

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์  
หลักสูตรปรับปรุง พุทธศักราช 2555

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ

คณะ/ภาควิชา คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

1) รหัสหลักสูตร 0159 /รหัสหลักสูตร 0886

2) ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย : วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

ชื่อภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Computer Science

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็มภาษาไทย : วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)

ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science (Computer Science)

ชื่อย่อภาษาไทย : วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)

ชื่อย่อภาษาอังกฤษ : B.Sc. (Computer Science)

### 3 หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1. หลักสูตร

##### 3.1.1 จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ผู้สำเร็จการศึกษา ต้องเรียนไม่น้อยกว่า 125 หน่วยกิต

##### 3.1.2 โครงสร้างของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยสัดส่วน หน่วยกิตแต่ละหมวดวิชาและแต่ละกลุ่มวิชา ดังนี้

หมวดวิชา	เกณฑ์ สกอ. (หน่วยกิต)	เกณฑ์ มคอ.1 (หน่วยกิต)	หลักสูตรเดิม (หน่วยกิต)	หลักสูตรปรับปรุง (หน่วยกิต)
1) หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30	ไม่น้อยกว่า 30	ไม่น้อยกว่า 30	ไม่น้อยกว่า 30
1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	-	-	12 - 15	12 - 15
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	-	-	3 - 6	3 - 6
1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	-	-	6 - 9	6 - 9
1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	-	-	6 - 9	6 - 9
2) หมวดวิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า 84	ไม่น้อยกว่า 84	ไม่น้อยกว่า 94	ไม่น้อยกว่า 89
2.1 วิชาแกน	-	12	ไม่น้อยกว่า 15	ไม่น้อยกว่า 12
2.2 วิชาเอกบังคับ	-	36	40	52
-กลุ่มประเด็นด้านองค์การฯ	-	3	-	3
-กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานฯ	-	6	-	16
-กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีฯ	-	12	-	12
-กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานฯ	-	12	-	18
-กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยฯ	-	3	-	3
2.3 วิชาเอกเลือก	-	-	ไม่น้อยกว่า 33	ไม่น้อยกว่า 18
2.4 วิชาฝึกประสบการณ์ฯ	-	0 - 9	6	7
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6	ไม่น้อยกว่า 6	ไม่น้อยกว่า 6	ไม่น้อยกว่า 6
จำนวนหน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 120	ไม่น้อยกว่า 120	ไม่น้อยกว่า 130	ไม่น้อยกว่า 125

### 3.1.3 รายวิชา

1) <b>หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป</b>	ต้องเรียนทุกกลุ่มวิชาไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
<b>1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร</b>	เรียน	12 – 15	หน่วยกิต
<b>บังคับ</b>	เรียน	9	หน่วยกิต
1500112	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและการสืบค้น Thai for Communication and Information Retrieval	3(2-2-5)	
1500113	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 Foundations of English 1	3(2-2-5)	
1500114	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 Foundations of English 2	3(2-2-5)	
	<b>เลือก</b> เรียน	3 – 6	หน่วยกิต
1500115	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ English for Academic Purposes	3(2-2-5)	
1500116	การฝึกอ่านภาษาอังกฤษ Reading Practice of English	3(2-2-5)	
1500117	การเขียนขั้นพื้นฐานภาษาอังกฤษ Basic Writing of English	3(2-2-5)	
1500118	ทักษะการพูดขั้นพื้นฐานภาษาอังกฤษ Basic Oral Skills of English	3(2-2-5)	
1561110	ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น Japanese for Beginners	3(2-2-5)	
1571115	ภาษาจีนเบื้องต้น Chinese for Beginners	3(2-2-5)	
1581107	ภาษามลายูเบื้องต้น Malay for Beginners	3(2-2-5)	
1661108	ภาษาเกาหลีเบื้องต้น Korean for Beginners	3(2-2-5)	

1671104	ภาษาลาวเบื้องต้น Lao for Beginners	3(2-2-5)
1681103	ภาษาเขมรเบื้องต้น Khmer for Beginners	3(2-2-5)
1691103	ภาษาพม่าเบื้องต้น Myanmar for Beginners	3(2-2-5)
1711108	ภาษาเวียดนามเบื้องต้น Vietnamese for Beginners	3(2-2-5)
1741101	ภาษาอินโดนีเซียเบื้องต้น Bahasa Indonesia for Beginners	3(2-2-5)

1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์    เรียน    3 – 6 หน่วยกิต  
       บังคับ    เรียน    3    หน่วยกิต

2522203    คุณธรรมนำความรู้  
               Knowledge Led Morality    3(2-2-5)

**เลือก**    เรียน    0 – 3    หน่วยกิต

1500104    ความจริงของชีวิต  
               Meaning of Life    3(3-0-6)

1500111    สุขภาวะในการดำเนินชีวิต  
               Well-being for Living    3(3-0-6)

2000103   สุนทรีย์ภาพของชีวิต  
               Aesthetic Appreciation    3(2-2-5)

2500101    พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน  
               Human Behavior and Self Development    3(3-0-6)

<b>1.3</b>	<b>กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์</b>	เรียน	6 – 9	หน่วยกิต
	<b>บังคับ</b>	เรียน	6	หน่วยกิต
2500102	วิถีไทย			3(3-0-6)
	Thai Living			
2500107	อาเซียนศึกษา			3(3-0-6)
	ASEAN Study			
	<b>เลือก</b>	เรียน	0 – 3	หน่วยกิต
2500103	วิถีโลก			3(3-0-6)
	Global Living			
2500108	ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม			3(2-2-5)
	Human Being and Environment			
2500109	วิถีชีวิตเศรษฐกิจพอเพียง			3(2-2-5)
	Self-Economic Sufficiency			
2541204	มนุษย์กับธรรมชาติ			3(3-0-6)
	Man and Nature			
<b>1.4</b>	<b>กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</b>	เรียน	6 – 9	หน่วยกิต
	<b>บังคับ</b>	เรียน	3	หน่วยกิต
4000107	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต			3(2-2-5)
	Information Technology for Life			
	<b>เลือก</b>	เรียน	3 – 6	หน่วยกิต
4000106	การคิดและการตัดสินใจ			3(2-2-5)
	Thinking and Decision Making			
4000114	วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต			3(2-2-5)
	Science for Quality of Life			
4083202	กีฬาเพื่อสุขภาพ			3(2-2-5)
	Sports for Health			

2) **หมวดวิชาเฉพาะด้าน** เรียนไม่น้อยกว่า 89 หน่วยกิต

2.1 **วิชาแกน** เรียนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

4011305	ฟิสิกส์ 1 Physics 1	3(3-0-6)
4011306	ฟิสิกส์ 2 Physics 2	3(3-0-6)
4011601	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory 1	1(0-3-3)
4011602	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 Physics Laboratory 2	1(0-3-3)
4021105	เคมี 1 Chemistry 1	3(3-0-6)
4021106	ปฏิบัติการเคมี 1 Chemistry Laboratory 1	1(0-3-3)
4022102	เคมี 2 Chemistry 2	3(3-0-6)
4022103	ปฏิบัติการเคมี 2 Chemistry Laboratory 2	1(0-3-3)
4031101	ชีววิทยา 1 Biology 1	3(3-0-6)
4031102	ชีววิทยา 2 Biology 2	3(3-0-6)
4031103	ปฏิบัติการชีววิทยา 1 Biological Laboratory 1	1(0-3-3)
4031104	ปฏิบัติการชีววิทยา 2 Biological Laboratory 2	1(0-3-3)
*4091401	แคลคูลัส และเรขาคณิตวิเคราะห์ 1 Calculus and Analytic Geometry 1	3(3-0-6)

4092401	แคลคูลัส และเรขาคณิตวิเคราะห์ 2 Calculus and Analytic Geometry 2	3(3-0-6)
4092601	พีชคณิตเชิงเส้น 1 Linear Algebra for Applied Statistics 1	3(3-0-6)
4111101	หลักสถิติ Principles of Statistics	3(3-0-6)
4112201	ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น Introduction to Probability and Statistics	3(3-0-6)
*4113105	สถิติเพื่อการวิจัย Statistics for Research	3(3-0-6)
*4113501	การวิจัยดำเนินงาน 1 Operation Research 1	3(3-0-6)
*4121105	คณิตศาสตร์ดิสครีต Discrete Mathematics	3(2-2-5)

หมายเหตุ \* รายวิชาที่บังคับเรียน

**2.2 วิชาเอกบังคับ** เรียน 52 หน่วยกิต

1) กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ เรียน 3 หน่วยกิต

4121104	จริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้องสำหรับคอมพิวเตอร์ Ethical and Regulation Issues in Computer	3(3-0-6)
---------	--	----------

2) กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์ เรียน 13 หน่วยกิต

4122104	การออกแบบและพัฒนาเว็บ Web Design and Development	3(2-2-5)
4123202	ระบบฐานข้อมูล Database System	3(2-2-5)
4124509	การสื่อสารระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ Human-Computer Interaction	3(2-2-5)
4124908	การเตรียมโครงงานวิทยาการคอมพิวเตอร์ Computer Science Pre-Project	1(1-0-2)

4124920 โครงการวิทยาคารคอมพิวเตอร์  
Computer Science Senior Project 3(0-6-3)

**3) กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์** เรียน 12 หน่วยกิต

4121203 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ 3(2-2-5)  
Object-Oriented Programming  
4121206 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)  
Computer Programming  
4122506 การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ 3(2-2-5)  
Object-Oriented System Analysis and Design  
4123312 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3(2-2-5)  
Software Engineering

**4) กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ** เรียน 21 หน่วยกิต

4121106 วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3(2-2-5)  
Introduction to Computer Science  
4121701 ดิจิตอลเบื้องต้น 3(2-2-5)  
Introduction to Digital Concept  
4122204 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม 3(2-2-5)  
Data Structure and Algorithm  
4123913 การวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)  
Computer Science Research  
4124404 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)  
Data Communication and Computer Network  
4124406 ระบบปฏิบัติการ 3(2-2-5)  
Operating Systems  
4124501 ปัญญาประดิษฐ์ 3(2-2-5)  
Artificial Intelligence



5) กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ เรียน 3 หน่วยกิต

4122701	ระบบคอมพิวเตอร์และสถาปัตยกรรม Computer Systems and Architecture	3(2-2-5)
---------	--	----------

2.3 วิชาเอกเลือก เรียนไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

กลุ่มรายวิชาวิทยาการจัดการ

3541101	หลักการตลาด Principles of Marketing	3(3-0-6)
3561101	องค์การและการจัดการ Organization and Management	3(3-0-6)
3561204	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจ Introduction to Business Operation	3(3-0-6)
3562402	การบริหารทรัพยากรมนุษย์ Human Resource Management	3(3-0-6)
3562404	การพัฒนาประสิทธิภาพในการทำงาน Efficiency Development	3(3-0-6)
3563108	การพัฒนาบุคลิกภาพ Personality Development	3(2-2-5)
3563110	การเป็นผู้ประกอบการ Entrepreneurship	3(3-0-6)
3563111	การจัดการธุรกิจขนาดกลางและขนาดเล็ก Small and Medium Business Management	3(3-0-6)
3563114	การประกอบการธุรกิจชุมชน Community Business Operation	3(3-0-6)
3592109	เศรษฐศาสตร์จุลภาค Micro-Economic	3(3-0-6)

### กลุ่มรายวิชาคอมพิวเตอร์

4121204	พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ e-Commerce	3(2-2-5)
4122403	เทคโนโลยีเชิงวัตถุ Object-Oriented Technology	3(2-2-5)
4122603	คอมพิวเตอร์กราฟิก Computer Graphics	3(2-2-5)
4123203	การพัฒนาระบบไร้สาย Wireless Application Development	3(2-2-5)
4123305	โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ชั้นสูง High-Level Language Programming	3(2-2-5)
4123306	สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ Software Architecture	3(2-2-5)
4123307	การกำหนดและจัดการความต้องการทางซอฟต์แวร์ Software Requirements Specification and Management	3(2-2-5)
4123308	การพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงคอมโพเนนต์ Component-Based Software Development	3(2-2-5)
4123309	การบริหารโครงการซอฟต์แวร์ Software Project Management	3(2-2-5)
4123310	การประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ Software Quality Assurance	3(2-2-5)
4123311	การทวนสอบและทดสอบซอฟต์แวร์ Software Validation and Verification	3(2-2-5)
4123401	โปรแกรมควบคุมระบบ System Programming	3(2-2-5)
4123601	โปรแกรมประยุกต์ด้านสถิติและวิจัย Programming Application for Statistics and Research	3(2-2-5)
4123614	คอมพิวเตอร์เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทางภูมิศาสตร์ Computer for Geography Analysis	3(2-2-5)

4123617	การประยุกต์ใช้งานมัลติมีเดีย Multimedia Application	3(2-2-5)
4123643	ระบบเครือข่ายไร้สายและระบบเครือข่ายเคลื่อนที่ Wireless and Mobile Networks	3(2-2-5)
4123644	การบริหารและการออกแบบเครือข่าย Network Management and Design	3(2-2-5)
4123646	การรักษาความปลอดภัยของระบบเครือข่าย Network Security	3(2-2-5)
4123648	การสื่อสารแบบบรอดแบนด์ Broadband Communications	3(2-2-5)
4123649	เทคโนโลยีสื่อประสม Multimedia Technology	3(2-2-5)
4123650	คอมพิวเตอร์ภาพเคลื่อนไหว Computer Animation	3(2-2-5)
4123652	การออกแบบและพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์ Computer Game Design and Development	3(2-2-5)
4123653	การออกแบบและการพัฒนาซอฟต์แวร์มัลติมีเดีย Multimedia Software Design and Development	3(2-2-5)
4123655	ระบบสารสนเทศทางธุรกิจ Business Information System	3(2-2-5)
4123701	การออกแบบระบบดิจิทัล Digital System Design	3(2-2-5)
4123705	การศึกษาวงจรและซ่อมบำรุงไมโครคอมพิวเตอร์ Circuit Description and Microcomputer Maintenance	3(2-2-5)
4123712	การเขียนโปรแกรมเครือข่าย Network Programming	3(2-2-5)
4123715	เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส Web Service Technology	3(2-2-5)
4123907	หัวข้อพิเศษด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์	3(2-2-5)

	Special Topics in Software Development	
4123908	หัวข้อพิเศษด้านระบบเครือข่าย	3(2-2-5)
	Special Topics in Computer Network System	
4123909	หัวข้อพิเศษด้านมัลติมีเดีย	3(2-2-5)
	Special Topics in Multimedia	
4123910	หัวข้อพิเศษด้านระบบสารสนเทศ	3(2-2-5)
	Special Topics in Information System	
4123912	หัวข้อพิเศษด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
	Special Topics in Computer Science	
4124418	ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร	3(2-2-5)
	Management Information System	
4124502	การจำลองและโมเดล	3(2-2-5)
	Simulation and Modeling	
4124503	การสร้าางคอมไพเลอร์	3(2-2-5)
	Compiler Construction	
4124506	เครือข่ายประสาทเทียม	3(2-2-5)
	Neural Network	
4124507	การทำเหมืองข้อมูล	3(2-2-5)
	Data Mining	
4124508	ระบบผู้เชี่ยวชาญ	3(2-2-5)
	Expert Systems	
4124511	การประมวลผลภาพ	3(2-2-5)
	Image Processing	
4124512	การรู้จำรูปแบบ	3(2-2-5)
	Pattern Recognition	
4124517	เทคโนโลยีโทรคมนาคม	3(2-2-5)
	Telecommunication Technology	
4124605	ระบบปฏิบัติการยูนิกซ์	3(2-2-5)
	Unix Operating System	

4124606	การประมวลผลภาษาธรรมชาติ Natural Language Processing	3(2-2-5)
4124607	การค้นคืนสารสนเทศ Information Retrieval	3(2-2-5)
4124608	เทคโนโลยีการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ Cloud Computing Technology	3(2-2-5)
4124901	การสัมมนาคอมพิวเตอร์ Seminar in Computer	3(2-2-5)

#### 2.4 วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เรียนไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต/ชั่วโมงปฏิบัติ

4123803	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการคอมพิวเตอร์ Preparation Field Experience in Computer Science	1(60)
4124806	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการคอมพิวเตอร์ Field Experience in Computer Science	6(600)
6003801	เตรียมฝึกสหกิจศึกษา Cooperative Education Preparation	1(60)
6004801	สหกิจศึกษา Cooperative Education	6(600)

#### 3) หมวดวิชาเลือกเสรี เรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จของหลักสูตรนี้

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

#### 1) หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป

##### 1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
1500112	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและการสืบค้น Thai for Communication and Information Retrieval	3(2-2-5)
	<p>การพัฒนาทักษะภาษาไทยโดยให้ความสำคัญของภาษาไทยที่เป็นเครื่องมือสื่อสารและการสืบค้นสารต่างๆ จากทรัพยากรสารสนเทศ การสรุปการตีความ การขยายความและการนำเสนอผลการสืบค้นจากสารที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน โดยเน้นกระบวนการทักษะสัมพันธ์ทางภาษา</p> <p>Development of Thai language skills in recognition of Thai language for communication and information retrievals from various sources; conclusion, interpretation and presentation of the findings relating to daily life focusing on process of integrated language skills.</p>	
1500113	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 Foundation of English 1	3(2-2-5)
	<p>การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร (การฟัง การพูด การอ่านและการเขียน) เพื่อเพิ่มศักยภาพการใช้ภาษาอังกฤษพื้นฐานในบริบททางวิชาการและสังคม</p> <p>Development of communicative English language skills (listening, speaking, reading and writing) to enable students to function effectively in a basic range of academic and social contexts.</p>	

