



**หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554**

**คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี**

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554

1. โครงสร้างหลักสูตร

หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า	136	หน่วยกิต
ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชาภาษา	ไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
4) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี	ไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า	95	หน่วยกิต
1) วิชาแกน		12	หน่วยกิต
2) วิชาเฉพาะด้าน			
- วิชาเฉพาะด้าน (บังคับ)		41	หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะด้าน (เลือก)	ไม่น้อยกว่า	42	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
ง. หมวดประสบการณ์ภาคสนาม	ไม่น้อยกว่า	5	หน่วยกิต

2. รายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
(ตั้งรายละเอียดภาคผนวก ก.)			
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	เรียนไม่น้อยกว่า	95	หน่วยกิต
วิชาแกน		12	หน่วยกิต
4091401 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1			3(3-0-6)
4093303 วิทยาการคอมพิวเตอร์			3(3-0-6)
4094302 พีชคณิตเชิงเส้น			3(3-0-6)
4113504 การวิจัยการดำเนินงานเบื้องต้น			3(3-0-6)
วิชาเฉพาะด้าน (บังคับ)		41	หน่วยกิต
บังคับ ก ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้		39	หน่วยกิต
กลุ่มองค์การและระบบสารสนเทศ			

4122502 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	3(2-2-5)
กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์	
4122106 การเขียนโปรแกรมเชิงอ็อบเจกต์	3(2-2-5)
4122204 ระบบฐานข้อมูล	3(2-2-5)
กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์	
4121401 ระบบปฏิบัติการ	3(2-2-5)
4121501 ขั้นตอนวิธีและโครงสร้างข้อมูล	3(2-2-5)
4123307 วิศวกรรมซอฟต์แวร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
4123520 การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ	
4121105 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3(2-2-5)
4123403 ทฤษฎีการคำนวณ	3(3-0-6)
4123707 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
4124501 ปัญญาประดิษฐ์	3(2-2-5)
กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	
4121701 ดิจิทัลเบื้องต้น	3(2-2-5)
4122702 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมภาษาแอสเซมบลี	3(2-2-5)
บังคับ ข ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต	
กลุ่มประสบการณ์ภาคสนาม	
4123801 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพคอมพิวเตอร์	2(90)
4123802 การเตรียมสหกิจศึกษา	2(90)
4124907 โครงงานคอมพิวเตอร์ 1	2(90)
วิชาเฉพาะด้าน (เลือก) ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 42 หน่วยกิต	
กลุ่มองค์การและระบบสารสนเทศ	
1551613 ภาษาอังกฤษเพื่องานด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	3(3-0-6)
4121106 กฎหมายและจรรยาบรรณสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ	3(3-0-6)
4123513 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ	3(2-2-5)

กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์

4123202	การจัดการแฟ้มข้อมูลและฐานข้อมูล	3(2-2-5)
4123205	พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์	3(2-2-5)
4123522	การวิเคราะห์และออกแบบเชิงอ็อบเจกต์	3(2-2-5)
4123614	คอมพิวเตอร์เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทาง ภูมิศาสตร์	3(2-2-5)
4123640	ระบบบริหารจัดการเรียนการสอนบน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต	3(2-2-5)
4124506	คลังข้อมูลและเหมืองข้อมูล	3(2-2-5)

4124909	หัวข้อพิเศษเกี่ยวกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1	3(2-2-5)
4124910	หัวข้อพิเศษเกี่ยวกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2	3(2-2-5)
4124923	สัมมนาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์	1(0-3-6)

กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์

4123512	เทคนิคการเขียนโปรแกรมขั้นสูง	3(2-2-5)
4123519	การทวนสอบและทดสอบซอฟต์แวร์	3(2-2-5)
4124705	หลักการเขียนโปรแกรมบนระบบหลาย หน่วยประมวลผล	3(2-2-5)
4124704	ระบบคลัสเตอร์คอมพิวเตอร์และการ ประมวลผลแบบกระจาย	3(2-2-5)

กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ

4122304	การเขียนโปรแกรมภาษาซี	3(2-2-5)
4123104	เครือข่ายไร้สาย	3(2-2-5)
4123106	การเขียนโปรแกรมบนเว็บ	3(2-2-5)
4123204	การเขียนโปรแกรมภาษาจาวา	3(2-2-5)
4124401	การประมวลผลภาพดิจิทัล	3(2-2-5)
4124502	การจำลองและโมเดล	3(2-2-5)
4124503	การสร้างคอมไพเลอร์	3(2-2-5)
4124509	ความมั่นคงของเครือข่าย	3(2-2-5)

กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์

4123704	ไมโครโปรเซสเซอร์	3(2-2-5)
4124706	โครงสร้างสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์แบบ	3(2-2-5)

ชานาน

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี เรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี โดยไม่ซ้ำกับ
รายวิชา ที่เคยเรียนมาแล้วและต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมใน
เกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของสาขาวิชา

ง. วิชาประสบการณ์ภาคสนาม

ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต

4124801 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพคอมพิวเตอร์	5(450)
4124803 สหกิจศึกษา	6 (16สัปดาห์)
4124908 โครงการคอมพิวเตอร์ 2	5(450)

วิชาเฉพาะด้าน

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ต)
1551613	ภาษาอังกฤษเพื่องานทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ English for Computer and Information Technology	3(3-0-6)

พัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะในการฟัง การพูดเพื่อให้ข้อมูลและแสดงความคิดเห็นในเรื่องต่างๆ ให้มีทักษะในการอ่านโดยการอ่านเพื่อหาหัวเรื่อง การอ่านเพื่อจับใจความสำคัญและรายละเอียด ให้สามารถเขียนสรุปเพื่อรายงานข้อความที่อ่าน และให้มีทักษะในการศึกษาค้นคว้าในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

4121105	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น Introduction to Computer Programming	3(2-2-5)
---------	--	----------

องค์ประกอบและหน้าที่ของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ภาษาคอมพิวเตอร์ชนิดต่างๆ หลักการเขียนโปรแกรมและการทำงานของโปรแกรม ขั้นตอนการเขียนและการพัฒนาโปรแกรม การเขียนผังงาน ลำดับขั้นตอนของโปรแกรม ชนิดของข้อมูลและตัวแปร คำสั่งต่างๆ ในการเขียนโปรแกรม คำสั่งรับข้อมูล คำนวณ แสดงผล เงื่อนไข ทำซ้ำ โปรแกรมย่อย ฟังก์ชันพิเศษ ฝึกการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาใดภาษาหนึ่ง

4121106	กฎหมายและจรรยาบรรณสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ Laws and Ethics for Information Technology	3(3-0-6)
---------	--	----------

หลักทั่วไปของกฎหมายแพ่งและพาณิชย์กฎหมายเกี่ยวกับองค์กรธุรกิจการดำเนินการจัดตั้งและการเลิกกิจการกฎหมายเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญาเบื้องต้นและพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ กรณีศึกษาข้อพิพาทที่เกิดจากการทำธุรกรรมบนเครือข่าย จริยธรรมและบทบาทของธุรกิจต่อสังคม ความสำคัญและการพัฒนาความรับผิดชอบในระดับบุคคล ชุมชน ธุรกิจและสังคม

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ต)
4121401	ระบบปฏิบัติการ Operating System	3(2-2-5)
	<p>ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการ การทำงานของระบบปฏิบัติการ บริการของระบบปฏิบัติการ การจัดการโปรเซส และเทร็ด การทำงานอย่างสอดคล้องกันของโปรเซส ปัญหาการติดตาย การจัดการหน่วยความจำ ระบบแฟ้มและระบบอินพุต/ เอาต์พุต ระบบคอมพิวเตอร์แบบกระจายระบบแฟ้มแบบกระจาย การประสานงานในระบบกระจาย การป้องกันและการรักษาความปลอดภัย</p>	
4121501	ขั้นตอนวิธีและโครงสร้างข้อมูล Data Structure and Algorithm	3(2-2-5)
	<p>ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูล โดยมุ่งเน้น โครงสร้างข้อมูลเชิงนามธรรม พื้นฐานเวกเตอร์ ลิสต์ สแตก คิว เซต แมป ฮีพ และกราฟ การเลือกใช้โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธีสำหรับโครงสร้างข้อมูลเชิงนามธรรม โดยใช้หลักการวิเคราะห์ในแง่ของระยะเวลาและพื้นที่หน่วยความจำที่ต้องการใช้ เทคนิคการเรียงลำดับข้อมูล และการค้นหาข้อมูล</p>	
4121701	ดิจิทัลเบื้องต้น Introduction to Digital	3(2-2-5)
	<p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ นิยามของอนาล็อกและดิจิทัล วิวัฒนาการของดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์ ระบบตัวเลข เลขฐาน หลักการเบื้องต้นของวงจรถอดจิก ลอจิกเกตและตารางความจริง ทฤษฎีพีชคณิตบูลีน สมการลอจิก วงจรพื้นฐาน ไมโครคอมพิวเตอร์ ภาษาเครื่อง และการนำไมโครโปรเซสเซอร์มาใช้งานเบื้องต้น</p>	
4122106	การเขียนโปรแกรมเชิงอ็อบเจกต์ Object Oriented Programming	3(2-2-5)
	<p>วิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4121105 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 4121501 ขั้นตอนวิธีและโครงสร้างข้อมูล</p> <p>แนวคิดเชิงอ็อบเจกต์ และนำแนวคิดเชิงอ็อบเจกต์มาประยุกต์ใช้ในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เชิงอ็อบเจกต์ด้วยภาษาต่างๆ รวมทั้งศึกษาและออกแบบโปรแกรมเชิงอ็อบเจกต์ด้วยภาษาแผนภาพ</p>	

