกรณ์	การวัดและประเมินผล	ผู้สอน
บทนำ สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์และวิวัฒนาการ	6	บรรยาย ถามตอบ คู่มือประกอบ	- สไลด์ - วิดีโอ	ประเมินความรู้พื้นฐานด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน	อ.กীরศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ตันอุตม์
องค์ประกอบระบบคอมพิวเตอร์ (CPU Memory I/O)	6	วิเคราะห์อุปกรณ์จริง อภิปรายกลุ่ม	- อุปกรณ์คอมพิวเตอร์	ประเมินความเข้าใจจากใบงานวิเคราะห์ชิ้นส่วนฮาร์ดแวร์จริง	อ.กীরศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ตันอุตม์
ระบบเลขฐานและการแทนข้อมูลดิจิทัล	6	เกมแปลงเลขฐาน ทำแบบฝึกหัด	- ใบงาน	ประเมินใบงานการแปลงเลขฐานและการแทนข้อมูลดิจิทัล	อ.กীরศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ตันอุตม์
Digital Logic: Logic Gate Boolean Algebra	6	ออกแบบวงจรผ่าน Logisim	- Logisim - ใบงาน	ประเมินผลงานออกแบบวงจรด้วยโปรแกรม Logisim	อ.กীরศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ตันอุตม์
โครงสร้างและการทำงานของหน่วยประมวลผล (CPU Organization)	6	การจำลองการทำงาน CPU ด้วย Emulator	- CPU Simulator	ประเมินรายงานการจำลองการทำงานของ CPU ด้วย Emulator	อ.กীরศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ตันอุตม์
ALU และ Control Unit	6	วิเคราะห์การทำงานจากผังวงจร	- สไลด์ - แบบฝึกหัด	ประเมินแบบฝึกหัดทักษะคิดวิเคราะห์จากใบงานประกอบสไลด์	อ.กীরศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ตันอุตม์
สถาปัตยกรรมชุดคำสั่ง (ISA)	6	ฝึกการวิเคราะห์ชุดคำสั่ง ARM/MIPS	- Emulator Worksheet	ประเมินแบบฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ชุดคำสั่งผ่าน Worksheet และ Emulator	อ.กীরศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ตันอุตม์
การทำงานแบบไปป์ไลน์ของ CPU	6	วาดแผนภาพ Pipeline วิเคราะห์ hazard	- ใบงาน - Software Diagram	ประเมินชิ้นงานออกแบบแผนภาพ Pipeline และการวิเคราะห์ Hazard	อ.กীরศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย

เนื้อหาการเรียนรู้	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อ/อุปกรณ์	การวัดและประเมินผล	ผู้สอน
					ผศ.ดร.ภูมินทร์ ตันอุตม์
สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์แบบขนาน	6	ศึกษา Multi-Core/GPU ผ่านกรณีศึกษา	- วิดีโอ - ใบงาน	ทดสอบความรู้ด้วยแบบทดสอบสั้นหลังการศึกษาสื่อประกอบ	อ.กীরศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ตันอุตม์
หน่วยความจำแคช & Memory Hierarchy	6	เกมจำลอง Cache Hit/Miss	- ซอฟต์แวร์จำลอง	ประเมินใบงานการจำลอง Cache Hit/Miss พร้อมการอธิบายผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น	อ.กীরศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ตันอุตม์
การจัดการอุปกรณ์ I/O	6	สำรวจอุปกรณ์ Input/Output รอบตัว	- ตัวอย่างอุปกรณ์	ประเมินการนำเสนอผลการสำรวจอุปกรณ์ I/O ตามเกณฑ์ Rubric	อ.กীরศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ตันอุตม์
การจัดการหน่วยเก็บข้อมูล (Disk SSD RAID)	6	ฝึกแบ่ง Partition วิเคราะห์ประสิทธิภาพ	- คอมพิวเตอร์จริง	ประเมินการปฏิบัติผ่าน Checklist การแบ่ง Partition และวิเคราะห์ประสิทธิภาพ	อ.กীরศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ตันอุตม์
การป้องกันและความปลอดภัยในระบบคอมพิวเตอร์	6	กิจกรรมตั้งค่าความปลอดภัยพื้นฐาน	- OS Tools	ประเมินทักษะปฏิบัติผ่านกิจกรรมตั้งค่าความปลอดภัยพื้นฐานด้วย OS Tools	อ.กীরศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ตันอุตม์
Multiprocessor & Distributed Architecture	6	กรณีศึกษา Cluster/Cloud	- สไลด์	ประเมินรายงานกลุ่มจากกรณีศึกษา Cluster / Cloud	อ.กীরศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ตันอุตม์
ทบทวนเนื้อหาทั้งหมด โดยเน้นสัปดาห์ที่ 10-15 ทำโจทย์บูรณาการ	6	Kahoot Quiz / Workshop	- Kahoot Worksheet	ประเมินการมีส่วนร่วมผ่านกิจกรรม Kahoot Quiz และ Workshop ทบทวน	อ.กীরศักดิ์ พะยะ ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย ผศ.ดร.ภูมินทร์ ตันอุตม์
รวม	90	ชั่วโมง			

5.5 รายวิชาที่ กฎหมายและจริยธรรมในยุคดิจิทัล แบ่งออกเป็น เนื้อหาการเรียนรู้ ดังนี้

เนื้อหาการเรียนรู้	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อ/อุปกรณ์	การวัดและประเมินผล	ผู้สอน
บทนำกฎหมายและจริยธรรมในยุคดิจิทัล	6	บรรยาย อภิปรายกรณีศึกษา	- สไลด์ - วิดีโอ	ประเมินความรู้พื้นฐานด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
จริยธรรมทางเทคโนโลยีสารสนเทศ	6	แบ่งกลุ่มวิเคราะห์จริยธรรมจากเหตุการณ์จริง	- ใบงาน	ระเมินการนำเสนอกรณีศึกษาโดยใช้เกณฑ์การวิเคราะห์จริยธรรม	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
จริยธรรมผู้เชี่ยวชาญด้าน IT และผู้ใช้	6	เกมสถานการณ์จำลองการตัดสินใจ	- Worksheet	ประเมินการตัดสินใจเชิงจริยธรรมจากแบบฝึกกิจกรรมโดยใช้ Rubric	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
อาชญากรรมคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต	6	วิเคราะห์เคสข่าวอาชญากรรมไซเบอร์	- ข่าว - วิดีโอ	ประเมินแบบฝึกทบทวนประเด็นอาชญากรรมไซเบอร์จากข่าวจริง	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ความรับผิดชอบและความเสี่ยงในการประมวลผลข้อมูล	6	อภิปราย วิเคราะห์ผลกระทบต่อผู้ใช้	- ใบงาน	ประเมินใบงานวิเคราะห์ผลกระทบต่อผู้ใช้จากกรณีจำลอง	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ประเด็นสังคมและบทบาทนักวิชาชีพคอมพิวเตอร์	6	เชิญผู้เชี่ยวชาญอภิปรายประสบการณ์	- วิดีโอสัมภาษณ์	ประเมิน Reflection รายบุคคลจากการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญ	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
เสรีภาพในการแสดงความคิดเห็นในโลกดิจิทัล	6	ดีเบต เรื่อง เสรีภาพ vs ความรับผิดชอบ	- คลิปอ้างอิง	ประเมินการมีส่วนร่วมผ่านแบบประเมินกิจกรรมอภิปราย (Discussion Assessment)	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ทรัพย์สินทางปัญญา และลิขสิทธิ์ดิจิทัล	6	ฝึกวิเคราะห์การละเมิดลิขสิทธิ์จากโลกออนไลน์	- กรณีศึกษา	ประเมินแบบฝึกปฏิบัติวิเคราะห์กรณีละเมิดทรัพย์สินทางปัญญาในโลกออนไลน์	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
กฎหมายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (PDPA)	6	ฝึกระบุข้อมูลส่วนบุคคลและความเสี่ยง	- ใบงาน	ประเมินงานกลุ่มจากใบงานวิเคราะห์ความเสี่ยงด้านข้อมูลส่วนบุคคล	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
กฎหมายการกระทำผิดทางคอมพิวเตอร์	6	Mini Case: Cyber crimes analysis	- ข่าว / บท ความกฎหมาย	ประเมินความเข้าใจด้วยแบบทดสอบหลังเรียน	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