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
1500114	<p>ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2</p> <p>Foundation of English 2</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 1500113 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1</p> <p>การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เพื่อเพิ่มศักยภาพ การใช้ภาษาอังกฤษพื้นฐานขั้นสูงในบริบททางวิชาการและสังคม</p> <p>Further development of communicative English language skills to enable students to Function effectively in more advanced range of academic and social.</p>	3(2-2-5)
1500115	<p>ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ</p> <p>English for Academic Purposes</p> <p>การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารที่หลากหลาย เชื่อมโยงเนื้อหาภาษาอังกฤษทั่วไปและภาษาอังกฤษเชิงวิชาการในสาขาที่เรียนกับทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ การฝึกใช้ภาษาอังกฤษเพื่อเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้วยตนเองและงานวิจัยในสาขาเฉพาะทาง</p> <p>Development of integrated communicative English language skills bridging the gap between general English and academic English needed in the learner's field. Study skills for English language learning. Practice in utilizing English as a tool for individual study and research on a particular field of study.</p>	3(2-2-5)
1500116	<p>การฝึกอ่านภาษาอังกฤษ</p> <p>Reading Practice of English</p> <p>เทคนิคการอ่าน และฝึกอ่านบทความที่หลากหลาย รวมทั้งหนังสืออ้างอิงต่าง ๆ</p> <p>Reading techniques and practice reading passages of different types including external books.</p>	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
1500117	<p>การเขียนขั้นพื้นฐานภาษาอังกฤษ</p> <p><b>Basic Writing of English</b></p> <p>ฝึกเขียนประโยคต่างๆ ที่ใช้หลักไวยากรณ์อย่างถูกต้อง</p> <p>Students practice writing sentence using the correct grammar.</p>	3(2-2-5)
1500118	<p>ทักษะการพูดขั้นพื้นฐานภาษาอังกฤษ</p> <p><b>Basic Oral Skills of English</b></p> <p>ฝึกทักษะการพูด การฟัง ที่เน้นการออกเสียงหนัก เบาของคำและประโยคอย่างถูกต้อง ฝึกฟังและพูดบทสนทนาขั้นพื้นฐานต่าง ๆ</p> <p>Students practice oral-aural skills with emphasis on basic stress patterns of words and sentences and practice listening and speaking simple dialogues.</p>	3(2-2-5)
1561110	<p>ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น</p> <p><b>Japanese for Beginners</b></p> <p>ฝึกทักษะ 4 ทักษะ อย่างบูรณาการ โดยฝึกทักษะการฟัง การออกเสียงและการพูดขั้นพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ฝึกทักษะการเขียนประโยคง่ายๆ ฝึกทักษะการอ่านข้อความสั้นๆ และคำศัพท์ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน รวมทั้งศึกษาและฝึกตัวอักษรฮิรางานะ คาตะคานะ และตัวอักษรคันจิ ระดับต้น ประมาณ 40 ตัว</p> <p>Practice of four integrated language skills focusing on listening, pronunciation and basic speaking skill in daily life, practice of simple sentence writing skill, reading of short passages, vocabulary using in daily life, including study and practice of forty basic letters of Hirangana, Khatakana and Kunji.</p>	3(2-2-5)



รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
1571115	<b>ภาษาจีนเบื้องต้น</b> <b>Chinese for Beginners</b>	3(2-2-5)
	<p>ระบบสัทศาสตร์อักษรภาษาจีนกลาง และหลักเบื้องต้นของตัวอักษรจีนฝึกอ่านศัพท์ วลี ประโยคและข้อความอย่างง่าย ศึกษาและฝึกเขียนโครงสร้างพื้นฐานของรูปประโยคที่สั้นและง่าย ตลอดจนศึกษาและฝึกการใช้พจนานุกรมจีน-ไทย และไทย-จีน</p> <p>Mandarin Chinese phonetics and introduction to Chinese letters, practice of reading vocabulary, phrases, simple sentences and messages, study and practice of basic Chinese structure writing including study and practice of using a Chinese dictionary, Chinese-Thai and Thai-Chinese dictionaries.</p>	
1581107	<b>ภาษามลายูเบื้องต้น</b> <b>Malay for Beginners</b>	3(2-2-5)
	<p>ฝึกทักษะทั้ง 4 อย่างบูรณาการ ศึกษารูปประโยคและไวยากรณ์พื้นฐาน เน้นฝึกบทสนทนาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ได้แก่ การทักทาย การแนะนำตัว การบอกเวลา การซื้อของ เป็นต้น ฝึกอ่านฝึกอ่านข้อความสั้น ๆ สามารถสรุปและตอบคำถามได้ การเขียนประโยคง่าย ๆ ได้</p> <p>Practice of four integrated language skills, study on basic Malay structures and grammar focusing on speaking in daily life situations such as greetings, making introductions, telling time and buying things, practice of reading short messages, making conclusion and answering questions and simple Malay sentence writing.</p>	

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

1661108 ภาษาเกาหลีเบื้องต้น 3(2-2-5)

**Korean for Beginners**

ฝึกทักษะทั้ง 4 อย่างบูรณาการ ศึกษารูปประโยคและไวยากรณ์พื้นฐาน เน้นฝึกบทสนทนาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ได้แก่ การทักทาย การแนะนำตัว การบอกเวลา การซื้อของ เป็นต้น การอ่านฝึกอ่านข้อความสั้น ๆ สามารถสรุปและตอบคำถามได้ การเขียนประโยคง่าย ๆ ได้.

Practice of four integrated language skills, study on basic Korean structures and grammar focusing on speaking in daily life situations such as greetings, making introductions, telling time and buying things, practice of reading short messages, making conclusion including answering questions and simple Korean sentence writing.

1671104 ภาษาลาวเบื้องต้น 3(2-2-5)

**Lao for Beginners**

ฝึกทักษะทั้ง 4 อย่างบูรณาการ ศึกษารูปประโยคและไวยากรณ์พื้นฐาน เน้นฝึกบทสนทนาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ได้แก่ การทักทาย การแนะนำตัว การบอกเวลา การซื้อของ เป็นต้น การอ่านฝึกอ่านข้อความสั้น ๆ สามารถสรุปและตอบคำถามได้ การเขียนประโยคง่าย ๆ ได้

Practice of four integrated language skills, study on basic Lao structures and grammar focusing on speaking in daily life situations such as greetings, making introductions, telling time and buying things, practice of reading short messages, making conclusion and answering questions and simple Lao sentence writing.

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

1681103 ภาษาเขมรเบื้องต้น 3(2-2-5)

**Khmer for Beginners**

ฝึกทักษะทั้ง 4 อย่างบูรณาการ ศึกษารูปประโยคและไวยากรณ์พื้นฐาน เน้นฝึกบทสนทนาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ได้แก่ การทักทาย การแนะนำตัว การบอกเวลา การซื้อของ เป็นต้น การอ่านฝึกอ่านข้อความสั้น ๆ สามารถสรุปและตอบคำถามได้ การเขียนประโยคง่าย ๆ ได้

Practice of four integrated language skills, study on basic Khmer structures and grammar focusing on speaking in daily life situations such as greetings, making introductions, telling time and buying things, practice of reading short messages, making conclusion and answering questions and simple Khmer sentence writing.

1691103 ภาษาพม่าเบื้องต้น 3(2-2-5)

**Myanmar for Beginners**

ฝึกทักษะทั้ง 4 อย่างบูรณาการ ศึกษารูปประโยคและไวยากรณ์พื้นฐาน เน้นฝึกบทสนทนาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ได้แก่ การทักทาย การแนะนำตัว การบอกเวลา การซื้อของ เป็นต้น การอ่านฝึกอ่านข้อความสั้น ๆ สามารถสรุปและตอบคำถามได้ การเขียนประโยคง่าย ๆ ได้

Practice of four integrated language skills, study on basic Myanmar structures and grammar focusing on speaking in daily life situations such as greetings, making introductions, telling time and buying things, practice of reading short messages, making conclusion and answering questions and simple Myanmar sentence writing.

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

1711108 ภาษาเวียดนามเบื้องต้น 3(2-2-5)

**Vietnamese for Beginners**

ฝึกทักษะทั้ง 4 อย่างบูรณาการ ศึกษารูปประโยคและไวยากรณ์พื้นฐาน เน้นฝึกบทสนทนาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ได้แก่ การทักทาย การแนะนำตัว การบอกเวลา การซื้อของ เป็นต้น การอ่านฝึกอ่านข้อความสั้น ๆ สามารถสรุปและตอบคำถามได้ การเขียนประโยคง่าย ๆ ได้

Practice of four integrated language skills, study on basic Vietnamese structures and grammar focusing on speaking in daily life situations such as greetings, making introductions, telling time and buying things, practice of reading short messages, making conclusion and answering questions and simple Vietnamese sentence writing.

1741101 ภาษาอินโดนีเซียเบื้องต้น 3(2-2-5)

**Bahasa Indonesia for Beginners**

ฝึกทักษะทั้ง 4 อย่างบูรณาการ ศึกษารูปประโยคและไวยากรณ์พื้นฐาน เน้นฝึกบทสนทนาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ได้แก่ การทักทาย การแนะนำตัว การบอกเวลา การซื้อของ เป็นต้น การอ่านฝึกอ่านข้อความสั้น ๆ สามารถสรุปและตอบคำถามได้ การเขียนประโยคง่าย ๆ ได้

Practice of four integrated language skills, study on basic Indonesia structures and grammar focusing on speaking in daily life situations such as greetings, making introductions, telling time and buying things, practice of reading short messages, making conclusion and answering questions and simple Indonesia sentence writing.

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

2522203 คุณธรรม นำความรู้ 3(2-2-5)  
Knowledge Led Morality

ความคิดรวบยอดเชิงวิสัยทัศน์ ทฤษฎี หลักการ กระบวนการและยุทธศาสตร์ การพัฒนาการเรียนรู้ของมนุษย์ การคิดเชิงสร้างสรรค์ การพัฒนาสุขภาพกายและจิตใจ สติปัญญา ภาคภูมิใจในความเป็นไทย สำนึกในหน้าที่พลเมืองดี มีคุณธรรมนำความรู้ จริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต มีคุณภาพชีวิตที่ดีมีศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ รับผิดชอบต่อบ้านเมือง สร้างสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและพลังงาน รู้จักการพึ่งพาตนเอง ใฝ่รู้และเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง บูรณาการทฤษฎี-สู่การปฏิบัติได้

Concepts of vision, theories, principles; process and strategies for learning development; creative thinking; intellectual, physical and mental development; being proud of Thai citizens; being aware of good citizenship; Thai citizens with knowledge led by morality and culture for living, good quality of life; responsibility for society; being aware of natural resources and energy conservation; self-sufficiency; regular self-study; and integration of theories into practice.

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
1500104	<b>ความจริงของชีวิต</b> <b>Meaning of Life</b>	3(3-0-6)
<p>ให้เข้าใจถึงการศึกษาคำจริงของชีวิต ความหมายของชีวิต การดำรงชีวิตในสังคมปัจจุบันและโลกยุควิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ การนำเอาความจริงตามหลักศาสนาธรรมและหลักวิถีพุทธ ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาและพัฒนาปัญญาชีวิตและสังคม การพัฒนาคุณธรรมและจริยธรรมตามหลักศาสนาธรรมชีวิตที่มีสันติสุขและสังคมที่มีสันติภาพ</p>		
<p>Understanding a study on meaning of life, definition, living in present society including in science and information technology era, application of Buddhism doctrine and Buddhism principles for problem solutions and development of intellect, life and society, development of morality and ethnics based on the Buddhism doctrine for peaceful society.</p>		
1500111	<b>สุขภาวะในการดำเนินชีวิต</b> <b>Well-being for Living</b>	3(3-0-6)
<p>ความหมายและขอบข่ายของเพศศึกษา ความสำคัญและความจำเป็นในการเรียนเพศศึกษา ความรู้เรื่องเพศวิถีและองค์ประกอบเรื่องเพศ พัฒนาการของมนุษย์สัมพันธ์ภาพทางเพศ ทักษะส่วนบุคคล พฤติกรรมทางเพศและการแสดงออกสุขภาพทางเพศ สังคมและวัฒนธรรมที่มีบทบาทในการหล่อหลอมวิถีทางเพศ กระบวนการส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องเพศ</p>		
<p>Meaning and scope of well-being for life and the usefulness of studying Well-being including sexual wellbeing such as human growth, sexual relations, personal skills, sexual behavior and how to reveal sexual well-being. Social and cultural sectors affecting sexual well-being instructional process.</p>		

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

2000103 **สุนทรียภาพของชีวิต** 3(2-2-5)  
**Aesthetic Appreciation**

จำแนกข้อต่างในศาสตร์ทางความงาม ความหมายในสุนทรียศาสตร์เชิงการคิด กับสุนทรียศาสตร์เชิงพฤติกรรมโดยสังเขป ความสำคัญของการรับรู้กับความเป็นมา ของศาสตร์ทางการเห็น (The Art of Imagery) ศาสตร์ทางการได้ยิน (The Art of Sound) และศาสตร์ทางการเคลื่อนไหว (The Art of Movement) สู่ทัศนศิลป์ (Visual Arts) ศิลปะ ดนตรี (Musical Arts) และศิลปะการแสดง (Performing Arts) ผ่านขั้นตอนการเรียนรู้เชิงคุณค่าจาก (1) ระดับการรำลึก (Precognitive) (2) ผ่านขั้นตอนความคุ้นเคย (Acquainted) และ (3) นำเข้าสู่ขั้นความซาบซึ้ง (Appreciative) เพื่อให้ได้มาซึ่งประสบการณ์ของความซาบซึ้งทางสุนทรียภาพ (Aesthetic Appreciation)

Identification of aesthetical science, definition of thinking aesthetic and behavioral aesthetic in brief, importance of introductory perception of the art of imagery, the art of sound, the art of movement, visual arts, musical arts, and performing arts through learning processes of 1) precognitive level, 2) acquainted level, 3) appreciative level for getting experience in aesthetic appreciation.

2500101 **พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน** 3(3-0-6)  
**Human Behavior and Self Development**

พฤติกรรมมนุษย์และสาเหตุปัจจัยแห่งพฤติกรรม การพัฒนาตนเองของมนุษย์ มนุษย์สัมพันธ์เพื่อการทำงานร่วมกันและการอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข

Human behavior and casual factors of behavior, human self development, human relations for teamwork and peaceful society.

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
	1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	
2500102	<b>วิถีไทย</b> <b>Thai Living</b> ลักษณะสังคม วัฒนธรรมและประเพณีไทย การเปลี่ยนแปลงของสังคมไทย ความสำคัญของประวัติศาสตร์ไทย ประวัติศาสตร์ท้องถิ่น กระบวนการศึกษาประวัติศาสตร์ท้องถิ่น การเมืองการปกครองไทยในปัจจุบัน รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย ฉบับปัจจุบัน การบริหารราชการแผ่นดินและการปกครองท้องถิ่น ปัญหาสังคม กระบวนทัศน์ อดีต ปัจจุบัน อนาคต  Types of society, culture and Thai traditions, change of Thai society, importance of Thai history, local history, learning process of local history, present Thai government and politics, constitutions of Kingdom of Thailand, national and local administration, social problems, past, present and future paradigm.	3(3-0-6)
2500107	<b>อาเซียนศึกษา</b> <b>ASEAN Study</b> ประวัติความเป็นมา พัฒนาการประชาคมอาเซียน กลไกอาเซียน ปฏิญญาว่าด้วยความร่วมมืออาเซียน กฎบัตรอาเซียน วิสัยทัศน์ วัตถุประสงค์ เป้าหมาย โครงสร้าง ภาพรวม ที่มาคำศัพท์และที่มาของ AFTA เขตการค้าเสรีและสภาพเศรษฐกิจพื้นฐาน ประชาคมอาเซียนและเหตุผล องค์ประกอบของประเทศร่วมเจรจาที่มีผลกระทบต่อประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนและประเทศไทย การสร้างสังคมไทยสู่ประชาคมอาเซียน  History, development of ASEAN Association, ASEAN mechanism, declaration of ASEAN cooperation, ASEAN Charter, vision, objectives, goals, structure, origin of vocabulary and AFTA, Free Trade Area and economic infrastructure, ASEAN Association and rationale, components of partner countries affecting the economy of ASEAN Association and Thailand, changing Thai society for ASEAN Association.	3(3-0-6)



รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
2500103	<b>วิถีโลก</b> <b>Global Living</b> <p>สภาพเศรษฐกิจสังคม การเมือง การปกครองของโลกปัจจุบัน ผลกระทบจากสภาพเศรษฐกิจสังคม การเมือง การปกครองของโลกต่อสังคมไทย การปรับตัวของสังคมไทยต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก เน้นกลุ่มต่างๆ ในโลก (ยุโรป อาเซียน) วิเคราะห์ทิศทางการอนาคตของเศรษฐกิจโลกได้</p> <p>Situations of current economy, society, politics and government, effects of global economy, society, politics and government on Thai society, adaptation of Thai society accordance with global change focusing on countries from different parts of the world (European countries, Asian countries), analysis of future economic directions.</p>	3(3-0-6)
2500108	<b>ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม</b> <b>Human Being and Environment</b> <p>ความหมาย ความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์เชิงระบบระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม การพัฒนาและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพในท้องถิ่น การดำเนินกิจกรรม โดยใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและพลังงาน การส่งเสริมบำรุงรักษาและคุ้มครองคุณภาพสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ให้ตระหนักถึงการใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่า การใช้พลังงานทดแทน ภาวะโลกร้อน ความเกี่ยวข้องเชื่อมโยง ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากภาวะโลกร้อน ตามหลักการพัฒนาที่ยั่งยืน</p> <p>Definition, importance of natural resources, environment, systematic relations between human being and environment, development and use of natural resources, preservation of local biodiversity, activity conduction by using science and technology affecting environment and energy, promotion, maintenance, and preservation of environment and natural resources quality focusing on effective and efficient use of natural resources, use of alternative energy, global warming, concerns and effects of global warming based on the principles of sustainable development.</p>	3(2-2-5)

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

2500109 วิธีชีวิตเศรษฐกิจพอเพียง Self-Economic Sufficiency 3(2-2-5)

วิเคราะห์ สังเคราะห์และฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับความหมาย ความสำคัญและแนวทางพัฒนาวิถีชีวิตตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง อันเนื่องมาจากพระราชดำริในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชมหาราช เพื่อให้ตระหนักในความสำคัญ มีความรู้ ความเข้าใจในความหมายของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ภูมิปัญญาท้องถิ่น สามารถนำหลักการ และแนวทางพัฒนาไปใช้ในการพัฒนาวิถีชีวิตของตนเอง พัฒนาองค์กรและชุมชนได้อย่างพอดี พอเพียงและยั่งยืน มีการศึกษาดูงานในระดับท้องถิ่นที่ประสบความสำเร็จเพื่อให้เห็นแนวทางปฏิบัติที่แท้จริง หรือปฏิบัติจริงในครัวเรือน (เน้นเนื้อหาการปรับใช้ให้สอดคล้องกับโปรแกรมวิชาที่สอน)

Analysis, synthesis and practice of meaning, importance and strategies for living development based on the self-economic-sufficiency philosophy of His majesty King Bhumibol Adulyadej emphasizing on the importance, knowledge, understanding of the philosophy, local wisdom, application of the principles and strategies for self-living development, sufficient and sustainable development for organizations and communities, study visit to successful community for practical guidelines (Contents should be related to the fields of students).