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ต)
4122204	ระบบฐานข้อมูล Database System <p>ระบบข้อมูลและการจัดการฐานข้อมูล ความสัมพันธ์ของข้อมูล ความเป็นอิสระของข้อมูล แบบจำลองข้อมูลตามลำดับชั้น แบบเครือข่าย และแบบเชิงสัมพันธ์ การนอร์มอลไลซ์ ภาษาประมวลผลข้อมูล ระบบป้องกันความปลอดภัยของข้อมูล การเรียกคืนข้อมูล และฐานข้อมูลแบบกระจายชั้นแนะนำ</p>	3(2-2-5)
4122304	การเขียนโปรแกรมภาษาซี C Programming <p>วิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4121105 การเขียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น</p> <p>หลักการเบื้องต้นภาษาซี คำสั่งรับข้อมูล คำสั่งคำนวณ แสดงผล ทำซ้ำเงื่อนไข โปรแกรมย่อย ตัวแปรแบบต่างๆ ฟังก์ชัน การใช้ฟังก์ชันมาตรฐาน การสร้างและการใช้แฟ้ม ข้อมูลแบบต่างๆ ตัวอย่าง และการฝึกเขียนโปรแกรม</p>	3(2-2-5)
4122502	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ System Analysis and Design <p>หลักการเกี่ยวกับการวิเคราะห์ระบบ และการวางแผนแก้ปัญหา ขอบข่ายของการวิเคราะห์ การตรวจสอบระบบศึกษา ความเป็นไปได้ การวิเคราะห์รายละเอียด ระบบที่ใช้ใหม่กับระบบเดิม การออกแบบการส่วนนำข้อมูลเข้าและแสดงผลข้อมูล การออกแบบแฟ้มข้อมูล การทดสอบระบบและการนำไปใช้งาน รวมถึงการแก้ไขและบำรุงรักษา การทำผังระบบการสื่อสาร การประเมินและการตัดสินใจ การควบคุมความปลอดภัย และการจัดทำเอกสารระบบงาน</p>	3(2-2-5)
4122702	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์และโปรแกรมภาษาแอสเซมบลี Computer Architecture and Assembly Language <p>พื้นฐานของสถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์ สถาปัตยกรรมหน่วยประมวลผลกลาง ชุดคำสั่ง หน่วยประมวลผลทางคณิตศาสตร์และตรรกะ รีจิสเตอร์ และหน่วยควบคุม การควบคุมแบบฮาร์ดแวร์และไม่โครโปรแกรม โครงสร้างหน่วยความจำ หน่วยความจำเสมือน หน่วยความจำแคช สถาปัตยกรรมอินพุตเอาต์พุต อินเทอร์รัพท์และดีเอ็มเอ การประมวลผลแบบขนาน ไปป์ไลน์ มัลติโปรเซสเซอร์ การแทนข้อมูลและคำสั่งในเครื่อง ภาษาเครื่องและโปรแกรมภาษาแอสเซมบลี</p>	3(2-2-5)

รหัส ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ต)

4123104 เครื่องข่ายไร้สาย 3(2-2-5)
Wireless Communication

หลักการ ทฤษฎี ของระบบเครือข่ายไร้สาย การประยุกต์ใช้ สถาปัตยกรรม การจัดการและการสนับสนุนทรัพยากร การจัดกลุ่มและการจัดการระบบเครือข่ายไร้สาย การค้นกลับคืนเมื่อเกิดภาวะการทำงานล้มเหลว การทนต่อภาวะผิดปกติและความเชื่อมั่น การทำซ้ำข้อมูล ขั้นตอนวิธีการออกแบบและติดตั้งเครือข่ายระยะไกลแบบไร้สาย คลื่นความถี่วิทยุ การป้องกันและรักษาความปลอดภัยของระบบเครือข่ายไร้สาย

