

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ 2554

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 130 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	12 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	9 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	6 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม	3 หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 94 หน่วยกิต
- วิชาแกน	24 หน่วยกิต
- วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 55 หน่วยกิต
วิชาเอกบังคับบวรวม	43 หน่วยกิต
วิชาเอกบังคับประจำแผน	
แผน 1	3 หน่วยกิต
แผน 2	6 หน่วยกิต
วิชาเอกเลือก	
แผน 1	ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต
แผน 2	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
- วิชาโท	ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

3.1.3 กระบวนวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
1.1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	12 หน่วยกิต
001101 การฟังและพูดภาษาอังกฤษ (Listening and Speaking in English)	3(3-0-6)
001102 การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ (Reading and Writing in English)	3(3-0-6)
001201 การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ (Critical Reading and Effective Writing)	3(3-0-6)
001202 ภาษาอังกฤษในบริบททางอาชีพ (English in Professional Contexts)	3(3-0-6)
1.2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	9 หน่วยกิต
เลือก 3 กระบวนวิชาจากกระบวนวิชาต่อไปนี้	
009103 การรู้สารสนเทศและการนำเสนอสารสนเทศ (Information Literacy)	3(3-0-6)
013110 จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน (Psychology and Daily Life)	3(3-0-6)

050100	การใช้ภาษาไทย (Usage of the Thai Language)	3(3-0-6)
154104	การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (Environmental Conservation)	3(3-0-6)
176100	กฎหมายและโลกสมัยใหม่ (Law and Modern World)	3(3-0-6)
701103	การบัญชีทั่วไป (General Accounting)	3(3-0-6)
702101	การเงินในชีวิตประจำวัน (Finance for Daily Life)	3(3-0-6)
703103	การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น (Introduction to Entrepreneurship and Business)	3(3-0-6)
751100	เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (Economics for Everyday Life)	3(3-0-6)
851100	การสื่อสารเบื้องต้น (Introduction to Communication)	3(3-0-6)
851103	ชีวิตและสังคมผ่านสื่อ (Life and Society Through Media)	3(3-0-6)
1.3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		6 หน่วยกิต
201110	คณิตศาสตร์บูรณาการ (Intergrated Mathematical Science)	3(2-2-5)
201111	โลกแห่งวิทยาศาสตร์ (The World of Science)	3(3-0-6)
1.4) กลุ่มวิชาการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม		3 หน่วยกิต
201191	การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม (Learning through Activities)	2(0-6-0)

และเลือก 1 หน่วยกิตจากกระบวนวิชาต่อไปนี้

057121	ฟุตบอลเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย (Football for Life and Exercise)	1(0-3-0)
057122	ว่ายน้ำเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย (Swimming for Life and Exercise)	1(0-3-0)
057123	วอลเลย์บอลเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย (Volleyball for Life and Exercise)	1(0-3-0)
057125	กิจกรรมเข้าจังหวะเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย (Rhythmic Activities for Life and Exercise)	1(0-3-0)
057126	บาสเกตบอลเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย (Basketball for Life and Exercise)	1(0-3-0)
057127	แบดมินตันเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย (Badminton for Life and Exercise)	1(0-3-0)
057128	เทนนิสเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย (Tennis for Life and Exercise)	1(0-3-0)
057129	เทเบิลเทนนิสเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย (Table Tennis for Life and Exercise)	1(0-3-0)

057130	(Table Tennis for Life and Exercise) กอล์ฟเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย (Golf for Life and Exercise)	1(0-3-0)
201192	ดอยสุเทพศึกษา (Doi Suthep Studies)	1(0-3-0)

หรือกระบวนวิชาที่เรียนรู้อีกผ่านกิจกรรมที่เปิดสอนเพิ่มเติมในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

2) หมวดวิชาเฉพาะ		ไม่น้อยกว่า 94 หน่วยกิต
2.1) วิชาแกน		24 หน่วยกิต
202111	ชีววิทยา 1 (Biology 1)	4(3-3-6)
203111	เคมี 1 (Chemistry 1)	3(3-0-6)
203115	ปฏิบัติการเคมี 1 (Chemistry Laboratory 1)	1(0-3-0)
206111	แคลคูลัส 1 (Calculus 1)	3(3-0-6)
206112	แคลคูลัส 2 (Calculus 2)	3(3-0-6)
206281	คณิตศาสตร์ดิสครีต (Discrete Mathematics)	3(3-0-6)
207117	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory 1)	1(0-3-0)
207187	ฟิสิกส์ 1 (Physics 1)	3(3-0-6)
208263	สถิติเบื้องต้น (Elementary Statistics)	3(3-0-6)
2.2) วิชาเอก		ไม่น้อยกว่า 55 หน่วยกิต
• วิชาเอกบังคับร่วม		43 หน่วยกิต
กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ		
204222	หลักการของระบบฐานข้อมูล (Fundamentals of Database Systems)	3(2-2-5)
204306	จริยธรรมสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพคอมพิวเตอร์ (Ethics for Computer Professional)	1(1-0-2)
กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์		
204251	โครงสร้างข้อมูล (Data Structures)	3(3-0-6)
204491	การค้นคว้าอิสระ 1 (Independent Study 1)	1 หน่วยกิต
204499	การค้นคว้าอิสระ 2 (Independent Study 2)	2 หน่วยกิต
กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์		
204211	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-Oriented Programming)	3(2-2-5)

	204362	การออกแบบเชิงวัตถุ (Object-Oriented Design)	3(3-0-6)
หรือ	204364	การออกแบบและสร้างซอฟต์แวร์ (Software Design and Implementation)	3(3-0-6)
	204363	ความต้องการและการสร้างตัวแบบซอฟต์แวร์ (Software Modeling and Requirements)	3(3-0-6)
	204451	การออกแบบและการวิเคราะห์อัลกอริทึม (Algorithm Design and Analysis)	3(3-0-6)
	กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ		
	204111	วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น (Fundamentals of Computer Science)	3(2-2-5)
	204112	การเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง (Structured Programming)	3(2-2-5)
	204315	การจัดระเบียบของภาษาโปรแกรม (Organization of Programming Languages)	3(3-0-6)
	204452	ทฤษฎีการคำนวณ (Theory of Computation)	3(3-0-6)
	204490	การวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Research in Computer Science)	3(3-0-6)
	กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์		
	204231	การจัดระบบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Organization and Architecture)	3(2-2-5)
	204341	ระบบปฏิบัติการ (Operating Systems)	3(3-0-6)
	● วิชาเอกบังคับประจำแผน		
		(ก) แผน 1	3 หน่วยกิต
	204398	การฝึกงานคอมพิวเตอร์ (Computer Job Training)	3(0-18-0)
		(ข) แผน 2	6 หน่วยกิต
	204496	สหกิจศึกษา (Cooperative Education)	6 หน่วยกิต
	● วิชาเอกเลือก ต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 300 หรือ 400 ขึ้นไป		
		(ก) แผน 1	ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต
		โดยที่จะต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 400 อย่างน้อย 6 หน่วยกิต	
		(ข) แผน 2	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
	โดยทั้งสองแผน เลือกจากกระบวนวิชาต่อไปนี้		
		○ กระบวนวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่นอกเหนือจากกระบวนวิชาเอกบังคับร่วมและ กระบวนวิชาเอกบังคับประจำแผน	
		○ กระบวนวิชาคณิตศาสตร์ ดังต่อไปนี้	
	206325	พีชคณิตเชิงเส้น (Linear Algebra)	3(3-0-6)
	206327	ทฤษฎีจำนวน 1	3(3-0-6)

206355	(Theory of Numbers 1) วิธีเชิงตัวเลข (Numerical Method)	3(3-0-6)
206370	ความน่าจะเป็น 1 (Probability 1)	3(3-0-6)
206423	เวฟเลทส์ (Wavelets)	3(3-0-6)
206427	ทฤษฎีจำนวน 2 (Theory of Number 2)	3(3-0-6)
206455	การวิเคราะห์เชิงตัวเลข (Numerical Analysis)	3(3-0-6)
206467	นิวรอลเน็ตเวิร์ค (Neural Networks)	3(3-0-6)
206481	ทฤษฎีกราฟ (Graph Theory)	3(3-0-6)