2541204 มนุษย์กับธรรมชาติ Man and Nature 3(3-0-6)

วิวัฒนาการและปฏิสัมพันธ์ระหว่างสังคมมนุษย์กับธรรมชาติ การเปลี่ยนแปลงแนวโน้มระบบธรรมชาติ วิธีการเปลี่ยนแปลงของมนุษย์และธรรมชาติ ปัญหาระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ ภาวะวิกฤตทางธรรมชาติ ผลกระทบจากภัยธรรมชาติ การดำรงอยู่ร่วมกันกับธรรมชาติได้อย่างยั่งยืนและสันติสุขทั้งในระดับบุคคล ประชาคมท้องถิ่น ประชาคมโลก

รหัสวิชา

ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

Evolution and interaction between man and environment, change of nature system, ways of change of man and nature, problems of man with nature, natural crisis, effects of natural disasters, sustainable and peaceful living with nature at personal, local and global levels.

#### 1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

4000107

เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต

3(2-2-5)

Information Technology for Life

ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ คอมพิวเตอร์ที่มีอิทธิพลกระทบต่อชีวิตและสังคม การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แก่ เครื่องอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ การประมวลผล ข้อมูล การจัดการงานข้อมูล การแสวงหาความรู้และการสื่อสารข้อมูลบนระบบ เครือข่ายคอมพิวเตอร์จากระบบฐานข้อมูล และแหล่งข้อมูลต่างๆ สำหรับการศึกษาค้นคว้า การทำรายงาน การนำเสนอผลงานและการดำรงชีวิตประจำวันอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการเคารพสิทธิทางปัญญา

Information technology system, influence of computer on life and society, practical use of information technology, computer equipment/tools, information management, searching for knowledge and communication through computer networks from database and various sources of information for searching information, writing report, presentation and efficient living including respect of intellectual right.

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
4000106	<p><b>การคิดและการตัดสินใจ</b> <b>Thinking and Decision Making</b></p> <p>หลักการและกระบวนการคิดของมนุษย์ ความคิดสร้างสรรค์ การวิเคราะห์ ข้อมูลข่าวสาร ตรรกศาสตร์ การให้เหตุผล กระบวนการตัดสินใจ กระบวนการ แสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ สมการเชิงเส้น และการประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาใน ชีวิตประจำวัน</p> <p>Principles and thinking process of man, creative thinking, analysis of information, logics, reasons, decision making process, searching processes of scientific knowledge, linear equation and practical application for problem solutions in daily life.</p>	3(2-2-5)
4000114	<p><b>วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต</b> <b>Science for Quality of Life</b></p> <p>กระบวนการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิต ให้ดำรงอยู่อย่างมีสุขมีประสิทธิภาพโดย ตระหนักถึงผลกระทบของความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมนุษย์ สภาพแวดล้อม สังคม การเมืองและวัฒนธรรม นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์มา ประยุกต์ใช้เพื่อคุณภาพชีวิต</p> <p>Process of scientific and technological development; application of science for life quality development; happy and efficient living regarding the effects of modern science and technology on man, environment, society, politics and culture; application of scientific knowledge for quality of life.</p>	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
4083202	กีฬาเพื่อสุขภาพ Sports for Health	3(2-2-5)

ความหมาย ขอบข่าย วัตถุประสงค์และคุณประโยชน์ของการออกกำลังกาย และการเล่นกีฬาเพื่อสุขภาพให้สอดคล้องกับเพศและวัย สภาพร่างกาย สภาพเจ็บป่วย การวางแผน ตลอดจนการติดตามผลการออกกำลังกายและกีฬาเพื่อสุขภาพ ศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัย ที่มีส่วนส่งเสริมสุขภาพ เช่น อาหาร อารมณ์ สิ่งแวดล้อม สุขภาพส่วนบุคคล รวมทั้งการฝึกกีฬาเพื่อสุขภาพในสถานบริหารร่างกาย และศูนย์ฝึกกีฬา

Definition, scope, objectives and benefits of healthy exercises and sports regarding age and gender, body, sickness symptoms, planning including following up getting exercises and sports for health, study on relation of factors affecting health promotion such as food, emotion, environment, personal health including playing sports for health in fitness centers and sport centers.

## 2) หมวดวิชาเฉพาะด้าน

### 2.1 วิชาแกน

4011305	ฟิสิกส์ 1 Physics 1	3(3-0-6)
---------	------------------------	----------

การวัดความแม่นยำและความเที่ยงตรงในการวัด หน่วย ปริมาณสเกลาร์และ เวกเตอร์ ตำแหน่งและการเคลื่อนที่ของวัตถุ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งานกำลัง พลังงาน กฎการอนุรักษ์ของพลังงานและโมเมนตัม ความยืดหยุ่นของวัตถุ คลื่นกล ปรากฏการณ์ทางความร้อน หลักการเบื้องต้นทางอุณหพลศาสตร์ การขยายตัว การเปลี่ยนสถานะ และการถ่ายเทความร้อน

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

Error and significant of measurement. Unit and Physical quantity. Scalar and vector quantity. Position, displacement, velocity, acceleration of motion. Newton's law. Work, energy, conservation of energy and Work energy relation. Momentum and conservation of Momentum. Physical properties of material, gas, liquid and solid. Heat transfer and Thermodynamics principle.

4011306 ฟิสิกส์ 2 3(3-0-6)  
Physics 2

ประจุไฟฟ้า กฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ แรงของลอเรนซ์ สนามแม่เหล็กอันเนื่องมาจากกระแสไฟฟ้า แรงแม่เหล็กไฟฟ้าเหนี่ยวนำ สารแม่เหล็ก การแกว่งกวัดของสนามไฟฟ้า แสงเชิงเรขาคณิต สเปกตรัมของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทฤษฎีสัมพันธภาพพิเศษ โครงสร้างอะตอม กัมมันตภาพรังสี นิวเคลียสและการสลายนิวเคลียส

Charge, coulomb's law, electric field, gauss's law, voltage, capacitance, electricity, ohm's law, Kirchhoff current law, Lorentz force, magnetic induction, Induced emf, ferromagnetic, measurement of electromagnetic oscillation, optics, spectrum of electromagnetic wave, special relativity, atomic structure, Radioactivity, nucleus, nuclear reaction.

4011601 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 1(0-3-3)  
Physics Laboratory 1

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ 1 ไม่น้อยกว่า 8 ปฏิบัติการ โดยทำการทดลองในเนื้อหาต่อไปนี้ การวัดและค่าคลาดเคลื่อนจากการวัด การตกอิสระ การเคลื่อนที่แบบฮาร์โมนิกอย่างง่าย การเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์ มอดุลัสของยัง สัมประสิทธิ์การขยายตัวเชิงเส้นของโลหะ ความจุความร้อนของสสาร ความร้อนแฝงของไอน้ำเดือด

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

Experimentation related to Physics 1 course at least eight experiment. In following experiment. Error and significant measurement, free fall, simple harmonics motion, projectile motion, young's modulus, linear expansion of metal material, Heat capacity, latent heat.

4011602 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 1(0-3-3)  
Physics Laboratory 2

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ 2 ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ โดยทำการทดลองในเนื้อหาต่อไปนี้ เช่น ออสซิลโลสโคป กฎของโอห์ม มัลติมิเตอร์ วิทสตันบริดจ์ สนามไฟฟ้าแทนเจนต์แอมมิเตอร์ เครื่องชั่งกระแส วงจรไฟฟ้า กระแสสลับ การลัดวงจร การแทรกสอดและการเบี่ยงเบนแสงกัมมันตรังสี การอัดและการคายประจุ เป็นต้น

Experimentation related to Physics 2 course at least ten experiment. In following experiment. Oscilloscope, multimeter, ohm's law, Wheatston bridge, electromagnetic field, tangent galvanometers meter, current balance, RLC alternative circuit, LC resonance, diffraction of light, measurement radioactivity, Compression and discharge.

4021105 เคมี 1 3(3-0-6)  
Chemistry 1

มวลสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมีเบื้องต้น สมบัติต่าง ๆ ของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว สารละลาย อุณหพลศาสตร์ และจลนพลศาสตร์

Stoichiometry, atomic structure, periodic table, general concept of chemical bonds, gases, solids, liquids, solutions, thermochemistry and chemical kinetics.

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
4021106	<p><b>ปฏิบัติการเคมี 1</b></p> <p><b>Chemistry Laboratory 1</b></p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคเบื้องต้นและหลักปฏิบัติทั่วไปในการปฏิบัติการเคมี การจัดการสารเคมี เกรดของสารและการใช้สารเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี เทคนิคการใช้เครื่องมือพื้นฐานให้ถูกต้อง เทคนิคการเตรียมสารละลายเบื้องต้น คีรณาสมบัติของธาตุ กฎของแก๊ส อุณหพลศาสตร์และจลนพลศาสตร์</p> <p>Experimentations related to basic techniques and general practices of chemistry laboratory, waste management, chemicals grades and usages, safety in chemistry laboratory, techniques in operations of basic instruments, preparations of solutions, elemental properties, the gas laws, thermochemistry and chemical kinetics.</p>	1(0-3-3)
4022102	<p><b>เคมี 2</b></p> <p><b>Chemistry 2</b></p> <p>สมดุลเคมี สมดุลไฮดรอนในน้ำ กรด เบส เกลือ บัฟเฟอร์ เคมีไฟฟ้า เคมีอินทรีย์เบื้องต้น เคมีนิวเคลียร์เบื้องต้น เคมีสิ่งแวดล้อม</p> <p>Chemical equilibrium, ionic equilibrium in aqueous solutions, acids, bases, salts, buffered solutions, electrochemistry, basic organic chemistry, basic nuclear chemistry and environmental chemistry.</p>	3(3-0-6)
4022103	<p><b>ปฏิบัติการเคมี 2</b></p> <p><b>Chemistry Laboratory 2</b></p> <p>การทดลองเกี่ยวกับสมดุลเคมี pH ค่าคงตัวของกรดและเบส ปฏิกิริยาและเบส เคมีไฟฟ้า เคมีอินทรีย์เบื้องต้น เช่น การหาจุดหลอมเหลว จุดเดือด การตกผลึก ความแตกต่างระหว่างสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ เคมีสิ่งแวดล้อม เช่น การหาปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (DO)</p>	1(0-3-3)



รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

Experimentations related to chemical equilibrium, pH, acid dissociation constant and basic dissociation constant, reactions of acids and bases, electrochemistry, basic techniques in organic chemistry (e.g., melting point determinations, boiling point determinations and crystallization), the differences of organic and inorganic compounds, environmental chemistry (e.g., determination of dissolved oxygen (DO) in water).

4031101 ชีววิทยา 1 3(3-0-6)

Biology 1

หลักชีววิทยาพื้นฐาน สารประกอบทางเคมีในสิ่งมีชีวิต สมบัติของสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต เซลล์และเนื้อเยื่อ การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโต การจำแนกประเภทสิ่งมีชีวิต

Principle of biology, Chemistry compound in life, Property of life, Evolution of life, Cell and tissue, Reproduction and Growth, Classified of life.

4031102 ชีววิทยา 2 3(3-0-6)

Biology 2

เมตาบอลิซึม การแลกเปลี่ยนสาร เอนไซม์ การสังเคราะห์ด้วยแสง การหายใจระดับเซลล์ การขนส่งและการคายน้ำ สมดุลภายในเซลล์ การทำงานของระบบต่าง ๆ พันธุศาสตร์ พฤติกรรมและการปรับตัว สิ่งมีชีวิตกับสภาวะแวดล้อม การจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

Metabolism, Movement of solvent, Enzyme, Photo synthesis, Cellular respiration, Transport and transpiration, Balance of cell, Work of system, Genetics, Behavior and adaptation, Life and environment, Environmental resource management.

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
4031103	<p>ปฏิบัติการชีววิทยา 1</p> <p>Biological Laboratory 1</p> <p>ปฏิบัติการเรื่องคุณสมบัติของคาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน กรดนิวคลีอิก วิตามิน การใช้กล้องจุลทรรศน์ เซลล์ การแบ่งเซลล์ เนื้อเยื่อ การสืบพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต การเจริญเติบโต และการจำแนกประเภทสิ่งมีชีวิต</p> <p>Property of carbohydrate, Lipid, Protein, Nucleic acid, Vitamin, How to use micro scope, Cell, Cell division, Tissue, Reproductive, Growth and Classified of life.</p>	1(0-3-3)
4031104	<p>ปฏิบัติการชีววิทยา 2</p> <p>Biological Laboratory 2</p> <p>ปฏิบัติการเรื่องการแลกเปลี่ยนสาร เช่น การแพร่ ออสโมซิส เอนไซม์ การสังเคราะห์ด้วยแสง การหายใจ การขนส่ง การคายน้ำ การทำงานของระบบต่างๆ เช่น ระบบกล้ามเนื้อ ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบประสาท ฮอร์โมนสัตว์ ฮอร์โมนพืช พันธุศาสตร์ พฤติกรรม การปรับตัว ระบบนิเวศ การจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม</p> <p>Movement of solvent such as diffusion Osmosis, Enzyme, Photo synthesis, Respiration, Transport, Transpiration, Work of system such as Muscular system Cardiovascular system Nervous system, Animal hormones, Plant hormones, Genetics, Behavior, Adaptation, Ecosystem, Environmental resource management.</p>	1(0-3-3)
4091401	<p>แคลคูลัส และเรขาคณิตวิเคราะห์ 1</p> <p>Calculus and Analytic Geometry 1</p> <p>เรขาคณิตวิเคราะห์ว่าด้วยเส้นตรง วงกลมและภาคตัดกรวย ลิมิตของฟังก์ชัน ฟังก์ชันต่อเนื่อง อนุพันธ์และหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต ฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์อนุพันธ์และปริพันธ์</p>	3(3-0-6)

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

Analytic geometry of a lines, circles and conic sections, limit of functions, continuous functions, derivations and derivatives of algebraic functions, transcendental functions, application of derivatives and integrals.

4092401 แคลคูลัส และเรขาคณิตวิเคราะห์ 2 3(3-0-6)

Calculus and Analytic Geometry 2

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4091401 แคลคูลัส และเรขาคณิตวิเคราะห์ 1

พิกัดเชิงขั้ว สมการอิงตัวแปรเสริม ปริพันธ์จำกัดเขต เทคนิคการหาปริพันธ์ การประยุกต์ปริพันธ์จำกัดเขต อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันในพิกัดเชิงขั้ว ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ หลักเกณฑ์ไลปีตาล ลำดับและอนุกรม อนุกรมกำลัง

Polar coordinates, parametric equation, definite integrals, techniques of integration, applications of definite integral, derivatives and integrals of function in polar coordinates, improper integrals, L' Hospital's rule, sequences and series of real numbers, power series.

4092601 พีชคณิตเชิงเส้น 1 3(3-0-6)

Linear Algebra for Applied Statistics 1

เวกเตอร์ เวกเตอร์สเปซ ฐานและมิติ การแปลงเชิงเส้น เมตริกซ์และการดำเนินการบนเมตริกซ์ เมตริกซ์ชนิดพิเศษ การหาอินเวอร์ส การเจเนอรัลไลซ์ อินเวอร์สของเมตริกซ์ ความคล้ายของแคโนนิคัลฟอร์ม สมมูลเชิงวิธีจัดหมู่

Vectors, vector spaces, bases and dimensions, linear transformations, matrices and matrix operations, special type of matrices, inverses, generalizes, inverse of matrices, similarity of canonical forms, equivalence of combinatorial method.