4123106 การเขียนโปรแกรมบนเว็บ 3(2-2-5)
Web Programming

หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับองค์ประกอบของการพัฒนาโปรแกรมบนเว็บ คำสั่งเบื้องต้นเกี่ยวกับการรับ การแสดงผลบนเว็บ การกำหนดค่าให้กับข้อมูล การทำงานวนรอบ การกำหนดเงื่อนไข การใช้ อาร์เรย์ 1 มิติและหลายมิติ การใช้ฟังก์ชัน การเรียงลำดับข้อมูล การค้นหา การเชื่อมต่อฐานข้อมูล และการจัดการฐานข้อมูล การเชื่อมโยงหลายตาราง โดยใช้โปรแกรมที่พัฒนาบนเว็บร่วมกับโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล

4123202 การจัดการแฟ้มข้อมูลและฐานข้อมูล 3(2-2-5)
File Management and Database

แนวคิดในการจัดการแฟ้มข้อมูล โครงสร้างแฟ้มข้อมูล วิธีการพื้นฐานสำหรับการจัดระเบียบแฟ้ม การกระทำแฟ้มข้อมูลแบบดรรชนีและแบบแฮช เทคนิคการรับเข้า-ส่งออกแฟ้ม หน่วยบันทึก แนวคิดและสถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล การสร้างแบบจำลองข้อมูลโดยใช้แบบจำลองตามความสัมพันธ์เอนทิตี การสร้างแบบจำลองเชิงวัตถุ แบบจำลองข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เงื่อนไขบังคับเชิงสัมพันธ์ ภาษาสอบถาม การแปลงเชิงสัมพันธ์ ฐานข้อมูลเชิงวัตถุขั้นพื้นฐานและแนวคิดฐานข้อมูลเชิงวัตถุสัมพันธ์ ภาวะพร้อมกันและฐานข้อมูลแบบกระจาย

รหัส ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ต)

4123204 การเขียนโปรแกรมภาษาจาวา 3(2-2-5)
Java Programming

ภาษาและเทคโนโลยีจาวาขั้นแนะนำ การออกแบบ การทำให้เกิดผล การทดสอบ และการแก้ไขข้อผิดพลาด เทคนิคของการเขียนโปรแกรมเชิงอ็อบเจกต์ และโปรแกรมภาษาจาวา ลักษณะเฉพาะของโปรแกรมภาษาจาวา แอปพลิเคชัน โปรแกรมสำเร็จรูป การจัดเหตุการณ์ การทำงานหลายอย่างด้วยการเขียนโปรแกรมแบบพร้อมกัน การติดต่อกับผู้ใช้แบบกราฟิก เครื่องมือ ภาพเคลื่อนไหว การเขียนโปรแกรมข่ายงาน การรับ-ให้บริการ การเรียกใช้วิธีการระยะไกล และการเชื่อมต่อฐานข้อมูล

4123307 วิศวกรรมซอฟต์แวร์เบื้องต้น 3(3-0-6)
Introduction to Software Engineering

หลักของวิศวกรรมซอฟต์แวร์ แบบจำลองของกระบวนการซอฟต์แวร์ การประมาณต้นทุนซอฟต์แวร์ การวางแผนและการจัดการโครงการ การจัดการและพัฒนาความต้องการ สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์และการออกแบบ ลักษณะจำเพาะของซอฟต์แวร์ การทำให้เกิดผล เทคนิคการทดสอบ การบริหารความเปลี่ยนแปลงและรุ่นของซอฟต์แวร์ การส่งมอบ การบำรุงรักษา คุณภาพของซอฟต์แวร์

4123403 ทฤษฎีการคำนวณ 3(3-0-6)
Theory of Computation

วิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4121501 ขั้นตอนวิธีและโครงสร้างข้อมูล