เนื้อหาการเรียนรู้	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อ/อุปกรณ์	การวัดและประเมินผล	ผู้สอน
กฎหมายธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์	6	กิจกรรมจำลองการทำธุรกรรม E-Commerce	- เว็บไซต์ตัวอย่าง	ประเมินการปฏิบัติผ่าน Checklist การทำธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์อย่างถูกต้อง	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
กฎหมายความมั่นคงไซเบอร์	6	วิเคราะห์ภัยคุกคามและมาตรการตอบสนอง	- Security Tools Demo	ประเมินรายงานวิเคราะห์ภัยคุกคามและมาตรการตอบสนอง	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
กฎหมายการประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์	6	จำลองสถานการณ์ประชุมออนไลน์ตามกฎหมาย	- Zoom/Meet	ประเมินทักษะปฏิบัติผ่าน Rubric การจำลองสถานการณ์ประชุมออนไลน์ตามกฎหมาย	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ทบทวนบทเรียนและการวิเคราะห์เคสรวม	6	กิจกรรม Kahoot Workshop	- Kahoot	ประเมินการมีส่วนร่วมในกิจกรรม Kahoot และ Workshop สรุปทบทเรียน	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ทบทวนเนื้อหาทั้งหมดโดยเน้นสัปดาห์ที่ 10-15 ทำโจทย์บูรณาการ	6	Q&A สรุปรเนื้อหา	- Worksheet	สังเกตพฤติกรรมและการตอบคำถามจากกิจกรรม Q&A และแบบฝึกหัดทบทวน	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
รวม	90	ชั่วโมง			

6. คำอธิบายหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความสามารถในการพัฒนาซอฟต์แวร์ให้มีความทันสมัย มีคุณธรรม จริยธรรม และสามารถปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นได้ หลักสูตรเป็นหลักสูตรที่บูรณาการองค์ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่สามารถตอบสนองต่อท้องถิ่น และสร้างสรรค์ผลงานวิชาการให้สามารถแก้ปัญหา ปรับตัวรับการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก และเทคโนโลยีใหม่ๆ ตลอดจนเป็นผู้นำในการพัฒนาชุมชนและท้องถิ่นได้อย่างยั่งยืน

7. ผู้สอนหรือวิทยากร

ที่	ชื่อ – สกุล ผู้สอนหรือวิทยากร	สังกัด
1	อาจารย์กฤษศักดิ์ พะยะ	สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
2	ผศ.ดร.ภูมินทร์ ต้นอุตม์	สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
3	ผศ.สุรินทร์ เพชรไทย	สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

8. รูปแบบการจัดการศึกษาเรียนรู้ (ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง)

- แบบเข้าชั้นเรียน (Onsite)
- แบบออนไลน์ (Online)
- แบบผสมผสาน (Hybrid)
- ศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง

9. รูปแบบกระบวนการศึกษาเรียนรู้

- 9.1 การบรรยาย (Lecture)
- 9.2 การระดมสมอง (Brainstorming)
- 9.3 การอภิปราย (Discussion Method)
- 9.4 การชมคลิปวิดีโอการบรรยายและการสาธิต
- 9.5 การฝึกปฏิบัติ

10. สื่อการเรียนรู้

- 10.1 เอกสารประกอบการบรรยาย
- 10.2 Power Point
- 10.3 สื่อมัลติมีเดีย
- 10.4 สื่อ Online
- 10.5 ใบงาน

11. การประเมินผลตลอดหลักสูตร (Course Evaluation)

11.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Program Learning Outcomes: PLOs)

- PLO1: มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย และปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- PLO2: สามารถสื่อสารและนำเสนอผลงานทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างชัดเจน
- PLO3: เข้าใจหลักการของอัลกอริทึม การเขียนโปรแกรม และโครงสร้างข้อมูลเบื้องต้น

PLO4: สามารถออกแบบและพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์อย่างง่ายได้

PLO5: ประยุกต์ความรู้ด้านคณิตศาสตร์และตรรกะเพื่อแก้ปัญหาทางคอมพิวเตอร์

PLO6: ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและสื่อมัลติมีเดียสร้างสรรค์นวัตกรรมหรือสื่อการเรียนรู้ได้

11.2 เกณฑ์การประเมินผล

การประเมินผลการศึกษาเรียนรู้ให้เป็นไปตาม กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2565 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ว่าด้วยการดำเนินงานคลังหน่วยกิต พ.ศ. 2566 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 โดยใช้สัญลักษณ์และความหมาย ดังต่อไปนี้

ตัวอักษร	ความหมาย
PD (Pass Distinction)	ผ่านดีเยี่ยม
P (Pass)	ผ่าน
F (Fail)	ไม่ผ่าน

12. เกณฑ์การจบหลักสูตร

12.1 เข้าชั้นเรียนและฝึกปฏิบัติไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด

12.2 ได้คะแนนประเมินรวมไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม

1.2.3 ผ่านการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ตามเกณฑ์ที่หลักสูตรกำหนด

13. สิ่งที่ได้รับเมื่อจบหลักสูตร

13.1 ผู้เรียนที่ผ่านเกณฑ์จะได้รับวุฒิปริญญาตรีจากมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร และสามารถนำผลการเรียนรู้ไปเทียบโอนหน่วยกิตเข้าสู่หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ได้ตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

13.2 ผู้เรียนที่ผ่านการศึกษารับรู้ตามจำนวนชั่วโมงและผ่านการประเมินผลตามเกณฑ์การวัดและประเมินผลที่หลักสูตรกำหนด จะได้รับ “วุฒิปริญญาตรี”

14. การนับหน่วยกิต

ผู้เรียนที่ผ่านการศึกษารับรู้ตามจำนวนชั่วโมง และผ่านการวัดและประเมินผลตามเกณฑ์ที่กำหนด หากประสงค์จะเทียบโอนผลการเรียนเข้าสู่การศึกษาภาคปกติ สามารถนำผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้มาเทียบรายวิชากับหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ซึ่งเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ว่าด้วยการดำเนินงานคลังหน่วยกิต พ.ศ. 2566 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ว่าด้วยการโอนผลการเรียนและการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาในระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2568 ดังนี้

14.1	4121105	อัลกอริทึมและการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
14.2	4123723	นวัตกรรมและสื่อประสมด้านคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
14.3	4121403	คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)

14.4	4122501	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
14.5	4122803	กฎหมายและจริยธรรมในยุคดิจิทัล	3(2-2-5)

15. การเทียบโอนเนื้อหาเกี่ยวกับรายวิชาในหลักสูตร หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