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
4111101	<p><b>หลักสถิติ</b></p> <p><b>Principles of Statistics</b></p> <p>ความหมายของสถิติ ขอบเขต ประโยชน์ของสถิติ สถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ขั้นตอนในการใช้สถิติเพื่อการตัดสินใจ หลักเบื้องต้นของความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจง ความน่าจะเป็นแบบทวินาม แบบปัวร์ซอง แบบปกติ โมเมนต์ การแจกแจงค่าที่ได้จากตัวอย่าง หลักการประมาณค่า การพยากรณ์ การทดสอบสมมติฐาน การหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร เน้นถึงตัวอย่างและแบบประยุกต์ของวิธีการให้เหมาะสมกับแต่ละวิชาเอก</p> <p>Definition statistics, Scope, Statistical usage, Statistic using in dairy life, Procedure in using statistic for making decision, Basic principle of possibility, Random Variable, Distribution, Binomial Distribution, Poisson Distribution, Normal Distribution, Moments Distribution, Sampling Distribution, Estimation, Hypothesis Testing, Canonical Correlation, Forecasting. Focusing on example and applied using style relating to each major.</p>	3(3-0-6)
4112201	<p><b>ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น</b></p> <p><b>Introduction to Probability and Statistics</b></p> <p>ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็นสำหรับตัวแปรสุ่มแบบไม่ต่อเนื่อง การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่อง และแบบต่อเนื่อง การแจกแจงค่าที่ได้จากตัวอย่าง การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน</p> <p>Probability, random variable, probability distributions, probability distribution for discrete random variable, discrete and continuous probability distribution, sampling distributions, estimation and hypothesis testing.</p>	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
4113105	<b>สถิติเพื่อการวิจัย</b> <b>Statistics for Research</b> <p>ความหมายของสถิติ หลักเบื้องต้นของความน่าจะเป็น การแจกแจง ตัวแปรสุ่ม ความน่าจะเป็นแบบต่าง ๆ ประชากรและการสุ่มตัวอย่าง การพยากรณ์ การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรหลัก การประมาณค่า การทดสอบสมมุติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว และสองทาง</p> <p>The meaning of statistics, Basic principle of probability, Distributions, Random variables, Probability model, Population and sampling, Predicting, Probability Distributions of random variables, Correlation of variables, Estimation, Hypothesis Testing, One-way and Two-way ANOVA.</p>	3(3-0-6)
4113501	<b>การวิจัยดำเนินงาน 1</b> <b>Operation Research 1</b> <p>ความหมาย แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการวิจัยดำเนินงาน การสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์ การโปรแกรมเชิงเส้น ปัญหาการขนส่ง ปัญหาการจัดสรรงาน การวิเคราะห์ข่ายงาน PERT/ซีพีเอ็ม การโปรแกรมจำนวนเต็ม การโปรแกรมไดนามิค การโปรแกรมไม่เชิงเส้นและการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ</p> <p>Meaning of operation research, basic concepts of operation research, mathematical modeling, linear programming, transportation problems, assignment problems, network flow, PERT/CPM, integer programming, dynamic programming, non-linear programming, data analysis by using statistical package.</p>	3(3-0-6)

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

4121105 คณิตศาสตร์ดิสครีต 3(2-2-5)

### Discrete Mathematics

ตรรกศาสตร์ ทฤษฎีเซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน การนับและความน่าจะเป็น การเรียงสับเปลี่ยน การจัดหมู่ ทฤษฎีบททวินาม เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ เลขฐาน การหาค่าผลบวก ความสัมพันธ์เวียนเกิด ทฤษฎีกราฟและต้นไม้ ข่ายงาน วิธีและวงจร ออโตเมตา และพีชคณิตบูลีน

Logic, Set theory, Relations, function, Counting and probability, permutations, combinations, binomial theorem, Matrix and Determinant, Number system, Summation, Recursive, Graph theory and Tree, network flow, paths and circuits, Automata and Boolean Algebra.

### 2.2 วิชาเอกบังคับ

#### 1) กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ

4121104 จริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้องสำหรับคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)

### Ethical and Regulation Issues in Computer

บริบททางสังคมของระบบคอมพิวเตอร์ วิธีการและเครื่องมือในการวิเคราะห์ ความรับผิดชอบและจรรยาบรรณทางวิชาชีพ กฎหมายเบื้องต้น กฎหมายสิทธิบัตร ลิขสิทธิ์และกฎหมายคุ้มครอง กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา เครื่องหมายการค้า กฎหมายการค้าระหว่างประเทศ กฎหมายโทรคมนาคม กฎหมายว่าด้วยพาณิชย์ อิเล็กทรอนิกส์ การยอมรับความเสี่ยงและการชดใช้ต่อระบบคอมพิวเตอร์ การละเมิดสิทธิส่วนบุคคล อาชญากรรมในระบบคอมพิวเตอร์

Social Context of computer system, Method and Instrument in analysis responsibility and professional Ethics, Basic law, Patent law and Protection law, Intellectual Property Copyright, Trade Mark, International commerce law, Telecommunication law, Electronic commerce law, Risk Acceptance and Corrective Maintenance, Violating Rights of Privacy, Cyber-Crime.

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

## 2) กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์

4122104 การออกแบบและพัฒนาเว็บ 3(2-2-5)

### Web Design and Development

ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาเว็บแบบ Static และแบบ Dynamic เช่น HTML, PHP, JSP, ASP.NET การเชื่อมต่อระบบฐานข้อมูล การเชื่อมต่อกับข้อมูลอื่น ๆ เช่น Flash, XML การเพิ่มความสามารถของเว็บ การปรับแต่งเว็บไซต์ เช่น การเขียนจาวาสคริปต์ การใช้ CSS การออกแบบเว็บให้เหมาะสมต่อการใช้งาน และง่ายต่อการเพิ่มข้อมูล กรณีศึกษาการออกแบบเพื่อใช้งานจริง เช่น ระบบ Search Engine ระบบ e-Learning ฝึกปฏิบัติการพัฒนาเว็บ

Web programming language for Static and Dynamic web such as HTML, PHP, JSP, ASP.NET, connecting to database, connecting to another data sources such as Flash, XML, Web upgrade, web site customize such as writing java script, CSS usage, web design appropriate for usability and easy to insert data, case study design for real working such as Search Engine, e-Learning. Practice web Development.

4123202 ระบบฐานข้อมูล 3(2-2-5)

### Database System

ระบบฐานข้อมูล สถาปัตยกรรมของฐานข้อมูล ขั้นตอนการพัฒนา ระบบฐานข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิด ระดับตรรกะ และระดับกายภาพ กระบวนการปรับบรรทัดฐาน ภาษาสำหรับจัดการฐานข้อมูล การควบคุมการทำงานแบบภาวะพร้อมกัน การบริหารฐานข้อมูล ความคงสภาพของฐานข้อมูล ฐานข้อมูล-เชิงวัตถุ ฐานข้อมูลแบบกระจายเบื้องต้น กรณีศึกษาการพัฒนาและการประยุกต์ใช้ฐานข้อมูล

Database system, Architecture, Database Development Life Cycle, database design, conceptual, physical, normalization, database languages, Concurrency control, Database administration, Data Integrity, Object-Oriented database, Distributed Database, Case study development and application database.

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

4124509 การสื่อสารระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)  
Human-Computer Interaction

แบบจำลอง และ วิธีการ ของการสื่อสาร การใช้งานระบบออกแบบการเชื่อมต่อ การพิจารณาผู้ใช้ การนำเสนอทางสายตา หลักการออกแบบ วิธีการออกแบบส่วนเชื่อมต่อ แนวทางการใช้ประโยชน์ การประเมินผล การพิจารณาในเชิงสังคม การใช้งานเป็นกลุ่ม การใช้มัลติมีเดีย และมุมมองในการใช้สื่อ

Models and methods of interaction, practical use of interface development systems, user considerations, visual presentation, design principles, interface design methods, implementation issues, evaluation, Societal considerations, groupware, multimedia, media perspectives.

4124908 การเตรียมโครงการนิตยสารคอมพิวเตอร์ 1(1-0-2)  
Computer Science Pre-Project

การนำเสนอหัวข้อเสนอโครงการนิตยสารทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ภายใต้ความเห็นชอบของโปรแกรมวิชาและอยู่ภายใต้การกำกับของอาจารย์ที่ปรึกษา หัวข้อโครงการจะต้องเป็นโครงการที่ใช้ความรู้พื้นฐานทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ รวมถึงการประยุกต์ใช้แนวคิดและเทคนิคที่เคยเรียนมา

Presentation of project proposal in computer science under the approval of program and under the advisor. Project topic must require a substantial background in computer science and the application of studied concepts and techniques.



รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

4124920 โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3(0-6-3)

Computer Science Senior Project

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4124908 การเตรียมโครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์

โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์เป็นโครงการต่อเนื่องจากรายวิชา การเตรียมโครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ โครงการเป็นโครงการเพื่อแก้ปัญหาใดปัญหาหนึ่งและ/หรือการสร้างโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้องค์ความรู้ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ การออกแบบ พัฒนา และการนำเสนอผลงานให้เป็นไปตามหลักการของการพัฒนาซอฟต์แวร์และการบริหารโครงการ โดยนักศึกษาจะต้องทำงานภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

Computer science Senior Project is a continuation of Computer Science Pre-Project. Project supervised investigation of a problem in either the computing field or in the application of computers. Develop and implement a solution and present a written report. The principles of project management will be applied to the conduct project. Student will work under of supervision.

ฝ่ายหลักสูตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

รหัสวิชา

ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

3) กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์

4121203

การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ

3(2-2-5)

Object-Oriented Programming

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ โครงสร้างโปรแกรมในภาษาเชิงวัตถุ คลาส ความหมายของวัตถุ กลุ่มวัตถุพื้นฐาน คุณลักษณะพฤติกรรมของวัตถุ การรับคุณสมบัติถ่ายทอด โพลีมอร์ฟิซึม การห่อหุ้ม การนำเอาส่วนประกอบของซอฟต์แวร์กลับมาใช้อีก ขั้นตอนการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ การวิเคราะห์และออกแบบระบบ และการประยุกต์ใช้ระบบงานเชิงวัตถุ

Introduction to object-oriented software design and development, structure of program in object-oriented programming language, Class, Object, group of objects, attribute and behavior of objects, Inheritance, Polymorphism, Encapsulation, software reuse, object-oriented software design and development life cycle, system analysis and design, and application of Object-oriented system.

4121206

การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

3(2-2-5)

Computer Programming

แนวความคิดพื้นฐานของภาษาโปรแกรม หลักการเขียนโปรแกรม การแก้ปัญหาด้วยขั้นตอนวิธี การออกแบบโปรแกรม การเขียนผังงาน การเขียนโปรแกรม การหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม การเขียนโปรแกรมโครงสร้าง ตัวแปร ตัวดำเนินการ ฟังก์ชัน หน่วยรับข้อมูล คำสั่งควบคุม คำสั่งปฏิบัติการ ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ตัวชี้ การใช้เนื้อที่ในหน่วยความจำ การส่งค่าระหว่างฟังก์ชัน สตริงก์ เพิ่มข้อมูล การรับ-ส่งออกข้อมูล แถวลำดับประเภทมิติเดียวและสองมิติ ฝึกปฏิบัติเขียนโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์

รหัสวิชา

ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

Fundamental concepts of programming languages, principles of programming, algorithmic problem solving, program designing, flowchart writing, developing, debugging, structured programming, variables, operators, functions and Input/Output, various control statements and operations of languages, relationship among variables, pointers, memory usage, function parameter passing, strings, file, Input/Output (I/O), one and two dimensional arrays , programming practice.

4122506

การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ

3(2-2-5)

Object-Oriented System Analysis and Design

กระบวนการพัฒนาระบบ แบบจำลองกระบวนการพัฒนาระบบ หลักการพื้นฐานของวิธีเชิงวัตถุสำหรับการสร้างแบบจำลองการวิเคราะห์ความต้องการของระบบ และออกแบบ แบบจำลองยูเอ็มแอล และเครื่องมือวิศวกรรมซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ การวางแผนโครงการ การกำหนดปัญหา การศึกษาความเป็นไปได้ การวิเคราะห์ระบบเดิม การกำหนดความต้องการของระบบ การออกแบบระบบ การนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ไปสร้างแบบจำลองที่พร้อมนำไปใช้พัฒนาจริง ศึกษากรณีศึกษาระบบงานต่าง ๆ และฝึกปฏิบัติวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ

System development life cycle, software process, principles of object-oriented approaches to modeling software requirements and design, Unified Modeling Language (UML), Computer-Aided Software Engineering tools, project planning, problem definition, feasibility studies, As-Is System analysis, software requirement definition, To-Be System design, expand the analysis into a design ready for implementation, Case study of various system and practice of object-oriented analysis and design

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

4123312 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3(2-2-5)

### Software Engineering

กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์ความต้องการของซอฟต์แวร์ การออกแบบส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้ การบริหารโครงการซอฟต์แวร์ การออกแบบสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ การประมาณการค่าใช้จ่าย การทวนสอบและการตรวจสอบความสมเหตุสมผล การทดสอบ การประเมินประสิทธิภาพ การประกันคุณภาพ การบำรุงรักษา การติดตั้ง เครื่องมือสนับสนุนวิศวกรรมซอฟต์แวร์ และกลยุทธ์การพัฒนาซอฟต์แวร์ เช่น Unified Process, Extreme Programming, Agile Programming, Personal Software Process

software development process, software requirement analysis, Graphical User Interface (GUI) design, software project management, architectural design, software cost estimation, verification & validation, testing, software evolution, software quality assurance, maintenance, installation, Computer-Aided Software Engineering(CASE) tools and software development strategies including Unified Process, Extreme Programming, Agile Programming, Personal Software Process.

ฝ่ายหลักสูตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

รหัสวิชา

ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

4) กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ

4121106

วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

3(2-2-5)

Introduction to Computer Science

ประวัติคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบระบบคอมพิวเตอร์ เลขคณิตคอมพิวเตอร์เบื้องต้น บิตและวงจรถติศาสตร์ที่ใช้จัดเก็บข้อมูล การดำเนินการทางคณิตศาสตร์และตรรกศาสตร์ ข้อจำกัดของการแทนข้อมูลแต่ละแบบ และมาตรฐานที่ใช้ในการแทนข้อมูล องค์ประกอบและการจัดหน่วยความจำ การเก็บข้อมูลในหน่วยความจำหลักและหน่วยความจำรอง แนวคิดเบื้องต้นในการบีบอัดและการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล หน้าที่และองค์ประกอบของหน่วยประมวลผลกลาง ภาษาเครื่อง ชุดคำสั่งและการดำเนินการ การติดต่อสื่อสารระหว่างหน่วยประมวลผลและอุปกรณ์รอบข้าง องค์ประกอบและหน้าที่โดยทั่วไปของระบบปฏิบัติการ แนวความคิดหลักโปรแกรมการควบคุม การใช้ทรัพยากรร่วมกัน ภาพการณ์ติดตาย และการทำงานในแบบผู้รับบริการ/ผู้ให้บริการ การสื่อสารข้อมูลเบื้องต้น สถาปัตยกรรมของเครือข่ายเครือข่ายและโพรโตคอล การสื่อสารแบบผู้รับบริการ/ผู้ให้ และการสื่อสารในระดับเสมอกัน การประมวลผลแบบกระจายและการสื่อสารแบบไร้สาย

History of Computing. Computer system organization: basic computer arithmetic, digital logic and data representation, operations and limitation. Standards in binary data representations. Memory architecture and organization: main memory and mass storage. Introduction to data compression, error detection and correction. Micro-architecture and organization of processor: machine code, instruction set and operations. Peripheral devices interfacing and I/O strategies. Overview of operating systems and principles. Fundamental concept of processes, control, race condition, deadlocks. Introduction to data communications network architectures, networks and protocols, client/server and peer-to-peer paradigms. Distributed, mobile and wireless computing.