2.3) วิชาโท

ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

- นักศึกษาที่ต้องการเรียนวิชาโท สามารถเลือกเรียนวิชาโทสาขาใดๆ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา
- นักศึกษาที่ไม่ต้องการเรียนวิชาโท ต้องเรียนกระบวนวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต ในระดับ 300 หรือ 400 ในส่วนเพิ่มของกระบวนวิชาเอกบังคับประจำแผน

3) หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

นักศึกษาต้องเลือกเรียนกระบวนวิชานอกจากวิชาเอกและวิชาโท (ถ้ามี) ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

หมายเหตุ ความหมายของเลขรหัสกระบวนวิชา

รหัสกระบวนวิชาที่ใช้กำหนดเป็นตัวเลข 6 หลัก ดังต่อไปนี้

- (1) เลข 3 ตัวแรก แสดงถึง คณะ และภาควิชา/สาขาวิชา ที่กระบวนวิชานั้นสังกัด
- (2) เลข 3 ตัวท้าย จำแนกได้ดังนี้
 - 1) เลขตัวแรก (หลักร้อย) แสดงถึง ระดับของกระบวนวิชา

“1”	แสดงถึง	กระบวนวิชาในระดับปีที่ 1
“2”	แสดงถึง	กระบวนวิชาในระดับปีที่ 2
“3”	แสดงถึง	กระบวนวิชาในระดับปีที่ 3
“4”	แสดงถึง	กระบวนวิชาในระดับปีที่ 4
“5”	แสดงถึง	กระบวนวิชาในระดับปีที่ 5
“6”	แสดงถึง	กระบวนวิชาในระดับปีที่ 6
 - 2) เลขตัวกลาง (หลักสิบ) แสดงถึง หมวดหมู่ในสาขาวิชา
 - 3) เลขตัวท้าย (หลักหน่วย) แสดงถึง อนุกรมในหมวดหมู่ของสาขาวิชา

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

001101	การฟังและพูดภาษาอังกฤษ (Listening and Speaking in English)	3(3-0-6)
201110	คณิตศาสตร์บูรณาการ	3(2-2-5)

	(Mathematical Science Intergrated)	
202111	ชีววิทยา 1 (Biology 1)	4(3-3-6)
203111	เคมี 1 (Chemistry 1)	3(3-0-6)
203115	ปฏิบัติการเคมี 1 (Chemistry Laboratory 1)	1(0-3-0)
204111	วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น (Fundamentals of Computer Science)	3(2-2-5)
206111	แคลคูลัส 1 (Calculus 1)	3(3-0-6)
	รวม	20 หน่วยกิต
ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		
001102	การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ (Reading and Writing in English)	3(3-0-6)
201111	โลกแห่งวิทยาศาสตร์ (The World of Science)	3(3-0-6)
204112	การเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง (Structured Programming)	3(2-2-5)
206112	แคลคูลัส 2 (Calculus 2)	3(3-0-6)
207117	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory 1)	1(0-3-0)
207187	ฟิสิกส์ 1 (Physics 1)	3(3-0-6)
	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	3
	รวม	19 หน่วยกิต
ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		
001201	การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ (Critical Reading and Effective Writing)	3(3-0-6)
204211	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-Oriented Programming)	3(2-2-5)
204231	การจัดระบบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Organization and Architecture)	3(2-2-5)
206281	คณิตศาสตร์ดิสครีต (Discrete Mathematics)	3(3-0-6)
208263	สถิติเบื้องต้น (Elementary Statistics)	3(3-0-6)
	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	3
	รวม	18 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

001202	ภาษาอังกฤษในบริบททางอาชีพ (English in Professional Contexts)	3(3-0-6)
204222	หลักการของระบบฐานข้อมูล (Fundamentals of Database Systems)	3(2-2-5)
204251	โครงสร้างข้อมูล (Data Structures)	3(3-0-6)
	กลุ่มวิชาการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม	1
	วิชาโท	3
	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	3
	รวม	16 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

204306	จริยธรรมสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพคอมพิวเตอร์ (Ethics for Computer Professional)	1(0-3-0)
204341	ระบบปฏิบัติการ (Operating Systems)	3(3-0-6)
204363	ความต้องการและการสร้างตัวแบบซอฟต์แวร์ (Software Modeling and Requirements)	3(3-0-6)
204451	การออกแบบและการวิเคราะห์อัลกอริทึม (Algorithm Design and Analysis)	3(3-0-6)
	วิชาเอกเลือกระดับ 300 หรือ 400	3
	วิชาโท	3
	รวม	16 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

แผน 1			
201191	การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม (Learning through Activities)	2(0-6-0)	
204315	การจัดระเบียบของภาษาโปรแกรม (Organization of Programming Languages)	3(3-0-6)	
204362	การออกแบบเชิงวัตถุ (Object-Oriented Design)	3(3-0-6)	
หรือ	204364	การออกแบบและสร้างซอฟต์แวร์ (Software Design and Implementation)	3(3-0-6)
	204452	ทฤษฎีการคำนวณ (Theory of Computation)	3(3-0-6)
	204490	การวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Research in Computer Science)	3(3-0-6)
		วิชาโท	3
	รวม	17 หน่วยกิต	

แผน 2			
	201191	การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม (Learning through Activities)	2(0-6-0)
	204315	การจัดระเบียบของภาษาโปรแกรม (Organization of Programming Language)	3(3-0-6)
	204362	การออกแบบเชิงวัตถุ (Object-Oriented Design)	3(3-0-6)
หรือ	204364	การออกแบบและสร้างซอฟต์แวร์ (Software Design and Implementation)	3(3-0-6)
	204452	ทฤษฎีการคำนวณ (Theory of Computation)	3(3-0-6)
	204490	การวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Research in Computer Science)	3(3-0-6)
		วิชาโท	6
		รวม	20 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

แผน 1			
	204398	การฝึกงานคอมพิวเตอร์ (Computer Job Training)	3(0-18-0)
	204491	การค้นคว้าอิสระ 1 (Independent Study 1)	1 หน่วยกิต
		วิชาเอกเลือกระดับ 400	6
		วิชาโท	3
		รวม	13 หน่วยกิต

แผน 2			
	204491	การค้นคว้าอิสระ 1 (Independent Study 1)	1 หน่วยกิต
	204496	สหกิจศึกษา (Cooperative Education)	6 หน่วยกิต
		รวม	7 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

แผน 1			
	204499	การค้นคว้าอิสระ 2 (Independent Study 2)	2 หน่วยกิต
		วิชาโท	3
		วิชาเลือกเสรี	6
		รวม	11 หน่วยกิต

แผน 2			
	204499	การค้นคว้าอิสระ 2 (Independent Study 2)	2 หน่วยกิต

วิชาเอกเลือกระดับ 300 หรือ 400	3
วิชาโท	3
วิชาเลือกเสรี	6
รวม	14 หน่วยกิต

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา

- | | | |
|--------|---|----------|
| 001101 | <p>การฟังและการพูดภาษาอังกฤษ
Listening and Speaking in English</p> <p>เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี</p> <p>การสื่อสารภาษาอังกฤษ โดยเน้นทักษะการพูดและการฟัง เพื่อการปฏิสัมพันธ์ในบริบททางสังคมและวิชาการ อันจะก่อให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต</p> <p>English communication with emphasis on listening and speaking for social interaction and lifelong learning</p> | 3(3-0-6) |
| 001102 | <p>การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ
Reading and Writing in English</p> <p>เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี</p> <p>การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ โดยเน้นการเรียนรู้คำศัพท์ การทบทวนไวยากรณ์อย่างเป็นระบบ การพัฒนาโครงสร้างประโยคที่มีความหลากหลาย รูปแบบและวัตถุประสงค์ของย่อหน้า เพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ อันจะก่อให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต</p> <p>English reading and writing communication for lifelong with emphasis on vocabulary expansion, systematic grammar review, development of sentence structure and sentence variety, forms and purposes of paragraphs, progressing from mechanical to more meaningful context.</p> | 3(3-0-6) |
| 001201 | <p>การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ
Critical Reading and Effective Writing</p> <p>เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี</p> <p>ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับการอ่านเชิงวิเคราะห์จากแหล่งข้อมูลและสื่อต่างๆ และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ ในหัวข้อตามความสนใจของผู้เรียน</p> <p>English language skills for critical reading from different sources and media and effective writing on topics of students' interests.</p> | 3(3-0-6) |
| 001202 | <p>ภาษาอังกฤษในบริบททางอาชีพ
English in Professional Contexts</p> <p>เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี</p> <p>ลักษณะเฉพาะทางภาษา องค์ประกอบทางภาษาและทักษะทางภาษาของงานเขียนเฉพาะสาขาอาชีพ</p> <p>Specific language features, language components of professional texts and language skills for professional texts.</p> | 3(3-0-6) |