รายวิชาที่ต้องการเทียบโอนในหลักสูตรทักษะดิจิทัลและการเขียนโปรแกรมพื้นฐาน สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์					รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนร่วมกันเพื่อจัดเก็บในคลังหน่วยกิต (Credit Bank) (โรงเรียนคลองขลุงราษฎร์รังสรรค์)		
ลำดับ	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	นก	กลุ่มวิชา	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	นก
1	4121105	อัลกอริทึมและการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3	3(2-2-5)	ว. 30283	กล่องสมองกล	1
					ว. 30282	การเขียนโปรแกรมภาษาไพธอน	1
					ว. 32281	การสร้างนวัตกรรมและการคำนวณ	1
2	4123723	นวัตกรรมและสื่อประสมด้านคอมพิวเตอร์	3	3(2-2-5)	ว. 32282	การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์	1
					ว. 33281	วิทยาการคำนวณ(เพิ่มเติม)	1
					ว. 33282	โครงการคอมพิวเตอร์ 2	1
3	4121403	คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์	3	3(2-2-5)	ค. 31201	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 1	1.5
					ค. 31202	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 2	1.5
					ค. 32201	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 3	1.5
					ค. 32202	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 4	1.5
					ค. 33201	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5	1.5
					ค. 33202	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6	1.5

หมายเหตุ : ในกรณีที่ผู้เรียน ได้เรียนผ่านรายวิชาของโรงเรียนบางรายวิชามาก่อนแล้ว ผลการเรียนในรายวิชาที่เรียนมาแล้ว ต้องไม่ต่ำกว่า 2.00

รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนร่วมกันเพื่อจัดเก็บเป็นคลังหน่วยกิต (Credit Bank)

ลำดับที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	นก	กลุ่มวิชา	ใบประกาศนียบัตรผ่านการเข้าร่วมโครงการกิจกรรมหลักสูตรบัญชีบัณฑิต
1	4122501	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3	เอกบังคับ	โครงการเสริมทักษะวิชาชีพนักวิชาการคอมพิวเตอร์
2	4122803	กฎหมายและจริยธรรมในยุคดิจิทัล	3	เอกบังคับ	อบรมผ่านแพลตฟอร์มการศึกษาออนไลน์แบบเปิด (KPRU Massive Open Online Course) KPRU MOOC

16. ผู้ประสานงานประจำหลักสูตร

ชื่อ - สกุล : นายกฤษศักดิ์ พะยะ
ตำแหน่ง : ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
หมายเลขโทรศัพท์ : 089-702-0349
E-mail : keerasak@kpru.ac.th

ลงชื่อ



(นายกฤษศักดิ์ พะยะ)
ผู้รับผิดชอบหลักสูตร



(ผศ.ดร.ชลธิศ เสืออนุ)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ วิจัย และพัฒนาการศึกษา



(รศ.ดร.ปรีชา ปัญญา)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แผนการเรียน
หลักสูตรทักษะดิจิทัลและการเขียนโปรแกรมพื้นฐาน
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

ตารางเทียบรายวิชา
หลักสูตรทักษะดิจิทัลและการเขียนโปรแกรมพื้นฐาน
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

รายวิชาที่ต้องการเทียบโอนในหลักสูตรทักษะดิจิทัลและการเขียนโปรแกรมพื้นฐาน สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์					รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนร่วมกันเพื่อจัดเก็บในคลังหน่วยกิต (Credit Bank) (โรงเรียนคลองขลุงราษฎร์รังสรรค์)		
ลำดับ	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	นก	กลุ่มวิชา	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	นก
1	4121105	อัลกอริทึมและการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3	3(2-2-5)	ว. 30283	กล่องสมองกล	1
					ว. 30282	การเขียนโปรแกรมภาษาไพธอน	1
					ว. 32281	การสร้างนวัตกรรมและการคำนวณ	1
2	4123723	นวัตกรรมและสื่อประสมด้านคอมพิวเตอร์	3	3(2-2-5)	ว. 32282	การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์	1
					ว. 33281	วิทยาการคำนวณ(เพิ่มเติม)	1
					ว. 33282	โครงการงานคอมพิวเตอร์ 2	1
3	4121403	คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์	3	3(2-2-5)	ค. 31201	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 1	1.5
					ค. 31202	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 2	1.5
					ค. 32201	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 3	1.5
					ค. 32202	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 4	1.5
					ค. 33201	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5	1.5
					ค. 33202	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6	1.5

รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนร่วมกันเพื่อจัดเก็บเป็นคลังหน่วยกิต (Credit Bank)

ลำดับที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	นก.	กลุ่มวิชา	ใบประกาศนียบัตรผ่านการเข้าร่วมโครงการกิจกรรมหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต
1	4122501	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3	เอกบังคับ	โครงการเสริมทักษะวิชาชีพนักวิชาการคอมพิวเตอร์
2	4122803	กฎหมายและจริยธรรมในยุคดิจิทัล	3	เอกบังคับ	อบรมผ่านแพลตฟอร์มการศึกษาออนไลน์แบบเปิด (KPRU Massive Open Online Course) KPRU MOOC

ตารางเปรียบเทียบคำอธิบายรายวิชา
หลักสูตรทักษะดิจิทัลและการเขียนโปรแกรมพื้นฐาน
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

โรงเรียนโรงเรียนคลองขลุงราษฎร์รังสรรค์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย			หลักสูตรทักษะดิจิทัลและการเขียนโปรแกรมพื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา/คำอธิบายรายวิชา (เดิม)	คำอธิบายรายวิชา (เพิ่มเติม)	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา/คำอธิบายรายวิชา
ว. 30283	<p>กล่องสมองกล ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย การสร้างหุ่นยนต์ IPST-MICROBOX ส่วนประกอบ IPST-MICROBOX การเขียนโปรแกรมภาษาซี การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการควบคุมหุ่นยนต์ มีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ในการสร้างงาน วิธีการวิเคราะห์แก้ปัญหาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ ทักษะการทำงาน โดยใช้หุ่นยนต์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์หลักการโปรแกรมเบื้องต้น ฝึกเขียนลำดับการทำงานของหุ่นยนต์ การประยุกต์ใช้งานหุ่นยนต์ การเขียนควบคุมหุ่นยนต์เดินตามเส้น การใช้งานอุปกรณ์เชื่อมต่อภายนอกมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ต่อยอดสู่การพัฒนาโครงการเพื่อนำไปแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน</p>	<p>โปรแกรมย่อยและฟังก์ชันต่างๆการใช้งานจริง อาร์เรย์ พอยเตอร์เบื้องต้น การจัดเก็บข้อมูลลงแฟ้มข้อมูลเบื้องต้น โดยการใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ระดับสูงที่มีประสิทธิภาพในการฝึกเขียนและพัฒนาโปรแกรมกิจกรรมดำเนินการ</p>	4121105	<p>อัลกอริทึมและการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ อัลกอริทึมและการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ปัญหาทางเชิงโปรแกรม ขั้นตอนวิธีในการแก้ปัญหาทางเชิงโปรแกรม หลักการเขียนขั้นตอนวิธี รหัสเทียม และผังงานด้วยหลักการแบบลำดับแบบตัดสินใจ แบบวนซ้ำ การเลือกใช้ขั้นตอนวิธีที่เหมาะสม ในการแก้ปัญหาโจทย์ การเขียนรูปแบบไวยากรณ์ของภาษาคอมพิวเตอร์ การใช้คำสั่งรับ แสดงผลชนิดของข้อมูล คำสั่งปฏิบัติการ นิพจน์ * โปรแกรมย่อยและฟังก์ชันต่างๆการใช้งานจริง อาร์เรย์ พอยเตอร์เบื้องต้น การจัดเก็บข้อมูลลงแฟ้มข้อมูลเบื้องต้น โดยการใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ระดับสูงที่มีประสิทธิภาพในการฝึกเขียนและพัฒนาโปรแกรม หมายเหตุ * สอนเพิ่ม</p>
ว. 30282	<p>การเขียนโปรแกรมภาษาไพธอน ศึกษาหลักการโปรแกรมขั้นพื้นฐาน การเขียนโปรแกรมภาษา และการพัฒนาโครงการที่ใช้การเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาหรือสร้างชิ้นงาน ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมศึกษาแนวทางการพัฒนาโครงการ และพัฒนาโครงการที่ใช้การเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาหรือสร้างชิ้นงาน</p>	<p>กิจกรรมที่ 1 จัดการเรียนการสอนเนื้อหาเรื่องโปรแกรมย่อยและฟังก์ชันต่างๆการใช้งานจริง (8 ชั่วโมง)</p>		