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
4121701	<p><b>ดิจิทัลเบื้องต้น</b></p> <p><b>Introduction to Digital Concept</b></p> <p>ระบบเลขฐาน รหัสคอมพิวเตอร์ ทฤษฎีลอจิก พีชคณิตบูลีน การวิเคราะห์และสังเคราะห์วงจรเชิงจัดหมู่ การวิเคราะห์และออกแบบวงจรนับแบบเข้าจังหวะและแบบไม่เข้าจังหวะ ฟลิปฟลอป ชิพรีจิสเตอร์ หน่วยความจำ วงจรพื้นฐานไมโครคอมพิวเตอร์ โครงสร้างและการออกแบบไมโครคอมพิวเตอร์</p> <p>Number systems, Computer codes, Logic theory, Boolean algebra, analysis and synthesis of combinational logic, analysis and design of Synchronous Counter and Asynchronous Counter, Flip Flop, Shift register, Memory, Basic circuit microcomputer, structure and design of microcomputer.</p>	3(2-2-5)
4122204	<p><b>โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม</b></p> <p><b>Data Structure and Algorithm</b></p> <p>แนวคิดพื้นฐานของโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม โครงสร้างข้อมูลพื้นฐาน ระเบียบ ลิงค์ลิสต์ สแตก คิว ต้นไม้ กราฟ เครือข่าย หลักการวิเคราะห์และการออกแบบอัลกอริทึมแบบต่าง ๆ เช่น Sequential Decision, Repetition, Modular, ความซับซ้อนของอัลกอริทึม การประยุกต์อัลกอริทึมสำหรับการคำนวณ ตารางแฮชและวิธีการป้องกันการชนของข้อมูล การจัดเรียงข้อมูล การค้นหาข้อมูล การแทน-ข้อมูล การท่องไปในต้นไม้ การหาต้นไม้ทอดข้าม การหาระยะทางที่สั้นที่สุด ฝึกปฏิบัติเขียนโปรแกรมเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม</p> <p>Fundamental concept of data structure and algorithm. Fundamental data structure including array, Lined list, stack, queue, tree, graph, network. Basic algorithm analysis and design such as Sequential Decision, Repetition, Modular, Recursion. Standard complexity classes. Implementation of simple numerical algorithms. Hash tables and collision-avoidance strategies. sorting, searching, traversals, spanning tree , shortest path algorithms, Practice programming about data structure and algorithm.</p>	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
4123913	<b>การวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์</b> <b>Computer Science Research</b>	3(2-2-5)
	<p>ลักษณะการวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ระเบียบวิธีวิจัย พื้นฐานทั่วไปของการวิจัย ความหมายของการวิจัย การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตัวแปร สมมุติฐาน ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย สถิติพื้นฐานในการวิจัย การกำหนดปัญหาการวิจัย การวิเคราะห์สถิติและการตัดสินใจ การออกแบบการวิจัย การเขียน-เค้าโครงและรายงานการวิจัย การประเมินผลและการนำผลการวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ไปประยุกต์ใช้งาน</p> <p>The research in computer science, research methodology, basic research, definition of research, literature review, Variable, Hypothesis, Population and Samples, basic statistics, research problem definition, statistical analysis and decision making, research design, write research proposal and report, evaluation and the results of research in computer science applications.</p>	
4124404	<b>การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์</b> <b>Data Communication and Computer Network</b>	3(2-2-5)
	<p>ทฤษฎีพื้นฐานของการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ประเภท ส่วนประกอบสำคัญของระบบการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระเบียบวิธีการในเครือข่ายข้อมูล การควบคุมสายสื่อสารพาหะที่อำนวยความสะดวกในการสื่อสาร การกำหนดยุทธศาสตร์การวางแผน การออกแบบ การประยุกต์ใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ แนวโน้มเทคโนโลยีของระบบสื่อสารข้อมูล และระบบเครือข่าย ฝึกปฏิบัติติดตั้งและการใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์</p> <p>Basic theory of data communication and computer network, Main types of components of data communication and computer network, Regulation of data network, Control vehicle facilitating in communication, Focusing on planning strategy, Design, Applying computer network, Trend technology of communication and computer network, practice installation and application of computer network.</p>	

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
4124406	<p><b>ระบบปฏิบัติการ</b></p> <p><b>Operating Systems</b></p> <p>ความหมาย วิวัฒนาการของระบบปฏิบัติการ หน้าที่ของระบบปฏิบัติการ การจัดการการประมวลผล การกำหนดการประมวลผล ความร่วมมือและการประสานเวลาของการประมวลผล สภาวะติดตาย การบริหารและการจัดการหน่วยความจำ หน่วยความจำกายภาพ หน่วยความจำเสมือน การจัดตารางงาน การจัดสรรทรัพยากร การจัดการแฟ้มข้อมูล การควบคุมและการคืนสู่สภาพเดิม หน่วยรับเข้า-ส่งออก แฟ้มข้อมูลและระบบปฏิบัติการแบบกระจายเบื้องต้น</p> <p>The definition of operation system, operating system evolution, operating system functions, process management processes scheduling, process coordination and synchronization, deadlock, memory management, physical memory, virtual memory, CPU scheduling, resources management, file management, Input/Output (I/O), file, directory, introduction to distributed operating systems.</p>	3(2-2-5)
4124501	<p><b>ปัญญาประดิษฐ์</b></p> <p><b>Artificial Intelligence</b></p> <p>ประวัติความเป็นมาของปัญญาประดิษฐ์ แนวทางการแทนความรู้ ตรรกศาสตร์ แอปต์กซ์ การอนุมาน การอุปมาน การพิสูจน์ทฤษฎีโดยวิธีเรโซลูชัน การโปรแกรมเชิงตรรก เมตาดาลอจิก การเปลี่ยนความเชื่อ ตรรกศาสตร์ของการสื่อสารระหว่างเอเจนต์ ตรรกศาสตร์ของการกระทำ ตรรกศาสตร์ของเวลา ฐานข้อมูล-แบบอนุมาน การค้นหาเหตุผลโดยใช้ความน่าจะเป็น การค้นหาโดยไม่มีที่ชี้แนะ การค้นหาโดยมีเขาวงกตปัญญาช่วย การค้นหาเมื่อมีคู่ปรปักษ์ การเล่นเกม การวางแผน การเรียนรู้ขั้นสูง การเข้าใจภาษาธรรมชาติ การรับรู้ของคอมพิวเตอร์ ระบบผู้เชี่ยวชาญ การจัดการความไม่แน่นอนในระบบผู้เชี่ยวชาญ เครือข่ายประสาทเทียม ขั้นตอนวิธีและการโปรแกรมเจเนติก การทำเหมืองข้อมูล การพัฒนาโปรแกรมปัญญาประดิษฐ์ การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในคอมพิวเตอร์สาขาอื่น ๆ</p>	3(2-2-5)



รหัสวิชา

ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

History of Artificial Intelligence (AI), knowledge representation, logic, abduction, deduction, induction, resolution theorem proving, logic programming, metalogic, belief revision, logic of multi-agent communication, logic of action, temporal logic, deductive databases, probabilistic reasoning, uninformed searches, heuristic searches, adversarial searches, game playing, planning, advanced learning, natural language understanding, computer perception, expert systems, uncertainty management in expert system, neural network, genetic algorithms, genetic programming, data mining, principles and techniques in Artificial Intelligence development and applications of Artificial Intelligence to other related computing areas, such as software engineering, computer networks and communication, database management.

5) กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์

4122701

ระบบคอมพิวเตอร์และสถาปัตยกรรม

3(2-2-5)

Computer Systems and Architecture

หลักพื้นฐานของสถาปัตยกรรม องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ พัฒนาการของคอมพิวเตอร์ หลักวิธีออกแบบ สถาปัตยกรรมซีพียู การออกแบบแอสลยู ชุดคำสั่ง การประเมินสมรรถนะ การควบคุมแบบฮาร์ดแวร์และไมโครโปรแกรม หน่วยความจำ หน่วยความจำเสมือน หน่วยความจำแคช สถาปัตยกรรมอินพุตเอาต์พุต อินเทอร์รัพท์ ดีเอ็มเอ การประมวลผลแบบขนาน มัลติโพรเซสเซอร์และ โพรเซสเซอร์แบบไปป์ไลน์

Fundamental principle of computer architecture, computer organization, computer evolution, design methodology, Central Processing Unit (CPU) architecture, Arithmetic and Logical Unit (ALU) design, instruction sets, performance evaluation, hardwired and microprogrammed control, memory, visual memory, cache memory Input-Output architecture, Interrupt, DMA, parallel processing, multiprocessor and pipelined processors.

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

2.3 วิชาเอกเลือก

3541101 หลักการตลาด 3(3-0-6)

Principles of Marketing

ความหมาย ความสำคัญและกระบวนการของการตลาด แนวคิดและหลักการ ตลาดสมัยใหม่ หน้าที่ทางการตลาด การแบ่งส่วนตลาด การเลือกตลาดเป้าหมาย การกำหนด ตำแหน่งตลาด สถาบันทาง การตลาด พฤติกรรมผู้บริโภค ผลิตภัณฑ์ ราคา ช่องทางการจัดจำหน่าย และการส่งเสริมการตลาด การวิจัยตลาด สิ่งแวดล้อม ที่มีอิทธิพลทางการตลาด ตลอดจนบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของการตลาดต่อ สังคม

Meaning, significance and process of marketing, concepts and principles of modern marketing: marketing functions, marketing environment, market segmentation, selection of target market, marketing institutions, consumer behavior, product, price, distribution, promotion, marketing research, marketing management, marketing information system, social responsibilities and profession ethics.

3561101 องค์การและการจัดการ 3(3-0-6)

Organization and Management

ลักษณะขององค์การและการจัดการ กระบวนการจัดการ บทบาทของผู้บริหาร ครอบคลุมไปถึงการวางแผน การจัดการองค์กร การจัดการทรัพยากรมนุษย์ การสั่งการ การจูงใจ การประสานงาน การควบคุมและพัฒนาองค์กร แนวคิดและ เทคนิคการบริหารงานสมัยใหม่

The nature of organization and management, management processes, roles of administrators, such as planning, commanding, motivation, coordination, Human resource management, and organizational management, control and development; concepts and techniques of modern management.

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

3561204 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจ 3(3-0-6)

### Introduction to Business Operation

รูปแบบการจัดตั้งธุรกิจ ได้แก่ เจ้าของคนเดียว ห้างหุ้นส่วน และบริษัทจำกัด ลักษณะสภาพแวดล้อมของธุรกิจ กิจกรรมทางธุรกิจด้านการผลิต การตลาด การเงิน การบัญชี และการบริหารบุคคล กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมทางธุรกิจ แนวคิดในการประกอบธุรกิจ ประเภทของธุรกิจ ความสำคัญและบทบาทของการประกอบธุรกิจในสังคม ผลกระทบของสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อธุรกิจ จุดมุ่งหมายของการประกอบธุรกิจ บรรษัทภิบาล และจรรยาบรรณในการประกอบธุรกิจ รวมถึงความรู้ด้านธุรกิจระหว่างประเทศและโลกาภิวัตน์

Business formalization, including sole proprietorship, partnership, and company limited; characteristics of business environments; business activity; production, marketing, finance, accounting, and personnel management and role of business entrepreneurship in society; effects of environments on business entrepreneurship; corporate governance and ethics for business entrepreneurship; knowledge for international business and globalization

3562402 การบริหารทรัพยากรมนุษย์ 3(3-0-6)

### Human Resource Management

ความเป็นมา ทฤษฎีและหลักการในการบริหารทรัพยากรมนุษย์ ขอบข่ายหน้าที่ความรับผิดชอบและขั้นตอนในการบริหารทรัพยากรมนุษย์ การวิเคราะห์งาน การวางแผนกำลังคน การสรรหา การคัดเลือก การฝึกอบรมและการพัฒนา การประเมินผลและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารทรัพยากรมนุษย์

The theory and principles of human resource management. Scope of responsibilities and procedures for the management of human resources. The analysis. Manpower planning, recruitment, selection, training and development. Evaluation and factors related to human resource management.

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

3562404 การพัฒนาประสิทธิภาพในการทำงาน Efficiency Development 3(3-0-6)

ความหมาย ขอบเขต ปรัชญา และอุดมการณ์ในการพัฒนาตนเอง บุคลิกภาพและการสำรวจบุคลิกภาพ การปรับแต่งบุคลิกภาพของตนเองและผู้อื่น ความต้องการของมนุษย์ ค่านิยม การสำรวจและแลกเปลี่ยนค่านิยม ค่านิยมที่สัมพันธ์กับการทำงาน วัฒนธรรมในการทำงาน การตั้งเป้าประสงค์ของชีวิตและการทำงาน การสำรวจความรู้สึก ปัญหา อุปสรรค และวิธีการพิชิตอุปสรรคในการทำงาน การสร้างความเชื่อมั่นในตนเอง ประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการทำงาน

Definition, scope, philosophy and ideology in their own development.

Personality and personality surveys. Customizing the personality of themselves and others. Human needs, values and exchange values survey. Values associated with the work. Culture in the workplace. The goal of the life and work. To explore a problem and how to overcome the barriers to work. To build self-confidence. Efficiency and effectiveness in the workplace.

3563108 การพัฒนาบุคลิกภาพ Personality Development 3(2-2-5)

การพัฒนาบุคลิกภาพ โดยเน้นสิ่งที่มีอิทธิพลต่อภาวะการณืเป็นผู้นำทางธุรกิจทุกระดับ เน้นการพูดติดต่องานธุรกิจ การเข้าร่วมประชุมและการเสนอความคิดเห็น-ต่อที่ประชุม การตัดสินใจทางธุรกิจ การจูงใจ การเกลี้ยกล่อม การเจรจาต่อรอง การเข้าสังคม การพัฒนาบุคลิกภาพของนักธุรกิจทางด้านร่างกายอารมณ์และจิตใจ โดยเน้นการใช้หลักธรรมในทางศาสนาและจิตให้มีการฝึกปฏิบัติและรู้จักทำการวิเคราะห์และทำการประเมินตนเอง การวางแผนพัฒนาตนเอง ให้สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ และทำงานอย่างมีความสุข

รหัสวิชา

ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

Personality Development. By focusing on what the circumstances affecting business leadership at all levels. Speaking about the business. Attendance and presentation of ideas to the meeting. Business decision making, motivation, persuasion. Negotiation of social Personality development of the business, both physical and emotional. By focusing on the principles of religious and spiritual practices are known and analyzed. And self-assessment. Development planning. To work with others effectively. And work happily.

3563110

การเป็นผู้ประกอบการ

3(3-0-6)

Entrepreneurship

ลักษณะและคุณสมบัติของผู้ประกอบการที่ดี หลักทฤษฎีและปฏิบัติของการจัดการธุรกิจของตนเอง เริ่มจากธุรกิจขนาดย่อม ขนาดกลางและขนาดใหญ่.. แนวทางการจัดตั้งธุรกิจ การบริการผลิต..การบริหารเงินทุน การจัดการทางการเงิน การจัดรูปแบบองค์กร การว่าจ้างและประโยชน์ของธุรกิจของธุรกิจขนาดย่อม.. ขนาดกลางและขนาดใหญ่ที่มีต่อระบบเศรษฐกิจ..ลักษณะของธุรกิจของประเทศไทยโดยมีการสอดแทรกจริยธรรม จรรยาบรรณของนักธุรกิจ กฎหมายธุรกิจ ผลกระทบของธุรกิจต่อสิ่งแวดล้อม และการเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ เพื่อเกิดความคิดริเริ่มของตนเอง

Characteristics and features of the theory and practice as well. Manage their own business start small businesses, medium and large. Guidelines for setting up businesses. Production Services management of financial capital. The organizational form of business and employment small business, Medium and large the economy The nature of the business of Thailand. Inserting a code of business ethics. The impact of the business. Business environment. And enhancing creativity. To the initiative. Their own.

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
3563111	<b>การจัดการธุรกิจขนาดกลางและขนาดเล็ก</b> <b>Small and Medium Business Management</b>	3(3-0-6)

ลักษณะและคุณสมบัติของธุรกิจขนาดกลางและขนาดเล็ก..การบริหารงานและปัญหาที่เกี่ยวข้องในการดำเนินธุรกิจขนาดกลางและขนาดเล็ก..การเริ่มต้นประกอบธุรกิจ การลงทุน การจัดหาเงินทุน การจัดการ การปฏิบัติงาน โครงสร้างของตลาดและการดำเนินกลยุทธ์ทางการตลาด..ข้อได้เปรียบ...เสียเปรียบของธุรกิจขนาดกลางและขนาดเล็กในระบบเศรษฐกิจ ศึกษาความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ เช่น การตลาดการเงิน การบริหารทรัพยากรมนุษย์ การผลิต กฎหมายที่เกี่ยวข้อง รวมไปถึงการวางแผนเชิงกลยุทธ์ การประเมินผลการดำเนินงาน แนวโน้มและบทบาทของธุรกิจขนาดกลางและขนาดเล็กในประเทศไทย

Characteristics and features of the theory and practice as well. Manage their own business scale from small and medium. Guidelines for setting up businesses. Production Services, Management of funds, Financial management. The organizational form. Employment and business interests of small business size Medium and large in the economy. The nature of the business of Thailand. The insertion of ethics. Conduct of business law, business impact. Business environment. And enhancing creativity. To the initiative. Their characteristics and properties of the medium and small business and business. Issues related to small business and medium sized business start. Investment financing. Organization. Operational structure. Marketing and marketing strategy advantages disadvantages of business. Medium and small economies. The relationship of the various parts. The financial markets. Human resource management, manufacturing and related laws. To strategic planning. Evaluation of the performance and future trends of small and medium enterprises in Thailand.

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

3563114 การประกอบการธุรกิจชุมชน 3(3-0-6)  
Community Business Operation

ความหมาย ความสำคัญ รูปแบบ และองค์ประกอบที่ใช้ในการประกอบการธุรกิจชุมชน ได้แก่ การจัดการ การบริหารทรัพยากรบุคคล การตลาดการเงิน การบัญชี และปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของผู้ประกอบการธุรกิจชุมชน ศึกษาลักษณะของชุมชน ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมของชุมชนที่เหมาะสมต่อการประกอบธุรกิจ และปัญหาต่าง ๆ ที่เป็นอุปสรรคในการดำเนินการของผู้ประกอบการธุรกิจ ตลอดจนจนถึงจรรยาบรรณของผู้ประกอบการธุรกิจที่มีต่อชุมชนและต่อสังคมโดยรวม ทั้งนี้เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในบทบาทของธุรกิจชุมชน

A sense of style and composition are used to business community including personnel management, marketing resource management, Accounting and financial factors affecting the success of the business community. Characterization of the community. Environmental factors that are suitable for community and business issues. The obstacles in the implementation of the operator. The study of business ethics, business owners and the community. Society as a whole in order to provide students with knowledge and understanding of the role of the business community.