- 009103 **การรู้สารสนเทศและการนำเสนอสารสนเทศ** 3(3-0-6)
Information Literacy and Information Presentation
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี
 ความหมายและความสำคัญของสารสนเทศและการรู้สารสนเทศ ความต้องการและการแสวงหาสารสนเทศ แหล่งสารสนเทศและบริการสารสนเทศ ทฤษฎีสารสนเทศและการจัดระเบียบ การสืบค้นสารสนเทศ การประเมินสารสนเทศ การนำเสนอสารสนเทศ การอ้างอิงและการเขียนบรรณานุกรม
 The definition and the importance of information and information literacy, information needs and information seeking, information sources and information services, information resources and organization, information searching, information evaluation, information presentation, citation and bibliography writing.
- 013110 **จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน** 3(3-0-6)
Psychology and Daily Life
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี
 แนะนำ : สำหรับนักศึกษาที่ไม่ใช่วิชาเอก
 จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน ปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคล ปัจจัยด้านสัมพันธภาพระหว่างบุคคล ปัจจัยด้านสังคม
 Psychology and daily life. Personality. Individual factors. Interpersonal factors. Social factors.
- 050100 **การใช้ภาษาไทย** 3(3-0-6)
Usage of the Thai Language
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี
 ศึกษาและฝึกทักษะการใช้ภาษาไทย
 A study of the usage of the Thai Language and practice in writing.
- 057121 **ฟุตบอลเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย** 1(0-3-0)
Football for Life and Exercise
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี
 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพโดยการเล่นฟุตบอล การอบอุ่นร่างกายและคลายเย็นในกีฬาฟุตบอล การเล่นฟุตบอลในตำแหน่งต่างๆ การประยุกต์เล่นกีฬาฟุตบอลในรูปแบบต่างๆ กติกาทั่วไปในการเล่นกีฬาฟุตบอล การวิเคราะห์เกมการแข่งขันฟุตบอลและการเข้าร่วมทีมฟุตบอลในระดับต่างๆ ประโยชน์และมารยาทของการเป็นผู้เล่นและผู้ดูที่ดีในกีฬาฟุตบอล
 The principles of exercise for health by playing Football. Warm up and cool down. How to play in each position and in different styles. Rules of playing Football. Analysis of Football matches and participation at different levels. Benefits and etiquette for players and spectators.
- 057122 **ว่ายน้ำเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย** 1(0-3-0)
Swimming for Life and Exercise
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพโดยการว่ายน้ำ การอบอุ่นร่างกายในกีฬาว่ายน้ำ หลักการหายใจและการเคลื่อนไหวในน้ำ การใช้ส่วนต่างๆ ของร่างกายในการว่ายน้ำท่าต่างๆ การช่วยเหลือผู้ได้รับอันตรายต่างๆ จากการว่ายน้ำ การวิเคราะห์ท่าทางการว่ายน้ำ การว่ายน้ำเพื่อสุขภาพและการเข้าร่วมการแข่งขันว่ายน้ำในระดับต่างๆ ประโยชน์และมารยาทของการเป็นผู้เล่นและผู้ดูที่ดีในกีฬาว่ายน้ำ

The principles of exercise for health by Swimming. Warm up and cool down. How to breath under water and physical movements to swim in each style. Help others to swim safety. Swimming for health and in competition. The advantage, manners and regulations of Swimming are involved.

057123 **วอลเลย์บอลเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย** 1(0-3-0)

Volleyball for Life and Exercise

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพโดยการเล่นวอลเลย์บอล การอบอุ่นร่างกายและคลายเย็นในกีฬา วอลเลย์บอล การเล่นวอลเลย์บอลในตำแหน่งต่างๆ การใช้อวัยวะส่วนต่างๆ ของร่างกายในการเล่นวอลเลย์บอล กติกาทั่วไปและการนับคะแนนในกีฬา วอลเลย์บอล การประยุกต์เล่นกีฬา วอลเลย์บอลในรูปแบบต่างๆ การวิเคราะห์เกมการแข่งขันวอลเลย์บอลและการเข้าร่วมแข่งขันวอลเลย์บอลในระดับต่างๆ ประโยชน์และมารยาทของการเป็นผู้เล่นและผู้ดูที่ดีในกีฬา วอลเลย์บอล

The principles of exercise for health by playing Volleyball. Warm up and cool down. How to play in each position and how to use parts of body to play Volleyball. Rules for playing and scoring Volleyball. Benefits of playing Volleyball at different levels. Analyze and participate in Volleyball competition tournaments. Benefits and etiquette for players and spectators.

057125 **กิจกรรมเข้าจังหวะเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย** 1(0-3-0)

Rhythmic Activities for Life and Exercise

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพโดยการเล่นกิจกรรมเข้าจังหวะ การเคลื่อนไหวของร่างกายในลักษณะต่างๆ การเคลื่อนไหวของร่างกายให้เข้ากับจังหวะและเสียงดนตรี การเต้นรำพื้นเมืองของประเทศต่างๆ การเต้นลีลาศในจังหวะต่างๆ มารยาทในการเข้าสังคมและมารยาทในการลีลาศ การวิเคราะห์ท่าทางการเต้นลีลาศจังหวะต่างๆ การร่วมงานลีลาศและการจัดงานลีลาศในรูปแบบต่างๆ

The principles of exercise for health through Rhythmic activity. Body movements with music. Folk dances and social dances. Social manner and dancing's regulations. Analyze the type of social dances. Participate and organize social dance parties.

057126 **บาสเกตบอลเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย** 1(0-3-0)

Basketball for Life and Exercise

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพโดยการเล่นบาสเกตบอล การอบอุ่นร่างกายและคลายเย็นในกีฬาบาสเกตบอล การเล่นเกมบาสเกตบอลในตำแหน่งต่างๆ ความปลอดภัยในการเล่นกีฬาบาสเกตบอล กติกาการเล่นบาสเกตบอลทั่วไป การประยุกต์เล่นกีฬาบาสเกตบอลในรูปแบบต่างๆ การวิเคราะห์เกมการแข่งขันบาสเกตบอลและการเข้าร่วมแข่งขันบาสเกตบอลในระดับต่างๆ ประโยชน์และมารยาทของการเป็นผู้เล่นและผู้ดูที่ดีในกีฬาบาสเกตบอล

The principles of exercise for health by playing Basketball. Warm up and cool down. How to play in different positions, safety, and regulations. Analyze and participate in basketball competition tournaments. Benefits and etiquette for players and spectators.

057127 **แบดมินตันเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย** 1(0-3-0)

Badminton for Life and Exercise

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพโดยการเล่นแบดมินตัน การอบอุ่นร่างกายและคลายเย็นในกีฬาแบดมินตัน การจับไม้และการเคลื่อนไหวของร่างกายเพื่อเข้าตีลูกแบดมินตันในลักษณะต่างๆ กติกาแบดมินตันทั่วไปและการนับคะแนนในกีฬาแบดมินตัน การประยุกต์เล่นกีฬาแบดมินตันในรูปแบบต่างๆ การวิเคราะห์เกมการแข่งขันแบดมินตันและการเข้าร่วมแข่งขันแบดมินตันในระดับต่างๆ ประโยชน์และมารยาทของการเป็นผู้เล่นและผู้ดูที่ดีในกีฬาแบดมินตัน

The principles of exercise for health by playing Badminton. Warm up and cool down. How to hold the racquet and movements to hit the shuttlecock. Analyze and participate in badminton competition tournaments. The advantages, manners, regulations and scoring system & service of badminton game are involved.