คณิตศาสตร์และสัญลักษณ์ที่เกี่ยวข้อง แนวคิดพื้นฐานของภาษาไวยากรณ์ ออโตมาตา (Automata) ไฟไนท์ออโตมาตา (Finite-Automata) ภาษาปกติ (Regular Language) ไวยากรณ์ปกติ (Regular Grammar) นิพจน์ปกติ (Regular Expression) ปัมป์เลมมา (Pumping lemma) สำหรับภาษาปกติ ภาษาไม่พึ่งบริบท (Context-Free Language) ไวยากรณ์ไม่พึ่งบริบท (Context-Free Grammar) ปัมป์เลมมาสำหรับภาษาไม่พึ่งบริบท การแปลงไวยากรณ์ พูชดาวน์ออโตมาตา (Pushdown Automata) เครื่องจักรทัวริง (Turing machine) ข้อจำกัดของการคำนวณแบบขั้นตอนวิธี

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ต)
4123519	การทวนสอบและการทดสอบซอฟต์แวร์ Software Validation and Verification	3(2-2-5)
	<p>คำศัพท์และพื้นฐานสำหรับการประกัน การทวนสอบและการทดสอบซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้น โดยใช้เทคนิคแบบสถิตและแบบพลวัต การทดสอบซอฟต์แวร์แบบหลายชั้น การวิเคราะห์ปัญหาและการจัดทำรายงานสรุป</p>	
4123512	เทคนิคการเขียนโปรแกรมขั้นสูง Advance Programming Techniques	3(2-2-5)
	<p>วิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4121105 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น</p> <p>หลักการเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม การเขียนโปรซีเจอร์ การเขียนฟังก์ชัน โปรแกรมแบบโครงสร้าง โปรแกรมแบบอ็อบเจกต์ การวิเคราะห์ปัญหา และการวางแผน การออกแบบโปรแกรม ทอปลาวนและบอททอมอัป การทดสอบขั้นตอนวิธีของโปรแกรม</p>	
4123513	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ Management Information System	3(2-2-5)
	<p>หลักการบริหารและการจัดการ หลักการค้นหาข้อมูล การจัดระบบข้อมูล การจัดองค์กร การวัดและการประเมินผล การจัดทำรายงาน ฟังก์ชันโปรแกรมและนำโปรแกรมสำเร็จรูปมาประยุกต์ใช้ในระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ</p>	
4123522	การออกแบบและการวิเคราะห์เชิงอ็อบเจกต์ Object Oriented Design and Analysis	3(2-2-5)
	<p>วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบงาน แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีเชิงอ็อบเจกต์ หลักการพัฒนา ระบบงานแบบอินทิเกรต หลักการใช้ภาษาทางภาพเพื่อการออกแบบยูเอ็มแอล (Unified Modeling Language) ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบประกอบโดยการสร้างแบบจำลองเกี่ยวกับความต้องการ การใช้เทคนิคยูสเคส การคิดและการวิเคราะห์เชิงนามธรรม การสร้างแบบจำลองเชิงวิเคราะห์ แนวคิดการ ค้นหาอ็อบเจกต์ แนวทางการออกแบบเชิงอ็อบเจกต์ การออกแบบคลาส การออกแบบความสัมพันธ์ระหว่างคลาสและอ็อบเจกต์ การสร้างโปรแกรมด้วยวิธีใช้เคสทูล แนวคิดเกี่ยวกับการทดสอบโปรแกรมตามแนวข้อกำหนดของยูสเคส</p>	

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ต)
4123520	<p>การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์</p> <p>Human Computer Interaction</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4123307 วิศวกรรมซอฟต์แวร์เบื้องต้น</p> <p>หลักการและกฎเกณฑ์การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ พฤติกรรมมนุษย์ในการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับอ็อบเจกต์ในระบบหน้าต่าง การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ การออกแบบจำลอง และประเมินผลระบบโต้ตอบ เครื่องมือกราฟิกสำหรับการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์</p>	3(2-2-5)
4123614	<p>คอมพิวเตอร์เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทางภูมิศาสตร์</p> <p>Computer for Geography Analysis</p> <p>องค์ประกอบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ แผนที่และเส้นโครงแผนที่ แบบจำลองข้อมูลภูมิศาสตร์ แหล่งข้อมูลเชิงพื้นที่ การวิเคราะห์ข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ความแม่นยำของข้อมูล การประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ภาพรวมและแนวโน้มการพัฒนาการของสารสนเทศ</p>	3(2-2-5)
4123640	<p>ระบบบริหารจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต</p> <p>Learning Management System on Internet</p> <p>ความรู้เกี่ยวกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การจัดการเรียนการสอน ระบบบริหารจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มาตรฐานและองค์ประกอบของระบบบริหารจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การใช้งานโปรแกรมประยุกต์สำหรับจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต</p>	3(2-2-5)
4123704	<p>ไมโครโปรเซสเซอร์</p> <p>Microprocessor</p> <p>ประวัติของไมโครโปรเซสเซอร์ โครงสร้างไมโครโปรเซสเซอร์ โครงสร้างหน่วยความจำ ขนาดของค่าในหน่วยความจำ แอดเดรสของหน่วยความจำ รหัสตัวอักษร รหัสคำสั่ง รีจิสเตอร์ของซีพียู การใช้งานรีจิสเตอร์ของซีพียู หน่วยกระทำคณิตศาสตร์และลอจิก หน่วยควบคุม แฟล็กสถานะ การเอกซ์คิ้วคำสั่ง ตารางเวลาของคำสั่ง การส่งข้อมูลภายใน ระบบไมโครคอมพิวเตอร์ อินพุต เอาต์พุต การอินเตอร์รัพท์ ระบบดีเอ็มเอ ระบบบัส การส่งข้อมูลแบบอนุกรม พื้นฐานการโปรแกรมภาษาแอสเซมบลี</p>	3(2-2-5)