3592109 เศรษฐศาสตร์จุลภาค 3(3-0-6)  
Micro-Economic

แนวคิดพื้นฐานของเศรษฐศาสตร์จุลภาค ปัญหาพื้นฐานทางด้านเศรษฐกิจ การทำหน้าที่ของระบบเศรษฐกิจ อุปสงค์ อุปทานและความยืดหยุ่น การใช้อุปสงค์และอุปทานในทางปฏิบัติ พฤติกรรมผู้บริโภค อรรถประโยชน์ ต้นทุนและรายรับในการผลิต โครงสร้างตลาด การกำหนดราคาในตลาดต่าง ๆ ผลตอบแทนจากการใช้ปัจจัยการผลิต ความล้มเหลวของระบบตลาด

รหัสวิชา

ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

Basic concepts of microeconomics; basic economic problems; functions of economic system; demand and supply theories and elasticity; the application of demand and supply theories; consumer's behavior; utility; cost and revenue of production; market structure; price determination in different markets and the benefits from the factors of production; market failure.

**กลุ่มรายวิชาคอมพิวเตอร์**

4121204

**พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์**

**3(2-2-5)**

**e-Commerce**

หลักการเบื้องต้นของระบบอินเทอร์เน็ต องค์ประกอบพื้นฐานของการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ และหลักการเบื้องต้นของการจัดทำธุรกิจด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ รูปแบบของการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ระบบแคตตาล็อกออนไลน์ ตะกร้าสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ ระบบรับชำระเงิน การขนส่งสินค้ารูปแบบต่าง ๆ ระบบความปลอดภัย ปัญหาอุปสรรคของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การพัฒนาและจัดตั้งเว็บไซต์เพื่อออนไลน์ บนระบบอินเทอร์เน็ต เน้นให้ผู้เรียนตระหนักถึงการทำการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่ถูกต้องเหมาะสม และไม่ทำธุรกิจที่ส่งผลเสียแก่คนส่วนใหญ่

Basic principles of the Internet. The basic elements of electronic commerce. The basic principles of doing business electronically running electronic business. Forms of electronic commerce. Online catalog system. Electronic shopping carts, Payment systems. Different types of shipping. Security system. Problems of electronic commerce. The development and establishment of websites for online on the Internet. The learners are aware of the legitimate electronic commerce. And do not adversely affect the business people.



รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
4122403	<p><b>เทคโนโลยีเชิงวัตถุ</b></p> <p><b>Object-Oriented Technology</b></p> <p>นิยามและคุณสมบัติของภาษาเชิงวัตถุ ออบเจกต์ คลาส อินเฮอริเทนซ์ โพลีมอร์ฟิซึม และเอ็นแคปซูลชัน การออกแบบเชิงวัตถุ แนวความคิดและเทคนิคการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ การพัฒนาฐานข้อมูลเชิงวัตถุและโปรแกรมประยุกต์ หลักการ-ที่ใช้ในเทคโนโลยีเชิงวัตถุ รูปแบบจำลองพฤติกรรมของวัตถุ รูปแบบจำลองความสัมพันธ์ของวัตถุ วิธีการและเทคนิคของการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ</p> <p>Definition and Characteristic of object-oriented language, object, class, inheritance, polymorphism, encapsulation, object-oriented design, concept and technique of object-oriented programming, object-oriented database and application development, principles used in object-oriented technology, behavior model, relationship model, methods and techniques of object-oriented software development.</p>	3(2-2-5)
4122603	<p><b>คอมพิวเตอร์กราฟิก</b></p> <p><b>Computer Graphics</b></p> <p>หลักการสร้างจุด เส้น รูปเรขาคณิต รูปภาพ Transformation, Segments Windows and Clipping, Interaction 3D, 3D Clipping Hidden Surface and Lines, Carves Shading และการสร้างภาพเคลื่อนไหว (Animation)</p> <p>Principle of the point, Line, Geometry, Picture Segment, Windows and Clipping, Transformation, Interaction 3D, 3D Clipping Hidden Surface and Lines, Carves Shading and Animation.</p>	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
4123203	<p><b>การพัฒนาระบบไร้สาย</b></p> <p><b>Wireless Application Development</b></p> <p>แนวคิด เครื่องมือ โปรโตคอล แพลตฟอร์มของระบบกระจายฐานข้อมูล การจัดการหน่วยความจำสำหรับอุปกรณ์ที่มีหน่วยความจำน้อย การสำรองข้อมูล การกู้คืนข้อมูล การออกแบบความปลอดภัยในการประมวลผล การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในอุปกรณ์ไร้สาย เทคนิคของการออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับระบบงานที่ใช้กับอุปกรณ์เคลื่อนที่และอุปกรณ์ไร้สาย เทคนิคการเขียนโปรแกรมสำหรับระบบที่มีหน่วยประมวลผลจำกัด ฝึกการเขียนโปรแกรมสำหรับระบบไร้สายในสภาพแวดล้อมต่าง ๆ</p> <p>Concept, instrument, protocol, platform of distributed database system, memory unit management for small memory unit, backup, restore, the security design in data processing, connecting design in wireless devices users, design technique and software development for mobile and wireless devices, technique in programming used for limited processing unit system, practice in write program for wireless in various environments.</p>	3(2-2-5)
4123305	<p><b>โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ขั้นสูง</b></p> <p><b>High-Level Language Programming</b></p> <p>การวิเคราะห์และออกแบบโปรแกรมที่ซับซ้อน การควบคุมโปรแกรมแบบวนรอบ คำสั่งวนซ้ำ โครงสร้างข้อมูลเบื้องต้น โครงสร้างข้อมูลแบบเชิงเส้น โครงสร้างข้อมูลแบบไม่ใช่เชิงเส้น รายการโยง กองซ้อน แถวคอย ต้นไม้ กราฟ ประเภทของการจัดระบบแฟ้มข้อมูล เทคนิคการประมวลผลแฟ้มข้อมูลแบบง่าย การประมวลผลแฟ้มข้อมูลแบบซีควนเชียล การประมวลผลแฟ้มข้อมูลแบบโคซีควนเชียล การเขียนโปรแกรมที่ใช้งานได้จริงในงานวิจัย บันทึกลง ธุรกิจ และอุตสาหกรรม</p>	3(2-2-5)

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

Analysis and design of complex programs, recursive and iterative program controls, basic data structures, linear and non-linear data structures, linked-lists, stacks, queues, trees, graphs, types of file organizations, simple file processing techniques, sequential file processing, co-sequential file processing, practical application programming for research, entertainment, businesses, and industries.

4123306 สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ 3(2-2-5)

### Software Architecture

นิยามของสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์จากมุมมองด้านโครงสร้างและพฤติกรรมการทำงานของระบบ การออกแบบสถาปัตยกรรม การจัดทำเอกสาร การพัฒนาสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ เทคนิคในการพัฒนาสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ และการประยุกต์ใช้แม่แบบสถาปัตยกรรม (Architectural Pattern) และแม่แบบสำหรับการออกแบบ (Design Pattern) ในการพัฒนาสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์

Concept of software architecture, software architectural styles from both the structural and behavioral viewpoints together with strengths and weaknesses of each. Architectural design, documentation, software architectural development, techniques towards how to develop software architecture and how to apply architectural patterns and design patterns to specify software architecture will be elaborated.

4123307 การกำหนดและจัดการความต้องการทางซอฟต์แวร์ 3(2-2-5)

### Software Requirements Specification and Management

การบริหารจัดการความต้องการของผู้ใช้กับกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ การเก็บรวบรวมข้อมูล การต่อรอง การบริหารจัดการความต้องการของระบบ การทดสอบ การวิเคราะห์ วิธีการ เทคนิคและเครื่องมือที่ใช้ในการบันทึกความต้องการของระบบให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้

รหัสวิชา

ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

Requirements management and development process, eliciting, negotiating, managing requirements, testing, analyzing. Methods, techniques and tools used to define, document and ensure customer satisfaction are also explored.

4123308

การพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงคอมโพเนนต์

3(2-2-5)

Component-Based Software Development

พื้นฐานของการพัฒนาเชิงคอมโพเนนต์ องค์ประกอบของคอมโพเนนต์ การออกแบบอินเตอร์เฟซ โปรแกรมประยุกต์และสถาปัตยกรรมของคอมโพเนนต์ เทคโนโลยีคอมโพเนนต์ มาตรฐานต่าง ๆ ของคอมโพเนนต์ แนวทางการสร้างโมเดลของคอมโพเนนต์ ขั้นตอนของการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงคอมโพเนนต์ เทคโนโลยีมิดเดิลแวร์ และคอมโพเนนต์ การประยุกต์ใช้งานซอฟต์แวร์เชิงคอมโพเนนต์

Component-based development fundamentals, elements of a component, interface design, application and component architecture, component technology and standards, component-oriented modeling, component-based development life cycle, middleware and component technology, practice in component-based development.

4123309

การบริหารโครงการซอฟต์แวร์

3(2-2-5)

Software Project Management

การวางแผนโครงการซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์เปรียบเทียบงบประมาณและระยะเวลา เครื่องมือและเทคนิคทางเศรษฐศาสตร์ที่ใช้ในการประมาณค่าใช้จ่ายในการพัฒนาซอฟต์แวร์ การวางแผน การจัดการความเสี่ยง การติดตามควบคุมโครงการ การประเมินโครงการซอฟต์แวร์ การจัดการและการเลือกเทคนิคที่เหมาะสมในการพัฒนาซอฟต์แวร์

รหัสวิชา

ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

Software project planning, analyze software cost/schedule tradeoff issues via software cost estimation tools and microeconomic techniques, risk management, software project monitoring, software project evaluation, management and technical approaches for software development.

4123310

**การประกันคุณภาพซอฟต์แวร์**  
**Software Quality Assurance**

3(2-2-5)

กิจกรรม วิธีการ แนวปฏิบัติที่ใช้ในการจัดทำและบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ การพัฒนา การใช้งาน การประเมินและการประกันคุณภาพของกระบวนการและซอฟต์แวร์ การออกแบบการทดลองและการวิเคราะห์ การวัดและการตรวจสอบความถูกต้อง การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล การสร้างโปรแกรมประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ การวัดคุณภาพด้านต่าง ๆ ของกระบวนการสร้างซอฟต์แวร์และผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ การคาดการณ์ การประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ด้วยการวัด และมาตรฐาน ISO 9000 สำหรับการผลิตซอฟต์แวร์

Activities, methods, and practices that are used to develop and maintain software development and its work products are stressed together with the knowledge of how to define, implement, measure, and assure software process and products. Experimental design and analysis, measurement and validation, data collection and analysis, implementing software quality program, measuring the software process and product quality attributes, making predictions, assuring software quality with measurements, and ISO 9000 Series for software production.

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
4123311	<p><b>การทวนสอบและทดสอบซอฟต์แวร์</b></p> <p><b>Software Validation and Verification</b></p> <p>องค์ความรู้ของการทวนสอบและทดสอบผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ เทคนิคต่าง ๆ เช่น การทบทวน การตรวจ การทดสอบ การจัดทำรายงานและการวิเคราะห์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการทวนสอบและทดสอบซอฟต์แวร์</p> <p>Knowledge of software validation and verification. Various techniques such as reviews, inspection, software testing, as well as problem analysis and reporting.</p>	3(2-2-5)
4123401	<p><b>โปรแกรมควบคุมระบบ</b></p> <p><b>System Programming</b></p> <p>บทบาทและหน้าที่ของระบบปฏิบัติการในการสนับสนุนการทำงานของโปรแกรมประยุกต์บริการของระบบปฏิบัติการ หลักและวิธีการเขียนโปรแกรมเพื่อเรียกใช้งานแฟ้มข้อมูลที่สำคัญของระบบ การเรียกใช้บริการสำหรับแฟ้มและสารบบ โครงสร้างและสิ่งแวดล้อมของโปรเซส โปรเซสที่สำคัญของระบบ การเรียกใช้บริการสำหรับจัดการกับโปรเซสและการติดต่อสื่อสารระหว่างโปรเซส สัญญาณในระบบบริการ ตรวจจับและจัดการกับสัญญาณ การควบคุมและการติดต่อสื่อสารกับอุปกรณ์รอบข้างในระบบ</p> <p>Roles and functions of operating systems in supporting application programs. System calls; principles and programming techniques. System data files. File and directory services. System processes. Processes, their environments, related system calls and interprocess communications. System signals, detecting and manipulations. Peripheral devices communication and controls.</p>	3(2-2-5)

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

4123601 โปรแกรมประยุกต์ด้านสถิติและวิจัย 3(2-2-5)

**Programming Application for Statistics and Research**

การคำนวณ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับการวัดการกระจาย ค่าร้อยละ การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัดส่วน การวัดความสัมพันธ์ การวัดความเชื่อมั่นของ แบบสอบถาม การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและสองทาง การทดสอบ-นอนพาราเมตริก เช่น ไตสแควร์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิจัย

Calculation, Program computer for percentage, Measure of central tendency, Measures of dispersion, Hypothesis testing about mean, Standard Deviation, Proportion, Measures of Correlation Coefficient, Measures of questionnaires, Analysis of Variance (One-way ANOVA) and (Two-way ANOVA), nonparametric testing such as Chi-Square, Constructed program for research.

4123614 คอมพิวเตอร์เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทางภูมิศาสตร์ 3(2-2-5)

**Computer for Geography Analysis**

แนวคิดและเทคโนโลยีของระบบสารสนเทศเชิงภูมิศาสตร์ แหล่งข้อมูลทาง อวกาศ แบบจำลองและโครงสร้างข้อมูลทางอวกาศ การบริการฐานข้อมูลทางอวกาศ ระบบนำเสนองานที่ การใช้รหัสเชิงภูมิศาสตร์ และการอ้างอิงทางภูมิศาสตร์ การวิเคราะห์ทางอวกาศ การดูข้อมูลแผนที่ภาพถ่าย การใช้โปรแกรมประยุกต์ของ ระบบสารสนเทศเชิงภูมิศาสตร์ เช่น การหาตำแหน่ง การนำทาง การหาเส้นทาง และศึกษาซอฟต์แวร์ระบบสารสนเทศเชิงภูมิศาสตร์ที่ใช้ในเชิงพาณิชย์

Introduction to geographic information system (GIS) concept and technology including spatial data sources, spatial data models and structures, spatial database management, map projection systems, geocoding and georeferencing, spatial analysis, spatial data visualization (maps), GIS applications (e.g., address-location finding, navigation, routing), and commercial GIS software packages.

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
4123617	<p><b>การประยุกต์ใช้งานมัลติมีเดีย</b></p> <p><b>Multimedia Application</b></p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบมัลติมีเดีย เทคนิคการบีบอัดข้อมูล การเข้าระบบระบบติดต่อผู้ใช้ ระบบจัดเก็บข้อมูล ระบบเสียงและวิดีโอแบบดิจิทัล ทฤษฎีพื้นฐานการสร้างภาพเคลื่อนไหว การออกแบบและกระบวนการสร้างสื่อมัลติมีเดีย การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ประยุกต์เพื่อการผลิตสื่อมัลติมีเดีย</p> <p>Fundamental of multimedia system, data compression techniques, accessing the multimedia system, user interface, multimedia storage system, sound and video system, basic animation theory, multimedia design and production process, using a computer program to produce multimedia.</p>	3(2-2-5)
4123643	<p><b>ระบบเครือข่ายไร้สายและระบบเครือข่ายเคลื่อนที่</b></p> <p><b>Wireless and Mobile Networks</b></p> <p>หลักการและเทคโนโลยีของการระบบเครือข่ายไร้สาย เทคนิคและโพรโทคอลที่ใช้ในการส่งและรับข้อมูล มาตรฐานที่สำคัญในการสื่อสารแบบไร้สาย โพรโทคอลของเครือข่ายแบบเซลลูลาร์ โมบายไอพี การทำงานของโพรโทคอลที่ซีพีในสภาพแวดล้อมแบบไร้สาย การออกแบบและการจัดการเครือข่ายไร้สาย หลักและวิธีการดำเนินการในระบบประมวลผลแบบกระจาย แนวคิดพื้นฐานของการประมวลผลบนอุปกรณ์พกพา สถาปัตยกรรมด้านซอฟต์แวร์ ระบบสนับสนุน การแทนข่าวสาร การเผยแพร่และการจัดการ การจัดการที่อยู่ การทำงานร่วมกันและการกู้คืน ภาษายอบเจกต์พี-ซีกรอบงาน เครื่องมือสำหรับออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ วงจรชีวิตของโปรแกรมประยุกต์และมุมมอง เดเลเกตและปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ กราฟิก ส่วนควบคุม การทำแมสเซจจิงโครงสร้างโปรแกรมประยุกต์ เอ็มวีซีและวีวคอนโทรลเลอร์ เนวิกชันคอนโทรลเลอร์แทปบารคอนโทรลเลอร์ เครื่องมือและเทคนิคในการสร้างระบบประยุกต์เคลื่อนที่ กฎมาตรฐาน และแนวโน้มของเทคโนโลยีและบริการ</p>	3(2-2-5)



รหัสวิชา

ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

Principles and technologies of wireless network, data transmission techniques and protocols, wireless networking-standards, cellular network data protocols, mobile IP, TCP in a wireless environment, design and manipulation, principles and operation method in distributed processing. Fundamental concepts of mobile computing, software architecture, system support (for dealing issues such as disconnected operations, weak connectivity, broadcast, and mobility), information representation, dissemination and management, location management, concurrency and recovery, etc. Objective-C and foundation framework, user interface tools, application life cycle and views, delegates and user interaction, graphics, custom controls, messaging. Application structure, MVC and view controllers, navigation controllers, and tab bar controllers. Tools and techniques for creating mobile applications, rules, standards, and trends of technologies and services.