057128 **เทนนิสเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย** 1(0-3-0)

Tennis for Life and Exercise

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพโดยการเล่นเทนนิส การอบอุ่นร่างกายและคลายเย็นในกีฬาเทนนิส การจับไม้และการเคลื่อนไหวของร่างกายเพื่อเข้าตีเทนนิสในลักษณะต่างๆ กติกาเทนนิสทั่วไปและการนับคะแนนในกีฬาเทนนิส การประยุกต์เล่นกีฬาเทนนิสในรูปแบบต่างๆ การวิเคราะห์เกมการแข่งขันเทนนิสและการเข้าร่วมการแข่งขันเทนนิสในระดับต่างๆ ประโยชน์และมารยาทของการเป็นผู้เล่นและผู้ดูที่ดีในกีฬาเทนนิส

The principles of exercise for health by playing Tennis. Warm up and cool down. How to hold the racquet and movements to hit the tennis ball. Analyze and participate in Tennis competition tournaments. The advantages, manners, regulations and scoring system & service of Tennis game are involved.

- 057129 **เทเบิลเทนนิสเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย** 1(0-3-0)
Table Tennis for Life and Exercise
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี
 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพโดยการเล่นกีฬาเทเบิลเทนนิส การอบอุ่นร่างกายและคลายเย็นในกีฬาเทเบิลเทนนิส การจับไม้และการเคลื่อนไหวของร่างกายเพื่อเข้าตีเทเบิลเทนนิส ในลักษณะต่างๆ กติกาทั่วไปและการนับคะแนนในกีฬาเทเบิลเทนนิส การประยุกต์เล่นกีฬาเทเบิลเทนนิส ในรูปแบบต่างๆ การวิเคราะห์เกมการแข่งขันเทเบิลเทนนิสและการเข้าร่วมแข่งขันเทเบิลเทนนิสในระดับต่างๆ ประโยชน์และมารยาทของการเป็นผู้เล่นและผู้ดูที่ดีในกีฬาเทเบิลเทนนิส
 The principles of exercise for health by playing Table tennis. Warm up and cool down. How to hold the racket and movements to play Table tennis. Analyze and participate the Table tennis competition tournaments. The advantages, manners, regulations and scoring system of Table tennis game are involved.
- 057130 **กอล์ฟเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย** 1(0-3-0)
Golf for Life and Exercise
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี
 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพโดยการเล่นกีฬากอล์ฟ การอบอุ่นร่างกายและคลายเย็นในกีฬากอล์ฟ การจับไม้และการเคลื่อนไหวของร่างกายในการตีกอล์ฟในลักษณะต่างๆ กติกาการเล่นกอล์ฟทั่วไปและการนับคะแนนในกีฬากอล์ฟ การประยุกต์เล่นกีฬากอล์ฟ ในรูปแบบต่างๆ การวิเคราะห์ท่าทางในการตีกอล์ฟและการเข้าร่วมแข่งขันกอล์ฟในระดับต่างๆ ประโยชน์และมารยาทของการเป็นผู้เล่นและผู้ดูที่ดีในกีฬากอล์ฟ
 The principles of exercise for health by playing Golf. Warm up and cool down. How to play Golf, stance & position, rules & regulations, match play, advantages of playing golf. Analyze the stance & position and participate in Golf tournaments. The advantages, manners, regulations and scoring system of Golf game are involved.
- 154104 **การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม** 3(3-0-6)
Environmental Conservation
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี
 ปัญหาในการจัดการ และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งเน้นในเรื่อง ดิน ป่าไม้ น้ำ แร่ สัตว์ป่า มนุษย์ พลังงานธรรมชาติ ทิวทัศน์ธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมต่างๆ ตลอดจนวิธีการอนุรักษ์และมาตรการในการอนุรักษ์ที่จำเป็นสำหรับประเทศไทย
 Problems in the management and the utilization of natural resources with emphasis on soil, forest, water, minerals and wildlife, introducing some conservation methods and conservation measures necessary for Thailand.
- 176100 **กฎหมายและโลกสมัยใหม่** 3(3-0-6)
Law and Modern World
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี
 แนวคิดทางกฎหมาย สถาบันทางกฎหมาย กฎหมายกับบทบาทในสังคม กฎหมายกับสังคมระหว่างประเทศ

กฎหมายกับปัญหาท้องถิ่น และกฎหมายกับสิทธิชุมชน บทบาทของกฎหมายระดับท้องถิ่น ระดับสังคมเมือง และ บทบาทของกฎหมายในยุคโลกาภิวัตน์ ศึกษาวิเคราะห์ปัญหาจากกรณีศึกษาต่างๆ เกี่ยวกับกฎหมายและโลกสมัยใหม่

Legal concepts. Legal Institutions. Law and its roles in society. Law and international societies. Law and local problems. Law and community rights. Roles of law in the rural and urban societies. Roles of law in the globalized era. Studying and analyzing cases relating to law and modern world.

201110 **คณิตศาสตร์บูรณาการ** 3(2-2-5)

Integrated Mathematical Sciences

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน คณิตศาสตร์และสถิติ ในปรากฏการณ์ต่างๆ การประยุกต์คณิตศาสตร์ สถิติ และคอมพิวเตอร์ในวิชาการ กระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้คณิตศาสตร์ สถิติ และคอมพิวเตอร์ กระบวนวิชานี้สำหรับ นักศึกษาที่มีพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

Computer in everyday life. Mathematics and statistics in various phenomena. Mathematics, statistics, and computer applications in academic. Problem solving process by using mathematics, statistics, and computer. This course is recommended for science-based students.

201111 **โลกแห่งวิทยาศาสตร์** 3(3-0-6)

The World Of Science

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ธรรมชาติและวิวัฒนาการของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระบบสุริยะ การสังเกตดาวเคราะห์และดวงจันทร์ ในปัจจุบัน ความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันระหว่างธรณีภาค อุทกภาค ภาควรรยากาศและชีวภาคของโลก ความอุดมสมบูรณ์ การกระจายตัวและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ประเด็นทางสังคมร่วมสมัยในด้านวิทยาศาสตร์และสังคมมนุษย์ กระบวนวิชานี้อนุญาตให้เฉพาะนักศึกษาที่มีพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

The nature and evolution of science and technology. The solar system, modern observations of planets and moons. The interrelations of Earth's geosphere, hydrosphere, atmosphere and biosphere. Abundance, distribution and utilization of natural resources. Contemporary social issues in science and society. Enrollments are not permitted for non- science-based students.

201191 **การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม** 2(0-6-0)

Learning through Activities

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาคุณภาพนักศึกษา การเสริมทักษะและประสบการณ์ชีวิตต่างๆ ที่ถูกจัดขึ้นทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย เป็นส่วนประกอบที่ดีที่ทำให้นักศึกษามีส่วนร่วมในช่วงเวลาของการศึกษาในมหาวิทยาลัย กิจกรรมต่างๆ เหล่านี้สามารถทำให้นักศึกษาประยุกต์ใช้การเรียนรู้จากกิจกรรมต่างๆ ไปพัฒนาในด้านเกี่ยวกับการสร้างจิตสำนึกที่ดี ตระหนักในคุณค่าความเป็นมนุษย์ มีการพัฒนาบุคลิกภาพ เข้าใจการทำงานเป็นทีม มีคุณธรรม จริยธรรม สามารถนำไปใช้ เป็นแบบอย่างในการดำรงชีพในอนาคต ได้อย่างมีความสุขทั้งร่างกายและจิตใจ พร้อมทั้งมีจิตสาธารณะ สำนึกและรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม

Activities to promote skills/moral and ethical behaviors in addition to development of personality, art and culture, local wisdom, environmental preservation as well as community-based economy by

students under supervision of advisors and/or joint supervision with the government or private organizations.