รหัส ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ต)

4123707 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)

Data Communication and Computer Network

วิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4121401 ระบบปฏิบัติการ

พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย พื้นฐานข้อมูลและสัญญาณ การส่งผ่านข้อมูลดิจิทัล และการอินเทอร์เน็ต เฟซ สื่อกลางส่งข้อมูล และการมัลติเพล็กซ์ การตรวจจับข้อผิดพลาด การควบคุมการไหลของข้อมูล และการควบคุมข้อผิดพลาด แบบจำลองเครือข่าย รูปแบบการเชื่อมต่อเครือข่าย อุปกรณ์ และสื่อกลาง ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เครือข่าย และส่วนประกอบของการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์

4123801 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพคอมพิวเตอร์ 2(90)

Preparation for Professional Experience in Computer

วิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4122502 การวิเคราะห์ระบบและออกแบบ

การเตรียมความพร้อมก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ในด้านการรับรู้ ลักษณะและโอกาสของการประกอบอาชีพคอมพิวเตอร์ในระดับนักวิชาการกึ่งอาชีพขั้นสูงและระดับเทคนิคเกี่ยวกับงานคอมพิวเตอร์

4123802 การเตรียมสหกิจศึกษา 2(90)

Cooperative Education Preparation

เงื่อนไขรายวิชา : GPA ไม่น้อยกว่า 2.50

: ผลการเรียนรายวิชา 4122502 และ 4123707 ตั้งแต่ C+ ขึ้นไป

หลักการ แนวคิด และกระบวนการของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงานอาชีพ ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงาน การสื่อสารและมนุษยสัมพันธ์ การพัฒนาบุคลิกภาพ ระบบการบริหารคุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการนำเสนอ การเขียนรายงาน