4123644

การบริหารและการออกแบบเครือข่าย

3(2-2-5)

Network Management and Design

ระบบเครือข่าย การสร้างระบบเครือข่ายโดยใช้เทคโนโลยีสวิตช์แบบหลายชั้นที่ทำงานผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง การหาเส้นทางและการสวิตช์ การออกแบบโดยใช้เทคโนโลยีเครือข่ายระดับชั้นที่ 2 และ 3 การใช้งานเครือข่ายเสมือนสแปนนิ่งทรี การหาเส้นทางระหว่างเครือข่ายเสมือน เทคโนโลยีการเข้าชั้นของเกตเวย์เครือข่ายไร้สาย โทรศัพท์ผ่านเครือข่าย และความมั่นคงในเครือข่าย หน้าที่ของการจัดการเครือข่าย โมเดลการจัดการเครือข่าย มาตรฐานการจัดการเครือข่าย เครือข่ายการจัดการโทรคมนาคม (ทีเอ็มเอ็น) โพรโทคอลจัดการเครือข่ายอย่างง่าย (เอ็มเอ็นเอ็มพี) การแผ่รังสีระยะไกล (อาร์มอน) โพรโทคอลสารสนเทศร่วมเพื่อการจัดการ (ซีเอ็มไอพี) ฐานสารสนเทศเพื่อการจัดการ (เอ็มไอบี) และเครื่องมือและเทคนิคในการจัดการเครือข่าย

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

Overview of network, building network using multilayer switching technologies over high speed ethernet, routing and switching concepts, cover both layer 2 and layer 3 technologies. virtual LAN, spanning tree, interVLAN routing, gateway redundancy technologies, wireless LAN, IP telephony and security feature in a switched networks. Network management functions, network management model, network management standards, Telecommunications Management Network (TMN), Simple Network Management Protocol (SNMP), Remote Monitoring (RMON), Common Management Information Protocol (CMIP), Management Information Base (MIB), and tools and techniques for network management.

4123646 การรักษาความปลอดภัยของระบบเครือข่าย 3(2-2-5)  
Network Security

การบุกรุกและการรักษาความมั่นคงในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบ-การรักษาความมั่นคงเบื้องต้น การเข้ารหัสลับทั้งในระบบกุญแจเดี่ยวและระบบกุญแจคู่ ลายเซ็นดิจิทัล การพิสูจน์สิทธิ์แบบต่างๆ การยืนยันตัวตน การรับรองสิทธิ์ ไปรับรองสิทธิ์ และการบริหารระบบกุญแจรวม ระบบแม่แบบปลอดภัย ระบบ-เครือข่ายไอพีที่มีการเข้ารหัส การบุกรุกที่อาจเกิดขึ้นในระบบเครือข่าย รูปแบบของ การบุกรุก การป้องกันโดยใช้ระบบไฟร์วอลล์ และซอฟต์แวร์รักษาความมั่นคงต่าง ๆ

Intrusion in computer networks and network security. Computer security, basic cryptography (both symmetric key and asymmetric key), digital signature, authentication, Kerberos, personal identifier, certificate and key management, mail security, IP security, web security, network intrusion, signature of attack, intrusion detection and prevention using firewall and other security software.

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
4123648	<p><b>การสื่อสารแบบบรอดแบนด์</b></p> <p><b>Broadband Communications</b></p> <p>ระบบประยุกต์ ข้อกำหนด สถาปัตยกรรมโพรโตคอล ISDN, B-ISDN, ATM เพรมรีเลย์ โพรโตคอลส่งสัญญาณ SS7, Q931, SONET/SDH การจัดการความคับคั่ง และการจราจรของเครือข่าย</p> <p>Applications, requirements, protocol architectures, ISDN, B-ISDN, ATM, frame relay, signaling protocols, SS7, Q931, SONET/SDH, network congestion and traffic management.</p>	3(2-2-5)
4123649	<p><b>เทคโนโลยีสื่อประสม</b></p> <p><b>Multimedia Technology</b></p> <p>หลักการพื้นฐานเกี่ยวกับทฤษฎีและการประยุกต์งานด้านมัลติมีเดีย คอมพิวเตอร์กราฟิก รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดิทัศน์ เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการด้านมัลติมีเดีย ภาษาสคริปต์และมาร์กอัพ SVG, SMIL วิธีการส่งออกสื่อทั้งแบบออนไลน์และออฟไลน์</p> <p>Basic principles in theory and practical methods of using multimedia, computer graphics, image, animation, sound, video, authoring tool ,script languages and, markup, SVG, SMIL, media delivery methods both online and offline.</p>	3(2-2-5)
4123650	<p><b>คอมพิวเตอร์ภาพเคลื่อนไหว</b></p> <p><b>Computer Animation</b></p> <p>หลักการการสร้างภาพเคลื่อนไหว แนวความคิดเชิงสร้างสรรค์เบื้องต้นสู่ความเป็นภาพ การกำหนดการดำเนินเรื่อง การวางบุคลิก ตัวละคร การสร้างเรื่องให้น่าติดตาม การเพิ่มความน่าสนใจให้กับเนื้อเรื่อง ทักษะภาพ แสงและเงา เอฟเฟ็กและเทคนิคพิเศษ และเทคนิคการสร้างภาพเคลื่อนไหวแบบต่าง ๆ ทั้ง 2 มิติ และ 3 มิติ</p>	3(2-2-5)

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

principles of animation, the initial creative concept into an image, the action of the personality, character, creating a compelling story include adding interest to the story, basic light and shadow effects, scenery and special effects, animation techniques both 2D and 3D.

4123652 การออกแบบและพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)  
Computer Game Design and Development

การออกแบบและเครื่องมือการพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ระบบกราฟิกที่ใช้ในเกม เครื่องมือกราฟิกที่ใช้ในเกม สถาปัตยกรรมเกม กรณีศึกษาของสถาปัตยกรรมเกมแบบต่าง ๆ กระบวนการในการออกแบบเกม การออกแบบ-ปัญญาประดิษฐ์ในเกมและการนำไปใช้ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับเกมที่เล่นผ่านเครือข่ายและเกมออนไลน์ เครื่องประมวลผลสำหรับเกมออนไลน์แบบมีผู้เล่นจำนวนมาก แนวโน้มของเทคโนโลยีใหม่ ๆ และผลกระทบต่อออกแบบเกม

Introduction to game design and development tools, graphics systems utilized in games, graphical tools used in games, game architecture, case study of various game architectures, game design methodology, Artificial Intelligence (AI) design and implementation in game, online and network games and related technologies, Massively Multiplayer Online Game (MMOG or MMO) games engine, potential future technology and its impact on game design.

4123653 การออกแบบและการพัฒนาซอฟต์แวร์มัลติมีเดีย 3(2-2-5)  
Multimedia Software Design and Development

ขั้นตอนการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย การวิเคราะห์ วางแผนและบริหารจัดการ การผลิตสื่อมัลติมีเดีย การออกแบบและการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย การประยุกต์ใช้งาน การนำเสนอผลงานเพื่อให้ได้รับการยอมรับ การดำเนินงานเพื่อตรงกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย จริยธรรมในการผลิตสื่อและการนำเสนอสื่อ

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

Multimedia development life cycle, analyzing, planning and managing of multimedia, designing and producing, applying media, media presentations to gain acceptance, operation to meet the needs of the target, ethics in media production and delivery of media.

4123655 ระบบสารสนเทศทางธุรกิจ 3(2-2-5)  
Business Information Systems

การใช้ประโยชน์จากระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารทรัพยากร เช่น การบัญชี การผลิต การบริหารทรัพยากรบุคคล การบริหารการเงิน สินค้าคงคลัง พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ งานขาย การบริการ การบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า การบริหารเครือข่ายผู้ผลิต การใช้ระบบสารสนเทศเพื่อดำเนินกิจการ เพื่อสนับสนุน การตัดสินใจ เพื่อสื่อสารทั้งในองค์กร นอกองค์กรและระหว่างองค์กรด้วยระบบ อินเทอร์เน็ตและอินทราเน็ต

Utilizing of information system for resource management such as accounting, production, human resource, financial, inventory management, e-commerce, sales, service, customer relationship management, supply-chain management, information system for operation and management, decision support, business communication by Internet and intranet.

ฝ่ายหลักสูตร  
มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

4123701 การออกแบบระบบดิจิทัล 3(2-2-5)

### Digital System Design

ทบทวนความรู้เกี่ยวกับการประมวลผลและแสดงผลทางตรรกะ การออกแบบวงจรดิจิทัลฟังก์ชันต่าง ๆ ความรู้เกี่ยวกับวงจรซีควีนเชียลแบบซิงโครนัสและอะซิงโครนัส การพัฒนาออกแบบและวิเคราะห์วงจรคอมบิเนชันและซีควีนเชียล การออกแบบระบบดิจิทัลโดยใช้วงจรรวมและอุปกรณ์ตรรกะที่สามารถโปรแกรมได้แบบต่าง ๆ เช่น PAL, CPLD และ FPGA ศึกษาขั้นตอนการพัฒนาคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ และการใช้ภาษาเอชดีแอลสำหรับช่วยในการออกแบบ

To review knowledge of logic processing and representation, basic combination logic circuit design, synchronous and asynchronous sequential circuit, combination and sequential logic circuit implementation and analysis, implementing logic function using programmable device such as PAL, CPLD and FPGA, computer hardware design process, hardware design using HDL.

4123705 การศึกษาวงจรและซ่อมบำรุงไมโครคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)

### Circuit Description and Microcomputer Maintenance

ระบบบัส การใช้ไมโครโปรเซสเซอร์ สัญญาณนาฬิกา การอินเตอร์เฟส หน่วยความจำ หน่วยป้อนข้อมูล หน่วยแสดงผล อุปกรณ์ประกอบ อุปกรณ์ที่ใช้ในการซ่อม หลักการซ่อมเบื้องต้น

Bus system, Microprocessor Application, Clock signal, Interface, Memory Unit, Input Unit, Output Unit, Device, Repair devices, Basic Principle of repairs.

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
4123712	<b>การเขียนโปรแกรมเครือข่าย</b> <b>Network Programming</b>	3(2-2-5)
	<p>การบริหารหน่วยความจำ การจัดการระบบไฟล์ การสื่อสารระหว่างโพรเซส เทคนิคในการทำงานร่วมกันระหว่างโพรเซส เทคนิคในการสื่อสารผ่านเครือข่าย การเขียนโปรแกรมเพื่อติดต่อระหว่างโพรเซส การพัฒนาแอปพลิเคชันแบบ 32 บิต การเขียนโปรแกรมแบบ DLL การใช้งานคอมโพเนนต์แบบกระจายด้วย DCOM การเขียนคอมโพเนนต์แบบ .NET ด้วย SOAP การเขียนโปรแกรมไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์ด้วย วินโดวส์ซอกเก็ต</p> <p>Memory management, file system handling, inter-process communication and synchronization techniques, network communication techniques, 32-bit Windows application development, including writing Dynamic Link Libraries (DLLs), distributed components using DCOM, and writing .NET-compatible components using SOAP, client/server programming with windows sockets</p>	
4123715	<b>เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส</b> <b>Web Service Technology</b>	3(2-2-5)
	<p>โครงสร้างของเว็บเซอร์วิส มาตรฐานเว็บเซอร์วิสที่ใช้ภาษาเอ็กซ์เอ็มแอล เช่น เอสไอเอพี ดับเบิลยูเอสดีแอล และยูดีดีไอ คอมโพเนนต์ของเว็บเซอร์วิส การพัฒนาและการติดตั้งโปรแกรมประยุกต์เว็บเซอร์วิส</p> <p>Concepts and structures of web services, XML-based standards, e.g., SOAP, WSDL, and UDDI, enterprise components, and the developments of web services applications.</p>	

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
4123907	หัวข้อพิเศษด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ Special Topics in Software Development	3(2-2-5)
	หัวข้อทางด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ใหม่หรือเป็นวิชาขั้นสูง รายละเอียดสาระวิชาจะระบุในภาคการศึกษาที่เปิดสอน ซึ่งเปลี่ยนแปลงตามยุคสมัยและเทคโนโลยี New or advanced topics in software development. The contents will be specified at the time this course is offered that change according to technology.	
4123908	หัวข้อพิเศษด้านระบบเครือข่าย Special Topics in Computer Network System	3(2-2-5)
	หัวข้อทางด้านระบบเครือข่ายที่ใหม่หรือเป็นวิชาขั้นสูง รายละเอียดสาระวิชาจะระบุในภาคการศึกษาที่เปิดสอน ซึ่งเปลี่ยนแปลงตามยุคสมัยและเทคโนโลยี New or advanced topics in computer network system. The contents will be specified at the time this course is offered that change according to technology.	
4123909	หัวข้อพิเศษด้านมัลติมีเดีย Special Topics in Multimedia	3(2-2-5)
	หัวข้อทางด้านมัลติมีเดียที่ใหม่หรือเป็นวิชาขั้นสูง รายละเอียดสาระวิชาจะระบุในภาคการศึกษาที่เปิดสอน ซึ่งเปลี่ยนแปลงตามยุคสมัยและเทคโนโลยี New or advanced topics in multimedia. The contents will be specified at the time this course is offered that change according to technology.	



รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
4123910	<b>หัวข้อพิเศษด้านระบบสารสนเทศ</b> <b>Special Topics in Information System</b> หัวข้อทางด้านระบบสารสนเทศที่ใหม่หรือเป็นวิชาขั้นสูง รายละเอียดสาระวิชาจะระบุในภาคการศึกษาที่เปิดสอน ซึ่งเปลี่ยนแปลงตามยุคสมัยและเทคโนโลยี New or advanced topics in information system. The contents will be specified at the time this course is offered that change according to technology.	3(2-2-5)
4123912	<b>หัวข้อพิเศษด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์</b> <b>Special Topics in Computer Science</b> หัวข้อวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่ใหม่หรือเป็นวิชาขั้นสูง รายละเอียดสาระวิชาจะระบุในภาคการศึกษาที่เปิดสอน ซึ่งเปลี่ยนแปลงตามยุคสมัยและเทคโนโลยี New or advanced topics in computer science. The contents will be specified at the time this course is offered that change according to technology.	3(2-2-5)
4124418	<b>ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร</b> <b>Management Information System</b> หลักการด้านระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร โครงสร้างของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร เทคโนโลยีสารสนเทศ กระบวนการตัดสินใจ หลักการสารสนเทศมนุษย์ในฐานะผู้ประมวลผลสารสนเทศ หลักการด้านระบบ หลักการด้านการวางแผนและควบคุม โครงสร้างองค์กรและหลักการจัดการระบบสนับสนุนการวางแผนควบคุมและตัดสินใจ ระบบสนับสนุนการจัดการด้านความรู้ ข้อกำหนดความต้องการด้านสารสนเทศ การพัฒนา การจัดทำให้สำเร็จและจัดการทรัพยากรในระบบสารสนเทศ เพื่อการจัดการ Principles of management information system, information technology structure for management, decision-making process, information principles, human as an information operator, system principles, planning and control principles, organization structure and decision support system, knowledge support system, information technology specification, development, success and information resource management.	3(2-2-5)

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

4124502 การจำลองและโมเดล 3(2-2-5)

### Simulation and Modeling

ความหมายของการจำลองและโมเดล คุณค่าของการจำลอง เทคนิคการจำลอง การกำหนดปัญหา การรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูล การสร้างโมเดลจำลอง โมเดลทางสถิติ ทฤษฎีแถวคอย การสร้างการสุ่มแบบต่าง ๆ ภาษาที่ใช้ในการจำลอง เทคนิคการจำลองด้วยดิจิทัล วิธีกรแบบมอนติคาโล การออกแบบและวิเคราะห์ การทดลอง การทวนสอบและการตรวจสอบความสมเหตุสมผลของโมเดล การทดลอง สร้างโมเดล และการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด ผลจากการใช้การจำลอง การประยุกต์ใช้การจำลองและโมเดลในการแก้ปัญหาและช่วยในการตัดสินใจในสาขาต่าง ๆ

Define simulation and modeling, values of simulation models, simulation techniques, problem formulation, data collection and analysis, developing simulation models, statistical models, queuing theory, random variant generation, simulation languages, digital simulation techniques, Monte Carlo method, design and analysis of experiments, model verification and validation, model experimentation and optimization, implementing simulation results, applied to problem solving and decision making in any area.

4124503 การสร้างคอมไพเลอร์ 3(2-2-5)

### Compiler Construction

ภาพรวมของเครื่องมือแปลภาษาโปรแกรมระดับสูง การวิเคราะห์คำ ไทเคน ไฟไนต์ออโตมาตา ตารางสัญลักษณ์ การวิเคราะห์ไวยากรณ์ วจีวิภาค การตรวจสอบ ชนิดข้อมูล การจัดการสภาพแวดล้อมขณะโปรแกรมทำงาน การสร้างภาษากลาง และภาษาเครื่อง และเทคนิคปรับปรุงโค้ดให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น พร้อมยกตัวอย่าง การสร้างคอมไพเลอร์สำหรับภาษาที่กำหนด

รหัสวิชา

ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

An overview of high-level programming language translators, lexical analysis, token, finite automata, symbol tables, syntax analysis, parser, types checking, run-time environment handling, intermediate and machine code generation and code optimization, together with an example compiler design and construction for specific language.