201192 **ดอยสุเทพศึกษา** 1(0-3-0)

Doi Suthep Study

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ศึกษาดอยสุเทพใน 4 มิติ คือ มิติทางกายภาพ : ธรณีวิทยา มิติทางชีวภาพ : ระบบนิเวศ และความหลากหลายทางชีวภาพ มิติทางสังคมและวัฒนธรรม : ศาสนาและมานุษยวิทยา และ มิติทางการอนุรักษ์ : พื้นที่อนุรักษ์ การฟื้นฟูป่าและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ความสัมพันธ์ระหว่างดอยสุเทพกับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Studying Doi Suthep in 4 aspects : physical - geology, biology, ecosystems and biodiversity; social and cultural - religion and anthropology; and conservation - conservation area, forest restoration, eco-tourism, and relationship between Doi Suthep and Chiang Mai University.

202111 **ชีววิทยา 1** 4(3-3-6)

Biology 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

แนวคิดทางชีววิทยาพื้นฐานด้านเคมีของชีวิต เซลล์ พันธุศาสตร์ พันธุศาสตร์ประชากรและแนวคิดเชิงวิวัฒนาการ ประวัติศาสตร์วิวัฒนาการของความหลากหลายทางชีวภาพและนิเวศวิทยา

Basic biological concepts in chemistry of life, cell, genetics, population genetics and its evolutionary concept, the evolutionary history of biological diversity and ecology.

203111 **เคมี 1** 3(3-0-6)

Chemistry 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ปริมาณสัมพันธ์ทางเคมี โครงสร้างอะตอม พันธะเคมีในสารประกอบประเภทต่างๆ อุณหพลศาสตร์เชิงเคมี เคมีไฟฟ้า แก๊ส ของเหลวและของแข็ง สารละลาย กรด-เบสและสมดุลไอออนิก จลนพลศาสตร์เชิงเคมี

Chemical stoichiometry, atomic structures, chemical bonding in various compounds, chemical thermodynamics, electrochemistry, gases liquid and solid, solutions, acid-bases and ionic equilibrium, chemical kinetics.

203115 **ปฏิบัติการเคมี 1** 1(0-3-0)

Chemistry Laboratory 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ลงทะเบียนเรียนพร้อมกับ 203111

ปฏิกิริยาของทองแดง ความร้อนของปฏิกิริยา การแยกสลายด้วยไฟฟ้า เซลล์กัลวานิก และเซลล์ ความเข้มข้นค่าคงที่ของก๊าซ การหามวลโมเลกุลโดยอาศัยหลักการลดลงของจุดเยือกแข็ง โครงสร้างผลึก การไทเทรตระหว่างกรด-เบส และแบบรีดอกซ์ สมดุลกรดเบส และการแยกสลายด้วยน้ำ ค่าผลคูณการละลาย จลนพลศาสตร์เชิงเคมี และการทดลองพิเศษ

Reaction of copper, heat of reaction, electrolysis galvanic and concentration cells, gas constant, determination of molecular weight by freezing point depression, crystal structure, acid-base and redox

titrations, acid-base equilibria and hydrolysis, solubility product, chemical kinetics, and special experiment.

- 204111 **วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น** 3(2-2-5)
Fundamentals of Computer Science
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี
 คณิตศาสตร์กับวิทยาการคอมพิวเตอร์ อัลกอริทึมและการแก้ปัญหา การทำงานของฮาร์ดแวร์ตามอัลกอริทึม การเขียนโปรแกรมพื้นฐาน เปิดสอนสำหรับนักศึกษาเอกวิทยาการคอมพิวเตอร์
 Mathematics and computer science. Algorithms and problem-solving. Hardware realizations of algorithms. Fundamental programming.
- 204112 **การเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง** 3(2-2-5)
Structured Programming
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204111
 ทบทวนการเขียนโปรแกรม หลักการออกแบบโปรแกรมที่ดี การทดสอบและการแก้จุดบกพร่อง โครงสร้างข้อมูล การจัดดำเนินการเพิ่มข้อมูล ฟังก์ชันแบบเวียนบังเกิด
 Programming review . Principles of good programming .Testing and debugging. Data structures. Data file manipulation. Recursive function .
- 204211 **การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ** 3(2-2-5)
Object-Oriented Programming
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204112
 การพัฒนาโปรแกรมเชิงวัตถุ ชั้นและวัตถุ ชนิดข้อมูลแบบดั้งเดิมและชนิดข้อมูลแบบนามธรรม การจัดการหน่วยเก็บข้อมูลสำหรับวัตถุ การสืบทอดคุณสมบัติและการนำกลับมาใช้ พหุลักษณะและชั้นทั่วไป
 Object-oriented program development. Classes and objects. Primitive types and abstract data types. Storage management for objects. Inheritance and reuse. Polymorphism and generic classes.
- 204222 **หลักการของระบบฐานข้อมูล** 3(2-2-5)
Fundamentals of Database Systems
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204112
 แนวคิดพื้นฐานของระบบฐานข้อมูล การสร้างตัวแบบข้อมูลโดยใช้ตัวแบบความสัมพันธ์ของเอนทิตี(อีอาร์) ตัวแบบความสัมพันธ์ของเอนทิตีแบบขยาย(อีอีอาร์) ตัวแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ การแปลงผังอีอาร์และผังอีอีอาร์เป็นรีเลชัน การทำให้เป็นบรรทัดฐาน ภาษาฐานข้อมูล : เอสคิวแอล
 Database system concepts. Data modeling using entity-relationship (ER) model. Enhanced entity relationship model (EER). Relational Database Models. ER and EER to relational mapping. Normalization .Database Language : SQL.
- 204231 **การจัดระบบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์** 3(2-2-5)
Computer Organization and Architecture

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204112

วงจรรวมระดับดิจิทัล องค์ประกอบดิจิทัล การแทนข้อมูล การถ่ายโอนเรจิสเตอร์และการดำเนินการไม่โคจร การจัดระบบและออกแบบคอมพิวเตอร์เบื้องต้น การควบคุมไมโครโปรแกรม หน่วยประมวลผลกลาง การคำนวณคอมพิวเตอร์ การจัดระบบรับเข้าส่งออก และการจัดระบบหน่วยความจำ

Digital logic circuits, digital components, data representation, register transfer and microoperations, basic computer organization and design, microprogrammed control, central processing unit, computer arithmetic, input-output organization, and memory organization.

204251 โครงสร้างข้อมูล 3(3-0-6)

Data Structures

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204211 หรือ 204214 หรือ 204215 หรือ 204216 หรือ 204217 หรือ 204219

การแก้ปัญหาและแนวคิดเชิงนามธรรม การวิเคราะห์อัลกอริทึม ลิสต์เชิงเส้น สแตก คิว ทรี การเรียงลำดับ แสซซิง กราฟ

Problem solving and concept of abstraction, analysis of algorithms, linear lists, stacks, queues, trees, sorting, hashing, graphs.

204306 จริยธรรมสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพคอมพิวเตอร์ 1(0-3-0)

Ethics for Computer Professionals

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 3

ประวัติความเป็นมาของแนวคิดเกี่ยวกับจริยธรรม นิยามของจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์และสาขาวิชาชีพคอมพิวเตอร์ สิทธิทางทรัพย์สินและลิขสิทธิ์ในยุคสารสนเทศ ความเป็นส่วนตัว วิทยาการเข้ารหัสลับและนโยบายสาธารณะ อาชญากรรมผ่านสื่อทางคอมพิวเตอร์ ความรับผิดชอบและความเสี่ยงในการประมวลผลผ่านสื่อทางคอมพิวเตอร์ การใช้และการลวงละเมิดข้อมูลคอมพิวเตอร์ในหน่วยงานราชการและเอกชน เทคโนโลยีสารสนเทศและความแข่งขัน ผลกระทบของเทคโนโลยีต่อสังคม บทบาทของวิชาชีพที่มีต่อสังคมในเชิงจริยธรรม

History of concepts of ethics. Definition of computer and professional ethics. Property rights and copyright in the information age. Privacy, cryptography and public policy. Computer-mediated crime. Liability and risk in computer-mediated processes. Computer use and abuse by government and the private sector. Information technology and war. Societal effects of technology. Professional societies' role in ethics.