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ต)
4124401	การประมวลผลภาพดิจิทัล Digital Image Processing วิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4121501 ขึ้นตอนวิธีและโครงสร้างข้อมูล ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับภาพดิจิทัล การแทนค่าข้อมูลสี การแปลงข้อมูลภาพ การปรับปรุงคุณภาพของภาพ การกรองข้อมูลภาพ การแบ่งภาพเป็นหลายส่วนอย่างมีความหมาย การแทนค่าและการบรรยายลักษณะข้อมูลภาพ โปรแกรมประยุกต์สำหรับการประมวลผลภาพดิจิทัล	3(2-2-5)
4124501	ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence วิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4121501 ขึ้นตอนวิธีและโครงสร้างข้อมูล ตรรกะทางปัญญาประดิษฐ์ การแทนปัญหา ระบบการผลิต การค้นหา การแทนความรู้ องค์ความรู้แบบพีชคณิต ขึ้นตอนวิธีทางพัฒนาการ ตัวแบบปัญญาประดิษฐ์ เครือข่ายประสาท ภาษาโปรแกรมทางปัญญาประดิษฐ์	3(2-2-5)
4124502	การจำลองและโมเดล Simulation and Model ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการจำลอง ตัวอย่างการจำลองปัญหา เทคนิคการวิเคราะห์พื้นฐาน การเลือกภาษา การทดลองปฏิบัติการจำลองปัญหา เทคนิคการจำลองระบบข้อมูลนำเข้า กระบวนการตรวจสอบและความเที่ยงตรงของแบบจำลอง	3(2-2-5)
4124503	การสร้างคอมไพเลอร์ Compiler Construction วิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4123403 ทฤษฎีการคำนวณ แนวคิดตัวแปลภาษา ขั้นตอนการทำงานของตัวแปลภาษา การวิเคราะห์คำหรือศัพท์ การวิเคราะห์ไวยากรณ์ และการวิเคราะห์ความหมายของภาษาโปรแกรม การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างคำศัพท์ ตรวจสอบชนิดข้อมูล การสร้างตารางสัญลักษณ์ การสร้างรหัสคำสั่ง	3(2-2-5)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ต)
4124506	คลังข้อมูลและเหมืองข้อมูล Data Warehouse and Data Mining	3(2-2-5)
	<p>แนวคิดคลังข้อมูลและเหมืองข้อมูล สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบของระบบคลังข้อมูล ระเบียบวิธีพัฒนาคลังข้อมูล ขั้นตอนการออกแบบคลังข้อมูลและสร้างคลังข้อมูล การประยุกต์ใช้งานคลังข้อมูล การดำเนินการ โครงสร้างแบบลูกบาศก์ กระบวนการค้นพบความรู้ กระบวนการเตรียมข้อมูล เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล การค้นพบความรู้ด้วยกฎ ความสัมพันธ์ การจำแนกประเภทข้อมูล การจัดกลุ่มข้อมูล โปรแกรมประยุกต์การทำเหมืองข้อมูล</p>	
4124509	ความมั่นคงของเครือข่าย Network Security	3(2-2-5)
	<p>วิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4123707 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์</p> <p>การออกแบบความปลอดภัย ความน่าเชื่อถือ และความเสถียรของระบบ การใช้งานเครือข่าย ทั้งในระดับแนวคิด (Logical) และระดับกายภาพ (Physical) โปรแกรมรักษาความปลอดภัยต่างๆ โปรแกรมสำหรับควบคุมตรวจสอบอุปกรณ์ต่างๆ ที่ติดตั้งในระบบ การกำหนดรูปแบบของการบันทึกข้อมูลในการใช้เครือข่ายเพื่อการตรวจสอบ การเข้ารหัสเพื่อป้องกันเทคนิคต่างๆ ที่มีอยู่ในการรักษาความปลอดภัยของเครือข่าย ทั้งภายในเครือข่ายและระหว่างเครือข่าย</p>	
4124704	ระบบคลัสเตอร์คอมพิวเตอร์และการประมวลผลแบบกระจาย Cluster Computing System and Distributed Processing	3(2-2-5)
	<p>วิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4121401 ระบบปฏิบัติการ</p> <p>โครงสร้าง เบลูฟ (Beowulf) และคลัสเตอร์คอมพิวเตอร์ การสร้างระบบคลัสเตอร์อย่างง่าย การติดตั้งซอฟต์แวร์ที่ใช้สำหรับบริหารจัดการระบบคลัสเตอร์ การเฝ้าสังเกตระบบคลัสเตอร์ การกำหนดตารางการทำงานของหน่วยประมวลผล การบริหารจัดการผู้ใช้ การดูแลระบบคลัสเตอร์ การรักษาความปลอดภัย</p>	

รหัส ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ต)

4124705 หลักการเขียนโปรแกรมบนระบบหลายหน่วยประมวลผล 3(2-2-5)

Principle of Multiprocessors Programming System

วิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4121401 ระบบปฏิบัติการ

ทฤษฎีเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมแบบขนาน แบบพร้อมกัน และแบบกระจาย การจัดจำแนกสถาปัตยกรรมของระบบหลายหน่วยประมวลผล การประมวลผลแบบขนานและแบบกระจาย โมเดลของการประมวลผลและโมเดลของหน่วยความจำ เทคนิคการเขียนโปรแกรมเพื่อแบ่งส่วนและแจกงาน การสื่อสารระหว่างงาน การประสานงานและการแบ่งแยกงาน การประมวลผลตามลำดับแบบขนาน และการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ

4124706 โครงสร้างสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์แบบขนาน 3(2-2-5)

Parallel Computer Architecture and Organization

วิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4121401 ระบบปฏิบัติการ

สถาปัตยกรรมแบบขนาน แลวลำดับ การส่งผลข้อความ การใช้หน่วยความจำร่วมกัน เทคนิคการประมวลผลแบบขนาน การสื่อสาร การประสานเวลาและการแตกการทำงาน สถาปัตยกรรมของโปรแกรมประยุกต์ สถาปัตยกรรมแบบหนึ่งคำสั่งต่อหลายข้อมูล (SMID) สถาปัตยกรรมแบบหลายคำสั่งต่อหลายข้อมูล (MMID) โครงข่ายการเชื่อมต่อ ระบบหน่วยความจำแบบหลายหน่วยประมวลผลและการจัดระบบรับเข้า/ส่งออก

4124801 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการคอมพิวเตอร์ 5(450)

Field Experience in Computer Science

วิชาที่ต้องเรียนก่อน: 4124907 โครงงานคอมพิวเตอร์ 1

จัดให้นักศึกษาได้ฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ในองค์กร หน่วยงานหรือสถานประกอบการธุรกิจ เพื่อให้ได้รับความรู้ ทักษะ เจตคติ และประสบการณ์ในอาชีพ

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ต)
4124803	สหกิจศึกษา Cooperative Education วิชาที่ต้องเรียนก่อน: สอบผ่าน 4123802 การเตรียมสหกิจศึกษา	6(16 สัปดาห์)
<p>การปฏิบัติงานในลักษณะพนักงานชั่วคราว ตามโครงการที่ได้รับมอบหมายตลอดจนการจัดทำรายงานและการนำเสนอ</p>		
4124907	โครงการคอมพิวเตอร์ 1 Computer Project I วิชาที่ต้องเรียนก่อน: 4121105 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	2(90)
<p>นักศึกษาจะต้องทำโครงการขึ้นมา 1 โครงการ โดยให้นักศึกษาประยุกต์ใช้ความรู้ที่เรียนมาเพื่อออกแบบและพัฒนาโปรแกรมหรือระบบงานที่ใช้งานได้จริง นักศึกษาจะต้องวิเคราะห์ปัญหา กำหนดวิธีการแก้ปัญหาและออกแบบระบบโดยใช้หลักการต่างๆ ในวิทยาการคอมพิวเตอร์ เช่น การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย อัลกอริทึมและโครงสร้างข้อมูล ปัญหาประคิษฐ์ ระบบฐานข้อมูล และอื่นๆ นักศึกษาจะเป็นคนเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาซึ่งจะเป็นผู้แนะนำให้คำปรึกษานักศึกษาไปตลอดการพัฒนาโครงการ นักศึกษาจะต้องจัดทำรายงานและนำเสนอโครงการซึ่งเป็นการสอบปากเปล่าเกี่ยวกับโครงการของนักศึกษา</p>		
4124908	โครงการคอมพิวเตอร์ 2 Computer Project II วิชาที่ต้องเรียนก่อน : สอบผ่าน 4124907 โครงการคอมพิวเตอร์ 1	5(450)
<p>นักศึกษาจะทำโครงการต่อเนื่องมาจากโครงการคอมพิวเตอร์ 1 ให้เป็นโปรแกรมหรือระบบที่เสร็จสมบูรณ์และสามารถใช้งานได้จริง นักศึกษาจะต้องจัดทำรายงานและนำเสนอโครงการซึ่งเป็นการสอบปากเปล่าเกี่ยวกับโครงการของนักศึกษา</p>		

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ต)
4124909	หัวข้อพิเศษเกี่ยวกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 Special Topics in Computer Science I	3(2-2-5)
	<p>การบรรยายตามหัวข้องาน ซึ่งเป็นเรื่องที่น่าสนใจในปัจจุบันและพัฒนาการใหม่ในวงการความรู้ของวิทยาการคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะเทคโนโลยีใหม่ๆ อาจมีการสาธิตโดยผ่านสื่อการสอนในรูปแบบต่างๆ</p>	
4124910	หัวข้อพิเศษเกี่ยวกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 Special Topics in Computer Science II	3(2-2-5)
	<p>วิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4124909 หัวข้อพิเศษเกี่ยวกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1</p> <p>การบรรยายตามหัวข้องาน ซึ่งเป็นเรื่องที่น่าสนใจในปัจจุบันและพัฒนาการใหม่ในวงการความรู้ของวิทยาการคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะเทคโนโลยีใหม่ๆ อาจมีการสาธิตโดยผ่านสื่อการสอนในรูปแบบต่างๆ และการทัศนศึกษา</p>	
4124923	การสัมมนาวิทยาการคอมพิวเตอร์ Seminar in Computer Science	1(0-3-6)
	<p>สัมมนาเกี่ยวกับความก้าวหน้า แนวคิดที่แปลกใหม่และผลงานที่มีคุณค่าทางคอมพิวเตอร์จากเอกสาร วารสาร งานวิจัยหรือการที่ปฏิบัติงานจริง</p>	