โรงเรียนโรงเรียนคลองขลุงราษฎร์รังสรรค์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย			หลักสูตรทักษะดิจิทัลและการเขียนโปรแกรมพื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา/คำอธิบายรายวิชา (เดิม)	คำอธิบายรายวิชา (เพิ่มเติม)	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา/คำอธิบายรายวิชา
	นำเสนอผลงานในรูปแบบที่เหมาะสมเพื่อให้มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ดำเนินการเรียนรู้ด้วยตนเอง คิดแก้ปัญหา และร่วมมือกันพัฒนาชิ้นงานที่ตรงตามหลักการ ทำโครงการอย่างมีจิตสำนึกและความรับผิดชอบ มีทักษะในการนำเสนอผลงานในรูปแบบที่เหมาะสมกับลักษณะงาน	<p>กิจกรรมที่ 2 จัดการเรียนการสอนเนื้อหาเรื่องอาร์เรย์ พอยเตอร์เบื้องต้น (8 ชั่วโมง)</p> <p>กิจกรรมที่ 3 จัดการเรียนการสอนเนื้อหาเรื่องจัดเก็บข้อมูลลงแฟ้มข้อมูลเบื้องต้น (8 ชั่วโมง)</p> <p>กิจกรรมที่ 4 จัดการเรียนการสอนฝึกเขียนและพัฒนาโปรแกรมโดยใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ระดับสูงที่มีประสิทธิภาพ (24 ชั่วโมง)</p>		
ว. 32281	<p>การสร้างนวัตกรรมและการคำนวณ</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล และเทคโนโลยีสารสนเทศกับการดำเนินชีวิต เทคโนโลยีการจัดการข้อมูล ข้อมูล ฐานข้อมูล คลังข้อมูล การทำเหมืองข้อมูล ประมวลผลข้อมูลวิทยาการข้อมูล ข้อมูลขนาดใหญ่ การวิเคราะห์ข้อมูล วิทยาการข้อมูล โดยอาศัยกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) และการเรียนรู้แบบใช้โครงการเป็นฐาน (Project-based Learning) เพื่อเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ฝึกทักษะ การคิด เฝ้าติดตามการแก้ปัญหา วางแผนการเรียนรู้ ตรวจสอบการเรียนรู้ และนำเสนอผ่านการทำ กิจกรรมโครงการ เพื่อให้เกิดทักษะ ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา จนสามารถนำเอาแนวคิดเชิงคำนวณมาประยุกต์ใช้ในการสร้างโครงการได้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้ความรู้ทางด้าน วิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ</p>			

โรงเรียนโรงเรียนคลองขลุงราษฎร์รังสรรค์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย			หลักสูตรทักษะดิจิทัลและการเขียนโปรแกรมพื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา/คำอธิบายรายวิชา (เดิม)	คำอธิบายรายวิชา (เพิ่มเติม)	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา/คำอธิบายรายวิชา
	<p>และการสื่อสาร เพื่อรวบรวมข้อมูลในชีวิตจริงจากแหล่งต่าง ๆ และความรู้จากศาสตร์อื่นมาประยุกต์ใช้สร้างความรู้ใหม่ เข้าใจการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่มีผลต่อการดำเนินชีวิต อาชีพ สังคม วัฒนธรรมและใช้อย่างปลอดภัยมีจริยธรรม ตลอดจนจรรยาบรรณความรู้ความเข้าใจในวิชาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิต จนสามารถพัฒนากระบวนการคิดและจินตนาการ</p> <p>ความสามารถในการแก้ปัญหาและการจัดการทักษะในการสื่อสาร และความสามารถในการตัดสินใจ และเป็นผู้ที่มีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์</p>			
ว.32282	<p>การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์</p> <p>ศึกษาความรู้และหลักการเบื้องต้นของการสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ รูปแบบเครือข่าย ระบบส่งรับข้อมูล อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในระบบเครือข่ายเทคโนโลยี อินเทอร์เน็ต บริการต่างๆในระบบอินเทอร์เน็ต เครือข่ายใยแมงมุม การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ และการใช้เทคโนโลยีระบบเครือข่ายในทางสร้างสรรค์ปฏิบัติการใช้งานอินเทอร์เน็ต ออกแบบสร้างโฮมเพจ ปรับแต่งและใช้โปรแกรมช่วยในการสร้างพร้อมทั้งนำขึ้นสู่ระบบอินเทอร์เน็ต เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจหลักการสื่อสาร</p>	<p>จัดทำโครงร่าง เรื่องราว การ ประยุกต์ใช้โปรแกรม สื่อประสม และการ นำเสนอเผยแพร่ ผลงานสื่อประสม</p> <p>กิจกรรมดำเนินการ กิจกรรมที่ 1 จัดการ เรียนการสอนเนื้อหา</p>	4123723	<p>นวัตกรรมและสื่อประสมด้านคอมพิวเตอร์</p> <p>หลักการ แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับนวัตกรรมและสื่อประสมด้านคอมพิวเตอร์ การสร้าง แก๊ไขสื่อประเภทภาพ ข้อความ เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ การจัดองค์ประกอบสื่อประสม *จัดทำโครงร่างเรื่องราว การประยุกต์ใช้โปรแกรมสื่อประสม และการนำเสนอเผยแพร่ผลงานสื่อประสม (หมายเหตุ *สอนเพิ่ม)</p>

โรงเรียนโรงเรียนคลองขลุงราษฎร์รังสรรค์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย			หลักสูตรทักษะดิจิทัลและการเขียนโปรแกรมพื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา/คำอธิบายรายวิชา (เดิม)	คำอธิบายรายวิชา (เพิ่มเติม)	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา/คำอธิบายรายวิชา
	ข้อมูลและระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และมีทักษะในการออกแบบ สร้างและพัฒนาเว็บไซต์ เพื่อประยุกต์ใช้สร้างงานอย่างมีจิตสำนึกและมีความรับผิดชอบ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่ดีในการใช้คอมพิวเตอร์ นำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในชีวิตประจำวัน น้อมนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ให้เกิดประโยชน์	เรื่องจัดทำโครงร่าง เรื่องราว (8 ชั่วโมง) กิจกรรมที่ 2 จัดการเรียนการสอนเนื้อหาเรื่องการประยุกต์ใช้โปรแกรมสื่อประสม (24 ชั่วโมง)		
ว.33281	วิทยาการคำนวณ (เพิ่มเติม) ศึกษาเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย การนำเสนอและแบ่งปันข้อมูลสารสนเทศ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอ การนำเสนอและแบ่งปันข้อมูลอย่างปลอดภัย จริยธรรม จรรยาบรรณ และกฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีสารสนเทศเทคโนโลยีกับชีวิตประจำวัน และผลกระทบของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในด้านต่าง ๆ โดยอาศัยกระบวนการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแบบอภิปราย วิธีการสอนแบบกระบวนการทำงานกลุ่ม และวิธีการสอนแบบบรรยาย เพื่อเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติฝึกทักษะการคิด เผชิญสถานการณ์การแก้ปัญหา วางแผนการเรียนรู้ ตรวจสอบการเรียนรู้ ให้นำเสนอผ่านการทำกิจกรรมโครงการ เพื่อให้เกิดทักษะ ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในการวิเคราะห์ โจทย์ปัญหา จนสามารถนำเสนอแนวคิดเชิงคำนวณมาประยุกต์ใช้ในโครงการได้	กิจกรรมที่ 3 จัดการเรียนการสอนเนื้อหาเรื่องการนำเสนอ เผยแพร่ผลงานสื่อประสม (16 ชั่วโมง)		

โรงเรียนโรงเรียนคลองขลุงราษฎร์รังสรรค์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย			หลักสูตรทักษะดิจิทัลและการเขียนโปรแกรมพื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา/คำอธิบายรายวิชา (เดิม)	คำอธิบายรายวิชา (เพิ่มเติม)	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา/คำอธิบายรายวิชา
	<p>เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะการคิดเชิงคำนวณ การคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา เป็นขั้นตอนและเป็นระบบ มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ รักษาข้อมูลส่วนตัว และการสื่อสารเบื้องต้นในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนนำความรู้ความเข้าใจในวิชาวิทยาศาสตร์ และนำเทคโนโลยีใหม่ที่เกิดขึ้นไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม และการดำรงชีวิต จนสามารถพัฒนากระบวนการคิดและจินตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการจัดการทักษะในการสื่อสารและความสามารถในการตัดสินใจ และเป็นผู้ที่มีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์</p>			
ว.33282	<p>โครงการคอมพิวเตอร์ 2 ศึกษาลักษณะของการทำโครงการ จากปัญหาหรือเรื่องที่น่าสนใจจะศึกษา วิเคราะห์รูปแบบกระบวนการดำเนินงาน โครงการ แนวทางการประยุกต์คอมพิวเตอร์กับโครงการ ปฏิบัติการสร้างโครงการด้วยใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือ โดยใช้ความรู้ ความคิด จินตนาการทักษะ เหตุผล และกระบวนการต่างๆ ทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ ระบบการสื่อสารข้อมูล ในการแก้ปัญหาต่างๆ ที่มีอยู่ มาเชื่อมโยงสัมพันธ์กันจน เกิดความรู้ใหม่ที่มีความหมายสอดคล้อง</p>			

โรงเรียนโรงเรียนคลองขลุงราษฎร์รังสรรค์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย			หลักสูตรทักษะดิจิทัลและการเขียนโปรแกรมพื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา/คำอธิบายรายวิชา (เดิม)	คำอธิบายรายวิชา (เพิ่มเติม)	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา/คำอธิบายรายวิชา
	และเชื่อมโยงกันได้ โดยมีการบูรณาการความรู้ด้านอื่นๆ หรือจากรายวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเข้ามาร่วมด้วย เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจและสามารถนำเอาคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในการสร้างโครงงานได้อย่างมีจิตสำนึกและมีความรับผิดชอบใช้กระบวนการฝึกปฏิบัติ กระบวนการออกแบบอย่างสร้างสรรค์ เพื่อให้เกิดความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการเลือกและใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ เพื่อพัฒนาตนเองและสังคม ตะหนักและเห็นคุณค่าของการใฝ่เรียนรู้ มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ มุ่งมั่นในการทำงาน สามารถทำงานได้อย่างเป็นระบบระเบียบ มีจิตสาธารณะและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์			
ค.31201	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 1 ศึกษา ฝึกทักษะ คิดคำนวณ การให้เหตุผล การแก้ปัญหาในเรื่อง เซต ความรู้เบื้องต้นและสัญลักษณ์พื้นฐานเกี่ยวกับเซต ยูเนียน อินเตอร์เซกชัน และคอมพลีเมนต์ ของเซต ตรรกศาสตร์ ประพจน์และตัวเชื่อมประโยคที่มีตัวบ่งปริมาณตัวเดียว การอ้างเหตุผล จำนวนจริงและพหุนาม จำนวนจริงและสมบัติของจำนวนจริง ค่าสมบัติของจำนวนจริงจะสมบัติของ ค่าสัมบูรณ์ของ	เมตริกซ์ การหาดีเทอร์มิแนนต์ สมการเชิงเส้น ทฤษฎีกราฟและต้นไม้เบื้องต้น ทฤษฎีการตัดสินใจเบื้องต้น และการใช้โปรแกรมประยุกต์ทางคณิตศาสตร์	4121403	คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์ พื้นฐานเกี่ยวกับตรรกศาสตร์ การให้เหตุผล ระบบเลขฐาน เซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน เมตริกซ์ การหาดีเทอร์มิแนนต์ สมการเชิงเส้น *ทฤษฎีกราฟและต้นไม้เบื้องต้น ทฤษฎีการตัดสินใจเบื้องต้น และการใช้โปรแกรมประยุกต์ทางคณิตศาสตร์ (หมายเหตุ *สอนเพิ่ม)

โรงเรียนโรงเรียนคลองขลุงราษฎร์รังสรรค์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย			หลักสูตรทักษะดิจิทัลและการเขียนโปรแกรมพื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา/คำอธิบายรายวิชา (เดิม)	คำอธิบายรายวิชา (เพิ่มเติม)	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา/คำอธิบายรายวิชา
	จำนวนจริง จำนวนจริงในรูปกรณฑ์ และจำนวนจริง ในรูปเลขยกกำลัง ตัวประกอบของพหุนาม สมการและอสมการพหุนาม สมการและอสมการเศษส่วนของพหุนาม สมการและอสมการค่าสัมบูรณ์ของพหุนาม โดยใช้กระบวนการค้นคว้าหาความรู้ ความสามารถในการใช้ทักษะการคิด การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ สามารถสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ ทั้งภาษาทั้งภาษาอังกฤษ สามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน อย่างเห็นคุณค่าตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง พัฒนาสู่ความเป็นพลโลก	กิจกรรมดำเนินการ กิจกรรมที่ 1 จัดการเรียนรู้การสอนเนื้อหาเรื่อง ทฤษฎีต้นไม้เบื้องต้น (12 ชั่วโมง) กิจกรรมที่ 2 จัดการเรียนรู้การสอนเนื้อหาเรื่อง ทฤษฎีการตัดสินใจเบื้องต้น (12 ชั่วโมง) กิจกรรมที่ 3 จัดการเรียนรู้การสอนเนื้อหาเรื่อง การใช้โปรแกรมประยุกต์ทางคณิตศาสตร์ (24 ชั่วโมง)		
ค.31202	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 2 ศึกษา ฝึกทักษะ คิดคำนวณ การให้เหตุผล การแก้ปัญหาในเรื่อง ฟังก์ชัน การบวก การลบ การคูณ การหารฟังก์ชัน ฟังก์ชันประกอบ ฟังก์ชันผกผัน ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล และฟังก์ชันลอการิทึม ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล ฟังก์ชันลอการิทึม สมการเอกซ์โพเนนเชียลและสมการลอการิทึม เรขาคณิตวิเคราะห์ จุดและเส้นตรง วงกลม พาราโบลา วงรี ไฮเพอร์โบลา โดยใช้กระบวนการค้นคว้าหาความรู้ ความสามารถในการใช้ทักษะการคิด การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ สามารถสื่อความหมายทาง			

โรงเรียนโรงเรียนคลองขลุงราษฎร์รังสรรค์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย			หลักสูตรทักษะดิจิทัลและการเขียนโปรแกรมพื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา/คำอธิบายรายวิชา (เดิม)	คำอธิบายรายวิชา (เพิ่มเติม)	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา/คำอธิบายรายวิชา
	คณิตศาสตร์ ทั้งภาษาทั้งภาษาอังกฤษ สามารถนำความรู้ ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน อย่างเห็นคุณค่าตามหลัก ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง พัฒนาสู่ความเป็นพลโลก			
ค. 32201	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 3 ศึกษาเกี่ยวกับฟังก์ชันตรีโกณมิติ การวัดความยาวส่วนโค้ง และพิกัดของจุดปลายส่วนโค้ง ค่าของฟังก์ชันไซน์ และโคไซน์ ฟังก์ชันตรีโกณมิติอื่น ๆ ฟังก์ชันตรีโกณมิติของ มุม การใช้ตารางค่าฟังก์ชันตรีโกณมิติ กราฟของฟังก์ชัน ตรีโกณมิติ ฟังก์ชันตรีโกณมิติของผลบวกและผลต่างของ จำนวนจริงหรือมุม ฟังก์ชันตรีโกณมิติของสองเท่า สามเท่า และครึ่งเท่าของจำนวนจริงหรือมุม ความสัมพันธ์ระหว่าง ผลบวก ผลต่าง และผลคูณของฟังก์ชันตรีโกณมิติ ตัว ผกผันของฟังก์ชันตรีโกณมิติ เอกล็กซันและสมการ ตรีโกณมิติ กฎของไซน์และโคไซน์ และการหาระยะทาง และความสูง ระบบสมการเชิงเส้น การหาเมทริกซ์ผกผัน ของ 2×2 ดีเทอร์มิแนนต์ของเมทริกซ์ $n \times n$ เมื่อ n เป็น จำนวนนับที่ไม่เกินสาม และการใช้เมทริกซ์แก้ระบบ สมการเชิงเส้น ระบบพิกัดฉากสามมิติ เวกเตอร์ เวกเตอร์ ในระบบพิกัดฉาก ผลคูณเชิงสเกลาร์ ผลคูณเชิงเวกเตอร์ และการนำเวกเตอร์ในสามมิติไปใช้ในการแก้ปัญหา โดย			

โรงเรียนโรงเรียนคลองขลุงราษฎร์รังสรรค์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย			หลักสูตรทักษะดิจิทัลและการเขียนโปรแกรมพื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา/คำอธิบายรายวิชา (เดิม)	คำอธิบายรายวิชา (เพิ่มเติม)	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา/คำอธิบายรายวิชา
	<p>การจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันทีใกล้เคียงตัวให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า ฝึกทักษะ โดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุปรายงาน เพื่อพัฒนาทักษะ กระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะและกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ เพื่อให้เห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานได้อย่างเป็นระบบ มีระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง</p>			
ค. 32202	<p>คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 4 ศึกษาเกี่ยวกับจำนวนเชิงซ้อน สมบัติเชิงพีชคณิตของจำนวนเชิงซ้อน กราฟและค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเชิงซ้อน รากที่สองของจำนวนเชิงซ้อน จำนวนเชิงซ้อนในรูปเชิงขั้ว รากที่ n ของจำนวนเชิงซ้อนและสมการพหุนาม กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ การเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้น การเรียงสับเปลี่ยนเชิงวงกลม กรณีที่สิ่งของแตกต่างกันทั้งหมด การจัดหมู่กรณีสิ่งของแตกต่างกันทั้งหมด ทฤษฎีบททวินาม การทดลองสุ่มและเหตุการณ์ และความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ โดยการจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ทีใกล้เคียงตัวผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า ฝึกทักษะ โดย</p>			

โรงเรียนโรงเรียนคลองขลุงราษฎร์รังสรรค์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย			หลักสูตรทักษะดิจิทัลและการเขียนโปรแกรมพื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา/คำอธิบายรายวิชา (เดิม)	คำอธิบายรายวิชา (เพิ่มเติม)	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา/คำอธิบายรายวิชา
	การปฏิบัติจริง ทดลอง สรุปรายงาน เพื่อพัฒนาทักษะและกระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การเชื่อมโยง การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะและกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ เพื่อให้เห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานได้อย่างเป็นระบบ มีระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และมีความเชื่อมั่นในตนเอง			
ค.33201	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5 ศึกษาความรู้เกี่ยวกับความหมายของลำดับ รูปแบบการกำหนดลำดับ ลำดับเลขคณิต ลำดับเรขาคณิต ลิมิตของลำดับ สัญลักษณ์แทนการบวก การหาผลบวก n พจน์แรก ของอนุกรมเลขคณิต การหาผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเรขาคณิต อนุกรมอนันต์ที่เป็นอนุกรมเรขาคณิต อนุกรมอนันต์รูปแบบอื่น ๆ การหาผลบวกของอนุกรมโดยใช้ผลบวกย่อยของอนุกรม การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าเงิน การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหาค่ารายงวด ความหมายของลิมิต ทฤษฎีบทเกี่ยวกับลิมิต ความต่อเนื่องของฟังก์ชันที่จุด ความต่อเนื่องของฟังก์ชันบนช่วง ความชันของเส้นโค้ง อนุพันธ์ของฟังก์ชัน การหาอนุพันธ์ของ			

โรงเรียนโรงเรียนคลองขลุงราษฎร์รังสรรค์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย			หลักสูตรทักษะดิจิทัลและการเขียนโปรแกรมพื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา/คำอธิบายรายวิชา (เดิม)	คำอธิบายรายวิชา (เพิ่มเติม)	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา/คำอธิบายรายวิชา
	ฟังก์ชันพีชคณิตโดยใช้สูตร อนุพันธ์ของฟังก์ชันประกอบ อนุพันธ์อันดับสูง ฟังก์ชันเพิ่มและฟังก์ชันลด ค่าสูงสุดสัมพัทธ์และต่ำสุดสัมพัทธ์ ค่าสูงสุดสัมบูรณ์และต่ำสุดสัมบูรณ์ โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับค่าสูงสุดหรือค่าต่ำสุด ปฏิยานุพันธ์ของฟังก์ชัน การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันโดยใช้สูตรพื้นฐาน การประยุกต์ของปริพันธ์ไม่จำกัดเขต ปริพันธ์จำกัดเขต การหาพื้นที่ปิดล้อมระหว่างแกนกับเส้นโค้ง และการหาพื้นที่ปิดล้อมระหว่างเส้นโค้ง โดยการจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ที่ใกล้ตัวผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า ฝึกทักษะ โดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุปรายงาน เพื่อพัฒนาทักษะและกระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การเชื่อมโยง การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะและกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ เพื่อให้เห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานได้อย่างเป็นระบบ มีระเบียบรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และมีความเชื่อมั่นในตนเอง			
ค. 33202	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 6 ศึกษาความรู้เกี่ยวกับสถิติและข้อมูล การแจกแจงความถี่แบบตาราง การแจกแจงความถี่แบบใช้แผนภูมิหรือกราฟ			

โรงเรียนโรงเรียนคลองขลุงราษฎร์รังสรรค์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย			หลักสูตรทักษะดิจิทัลและการเขียนโปรแกรมพื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา/คำอธิบายรายวิชา (เดิม)	คำอธิบายรายวิชา (เพิ่มเติม)	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา/คำอธิบายรายวิชา
	<p>ค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน ฐานนิยม และการใช้คากลางชนิดต่าง ๆ คอว์รีไทล์ เดไซล์ เปอร์เซ็นไทล์ การหาคอว์รีไทล์ เดไซล์ เปอร์เซ็นไทล์ ของข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่ การหาคอว์รีไทล์ เดไซล์ เปอร์เซ็นไทล์ ของข้อมูลที่มี การแจกแจงความถี่ การหาคอว์รีไทล์ เดไซล์ เปอร์เซ็นไทล์ จากกราฟ การวัดการกระจายสัมบูรณ์ ความสัมพันธ์ระหว่างการแจกแจงความถี่ ค่ากลาง และการกระจายของข้อมูล ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มชนิดไม่ต่อเนื่อง การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มชนิดต่อเนื่อง ฟังก์ชันการแจกแจงสะสมของตัวแปรสุ่มชนิดไม่ต่อเนื่อง ฟังก์ชันการแจกแจงสะสมของตัวแปรสุ่มชนิดต่อเนื่อง ค่าคาดหวังของตัวแปรสุ่มชนิดไม่ต่อเนื่อง ค่าคาดหวังของตัวแปรสุ่มชนิดต่อเนื่อง ความแปรปรวนของตัวแปรสุ่มชนิดไม่ต่อเนื่อง ความแปรปรวนของตัวแปรสุ่มชนิดต่อเนื่อง การแจกแจงเอกรูปไม่ต่อเนื่อง การแจกแจงทวินาม การแจกแจงเอกรูปต่อเนื่อง และการแจกแจงปกติ โดยการจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ที่ใกล้ตัวผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า ฝึกทักษะ โดย การปฏิบัติจริง ทดลอง สรุปรายงาน เพื่อพัฒนาทักษะ และกระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การเชื่อมโยง การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะและ</p>			

โรงเรียนโรงเรียนคลองขลุงราษฎร์รังสรรค์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย			หลักสูตรทักษะดิจิทัลและการเขียนโปรแกรมพื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา/คำอธิบายรายวิชา (เดิม)	คำอธิบายรายวิชา (เพิ่มเติม)	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา/คำอธิบายรายวิชา
	กระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ใน ชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ เพื่อให้เห็นคุณค่าและมีเจต คติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานได้อย่างเป็นระบบ มี ระเบียบ รอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มี ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และความเชื่อมั่นในตนเอง			
-	ผ่านโครงการเสริมทักษะวิชาชีพนักวิชาการ คอมพิวเตอร์	กิจกรรมดำเนินการ กิจกรรมที่ 1 จัดการ เรียนการสอนเนื้อหา เรื่อง บทนำ สถาปัตยกรรม คอมพิวเตอร์และ วิวัฒนาการ (4 ชั่วโมง) กิจกรรมที่ 2 จัดการ เรียนการสอนเนื้อหา เรื่อง องค์ประกอบ ระบบคอมพิวเตอร์ (CPU, Memory, I/O) (4 ชั่วโมง) กิจกรรมที่ 3 จัดการ เรียนการสอนเนื้อหา เรื่อง ระบบเลขฐาน	4122501	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ (จัดโครงการเสริมทักษะวิชาชีพนักวิชาการคอมพิวเตอร์)

โรงเรียนโรงเรียนคลองขลุงราษฎร์รังสรรค์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย			หลักสูตรทักษะดิจิทัลและการเขียนโปรแกรมพื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา/คำอธิบายรายวิชา (เดิม)	คำอธิบายรายวิชา (เพิ่มเติม)	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา/คำอธิบายรายวิชา
		<p>และการแทนข้อมูลดิจิทัล (4 ชั่วโมง)</p> <p>กิจกรรมที่ 4 จัดการเรียนรู้การสอนเนื้อหาเรื่อง Digital Logic: Logic Gate, Boolean Algebra (4 ชั่วโมง)</p> <p>กิจกรรมที่ 5 จัดการเรียนรู้การสอนเนื้อหาเรื่อง โครงสร้างและการทำงานของหน่วยประมวลผล (CPU Organization) (4 ชั่วโมง)</p> <p>กิจกรรมที่ 6 จัดการเรียนรู้การสอนเนื้อหาเรื่อง ALU และ Control Unit (4 ชั่วโมง)</p> <p>กิจกรรมที่ 7 จัดการเรียนรู้การสอนเนื้อหา</p>		

โรงเรียนโรงเรียนคลองขลุ่ยราษฎร์รังสรรค์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย			หลักสูตรทักษะดิจิทัลและการเขียนโปรแกรมพื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา/คำอธิบายรายวิชา (เดิม)	คำอธิบายรายวิชา (เพิ่มเติม)	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา/คำอธิบายรายวิชา
		<p>เรื่อง สถาปัตยกรรมชุดคำสั่ง (ISA) (4 ชั่วโมง)</p> <p>กิจกรรมที่ 8 จัดการเรียนรู้การสอนเนื้อหาเรื่อง การทำงานแบบไปป์ไลน์ของ CPU (4 ชั่วโมง)</p> <p>กิจกรรมที่ 9 จัดการเรียนรู้การสอนเนื้อหาเรื่อง สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์แบบขนาน (4 ชั่วโมง)</p> <p>กิจกรรมที่ 10 จัดการเรียนรู้การสอนเนื้อหาเรื่อง หน่วยความจำแคช & Memory Hierarchy (4 ชั่วโมง)</p> <p>กิจกรรมที่ 11 จัดการเรียนรู้การสอนเนื้อหาเรื่อง การจัดการ</p>		

โรงเรียนโรงเรียนคลองขลุงราษฎร์รังสรรค์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย			หลักสูตรทักษะดิจิทัลและการเขียนโปรแกรมพื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา/คำอธิบายรายวิชา (เดิม)	คำอธิบายรายวิชา (เพิ่มเติม)	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา/คำอธิบายรายวิชา
		<p>อุปกรณ์ I/O (4 ชั่วโมง)</p> <p>กิจกรรมที่ 12 จัดการเรียนการสอนเนื้อหา เรื่อง การจัดการหน่วยเก็บข้อมูล (Disk, SSD, RAID) (4 ชั่วโมง)</p> <p>กิจกรรมที่ 13 จัดการเรียนการสอนเนื้อหา เรื่อง การป้องกันและความปลอดภัยในระบบคอมพิวเตอร์ (4 ชั่วโมง)</p> <p>กิจกรรมที่ 14 จัดการเรียนการสอนเนื้อหา เรื่อง Multiprocessor & Distributed Architecture (4 ชั่วโมง)</p>		

โรงเรียนโรงเรียนคลองขลุงราษฎร์รังสรรค์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย			หลักสูตรทักษะดิจิทัลและการเขียนโปรแกรมพื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา/คำอธิบายรายวิชา (เดิม)	คำอธิบายรายวิชา (เพิ่มเติม)	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา/คำอธิบายรายวิชา
		กิจกรรมที่ 15 จัดการ เรียนการสอนเนื้อหา เรื่อง ทบทวนเนื้อหา ทั้งหมด และทำโจทย์ บูรณาการ (4 ชั่วโมง)		
-	อบรมแพลตฟอร์มการศึกษาออนไลน์แบบเปิด (Thailand Massive Open Online Course) ของสถาบันบัณฑิตศึกษา	กิจกรรมดำเนินการ ผู้เรียนอบรมผ่าน แพลตฟอร์ม การศึกษาออนไลน์ แบบเปิด (KPRU Massive Open Online Course: KPRU MOOC) 3 โมดูล : 1. จริยธรรมทาง วิชาชีพด้านเทคโนโลยี สารสนเทศเบื้องต้น 2. กฎหมายคุ้มครอง และว่าด้วยการกระทำ ความผิดทาง คอมพิวเตอร์	4122803	กฎหมายและจริยธรรมในยุคดิจิทัล (อบรมผ่านแพลตฟอร์มการศึกษาออนไลน์แบบเปิด (KPRU Massive Open Online Course: KPRU MOOC))

โรงเรียนโรงเรียนคลองขลุงราษฎร์รังสรรค์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย			หลักสูตรทักษะดิจิทัลและการเขียนโปรแกรมพื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา/คำอธิบายรายวิชา (เดิม)	คำอธิบายรายวิชา (เพิ่มเติม)	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา/คำอธิบายรายวิชา
		3. กฎหมายการรักษา ความมั่นคงและความ ปลอดภัยทางไซเบอร์		

แผนการศึกษาตลอดหลักสูตร

หลักสูตรทักษะดิจิทัลและการเขียนโปรแกรมพื้นฐาน

[ไม่นับรวมรายวิชาศึกษาทั่วไป 24 หน่วยกิต ในกรณีที่ผู้เรียน เรียนผ่าน KPRU MOOC มาแล้ว]

คลังหน่วยกิต (Credit Bank)			
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)	กลุ่มวิชา
4121105	อัลกอริทึมและการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)	เอกบังคับ
4123723	นวัตกรรมและสื่อประสมด้านคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)	เอกเลือก
4121403	คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)	แกน
4122501	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)	เอกบังคับ
4122803	กฎหมายและจริยธรรมในยุคดิจิทัล	3(2-2-5)	เอกบังคับ
หน่วยกิตรวมทั้งหมด		15 หน่วยกิต	

ชั้นปีที่ 1

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1			
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)	กลุ่มวิชา
4091401	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1	3(3-0-6)	แกน
4123101	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	3(2-2-5)	เอกบังคับ
4122201	ระบบฐานข้อมูล	3(2-2-5)	เอกบังคับ
4122601	ระบบปฏิบัติการ	3(2-2-5)	เอกบังคับ
4123403	คณิตศาสตร์ดิสครีตสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)	แกน
4123302	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3(2-2-5)	เอกบังคับ
รวมหน่วยกิตทั้งหมด		18 หน่วยกิต	

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2			
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)	กลุ่มวิชา
4122405	หลักสถิติสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)	แกน
4122205	การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ	3(2-2-5)	เอกบังคับ
4122602	โครงสร้างข้อมูล	3(2-2-5)	เอกบังคับ
4122801	ภาษาอังกฤษสำหรับคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)	ทักษะภาษาฯ
4002251	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)	ทักษะภาษาฯ
4121603	ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการสื่อสารข้อมูล	3(2-2-5)	เอกบังคับ
4121604	หลักการภาษาโปรแกรม	3(2-2-5)	เอกบังคับ
รวมหน่วยกิตทั้งหมด		21 หน่วยกิต	

ชั้นปีที่ 2

ปีที่ 2/ ภาคการศึกษาที่ 1			
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)	กลุ่มวิชา
xxxxxxx	วิชาเอกเลือก	3(x-x-x)	เอกเลือก
xxxxxxx	วิชาเอกเลือก	3(x-x-x)	เอกเลือก
xxxxxxx	วิชาเอกเลือก	3(x-x-x)	เอกเลือก
xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)	เลือกเสรี
xxxxxxx	วิชาเอกเลือก	3(x-x-x)	เอกเลือก
xxxxxxx	วิชาโท	3(x-x-x)	วิชาโท
xxxxxxx	วิชาโท	3(x-x-x)	วิชาโท
รวมหน่วยกิตทั้งหมด		18 หน่วยกิต	

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2			
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)	กลุ่มวิชา
xxxxxxx	วิชาเอกเลือก	3(x-x-x)	เอกเลือก
xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)	เลือกเสรี
xxxxxxx	วิชาเอกเลือก	3(x-x-x)	เอกเลือก
xxxxxxx	วิชาโท	3(x-x-x)	วิชาโท
xxxxxxx	วิชาโท	3(x-x-x)	วิชาโท
4124905	โครงการวิทยากรคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)	เอกบังคับ
รวมหน่วยกิตทั้งหมด		18 หน่วยกิต	

ชั้นปีที่ 3

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 1			
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)	กลุ่มวิชา
4124802	การเตรียมฝึกสหกิจศึกษา	1(90)	ฝึกประสบการณ์ วิชาชีพหรือสหกิจ ศึกษา
xxxxxxx	วิชาโท	3(x-x-x)	วิชาโท
หรือ			
4124805	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์	2(180)	ฝึกประสบการณ์ วิชาชีพหรือสหกิจ ศึกษา
รวมหน่วยกิตทั้งหมด		4 หรือ 5 หน่วยกิต	

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 2			
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)	กลุ่มวิชา
4124807	สหกิจศึกษา	6(540)	ฝึกประสบการณ์ วิชาชีพหรือสหกิจ ศึกษา
หรือ			
4124806	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพสำหรับ วิทยาการคอมพิวเตอร์	5(450)	ฝึกประสบการณ์ วิชาชีพหรือสหกิจ ศึกษา
รวมหน่วยกิตทั้งหมด		5 หรือ 6 หน่วยกิต	

แผนการเรียนรายวิชาหมวดศึกษาทั่วไป GE 24 หน่วยกิต

.....

รายวิชาหมวดศึกษาทั่วไปในแผนการเรียนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ม.4, ม.5, ม.6 หรือ ปวช.1, ปวช.2, ปวช.3 มีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบการศึกษาด้วยตนเองผ่านระบบการเรียนออนไลน์บนแพลตฟอร์ม KPRU MOOC (KPRU Massive Open Online Course) โดยมีแผนการเรียน ดังนี้

ระดับมัธยมศึกษา ม.4, หรือ ปวช.1,

มัธยมศึกษา ม.4, หรือ ปวช.1,		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
	1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร วิชาบังคับ (3 หน่วยกิต)	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
9001101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(3-0-6)
9001xxx	วิชาเลือก (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)	3(3-0-6)
	1.2 กลุ่มวิชาความเป็นพลเมืองและพลโลก วิชาบังคับ (3 หน่วยกิต)	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
9001201	พลเมืองไทยในสังคมพลวัต	3(3-0-6)
รวมหน่วยกิตทั้งหมด		9

ระดับมัธยมศึกษา ม.5, หรือ ปวช.2,

มัธยมศึกษา ม.5, หรือ ปวช.2,		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
	1.2 กลุ่มวิชาความเป็นพลเมืองและพลโลก วิชาเลือก (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
9001xxx	-	3(3-0-6)
	1.3 กลุ่มวิชาเทคโนโลยี วิชาบังคับ (3 หน่วยกิต)	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
9001301	ความฉลาดรู้ทางดิจิทัล สารสนเทศ และสื่อ	3(2-2-5)
9001xxx	วิชาเลือก (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)	3(3-0-6)
	1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และสุขภาพ วิชาบังคับ (3 หน่วยกิต)	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
9001401	วิทยาศาสตร์กับชีวิต	3(3-0-6)
รวมหน่วยกิตทั้งหมด		12

ระดับมัธยมศึกษา ม.6 หรือ ปวช.3

ระดับมัธยมศึกษา ม.6 หรือ ปวช.3		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
	1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และสุขภาพ วิชาเลือก (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
9001xxx	-	3(3-0-6)
รวมหน่วยกิตทั้งหมด		3



KPRU CREDIT BANK

หลักสูตร/ฝึกอบรมเพื่อเก็บสะสมหน่วยกิต

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
Bachelor of Science in Computer Science

แผนการเรียน 

วิชาศึกษาทั่วไป(GE) **เรียนผ่าน KPRU MOOC 24 นก.**

วิชาหลักด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ **ห้องเรียน 85 นก.**

 เทียบโอนรายวิชาได้ **9 นก. หรือ 3 รายวิชา**

 คลังหน่วยกิต (Credit Bank) ได้ **6 นก. หรือ 2 รายวิชา**

จบไปไม่ตกงาน



ทักษะด้านดิจิทัลคือความมั่นคงในยุคนี้



จำนวนหน่วยกิต
124 หน่วยกิต



เรียนจบได้ใน
3 ปี จาก 4 ปี



ลดค่าใช้จ่ายได้
2 เทอม