204315 การจัดระเบียบของภาษาโปรแกรม 3(3-0-6)

Organization of Programming Languages

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204211

แนะนำภาษาโปรแกรม ตัวประมวลผลภาษาโปรแกรม การอธิบายเกี่ยวกับวากยสัมพันธ์และความหมาย แบบชนิดข้อมูลนามธรรม แบบชนิดข้อมูลพื้นฐาน แบบชนิดข้อมูลโครงสร้าง คุณลักษณะของภาษาโปรแกรม รูปแบบต่างๆ ของภาษาโปรแกรม

Introduction to programming languages. Programming languages processor. Describing syntax and semantics. Abstract data type. Elementary data type. Structure data type. Feature of programming languages. Programming language paradigms.

- 204341 ระบบปฏิบัติการ** **3(3-0-6)**
Operating Systems
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204218 หรือ 204231
 แนะนำระบบปฏิบัติการ โครงสร้างของระบบปฏิบัติการ โพรเซส การจัดลำดับของหน่วยประมวลผลกลาง การเข้าจังหวะโพรเซส การติดตาย การจัดการหน่วยความจำ หน่วยความจำเสมือน ระบบแฟ้มข้อมูลภายในระบบปฏิบัติการ ระบบปฏิบัติการแบบกระจาย และกรณีศึกษา:ระบบปฏิบัติการลินุกซ์ ระบบปฏิบัติการวินโดวส์
 Introduction to Operating Systems. Operating Systems Structure. Process. CPU Scheduling. Process Synchronization. Deadlock. Memory Management. Virtual Memory. File System inside Operating System. Distributed Operating Systems. Case Study:Linux Operating Systems, Windows Operating System.
- 204362 การออกแบบเชิงวัตถุ** **3(3-0-6)**
Object-Oriented Design
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204361 หรือ 204363
 บทนำ แนวคิดหลักเชิงวัตถุ วัฏจักรโครงการเชิงวัตถุ การวิเคราะห์ การออกแบบ การเขียนโปรแกรม และการทดสอบด้วยวิธีการเชิงวัตถุ เครื่องมือช่วยออกแบบวิศวกรรมซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ งานประยุกต์ในเชิงวัตถุ
 Introduction. Object-oriented concept. Object-oriented project life cycle. Analysis, design, coding and testing program with the method of object-oriented. Object-oriented computer aided software engineering tools. Application in object-oriented.
- 204363 ความต้องการและการสร้างตัวแบบซอฟต์แวร์** **3(3-0-6)**
Software Modeling and Requirements
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204251
 การสร้างตัวแบบระบบและการพัฒนา วัฏจักรการพัฒนาซอฟต์แวร์ ภาษาสร้างตัวแบบซอฟต์แวร์ การติดตามและการวางแผนโครงการซอฟต์แวร์ เครื่องมือวิศวกรรมซอฟต์แวร์ การเก็บรวบรวมความต้องการ การวิเคราะห์ความต้องการ การระบุข้อกำหนดความต้องการและการจัดทำเอกสารความต้องการ การตรวจสอบความต้องการ การแปลงความต้องการเป็นการออกแบบเชิงสถาปัตยกรรม
 System modeling and development, software development life cycle, software modeling language, software project planning and tracking, software engineering tools, eliciting requirements, requirements analysis, requirements specification & documentation, requirements validation, transformation of requirements to architectural design.
- 204364 การออกแบบและสร้างซอฟต์แวร์** **3(3-0-6)**
Software Design and Implementation
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204363
 แนวคิดการออกแบบ กลยุทธ์การออกแบบ การออกแบบเชิงสถาปัตยกรรม การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ การออกแบบอย่างละเอียด สัญกรณ์การออกแบบและเครื่องมือสนับสนุน การสร้างโปรแกรม การทวนสอบและตรวจสอบซอฟต์แวร์ วิวัฒนาการซอฟต์แวร์ มาตรฐานคุณภาพซอฟต์แวร์และกระบวนการ
 Design concepts, design strategies, architectural design, user interface design, detailed design, design notations and support tools, program implementation, software verification and validation, software evolution, software quality standards and processes.

- 204398 **การฝึกงานคอมพิวเตอร์** 3(0-18-0)
Computer Job Training
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : าระบวนวิชาบังคับไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
 นักศึกษาจะได้รับการฝึกงานตามหน่วยงานที่กำหนดเป็นเวลา 2 เดือน พร้อมกับเขียนรายงานและเสนอผลการฝึกงานเมื่อเสร็จสิ้นการฝึกงาน การวัดผลของกระบวนวิชานี้จะผ่านการประเมินเป็นลำดับขั้น S หรือ U
 Students are required to work in computer related in the organization for two months. After a completion of the training, a proper written report and oral presentation are required. Grading will be given on satisfactory or unsatisfactory basis.
- 204451 **การออกแบบและการวิเคราะห์อัลกอริทึม** 3(3-0-6)
Algorithm Design and Analysis
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204251 หรือ 204351 ; และ 206281
 ความสำคัญของอัลกอริทึมที่มีประสิทธิภาพ สัญลักษณ์แสดงขีดจำกัด การแก้ปัญหาความสัมพันธ์แบบรีเคอร์เรนซ์ อัลกอริทึมแบบแบ่งเป็นปัญหาย่อย ทริการตัดสินใจและขอบเขตล่าง การโปรแกรมแบบพลวัต อัลกอริทึมกริดดี เอ็นพีคอมพลีทเนส การวิเคราะห์แบบผลานและหัวข้อขั้นสูง
 The importance of efficient algorithms. Asymptotic notation. Solving recurrence relations. Divide-and-conquer algorithms. Decision trees and lower bounds. Dynamic programming. Greedy algorithms. NP-Completeness. Amortized analysis and advanced topics.
- 204452 **ทฤษฎีการคำนวณ** 3(3-0-6)
Theory of Computation
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 206281
 การแยกประเภทปัญหาตามความยากของการคำนวณปัญหาที่มีความยากต่างกัน ทฤษฎีออโตเมตารวมถึงภาษาปกติและภาษาไม่พืงบริบท ทฤษฎีการคำนวณได้และการลดทอน ทฤษฎีความซับซ้อนรวมถึงโพลีโนเมียล(พี) ไม่ใช่โพลีโนเมียล (เอ็นพี) และเอ็นพีคอมพลีทเนส
 Classifying problems by the in computational hardness. Automata theory, including regular and context free languages. Computability theory and reductions. Complexity theory, including polynomial, Nonpolynomial, and NP-completeness.
- 204490 **การวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์** 3(3-0-6)
Research In Computer Science
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน
 ระเบียบวิธีวิจัยพื้นฐานและจริยธรรมการวิจัย เครื่องมือสำหรับการวิจัย การกำหนดปัญหาในการวิจัย การทบทวนสิ่งตีพิมพ์ที่เกี่ยวข้อง การเขียนข้อเสนองานวิจัย การจัดการงานวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ กฎและหลักการนำเสนอผลงานวิจัย การเขียนรายงานการวิจัย ไปสเตอร์ผลงานวิชาการ การนำเสนอแบบบรรยาย
 Basic research methodology and ethics, tools of research, formulating research problems, review of related literature, writing the research proposal, conducting research in computer science, rules and principles in research presentation, writing the research, academic poster, oral presentation.

- 204491 **การค้นคว้าอิสระ 1** **1 หน่วยกิต**
Independent Study 1
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน
 ภาควิชาการศึกษานี้เป็นการศึกษา หรือค้นคว้า ในหัวข้อวิทยาการคอมพิวเตอร์ ซึ่งนักศึกษาสามารถนำเอาหัวข้อนี้ ไปศึกษาเพิ่มเติมในภาควิชาการศึกษานี้ 204499 การค้นคว้าอิสระ 2 ต่อได้ โดยนักศึกษาจะเป็นผู้ดำเนินการภายใต้การดูแล ของอาจารย์ที่ปรึกษา และจะต้องส่งรายงานผลการค้นคว้า และนำเสนอคณะกรรมการ โดยรายงานที่ประเมินนี้จะ ผ่านการประเมินเป็นลำดับขั้น S หรือ U
 This course is designed for the students to study and conduct a research project in a topic of computer science, which the students may carry on into 204499 Independent Study II. The students must be under the supervision of the advisor. In order to complete this course, the students must submit a report and present it to the committee. Grading will be given on satisfactory or unsatisfactory basis.
- 204496 **สหกิจศึกษา** **6 หน่วยกิต**
Cooperative Education
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 4 และตามความเห็นชอบของภาควิชา
 นักศึกษาต้องไปทำงานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ในสถานประกอบการเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์อย่างต่อเนื่อง โดยปฏิบัติงานเสมือนพนักงานในสถานประกอบการภายใต้การควบคุมดูแลของหัวหน้างานที่ได้รับมอบหมาย จากทางสถานประกอบการและคณาจารย์จากทางมหาวิทยาลัย มีการทำรายงานและการสอบปากเปล่า โดยมีการ ประเมินผลเป็นผ่านหรือไม่ผ่าน
 Students are required to work in computer related in the organization for a minimum period of continuous 16-weeks as a staff in the organization under supervision of in-charge trainer(s) at the organization and instructor(s) of the university. A proper written report and oral examination are required. Grading will be given on satisfactory or unsatisfactory basis.
- 204499 **การค้นคว้าอิสระ 2** **2 หน่วยกิต**
Independent Study 2
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204399 หรือ 204491
 ภาควิชาการศึกษานี้ให้นักศึกษาค้นคว้าเจาะจงในด้านวิชาที่นักศึกษาได้ศึกษามาจากวิชาเอก หรือวิชารอง โดย นักศึกษาจะต้องเขียนรายงานส่ง และมีการสอบปากเปล่าด้วย การวัดผลเป็นแบบผ่านหรือไม่ผ่าน
 The course concentrates on intensive work in a special area of student's major or minor field. Each individual project is to culminate in a comprehensive written report and oral examination.
- 206111 **แคลคูลัส 1** **3(3-0-6)**
Calculus 1
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี
 อนุพันธ์และการประยุกต์ การหาปริพันธ์และการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งและการประยุกต์
 Derivatives and applications, integration and applications, and first-order differential equations and some applications.

- 206112 **แคลคูลัส 2** 3(3-0-6)
Calculus 2
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 206111
 สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับสอง ฟังก์ชันหลายตัวแปร ปริพันธ์หลายชั้น อนุกรมอนันต์
 Linear second-order differential equations , functions of several variables, multiple integrals, and infinite series.
- 206281 **คณิตศาสตร์ดิสครีต** 3(3-0-6)
Discrete Mathematics
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 206103 หรือ 206111 หรือ 206161 หรือ 206113
 ความรู้พื้นฐาน วิธีการนับทั่วไป ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น ทรีและการแยกจำพวก ข่ายงาน พีชคณิตบูลีน
 Basic background. General counting methods. Elementary graph theory. Trees and sorting. Networks. Boolean algebra.
- 206325 **พีชคณิตเชิงเส้น** 3(3-0-6)
Linear Algebra
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 206112 หรือ 206203 หรือ 206261
 ระบบสมการเชิงเส้นและเมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น ค่าลักษณะเฉพาะและเวกเตอร์ ลักษณะเฉพาะรวมทั้งการทำให้อยู่ในรูปทแยงมุม ปริภูมิผลคูณภายใน
 System of linear equations and matrices. Determinants. Vector spaces. Linear transformations. Eigenvalues and eigenvectors including diagonalization. Inner product spaces.
- 206327 **ทฤษฎีจำนวน 1** 3(3-0-6)
Theory of Numbers 1
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 206203 หรือ 206217 หรือ 206261
 ทฤษฎีเบื้องต้นของการหาร เลขรีเลทีฟไพร์ จำนวนเต็ม จำนวนคอนกรูเอนท์ เรซซิเดิวส์ ทฤษฎีของเฟอร์แมทและบทสรุปทั่วไปของออยเลอร์ ฟังก์ชันออยเลอร์ ทฤษฎีความน่าจะเป็นคอนกรูเอนท์ จำนวนของราก เรซซิเดิวส์-โพลีโนเมียล ดิซนี สัญลักษณ์ของเลอจองด์ เลมมาของเกาส์ สัญลักษณ์ของจาโคบี
 Fundamental theorems of divisibility. Relative primes. Integers. Congruent numbers. Residues. Fermat's theorem and Euler's generalization. Euler's function. Theory of congruences. Number of roots. Residual polynomials. Indices. Legendre's symbol. Gauss's lemma. Jacobi's symbol.
- 206355 **วิธีเชิงตัวเลข** 3(3-0-6)
Numerical Method
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 206112 หรือ 206203 หรือ 206261
 ค่าคลาดเคลื่อนในวิธีเชิงตัวเลข พหุนามที่ใช้ในการประมาณค่าในช่วงและการปรับเส้นโค้ง การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข การหาอนุพันธ์เชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลขของระบบสมการเชิงเส้นและสมการไม่เชิงเส้น ผลเฉลยของสมการหนึ่งตัวแปร ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ
 Error in numerical method. Interpolating polynomials and curve fitting. Numerical integration,

Numerical differentiation. Numerical solution of systems of linear and nonlinear equations. Solution of one variable equation. Numerical solution of ordinary differential equations.

206370 **ความน่าจะเป็น 1** 3(3-0-6)

Probability 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 206112 หรือ 206203 หรือ 206261

การวิเคราะห์เชิงการจัด สัจพจน์ของความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นมีเงื่อนไขและความเป็นอิสระ ตัวแปรสุ่ม ตัวแปรสุ่มต่อเนื่อง

Combinatorial analysis, axiom of probability, conditional probability and independence, random variable, and continuous random variables.

206423 **เวฟเลทส์** 3(3-0-6)

Wavelets

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 206325 หรือตามความเห็นชอบของผู้สอน

ภาพรวมของการประยุกต์ และพัฒนาการของเวฟเลทส์ คณิตศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานประกอบด้วยหัวข้อในพีชคณิตเชิงเส้น การแปลงฟูรีเยร์ และการแปลงฟูรีเยร์แบบจำกัด เวฟเลทส์แบบแฮร์อย่างง่าย การแปลงเวฟเลทส์แบบจำกัด ฐานเชิงตั้งฉากปกติของเวฟเลทส์และการแปลงฟาสท์เวฟเลทส์ การวิเคราะห์มัลติ-เรโซลูชันและเวฟเลทส์ซึ่งมีคอมแพคต์พอร์ต วิธีเวฟเลทส์-กาลอ์คินสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์ การประยุกต์ของเวฟเลทส์

Overview of applications and development of wavelets. Mathematics preliminaries: Topics in linear algebra. Fourier transform and discrete Fourier transform. Simple Haar wavelets. Discrete wavelets transform. Orthonormal bases wavelets: Fast wavelets transform. Multi-resolution analysis: Wavelets with compact support. Wavelets-Galerkin methods for differential equations. Applications of wavelets.

206427 **ทฤษฎีจำนวน 2** 3(3-0-6)

Theory of Numbers 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 206327

ฟังก์ชันเลขคณิต เศษส่วนต่อเนื่อง ฟิลด์ของจำนวนพีชคณิตแบบควอดราติก เรขาคณิตของเลขจำนวน

Arithmetical function. Continued fraction. Quadratic algebraic number fields. Geometry of numbers.

206455 **การวิเคราะห์เชิงตัวเลข** 3(3-0-6)

Numerical Analysis

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 206355

ทฤษฎีการประมาณค่าในช่วง การประมาณฟังก์ชัน การวิเคราะห์เชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ การวิเคราะห์เชิงตัวเลขสำหรับการเชิงอนุพันธ์ย่อย ปัญหาค่าเฉพาะของเมทริกซ์

Interpolation theory. Approximation of function. Numerical analysis for ordinary differential equations. Numerical analysis for partial differential equations. Matrix eigenvalues problem.

- 206467 **นิเวรอลเนทเวิร์ค** 3(3-0-6)
Neural Networks
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 4 ในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ หรือ วิศวกรรมศาสตร์ หรือตามความเห็นชอบของผู้สอน
 ภาพรวมของการพัฒนาและการประยุกต์ของนิเวรอลเนทเวิร์ค โครงสร้างนิเวรอลเนทเวิร์คและวิธีการเรียนรู้ ทฤษฎีสารสนเทศ การขยับสู่สถานะที่ดีที่สุดแบบเกรเดียนเดสเซนท์ เพอร์เซพตรอน เอดาไลน์ เนทเวิร์คแบบมัลติเลเยอร์ฟีดฟอร์เวิร์ค และขั้นตอนการเรียนรู้แบบแบคพรอพากาชัน นิเวรอลเนทเวิร์คสโตคาสติก นิโอดอกนิตรอน ทฤษฎีแอดาพทีฟรีโซแนนซ์ เนทเวิร์ครีเคอร์เรนท์ เคออส แบบจำลองนิเวโรไดนามิก ระบบนิเวโรฟัชซี ขั้นตอนวิธีเจเนติกการประยุกต์
 Overview of the development and applications of neural networks. Neural networks structure and learning methods. Information theory. Gradient descent optimization. Perceptron. Adaline. Multilayer feedforward networks and back-propagation learning algorithm, Stochastic neural networks. Neocognitron. Adaptive resonance theory. Recurrent network. Chaos. Neurodynamical model. Neuro-fuzzy systems. Genetic algorithms. Applications.
- 206481 **ทฤษฎีกราฟ** 3(3-0-6)
Graph Theory
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 206 281
 บทนิยามของกราฟ ทฤษฎีกราฟมูลฐาน ต้นไม้ ออยเลอร์เรียนกราฟและแฮมิลโทเนียนกราฟ พลาเนาร์กราฟ กราฟเชิงระนาบและกราฟไม่เชิงระนาบ การระบายสีจุดของกราฟ
 Definition of graphs. Elementary graph theory. Trees. Eulerian and Hamiltonian graphs. Planar and nonplanar graphs. Graph colourings
- 207117 **ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1** 1(0-3-0)
Physics Laboratory 1
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี
 กระบวนการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในฟิสิกส์พื้นฐาน ซึ่งประกอบด้วยทดลองต่างๆ ทางด้านกลศาสตร์ อุณหพลศาสตร์ คลื่น ไฟฟ้า สภาวะแม่เหล็ก ทัศนศาสตร์ และฟิสิกส์ยุคใหม่
 Laboratory course dealing with scientific methods in basic physics consisting of various experiments in mechanics, thermodynamics, waves, electricity, magnetism, optics and modern physics.
- 207187 **ฟิสิกส์ 1** 3(3-0-6)
Physics 1
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี
 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และภาพรวมของฟิสิกส์ กลศาสตร์ การแกว่งกวัดและคลื่น อุณหพลศาสตร์ ไฟฟ้า กระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับ ทัศนศาสตร์ และฟิสิกส์ยุคใหม่
 Nature of science and overall picture of physics, mechanics, oscillations and waves, thermodynamics, DC and AC circuits, optics and modern physics.

- 208263 **สถิติเบื้องต้น** 3(3-0-6)
Elementary Statistics
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี
 ทบทวนความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสถิติ ความน่าจะเป็น และการแจกแจงความน่าจะเป็น การประมาณค่า และการทดลองสมมุติฐานพารามิเตอร์ของประชากรโดยใช้สถิติ Z-test, t-test, χ^2 -test และ F-test การประยุกต์ใช้ไค-สแควร์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การถดถอยและสหสัมพันธ์
 Review of basic statistical knowledge. Probability and probability distribution. Estimation and test of hypothesis concerning parameters of populations by using Z-test, t-test, χ^2 test and F-test Application of Chi-square. Analysis of variance. Regression and correlation.
- 701103 **การบัญชีทั่วไป** 3(3-0-6)
General Accounting
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : สำหรับนักศึกษาทั่วไป
 ศึกษาถึงวิธี และการบันทึกรายการบัญชี คำนายาม ประวัติความเป็นมา วัตถุประสงค์ การจำแนกรายการสินทรัพย์ หนี้สินและทุน รายรับและรายจ่าย การปรับปรุงบัญชี งบทดลอง งบการเงิน กำไรขาดทุน กำไรสะสม และงบดุล บัญชีเงินสดรายวันทั่วไป และบัญชีย่อย
 General method and record in the bookkeeping, definition, history and objective or purpose. Classification of assets, liabilities and capital, revenues and expenses. Adjustment account. Trial balance. Financial: Profit and loss, Retained earning and balance sheet, Cash book. General journal with the subsidiary book.
- 702101 **การเงินในชีวิตประจำวัน** 3(3-0-6)
Finance for Daily Life
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี
 สำรวจสุขภาพทางการเงินของตนเอง การวางแผนทางการเงินของตนเอง การบริหารรายได้ รายจ่าย และภาระหนี้สิน การประกันความเสี่ยง รู้จักการให้เงินทำงาน การวางแผนภาษี การเตรียมความพร้อมเพื่อความสุขกรณีศึกษาการวางแผนทางการเงิน
 Exploring your financial health, Planning your personal financial plan, Revenue, expense, and debt service management, Insurance, Knowing how to make money work, Tax planning, Preparing for happiness and case study of financial planning.
- 703103 **การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น** 3(3-0-6)
Introduction to Entrepreneurship and Business
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี
 บทบาทการเป็นผู้ประกอบการกับการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ โอกาสในการประกอบธุรกิจ คุณลักษณะและแรงจูงใจในการเป็นผู้ประกอบการ สภาพแวดล้อม ประเภท รูปแบบและแผนธุรกิจ หลักการจัดการ การจัดการด้านการตลาด การผลิต การเงิน บัญชี ภาษี กฎหมายธุรกิจ ธุรกิจระหว่างประเทศ และจริยธรรมสำหรับผู้ประกอบการ

Entrepreneur role in economics development country Entrepreneur and business opportunities. The characteristic of entrepreneur and motivation factors, environment, types of business, forms of business, business plans, principle of management, marketing management, production management, financial management, accounting, taxation, business law, international business and business ethics for entrepreneur.

751100 เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Economics for Everyday Life

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

แนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ที่นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ที่เกี่ยวข้องกับการผลิต การบริโภค ตลาด รายได้ ประชาชาติ การคลังสาธารณะ การเงินและการธนาคาร ภาวะเงินเฟ้อและเงินฝืด การจ้างงาน เศรษฐกิจการค้าและการเงินระหว่างประเทศ การพัฒนาเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม

Basic economic concepts and application for everyday life concerning production, consumption, markets, national income, public finance, money and banking, inflation and deflation, employment, international trade and finance, and economic development and environment.

851100 การสื่อสารเบื้องต้น 3(3-0-6)

Introduction to Communication

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ศึกษาแนวคิดด้านการสื่อสาร กระบวนการสื่อสาร หน้าที่และบทบาทของการสื่อสารมวลชน สื่อทางเลือก และเทคโนโลยีสารสนเทศ ต่อสังคม

Concepts of communication. Communication process. Roles and functions of mass communication. Alternative media. Information technology and its interface with society.

851103 ชีวิตและสังคมผ่านสื่อ 3(3-0-6)

Life and Society through Media

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การวิเคราะห์และวิจารณ์ความหมายและคุณค่าของชีวิต ในมิติของปรัชญา ประวัติศาสตร์ สังคม วัฒนธรรม การเมือง และเศรษฐกิจ ผ่านสื่อ ได้แก่ ภาพยนตร์ วิทยุโทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ นิตยสาร รวมทั้งนวนิยาย เรื่องสั้นและหนังสือการ์ตูน

Critical analysis of the meaning and value of life in philosophical, historical, social, cultural, political, and economic dimensions through media : film, radio, television, newspaper, magazine, as well as novel, short story, and comic book.