4124506

เครือข่ายประสาทเทียม

3(2-2-5)

Neural Network

เครือข่ายประสาทเทียมและตรรกะกำกวม การสอนและตัวแปรในการสอน-เพอร์เซ็ปตรอนแบบชั้นเดียวและหลายชั้น ฟังก์ชันแบบรัศมีฐาน เครื่องมือช่วยคำนวณหาเวกเตอร์ แผนผังจัดระเบียบเองได้และการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก ตรรกะกำกวม การดำเนินงานกับเซตตรรกะกำกวม ตัวแปรภาษา พจน์ภาษา ความสัมพันธ์แบบตรรกะกำกวม ฟังก์ชันสมาชิก การสอดคล้องแบบคลุมเครือ การให้เหตุผลอย่างประมาณ แบบจำลองระบบฟuzzyแบบแมมดานิ ที่ซูกาโมโต ที่เอสเค และลาร์เซน การสร้างระบบตรรกะกำกวม การให้เหตุผลอย่างประมาณแบบตรรกะกำกวม พื้นฐาน-การคำนวณเชิงใยประสาท พื้นฐานขั้นตอนวิธีการเรียนรู้ แนวคิดชีวใยประสาท การแบ่งหมวดหมู่เครือข่ายใยประสาทเทียม เครือข่ายใยประสาทเทียมในหลายระดับชนิด ไปข้างหน้าด้วยการถ่ายทอดความผิดพลาดย้อนกลับ

Artificial Neural Network and Fuzzy Logic. Singlelayered and Multi-layered perceptron, radial basis function, support vector machine, self-organizing map and principal component analysis, fuzzy logic, fuzzy set, operation of fuzzy set, linguistic variable, linguistic term, function membership, relational of fuzzy logic, fuzzy implication, approximate reasoning, fuzzy system modeling : Mamdani, Tsukamoto, TSK and Larsen, create fuzzy logic system, inference mechanisms in fuzzy logic, neural computing elements, basic learning algorithms, biological neural concepts, artificial neural network taxonomies, and multilayer feed-forward networks with error backpropagation learning.

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

4124507 การทำเหมืองข้อมูล 3(2-2-5)

### Data Mining

การทำเหมืองข้อมูลและแมชชีนเลิร์นนิงเบื้องต้น แนวคิด ตัวแปรข้อมูล ข้อมูลเชิงรายการ วิธีการจำแนกข้อมูล ต้นไม้ช่วยตัดสินใจ การหากฎความสัมพันธ์ การจัดกลุ่มข้อมูล การแสดงข้อมูลภาพ การเตรียมข้อมูลเพื่อการค้นหาความรู้ การประเมินประสิทธิภาพและความน่าเชื่อถือของโมเดล การประเมินประสิทธิภาพด้วย ลิฟท์และต้นทุน การสรุปข้อมูล การหาแนวโน้มที่ผิดปกติ การประยุกต์กับการตลาด แบบเจาะจง การประยุกต์กับโมเดลลูกค้า การประยุกต์กับการวิเคราะห์ข้อมูลไมโคร อาร์เรย์ การทำเหมืองข้อมูลกับแนวโน้มในอนาคต

Introduction to data mining and machine learning, concepts, attributes, instances, classification methods, decision trees, clustering, association rules, visualization, data preparation for knowledge discovery, evaluation and credibility, evaluation with lift and cost, summarization, deviation detection, applications in targeted marketing and customer modeling, applications with genomic microarray data analysis, data mining and society and its future direction.

4124508 ระบบผู้เชี่ยวชาญ 3(2-2-5)

### Expert Systems

ธรรมชาติของการจัดการ การตัดสินใจของมนุษย์ ประเภทของระบบผู้เชี่ยวชาญ การทำโมเดล โมเดลเหตุการณ์แบบไม่ต่อเนื่องสำหรับระบบผู้เชี่ยวชาญ โมเดลแถวคอย สำหรับระบบผู้เชี่ยวชาญ เทคนิคการหาวิธีที่เหมาะสมที่สุด ระบบสารสนเทศ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ฐานความรู้ การแทนข้อมูลเพื่อใช้ในงานอนุมานโดย คอมพิวเตอร์ ห่วงคำตอบและการค้นหา ตรรกและการวินิจฉัยจากเหตุไปสู่ผล การวินิจฉัยจากผลไปสู่เหตุ และความไม่แน่นอน ระบบอนุมานซึ่งกำกับโดยรูปแบบ สถาปัตยกรรมของระบบผู้เชี่ยวชาญ การรวบรวมความรู้ การประเมินผลระบบผู้เชี่ยวชาญ เทคนิคปัญญาประดิษฐ์ในระบบผู้เชี่ยวชาญ การพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญ

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

Nature of the management, human decision making types of Expert System (ES), modeling, discrete-event models for expert system, queuing models for expert system, optimization techniques, Information System, Decision Support System (DSS), knowledge base, internal representation and inference, solution spaces and searches, logic and deduction, abduction and uncertainty, pattern-directed inference system, architecture of expert system, knowledge acquisition and expert system evaluation, Artificial Intelligence (AI) techniques in expert system, principles and techniques in expert system development.

4124511 การประมวลผลภาพ 3(2-2-5)

#### Image Processing

การแทนสัญญาณของภาพด้วยฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ การสุ่มและควอนไทซ์สัญญาณภาพ การรับรู้และเข้าใจภาพ การแปลงสัญญาณภาพ การเพิ่มคุณภาพของภาพ รวมทั้งการกรองและการเข้ารหัสสัญญาณภาพ

Mathematical representation of images, image sampling and quantization, image perception, image transforms, image enhancement, filtering and image coding.

4124512 การรู้จำรูปแบบ 3(2-2-5)

#### Pattern Recognition

การแทนข้อมูลรูปภาพ การแบ่งภาพออกเป็นส่วน ๆ การปรับปรุงข้อมูลภาพ การแปลงภาพเป็นรหัสข้อมูล เทคนิคการเรียนรู้ของคอมพิวเตอร์ การหาข้อมูลลักษณะที่สำคัญ การรู้จำข้อมูลภาพแบบการวิเคราะห์โครงสร้างและแบบผสม วิธีการรู้จำภาพโดยใช้การตัดสินใจทางสถิติ การตัดสินใจแบบเบย์ที่มีความผิดพลาดน้อยที่สุด การรู้จำภาพโดยใช้หลักการทางภาษา

Data and pattern representation, segmentation, data enhancement, pattern and textures, learning techniques, features extraction, structural and hybrid methods, statistical decision methods, bay's optimal decisions and beyond bay's, formal linguistic methods.

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

4124517 เทคโนโลยีโทรคมนาคม 3(2-2-5)  
Telecommunication Technology

โครงสร้างพื้นฐานของระบบเครือข่ายโทรคมนาคม ประเภทของตัวกลางและอุปกรณ์ในระบบเครือข่าย กรรมวิธีการเข้ารหัสข้อมูล และการส่งผ่านข้อมูล การสื่อสารแบบแถบความถี่เบสแบนด์ และแถบความถี่บรอดแบนด์ กรรมวิธีทาง-สัญญาณ โปรโตคอลการติดต่อและการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย การวางแผนและจัดการเครือข่ายโทรคมนาคม

Telecommunication infrastructures, types of telecommunication networks, media and devices, data coding and transmission, base band communication and broadband communication, signaling method, communication protocols, telecommunication network planning and management.

4124605 ระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ 3(2-2-5)  
Unix Operating System

ความเป็นมาของระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ โปรแกรมอรรถประโยชน์ โครงสร้างระบบไฟล์และไดเรกทอรี ส่วนต่อประสานรายคำสั่งและส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้ ระบบเอ็กซ์วินโดว์ การเขียนโปรแกรมโดยใช้เชลล์สคริปต์และภาษาที่เกี่ยวข้อง เครื่องมือสนับสนุนการพัฒนาโปรแกรม การเรียกใช้บริการของระบบปฏิบัติการและเครือข่าย การสร้างและการจัดการคลังโปรแกรม และการดูแลรักษาระบบเบื้องต้น

Overview of the UNIX system. Utilities. File and directory system structure. Command-line interface and graphic user interface. The X Window system. Creating shell and related scripts. Programming tools. Using system calls and network services. Creating and managing programming libraries. Introduction to system administration.

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

4124606 การประมวลผลภาษาธรรมชาติ 3(2-2-5)

### Natural Language Processing

แนวคิดที่สำคัญของภาษาธรรมชาติ หน่วยคำและการวิเคราะห์โครงสร้างประโยคเชิงวากยสัมพันธ์หลักและวิธีการออกแบบตัวตรวจสอบไวยากรณ์ หลักการที่สำคัญในการประมวลผลด้วยสถิติ การประมาณค่าแบบเบย์ และการใช้มาคอฟเชนแบบซ่อน การตรวจสอบตัวสะกด การวิเคราะห์ความหมายและการทำความเข้าใจไวยากรณ์และภาษาฟังก์บริบท หลักและวิธีการในการแปลภาษาโดยใช้เครื่องจักรเบื้องต้น

Concepts of natural language. Lexical and syntax analysis. Parsing techniques. Statistical approach to natural language processing. Bayesian's estimation and hidden Markov chain. Spell checking. Semantic analysis and understanding. Context-sensitive grammar and context-sensitive language. Introduction to machine language translation.

4124607 การค้นคืนสารสนเทศ 3(2-2-5)

### Information Retrieval

การค้นคืนข้อความ ธรรมชาติของสารสนเทศ การแทนและโครงสร้างสารสนเทศ การค้นคืนข้อความหรือการค้นคืนสารสนเทศอย่างเต็มทั้งแบบมีข้อกำหนดและไม่มีข้อกำหนด องค์ประกอบของระบบค้นคืนสารสนเทศ ปัญหาในการค้นคืนข้อความอย่างเต็ม โพลีกามี ซีโนนีมี ไฮเปอร์นีมี ไฮโปนีมี ข้อคำถามเชิงข้อความส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของระบบค้นคืนสารสนเทศ วิธีการค้นคืนข้อความ วิธีเชิงอินเด็กซ์ วิธีจับคู่สตริงอย่างง่าย ขั้นตอนวิธีเคเอ็มพี การประมาณการการจับคู่ต้นไม้แบบแพต การวิเคราะห์การจัดกลุ่ม พื้นที่เวกเตอร์ การทำอินเด็กซ์เชิงความหมายแฝง การประมวลผลภาษาธรรมชาติ เครือข่ายประสาทเทียมและเครื่องช่วยการค้นคืนข้อความ

รหัสวิชา

ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

Text-retrieval, nature of information, representation and structure of information, restricted and un-restricted text/full-text retrieval, information retrieval systems components, problems in full-text search: polygamy, synonymy, hypernymy, hyponymy, textbase queries, user interfaces to information retrieval systems, text retrieval approaches, simple index-based, naïve string matching, KMP algorithms, approximate matching, PAT trees, cluster analysis, vector space, latent semantic indexing, natural language processing, artificial neural network and text-retrieval machine.

4124608

**เทคโนโลยีการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ**  
**Cloud Computing Technology**

3(2-2-5)

ภาพรวมและคำจำกัดความของการคอมพิวเตอร์แบบกลุ่มเมฆ แนวความคิด การคอมพิวเตอร์แบบกลุ่มเมฆ การทำระบบเสมือนไฮเปอร์วิชชั่น การกำหนดบทบาทผู้ดูแล และการไม่มีบทบาทผู้ดูแลการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ ชนิดของการประมวลผล ส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์ การวัดการใช้บริการและการคิดเงิน ความยืดหยุ่น และสเกลเชิงเศรษฐกิจศาสตร์การจัดการเครื่องมือและการทำงานแบบอัตโนมัติในการ คอมพิวเตอร์แบบกลุ่มเมฆ โมเดลในการให้บริการของกลุ่มเมฆ โมเดลสถาปัตยกรรม ของกลุ่มเมฆ แผนการนำกลุ่มเมฆไปใช้งานแบบสาธารณะและแบบส่วนบุคคลความปลอดภัยในการคอมพิวเตอร์แบบกลุ่มเมฆ

Overview and definition of Cloud Computing, Basic Concept of Cloud Computing, Virtualization, Hypervisors, Provisioning and De-provisioning, Multitendency, Type of tendency, Application Program Interface (API) , Billing and metering of service, Economics of scale, Management tools, and automation, Cloud service delivery models, Platform as a service, Infrastructure as a service, Software as a service, Cloud deployment scenario, Public and Private clouds, Security on Cloud Computing.



รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
4124901	<b>การสัมมนาคอมพิวเตอร์</b> <b>Seminar in Computer</b> แนวคิดในการจัดสัมมนาเกี่ยวกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ การนำเสนอและอภิปรายในหัวข้อที่น่าสนใจทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ในระดับปริญญาตรี The concept of the seminars in computer science. Presentation and discussion on interesting topics in computer science at the bachelor's degree level.	3(2-2-5)

### 3) กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

4123803	<b>การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการคอมพิวเตอร์</b> <b>Preparation Field Experience in Computer Science</b> การเตรียมความพร้อมนักศึกษา ก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เช่น ระเบียบ เงื่อนไขในการฝึก ลักษณะการปฏิบัติงานที่เหมาะสม วินัยในการปฏิบัติงาน การแต่งกาย บุคลิกภาพ มนุษยสัมพันธ์ การปรับตัวในสังคม การทำงานเป็นทีม และจรรยาบรรณวิชาชีพ To prepare student for field experiences such as rules and conditions for training suitable jobs for training, work discipline, how to dress, personality, human relations, social adjustment, team work, and professional ethics.	1(60)
---------	--	-------

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ชั่วโมง)
4124806	<p>การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการคอมพิวเตอร์</p> <p>Field Experience in Computer Science</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4123803 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ วิทยาการคอมพิวเตอร์</p>	6(600)
	<p>การฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ในภาคอุตสาหกรรม ธุรกิจเอกชน หรือหน่วยงานราชการเป็นเวลาอย่างน้อย 600 ชั่วโมง มีการนิเทศจากคณาจารย์ในหลักสูตร</p> <p>Students will enter field experience in computer science program with the industrial sector, the business sector, or other public organizations for a period of at least 600 hours. The program must provide lecturer visitation at the training site.</p>	
6003801	<p>เตรียมสหกิจศึกษา</p> <p>Cooperative Education Preparation</p>	1(60)
	<p>การปฏิบัติการเตรียมความพร้อมก่อนการออกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ โดยให้ม้องค์ความรู้ในเรื่อง หลักการ แนวคิดและปรัชญาสหกิจศึกษา กระบวนการและระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับระบบสหกิจศึกษา เทคนิคการสมัครงานและการสอบสัมภาษณ์ ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ มีความสามารถในการพัฒนาตนเองตามมาตรฐานวิชาชีพแต่ละสาขาวิชา เช่น การปรับตัวในสังคม การพัฒนาบุคลิกภาพ ภาษาอังกฤษ เทคโนโลยีสารสนเทศการสื่อสาร มนุษยสัมพันธ์ การทำงานเป็นทีม โครงสร้างการทำงานในองค์กร งานธุรการในสำนักงาน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายแรงงาน และระบบบริหารคุณภาพงานคุณภาพในสถานประกอบการ การเสริมทักษะและจริยธรรมในวิชาชีพเฉพาะสาขาวิชา และมีความรู้-ความเข้าใจในการจัดทำโครงการ การรายงานผลการปฏิบัติงาน การเขียนรายงาน-โครงการ และการนำเสนอผลงานโครงการ</p>	

รหัสวิชา

ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

หน่วยกิต(ชั่วโมง)

This class serves as a preparatory curriculum before students enter the workforce. Examining the principles. Concepts and philosophy of Cooperative Education. The processes and regulations for applying for jobs and interviews. The basic skills required to operate within the establishment, and the ability to self-develop according to the professional standards of each institution will be explored. The specific skills and attitudes this class seeks to develop are: social adjustment, personality development, English language skills, understanding information technology for communication, human relations, team work, organization, office work affairs, a cursory understanding of labor law and quality work management. We will conclude the class with an explanation of specific professional skills and ethics. Students will be expected to have a firm understanding of writing and presenting work projects, as well as crafting summary reports.

6004801

สหกิจศึกษา

6(600)

Cooperative Education

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 6004801 เตรียมสหกิจศึกษา

การปฏิบัติงานด้านวิชาชีพตามสาขาวิชาในสถานประกอบการหรือองค์กร ผู้ใช้บัณฑิตเป็นเวลา 16 สัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า 600 ชั่วโมง โดยบูรณาการความรู้ที่ได้จากการศึกษาในหลักสูตรการศึกษากับการปฏิบัติงานจริงเสมือนหนึ่งเป็นพนักงาน การจัดทำโครงการ การรายงานผลการปฏิบัติงาน การเขียนรายงานโครงการ และการนำเสนอโครงการตามคำแนะนำของพนักงานพี่เลี้ยง อาจารย์ที่ปรึกษาหรืออาจารย์นิเทศก์ เพื่อให้เกิดทักษะ องค์ความรู้ในวิชาชีพและคุณธรรม จริยธรรม-ในวิชาชีพ มีลักษณะนิสัยหรือบุคลิกภาพที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน และเป็นบัณฑิตที่มีคุณสมบัติตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานที่พร้อมจะทำงานได้ทันทีเมื่อสำเร็จการศึกษา

รหัสวิชา

ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

หน่วยกิต(ชั่วโมง)

Students enter the workforce according to their specific fields of study for 16 weeks (or not less than 600 hours ) integrating the theory explored in the university with the practice involved with the occupation. Students are expected to engage in and complete: work projects, operating reports, and work presentations as per the suggestions of a senior officer and/or advisory teacher. The mission of this class is to imbue students with the skills, body of knowledge, character, personality and qualifications directly related to market need.

ฝ่ายหลักสูตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี