

**รายละเอียดของหลักสูตร**  
**หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต**  
**สาขาวิชาสถิติ**  
**หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559**

**ชื่อสถาบันอุดมศึกษา :** มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
**วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา:** คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาสถิติ

**หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป**

**1. รหัสและชื่อหลักสูตร**

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ  
 ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Statistics

**2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา**

ภาษาไทย : ชื่อเต็ม วิทยาศาสตรบัณฑิต (สถิติ)  
 : ชื่อย่อ วท.บ. (สถิติ)  
 ภาษาอังกฤษ : ชื่อเต็ม Bachelor of Science (Statistics)  
 : ชื่อย่อ B.S. (Statistics)

**3. วิชาเอก** สถิติ

**4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร**

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 133 หน่วยกิต

**5. รูปแบบของหลักสูตร**

**5.1 รูปแบบ**

เป็นหลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 8 ปี

**5.2 ภาษาที่ใช้**

ภาษาไทย

**5.3 การรับเข้าศึกษา**

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี  
 เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันฯ ที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

#### 5.4 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

#### 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559
  - มีผลบังคับใช้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2559
  - สภาวิชาการให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 4/2559 เมื่อวันที่ 19 เดือน เมษายน พ.ศ. 2559
  - สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 4/2559 เมื่อวันที่ 23 เดือน เมษายน พ.ศ. 2559

#### 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในปีการศึกษา 2561

#### 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา (สัมพันธ์กับสาขาวิชา)

- นักสถิติในหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน
- นักวิชาการในหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน
- นักวิจัย
- นักวิเคราะห์
- ครู อาจารย์
- นักสถิติในโรงงานอุตสาหกรรมประจำแผนกต่าง ๆ เช่น ควบคุมคุณภาพ ประกันคุณภาพ วางแผนการผลิต จัดซื้อ เป็นต้น

## หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

ความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องชัดเจนในทฤษฎีสถิติศาสตร์ ทักษะในการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ ความสามารถในการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ความรู้ความเข้าใจขั้นพื้นฐานในศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง ประกอบกับประสบการณ์ในทางปฏิบัติ ตามจรรยาบรรณทางวิชาการสถิติ พร้อมทั้งมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 เป็นคุณสมบัติสำคัญของบัณฑิตสถิติ

#### 1.2 วัตถุประสงค์

- 1) ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความเข้าใจในทฤษฎีสถิติและสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางสถิติ ในการแก้ปัญหาที่เปลี่ยนแปลงไปตามบริบทสังคมได้อย่างสร้างสรรค์ โดยใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีอย่างเหมาะสม
- 2) ผลิตบัณฑิตที่มีลักษณะพึงประสงค์ มีความสามารถในการใช้สถิติเพื่อการจัดการและแก้ไขปัญหา แก่องค์กรหรือหน่วยงานในสาขาวิชาชีพอื่น ตามจรรยาบรรณทางวิชาการสถิติ
- 3) พัฒนาศักยภาพบัณฑิตให้มีความใฝ่รู้ มีคุณธรรม จริยธรรม มีจิตสาธารณะ และรู้เท่าทันต่อ การเปลี่ยนแปลงของบริบทสังคมอย่างมีเหตุผล ตามการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

### 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
มีการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี โดยพิจารณาจาก KPI ที่อยู่ใน การประเมินคุณภาพการศึกษาที่ เกี่ยวข้องกับหลักสูตร	รวบรวมติดตามผลการ ประเมิน QA ของหลักสูตร รวมทุก 5 ปี ในด้านความพึง พอใจ และภาวะการดำเนินงาน ของบัณฑิต	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ ร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญา ตรีที่ได้ออกงานและการประกอบ อาชีพอิสระภายใน 1 ปี</li><li>▪ ร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญา ตรีที่ได้รับเงินเดือนเริ่มต้นเป็นไป ตามเกณฑ์</li><li>▪ ระดับความพึงพอใจของนายจ้าง ผู้ประกอบการ และผู้ใช้บัณฑิต</li></ul>

### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 133 หน่วยกิต

#### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		30	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร		12	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์		9	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		6	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม		3	หน่วยกิต
(2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	97	หน่วยกิต
- วิชาแกน		27	หน่วยกิต
- วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	55	หน่วยกิต
วิชาเอกบังคับร่วม		34	หน่วยกิต
วิชาเอกบังคับประจำแผนการศึกษา			
แผนปกติ		3	หน่วยกิต
แผนสหกิจศึกษา		6	หน่วยกิต
วิชาเอกเลือก			
แผนปกติ	ไม่น้อยกว่า	18	หน่วยกิต
แผนสหกิจศึกษา	ไม่น้อยกว่า	15	หน่วยกิต
- วิชาโท	ไม่น้อยกว่า	15	หน่วยกิต
(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

#### 3.1.3 กระบวนวิชา

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป			30 หน่วยกิต
General Education			30 Credits
- กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร			12 หน่วยกิต
Language and Communication			12 Credits
001101	ม.อ.101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3(3-0-6)
	ENGL 101	Fundamental English 1	
001102	ม.อ.102	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3(3-0-6)
	ENGL 102	Fundamental English 2	
001201	ม.อ.201	การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ	3(3-0-6)
	ENGL 201	Critical Reading and Effective Writing	
001225	ม.อ.225	ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(3-0-6)

**– กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์****9 หน่วยกิต****Humanities and Social Sciences****9 Credits**

โดยเลือกจากกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต และ  
กระบวนวิชามนุษยศาสตร์หรือสังคมศาสตร์อีก 3 หน่วยกิต จากกระบวนวิชาดังต่อไปนี้

Students may choose 3 credits from Humanities, 3 credits from Social Sciences, and 3  
credits from Humanities or Social Sciences.

**กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์****Humanities**

011269	ม.ปร.269	ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	3(3-0-6)
	PHIL 269	Philosophy of Sufficiency Economy	
012200	ม.ศน.200	จิตอาสา	3(2-2-5)
	RE 200	Mind Volunteer	
013110	ม.จว.110	จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	PSY 110	Psychology and Daily Life	
050100	ม.ศท.100	การใช้ภาษาไทย	3(3-0-6)
	HUGE 100	Usage of the Thai Language	
050106	ม.ศท.106	ศิลปะแห่งการเป็นมนุษย์ที่มีคุณค่า	3(3-0-6)
	HUGE 106	Humanistic Arts	

**กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์****Social Sciences**

057136	ศ.ล.136	กีฬา สุขภาพ สมรรถภาพและการพัฒนาคุณภาพชีวิต	3(1-6-0)
	EDPE 136	Sport, Health, Fitness and Wellness Development	
074100	ศสข..100	โภชนาการเพื่อการส่งเสริมสุขภาพ	3(3-0-6)
	EDHL 100	Nutrition for Promotion of Health	
127100	รปค..100	การเมืองในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	GOV 100	Politics in Everyday Life	
154105	สภม..105	ภูมิสารสนเทศในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	GEO 105	Geo-Information in Daily Life	
176100	นศท..100	กฎหมายและโลกสมัยใหม่	3(3-0-6)
	LAGE 100	Law and Modern World	
571151	พยศท..151	ศาสตร์และศิลป์ในการสร้างความสุข	3(2-3-4)
	NGGE 151	Science and Art for Happiness Creation	
702101	บชกง..101	การเงินในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)

	FINA 101	Finance for Daily Life	
703103	บชกจ..103	การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น	3(3-0-6)
	MGMT 103	Introduction to Entrepreneurship and Business	
751100	ศศ.100	เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	ECON 100	Economics for Everyday Life	

**- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต**

**Science and Mathematics 6 Credits**

201110	วทท..110	คณิตศาสตร์บูรณาการ	3(2-2-5)
	SC 110	Integrated Mathematical Sciences	

และเลือกอีก 3 หน่วยกิตจากกระบวนวิชาต่อไปนี้

and select 3 credits from the following courses:

201111	วทท..111	โลกแห่งวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
	SC 111	The World of Science	
259108	วศ.ท.108	ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	ENGR 108	Electricity in Everyday Life	
462130	ภ.บก. 130	ยาในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	PHPC 130	Medications in Everyday Life	
571111	พยศท..111	การคิดเชิงวิพากษ์และการคิดสร้างสรรค์	3(2-2-5)
	NGGE 111	Critical Thinking and Creative Thinking	
951100	ศท.อ. 100	ชีวิตสมัยใหม่กับแอนิเมชัน	3(3-0-6)
	ANI 100	Modern Life and Animation	

**- กลุ่มวิชาการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม 3 หน่วยกิต**

**Activities Base Courses 3 Credits**

201191	วทท..191	การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม	2(0-6-0)
	SC 191	Learning Through Activities	

และเลือกอีก 1 หน่วยกิตจากกระบวนวิชาต่อไปนี้

and select 1 credit from the following :

201192	วทท..192	ดอยสุเทพศึกษา	1(0-3-0)
	SC 192	Doi Suthep Study	
057121	ศล..121	ฟุตบอลเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย	1(1-0-2)
	EDPE 121	Football for Life and Exercise	
057122	ศล..122	ว่ายน้ำเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย	1(1-0-2)
	EDPE 122	Swimming for Life and Exercise	
057123	ศล..123	วอลเลย์บอลเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย	1(1-0-2)
	EDPE 123	Volleyball for Life and Exercise	
057125	ศล..125	กิจกรรมเข้าจังหวะเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย	1(1-0-2)

	EDPE 125	Rhythmic Activities for Life and Exercise	
057126	ศล..126	บาสเกตบอลเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย	1(1-0-2)
	EDPE 126	Basketball for Life and Exercise	
057127	ศล..127	แบดมินตันเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย	1(1-0-2)
	EDPE 127	Badminton for Life and Exercise	
057128	ศล..128	เทนนิสเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย	1(1-0-2)
	EDPE 128	Tennis for Life and Exercise	
057129	ศล..129	เทเบิลเทนนิสเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย	1(1-0-2)
	EDPE 129	Table Tennis for Life and Exercise	
057130	ศล..130	กอล์ฟเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย	1(1-0-2)
	EDPE 130	Golf for Life and Exercise	

หรือกระบวนวิชาการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมที่เปิดสอนเพิ่มเติมในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

or additional learning through activity subjects in Chiang Mai University which will be open.

(2) **หมวดวิชาเฉพาะ** **ไม่น้อยกว่า** **97 หน่วยกิต**

**Field of Specialization : a minimum of 97 Credits**

**- วิชาแกน** **27 หน่วยกิต**

**Core Courses 27 Credits**

	202101	วชว..101	ชีววิทยาพื้นฐาน 1	3(3-0-6)
		BIOL 101	Basic Biology 1	
	202103	วชว..103	ปฏิบัติการชีววิทยา 1	1(0-3-0)
		BIOL 103	Biology Laboratory 1	
	203111	วคม..111	เคมี 1	3(3-0-6)
		CHEM 111	Chemistry 1	
	203115	วคม..115	ปฏิบัติการเคมี 1	1(0-3-0)
		CHEM 115	Chemistry Laboratory 1	
	204101	วคพ..101	คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3(2-2-5)
		CS 101	Introduction to Computer	
	204202	วคพ..202	เทคโนโลยีสารสนเทศ 2	3(2-2-5)
		CS 202	Information Technology 2	
	204214	วคพ..214	การเขียนโปรแกรมภาษาเบสิก	3(2-2-5)
		CS 214	Basic Programming	
หรือ	204215	วคพ..215	การเขียนโปรแกรมภาษาปาสคาล	3(2-2-5)
		CS 215	Pascal Programming	
หรือ	204216	วคพ..216	การเขียนโปรแกรมภาษาซี	3(2-2-5)
		CS 216	C Programming	
หรือ	204217	วคพ..217	ภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
		CS 217	Computer Programming Languages	

หรือ	204219	วคพ..219	การเขียนโปรแกรมภาษาจาวา	3(2-2-5)
		CS 219	Java Programming	
	206111	วคณ..111	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
		MATH 111	Calculus 1	
	206112	วคณ..112	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
		MATH 112	Calculus 2	
	207117	วฟส..117	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-0)
		PHYS 117	Physics Laboratory 1	
	207187	วฟส..187	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
		PHYS 187	Physics 1	

**- วิชาเอก** **ไม่น้อยกว่า** **55 หน่วยกิต**  
**Major : a minimum of** **55 Credits**

ในจำนวนหน่วยกิตดังกล่าวจะต้องเป็นวิชาในระดับ 300-400 ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และในจำนวนนี้จะต้องเป็นวิชาในระดับ 400 ไม่น้อยกว่า 19 หน่วยกิต

Among the credits earned from major courses taken, a minimum of 36 credits must be from the advanced level courses (300-400), and of which at least 19 credits must be from the 400 level courses.

**- วิชาเอกบังคับร่วม** **34 หน่วยกิต**  
**Joint Compulsory Courses** **34 Credits**

204381	วคพ..381	การคำนวณเชิงตัวเลขและซอฟต์แวร์	3(3-0-6)
	CS 381	Numerical Computation and Software	
206216	วคณ..216	คณิตตรรกศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
	MATH 216	Introduction to Mathematical Logic	
206324	วคณ..324	พีชคณิตเชิงเส้นประยุกต์	3(3-0-6)
	MATH 324	Applied Linear Algebra	
208264	วสถ..264	หลักสถิติ	3(2-2-5)
	STAT 264	Principles of Statistics	
208280	วสถ..280	วิธีเชิงสถิติ	3(2-2-5)
	STAT 280	Statistical Method	
208321	วสถ..321	สถิติคณิตศาสตร์ 1	3(3-0-6)
	STAT 321	Mathematical Statistics 1	
208322	วสถ..322	สถิติคณิตศาสตร์ 2	3(3-0-6)
	STAT 322	Mathematical Statistics 2	
208329	วสถ..329	การวิเคราะห์การถดถอย	3(2-2-5)
	STAT 329	Regression Analysis	
208362	วสถ..362	ระเบียบวิธีวิจัยเชิงสถิติ	3(2-2-5)



	STAT 362	Statistical Research Methodology	
208444	วสถ..444	เทคนิคการชักตัวอย่าง	3(2-2-5)
	STAT 444	Sampling Technique	
208446	วสถ..446	แผนการทดลองเบื้องต้น	3(2-2-5)
	STAT 446	Introduction to Experimental Design	
208492	วสถ..492	การฝึกงานทางสถิติ	1(0-6-0)
	STAT 492	Statistical Training	

**- วิชาเอกบังคับประจำแผนการศึกษา**

**Option Required Courses**

**แผนปกติ** **3 หน่วยกิต**  
**Regular Plan** **3 Credits**

208499	วสถ..499	การศึกษาด້วยตนเอง	3(0-9-0)
	STAT 499	Independent Study	

**แผนสหกิจศึกษา** **6 หน่วยกิต**  
**Cooperative Education Plan** **6 Credits**

208497	วสถ..497	สหกิจศึกษา	6 หน่วยกิต
	STAT 497	Cooperative Education	6 Credits

**- วิชาเอกเลือก**

**Major Elective Courses**

**แผนปกติ :** **ไม่น้อยกว่า** **18 หน่วยกิต**

**Regular Plan : a minimum of** **18 Credits**

**แผนแผนสหกิจศึกษา :** **ไม่น้อยกว่า** **15 หน่วยกิต**

**Cooperative Education Plan : a minimum of** **15 Credits**

เลือกจากกระบวนวิชาต่อไปนี้

Select from the following courses:

206331	วคณ..331	แคลคูลัสขั้นสูง	3(3-0-6)
	MATH 331	Advanced Calculus	
208323	วสถ..323	ความน่าจะเป็นสำหรับสถิติศาสตร์	3(3-0-6)
	STAT 323	Probability for Statistics	
208324	วสถ..324	ทฤษฎีการอนุมานทางสถิติและการประยุกต์	3(3-0-6)
	STAT 324	Theory of Statistical Inference and Its Application	
208343	วสถ..343	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติประชากร	3(3-0-6)
	STAT 343	Introduction to Demographic Statistics	
208345	วสถ..345	การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ	3(3-0-6)
	STAT 345	Statistical Quality Control	
208348	วสถ..348	สถิติศาสตร์ไม่อิงพารามิเตอร์	3(3-0-6)

	STAT 348	Non-Parametric Statistics	
208353	วสถ..353	สถิติการเงินและการประกันภัย	3(3-0-6)
	STAT 353	Financial Statistics and Actuarial Science	
208423	วสถ..423	การวิเคราะห์การตัดสินใจเชิงสถิติ	3(3-0-6)
	STAT 423	Statistical Decision Analysis	
208425	วสถ..425	การวิเคราะห์อนุกรมเวลา	3(3-0-6)
	STAT 425	Time Series Analysis	
208439	วสถ..439	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติสำหรับหลายตัวแปร	3(3-0-6)
	STAT 439	Introduction to Multivariate Statistics	
208440	วสถ..440	หลักการวิจัยดำเนินงาน	3(3-0-6)
	STAT 440	Principle of Operations Research	
208443	วสถ..443	การวิเคราะห์ทางประชากรศาสตร์	3(3-0-6)
	STAT 443	Demographic Analysis	
208460	วสถ..460	การประมวลผลข้อมูลทางสถิติ	3(1-4-4)
	STAT 460	Statistical Data Processing	
208470	วสถ..470	หัวข้อเลือกสรรทางสถิติศาสตร์	1(1-0-2)
	STAT 470	Selected Topics in Statistics	

และกระบวนวิชาอื่นระดับ 300-400 ที่เปิดสอนเพิ่มเติมในสาขาวิชาสถิติ  
and select from additional 300-400 level courses in Statistics

**- วิชาโท** **ไม่น้อยกว่า** **15 หน่วยกิต**  
**Minor : a minimum of** **15 Credits**

นักศึกษาจะต้องเลือกเรียนวิชาโทจำนวนไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต จากกลุ่มวิชาโท ในสาขาวิชาอื่น  
นอกจากสาขาวิชาสถิติ ทั้งนี้ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

Student is required to take a minor subject by choosing any field from any department in the  
university, taken outside major field with approval of the major advisor for a minimum of 15  
credits in minor courses.

**(3) หมวดวิชาเลือกเสรี** **ไม่น้อยกว่า** **6 หน่วยกิต**  
**Free Electives : a minimum of** **6 Credits**

นักศึกษาต้องเลือกเรียนกระบวนวิชานอกสาขาวิชาเอกและสาขาวิชาโท จำนวนไม่น้อยกว่า  
6 หน่วยกิต

At least 6 Credits of elective courses, taken outside major and minor fields, are required.

**จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร** **ไม่น้อยกว่า** **133 หน่วยกิต**  
**Total : a minimum of** **133 Credits**

**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
  - 2) เลขตัวกลาง (หลักสิบ) แสดงถึง หมวดหมู่ในสาขาวิชา
  - 3) เลขตัวท้าย (หลักหน่วย) แสดงถึง อนุกรมในหมวดหมู่ของสาขาวิชา

#### 1.1.4 แผนการศึกษา

แผนการศึกษา : แผนปกติ / แผนสหกิจศึกษา			
ชั้นปีที่ 1			
ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต
001101	ม.อ.101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3
	ENGL 101	Fundamental English 1	
201110	วทท..110	คณิตศาสตร์บูรณาการ	3
	SC 110	Integrated Mathematical Sciences	
202101	วชว..101	ชีววิทยาพื้นฐาน 1	3
	BIOL 101	Basic Biology 1	
202103	วชว..103	ปฏิบัติการชีววิทยา 1	1
	BIOL 103	Biology Laboratory 1	
203111	วคม..111	เคมี 1	3
	CHEM 111	Chemistry 1	
203115	วคม..115	ปฏิบัติการเคมี 1	1
	CHEM 115	Chemistry Laboratory 1	
206111	วคณ..111	แคลคูลัส 1	3
	MATH 111	Calculus 1	
		<b>รวม</b>	<b>17</b>

ชั้นปีที่ 1			
ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต
001102	ม.อ.102	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3
	ENGL 102	Fundamental English 2	
206112	วคณ..112	แคลคูลัส 2	3
	MATH 112	Calculus 2	
207117	วฟส..117	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1
	PHYS 117	Physics Laboratory 1	
207187	วฟส..187	ฟิสิกส์ 1	3
	PHYS 187	Physics 1	
208264	วสธ..264	หลักสถิติ	3
	STAT 264	Principles of Statistics	
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ Humanities			3
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ Science and Mathematics			3
<b>รวม</b>			<b>19</b>

แผนการศึกษา : แผนปกติ / แผนสหกิจศึกษา			
ชั้นปีที่ 2			
ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต
001201	ม.อ.201	การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ	3
	ENGL 201	Critical Reading and Effective Writing	
204101	ว.คพ.101	คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3
	CS 101	Introduction to Computer	
204202	ว.คพ.202	เทคโนโลยีสารสนเทศ 2	3
	CS 202	Information Technology 2	
208280	ว.สธ.280	วิธีเชิงสถิติ	3
	STAT 280	Statistical Methods	
208321	ว.สธ.321	สถิติคณิตศาสตร์ 1	3
	STAT 321	Mathematical Statistics 1	
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ Social Sciences			3
<b>รวม</b>			<b>18</b>
แผนการศึกษา : แผนปกติ / แผนสหกิจศึกษา			

**ชั้นปีที่ 2**

<b>ภาคการศึกษาที่ 2</b>			<b>หน่วยกิต</b>
001225	ม.อ.225	ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3
	ENGL 225	English in Science and Technology Contexts	
204214	วคพ..214	การเขียนโปรแกรมภาษาเบสิก	
	CS 214	Basic Programming	
หรือ	204215	การเขียนโปรแกรมภาษาปาสคาล	
	CS 215	Pascal Programming	
หรือ	204216	การเขียนโปรแกรมภาษาซี	
	CS 216	C Programming	
หรือ	204217	ภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์	
	CS 217	Computer Programming Languages	
หรือ	204219	การเขียนโปรแกรมภาษาจาวา	3
	CS 219	Java Programming	
206216	วคณ..216	คณิตตรรกศาสตร์เบื้องต้น	3
	MATH 216	Introduction to Mathematical Logic	
208322	วสธ..322	สถิติคณิตศาสตร์ 2	3
	STAT 322	Mathematical Statistics 2	
วิชาเอกเลือก			3
Major Elective			
วิชาโท			3
Minor			
<b>รวม</b>			<b>18</b>

**ชั้นปีที่ 3**

<b>ชั้นปีที่ 3</b>			
<b>ภาคการศึกษาที่ 1</b>			<b>หน่วยกิต</b>
204381	วคพ..381	การคำนวณเชิงตัวเลขและซอฟต์แวร์	3
	CS 381	Numerical Computation and Software	
206324	วคณ..324	พีชคณิตเชิงเส้นประยุกต์	3
	MATH 324	Applied Linear Algebra	
208329	วสถ..329	การวิเคราะห์การถดถอย	3
	STAT 329	Regression Analysis	
	วิชาเอกเลือก		6
	Major Elective		
	วิชาโท		3
	Minor		
<b>รวม</b>			<b>18</b>
<b>ภาคการศึกษาที่ 2</b>			<b>หน่วยกิต</b>
201191	วทท..191	การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม	2
	SC 191	Learning Through Activities	
208362	วสถ..362	ระเบียบวิธีวิจัยเชิงสถิติ	3
	STAT 362	Statistical Research Methodology	
208444	วสถ..444	เทคนิคการชักตัวอย่าง	3
	STAT 444	Sampling Technique	
208446	วสถ..446	แผนการทดลองเบื้องต้น	3
	STAT 446	Introduction to Experimental Design	
	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์หรือสังคมศาสตร์		3
	Humanities and Social Sciences		
	วิชาเอกเลือก		3
	Major Elective		
	วิชาโท		3
	Minor		
<b>รวม</b>			<b>20</b>

แผนการศึกษา : แผนปกติ				แผนการศึกษา : แผนสหกิจศึกษา			
ชั้นปีที่ 4				ชั้นปีที่ 4			
ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต		ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	
208492	วสถ..492	การฝึกงานทางสถิติ	1	208492	วสถ..492	การฝึกงานทางสถิติ	1
	STAT 492	Statistical Training			STAT 492	Statistical Training	
	วิชาเอกเลือก		6		วิชาเอกเลือก		3
	Major Elective				Major Elective		
	วิชาโท		3		วิชาโท		6
	Minor				Minor		
	วิชาเลือกเสรี		3		วิชาเลือกเสรี		6
	Free Electives				Free Electives		
	กลุ่มวิชาการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม		1		กลุ่มวิชาการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม		1
	Learning through Activities				Learning through Activities		
		<b>รวม</b>	<b>14</b>			<b>รวม</b>	<b>17</b>
ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต		ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	
208499	วสถ..499	การศึกษาด้วยตนเอง	3	208497	วสถ..497	สหกิจศึกษา	6
	STAT 499	Independent Study			STAT 497	Cooperative Education	
	วิชาเลือกเสรี		3				
	Free Electives						
	วิชาโท		3				
	Minor						
		<b>รวม</b>	<b>9</b>			<b>รวม</b>	<b>6</b>

## ภาคผนวก

### 1. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา

#### (1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

#### - กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

ม.อ101. (001101) : ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 3(3-0-6)

ENGL 101 : Fundamental English 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การสื่อสารภาษาอังกฤษ เพื่อการปฏิสัมพันธ์ในชีวิตประจำวัน ทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียนในระดับเบื้องต้น ในบริบททางสังคมและวัฒนธรรมที่หลากหลายเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

Communication in English for everyday interactions. Basic listening, speaking, reading and writing skills in various social and cultural contexts for life-long learning.

ม.อ10.2 (001102) : ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 3(3-0-6)

ENGL 102 : Fundamental English 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 001101 หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา

การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการปฏิสัมพันธ์ในชีวิตประจำวัน ทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียนในระดับที่ซับซ้อนขึ้นในบริบททางสังคมและวัฒนธรรมที่หลากหลายเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

Communication in English for everyday interactions. More advanced listening, speaking, reading and writing skills in various social and cultural contexts for life-long learning.

ม.อ.201 (001201) : การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ 3(3-0-6)

ENGL 201 : Critical Reading and Effective Writing

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 001102 หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา

ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับการอ่านเชิงวิเคราะห์จากแหล่งข้อมูลและสื่อต่างๆ และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ ในหัวข้อตามความสนใจของผู้เรียน

English language skills for critical reading from different sources and media and effective writing on topics of students' interests.



ม.อ.225 (001225) : ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(3-0-6)  
ENGL 225 : English in Science and Technology Context

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 001102 หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา

ทักษะ องค์ประกอบ และหน้าที่ของภาษาเฉพาะทาง เพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพในบริบททางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

Specific language functions, components and skills for effective communication in science and technology contexts.

- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

ม.ปร.269 (011269) : ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 3(3-0-6)  
PHIL 269 : Philosophy of Sufficiency Economy

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

นิยาม แนวคิด และหลักการของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การดำเนินชีวิตตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง หลักการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

Definition, concept and principle of philosophy of sufficiency economy. Livelihood according to philosophy of sufficiency economy. Application of the principle philosophy of sufficiency economy.

ม.ศน.200 (012200) : จิตอาสา 3(2-2-5)  
RE 200 : Mind Volunteer

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

แนวคิดเรื่องจิตอาสา หลักธรรมพื้นฐานของจิตอาสาในศาสนาต่างๆ การฝึกปฏิบัติงานด้วยจิตอาสา

The concept of mind volunteer, basic principles of mind volunteer in various religions, the practice of mind volunteer.

ม.จว110. (013110) : จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)  
PSY 110 : Psychology and Daily Life

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี; สำหรับนักศึกษาที่ไม่ใช่วิชาเอกเท่านั้น

จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน ปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคล ปัจจัยด้านสัมพันธภาพระหว่างบุคคล ปัจจัยด้านสังคม

Psychology and daily life. Individual factors. Interpersonal factors. Social factors.

มทศ..100 (050100) : การใช้ภาษาไทย 3(3-0-6)

HUGE 100 : Usage of the Thai Language

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ศึกษาและฝึกทักษะการใช้ภาษาไทย

A study of the usage of the Thai Language and practice in writing.

มทศ..106 (050106) : ศิลปะแห่งการเป็นมนุษย์ที่มีคุณค่า 3(3-0-6)

HUGE 106 : Humanistic Arts

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การศึกษาศิลปะธรรมชาติและ ความหมายของความเป็นมนุษย์เพื่อความเข้าใจและรู้จักตนเองและผู้อื่น มนุษย์ในสภาพแวดล้อมปัจจุบัน เป้าหมายของมนุษย์ แนวทางวิธีการหรือศิลปะที่นำไปสู่เป้าหมายของมนุษย์ ความรู้เชิงข้อเท็จจริงและเชิงคุณค่า การใช้ชีวิตและทำงานร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่างสันติ ด้วยมโนธรรมและสำนึกต่อสังคม

The study of nature and the meaning of humanity to understand oneself and others; humanity in today's environment; the purpose of human life; paths to fulfillment through humanistic arts, factual knowledge and installation of values; living and working together peacefully and with a sense of social responsibility.

ศ.ล.136 (057136) : กีฬา สุขภาพ สมรรถภาพและการพัฒนาคุณภาพชีวิต 3(3-0-6)

EDPE 136 : Sport, Health, Fitness and Wellness Development

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

สุขภาพ หลักการดูแลสุขภาพ การเลือกกิจกรรมการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับตนเองและการใช้ชีวิตประจำวัน การฝึกทักษะขั้นพื้นฐานทางการกีฬาและการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย การเล่นกีฬาและการออกกำลังกาย รวมทั้งการดูแลตนเองเพื่อการมีสุขภาพที่ดีและการพัฒนาคุณภาพชีวิต

Health, principle of sports. Select of sport activities exercise for health and everyday living. Practice of basic skill of sports and building physical fitness. Playing sport and exercise. Self care for health and wellness development.

ศ.สข.100 (074100) : โภชนาการเพื่อการส่งเสริมสุขภาพ 3(3-0-6)

EDHL 100 : Nutrition for Promotion of Health

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความหมาย และความสำคัญของการส่งเสริมสุขภาพ และโภชนาการ ความต้องการอาหารของบุคคลวัยต่างๆ การวางแผนด้านโภชนาการ และการประเมินภาวะโภชนาการ การศึกษาบริโภคนิสัยของบุคคล และการวิเคราะห์ วิจัยกรณี ภาวะที่เกิดจากการบริโภค

Meaning and importance of health promotion and nutrition. Food requirements at all stages of life. Planning of nutrition and evaluation of nutrition status. Study of consumer behavior. Analysis and synthesis of consumer status.

ร.ปค.100 (127100) : การเมืองในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

GOV 100 : Politics in Everyday Life

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

หน้าที่ของพลเมืองในระดับท้องถิ่น ระดับรัฐและระดับโลก ความเป็นประชาธิปไตย หน้าที่ของพลเมืองในการมีส่วนร่วมทางการเมือง การปกครองตนเอง การกระจายอำนาจ ผลกระทบของการเมืองโลกที่มีต่อชีวิตประจำวัน บทบาทหน้าที่ขององค์การระหว่างประเทศ การค้าเสรี การดำรงชีวิตในภาวะโลกาภิวัตน์

Citizenship and duties of citizen in local level, state level and international level, political participation, self-rule, decentralization, the impact of international politics toward people, the role of international organizations, free trade and globalization.

ส.ภม.105 (154105) : ภูมิสารสนเทศในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

GEO 105 : Geo-Information in Daily Life

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความหมายของภูมิสารสนเทศและบทบาทของภูมิสารสนเทศในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ ความหมาย องค์ประกอบ รูปแบบการดำเนินงาน และความก้าวหน้าของเทคโนโลยีแผนที่ ระบบระบุตำแหน่งโลกด้วยดาวเทียม การสำรวจรังวัดด้วยภาพถ่ายทางอากาศ การสำรวจระยะไกลด้วยดาวเทียม และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ รวมถึงการบูรณาการเพื่อประยุกต์ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อการวิเคราะห์ด้านต่างๆ

Definitions and roles of Geo-information in daily life. Geo-informatics technology and application of Geo-informatics technology. Definitions, elements, operative patterns, and developments of map technology, global positioning system (GPS), aerial photo survey and interpretation, remote sensing (RS), and geographic information systems (GIS), are including integration of Geo-information technology application for various analyses.

นศท..100 (176100) : กฎหมายและโลกสมัยใหม่ 3(3-0-6)

LAGE 100 : Law and Modern World

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

แนวคิดทางกฎหมาย สถาบันทางกฎหมาย กฎหมายกับบทบาทในสังคม กฎหมายกับสังคมระหว่างประเทศ กฎหมายกับปัญหาท้องถิ่น และกฎหมายกับสิทธิชุมชน บทบาทของกฎหมายระดับท้องถิ่น ระดับสังคมเมือง และบทบาทของกฎหมายในยุคโลกาภิวัตน์ 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. Analyses of issues derived from case studies relating to law and modern world.

พย.ศท.151 (571151) : ศาสตร์และศิลป์ในการสร้างความสุข 3(2-3-4)

NGGE 151 : Science and Art for Happiness Creation

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การรู้จักตัวเอง การเข้าใจตนเองและผู้อื่น ความหมาย ความสำคัญและสาระที่แท้ของชีวิตและการศึกษา ความหมาย ความสำคัญ แนวคิดและแนวทางของจิตตปัญญาศึกษา สาระและความสำคัญแห่งความสุข นิยามของความสุข ประเภทของความสุขและการสร้างความสุขด้วยตัวเอง ความเชื่อมโยงของสาระแห่งชีวิต การศึกษาจิตตปัญญาศึกษาและการสร้างความสุข เพื่อการมีคุณภาพชีวิตที่ดีหรือการมีชีวิตที่สมบูรณ์ ด้วยการเข้าถึงความรู้ ความจริง และความดีงามของธรรมชาติและสรรพสิ่ง

Knowing of oneself; understanding of self and others; meaning, significance, and contexts of life and education; definition and concepts of contemplative education; contexts and significances of happiness; definition, type, and self-creation of happiness; linkage among life contexts-education-contemplative education and happiness creation for perfect or quality of life through true knowledge and the beauty and goodness of natures and all things.

บธ.กง.101 (702101) : การเงินในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

FINA 101 : Finance for Daily Life

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความรู้เบื้องต้นของการบริหารการเงินในชีวิตประจำวัน การสร้างฐานะมั่นคงทางการเงิน การสำรวจสุขภาพทางการเงิน การวางแผนทางการเงิน การบริหารรายได้ รายจ่าย และภาระหนี้สิน บริการของสถาบันการเงิน การออมเงิน การให้เงินทำงาน การวางแผนการเงินสำหรับเหตุการณ์ของชีวิต การประกันความเสี่ยง การวางแผนภาษี และการเตรียมความพร้อมเพื่อความสุข

Basic knowledge of financial management for daily life. Wealth creation. Financial health evaluation. Financial planning. Income, expenses and debt management. Financial institution services.

Savings. Letting the money work for you. Financial planning for life events. Risk insurance. Tax planning. Preparing for happiness.

**บธ.กจ.103 (703103) : การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น 3(3-0-6)**

**MGMT 103 : 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.

**ศศ.100 (751100) : เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)**

**ECON 100 : Economics for Everyday Life**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี**

แนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ที่นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ที่เกี่ยวข้องกับการผลิต การบริโภค ตลาดรายได้ประชาชาติ 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.

#### **- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์**

**ว.วท.110 (201110) : คณิตศาสตร์บูรณาการ 3(2-2-5)**

**SC 110 : Integrated Mathematical Sciences**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี**

คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน คณิตศาสตร์และสถิติ ในปรากฏการณ์ต่างๆ การประยุกต์คณิตศาสตร์ สถิติและคอมพิวเตอร์ในวิชาการ กระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้คณิตศาสตร์ สถิติ และคอมพิวเตอร์ กระบวนวิชานี้สำหรับนักศึกษาที่มีพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

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.

**ว.วท.111 (201111) : โลกแห่งวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)**

**SC 111 : The World of Science**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี**

บทนำ ความหมายของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ประวัติของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กิจกรรมกลุ่มเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับการพัฒนาประเทศ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับเศรษฐกิจ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับสังคม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับสิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับวัฒนธรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับชุมชนท้องถิ่น วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับการพัฒนาที่ยั่งยืน หรือหัวข้ออื่นๆ ตามความสนใจของนักศึกษา และการนำเสนอในห้องเรียน

Introduction, Meaning and history of science, technology and innovation, Scientific method, Group activities about science and technology in daily life, science and technology and country development, economy, society, environment, culture, local communities, climate change, sustainable development, or other topics depending on students' interests, and class presentations.

**วศ.ท.108 (259108) : ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)**

**ENGR 108 : Electricity in Everyday Life**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี**

ความปลอดภัยในการใช้ไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน การดูแลรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้า การใช้เครื่องไฟฟ้าอย่างปลอดภัย การช่วยเหลือและปฐมพยาบาลผู้ประสบอันตรายจากไฟฟ้า การประหยัดไฟฟ้าเบื้องต้น การใช้เครื่องไฟฟ้าอย่างประหยัด การประหยัดไฟฟ้าแสงสว่าง การใช้เครื่องปรับอากาศให้ประหยัดมาตรการประหยัดไฟฟ้า การคิดค่าไฟฟ้า อัตราค่าไฟฟ้าประเภทต่างๆ การปรับค่าไฟโดยอัตโนมัติ (ค่าเอฟที) หน่วยงานไฟฟ้าในประเทศไทย การผลิตไฟฟ้าในปัจจุบันและอนาคต โรงงานไฟฟ้าประเภทต่างๆ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ระบบส่งไฟฟ้า

Electrical safety, Electrical equipments in daily life, Electrical equipments maintenance, Electrical appliances safety, Help and First-aids for electrical hazards, Basic electricity saving, Electrical appliances electricity saving, Electric light energy saving, Air conditioning electricity saving, Electricity saving policy, Electricity cost calculation, Electricity cost rate, Fuel Adjustment Charge (at the given time : Ft), Electricity organizations in Thailand, Electricity generation nowadays and in the future, Electrical power plants, Nuclear power plant, Electricity distribution system.

ภ.บก.130 (462130) : ยาในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)  
 PHPC 130 : Medications in Everyday Life  
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

แนะนำความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการใช้ยา ชนิดของยา ข้อควรระวังในการใช้ยา ผลข้างเคียงของยา พิษของยา การใช้สมุนไพรใกล้ตัว และผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร เพื่อการดูแลสุขภาพตนเองและเพื่อประโยชน์ในด้านความปลอดภัยในการใช้ยา และส่งเสริมสุขภาพอนามัย

Introduction to the basic knowledge for medication uses including types of medication, precautions, adverse drug reactions, toxicity, as well as herbal medicines and food supplement products for the safety of self-care medications and health promotion.

พย.ศท.111 (571111) : การคิดเชิงวิพากษ์และการคิดสร้างสรรค์ 3(2-2-5)  
 NGGE 111 : Critical Thinking and Creative Thinking  
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

แนวคิดพื้นฐานของการคิด ประเภทของการคิด ความหมายของการคิดเชิงวิพากษ์และการคิดสร้างสรรค์ หลักการและองค์ประกอบของการคิดเชิงวิพากษ์และการคิดสร้างสรรค์ ประโยชน์ของการคิดเชิงวิพากษ์และการคิดสร้างสรรค์ ปัจจัยที่มีผลต่อการคิดเชิงวิพากษ์และการคิดสร้างสรรค์ การพัฒนาและการส่งเสริมการคิดเชิงวิพากษ์และการคิดสร้างสรรค์ และการนำการคิดเชิงวิพากษ์และการคิดสร้างสรรค์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

Fundamental principles of thinking, forms of thinking, definitions of critical thinking and creative thinking. Principles and components of critical thinking and creative thinking. Advantages of critical thinking and creative thinking. Factors related to critical thinking and creative thinking. Development and enhancement of critical thinking and creative thinking and use of critical thinking and creative thinking in daily life.

ศท.อ.100 (951100) : ชีวิตสมัยใหม่กับแอนิเมชัน 3(3-0-6)  
 ANI 100 : Modern Life and Animation  
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความเข้าใจเชิงประวัติศาสตร์แอนิเมชันและภาพยนตร์แอนิเมชัน วิวัฒนาการ และรูปแบบแอนิเมชันในปัจจุบัน แนวคิดและกระบวนการสร้างแอนิเมชันเบื้องต้น เช่น ขั้นตอนเตรียมการผลิต การผลิตและหลังการผลิต การใช้ไฟล์ในงานแอนิเมชันต่าง ๆ เพื่อนำเสนอผลงานของนักศึกษา การออกแบบตัวละครแอนิเมชันเบื้องต้น

Understanding in animation works and animated cinema. Evolution and forms of animation at present day. Idea and basic process of animation production, for instance, pre-production, production, and post-production. File utilization in presenting the animation projects of students. And the basic design of animation character.

- กลุ่มวิชาการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม

ว.วท.191 (201191) : การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม 2(0-6-0)

SC 191 : Learning Through Activities

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาคุณภาพนักศึกษา การเสริมทักษะและประสบการณ์ชีวิตต่างๆ ที่ถูกจัดขึ้นทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย เป็นส่วนประกอบที่ดีที่ทำให้นักศึกษามีส่วนร่วมในช่วงเวลาของการศึกษาในมหาวิทยาลัย กิจกรรมต่างๆ เหล่านี้สามารถทำให้นักศึกษาประยุกต์ใช้การเรียนรู้จากกิจกรรมต่างๆ ไปพัฒนาในด้านเกี่ยวกับการสร้างจิตสำนึกที่ดี ตระหนักในคุณค่าความเป็นมนุษย์ มีการพัฒนาบุคลิกภาพ เข้าใจการทำงานเป็นทีม มีคุณธรรม จริยธรรม สามารถนำไปใช้เป็นแบบอย่างในการดำรงชีพในอนาคตได้อย่างมีความสุขทั้งร่างกายและจิตใจ 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.

ว.วท.192 (201192) : ดอยสุเทพศึกษา 1(0-3-0)

SC 192 : Doi Suthep Study

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ศึกษาดอยสุเทพใน 4 มิติ คือ มิติทางกายภาพ ระบบนิเวศ : ธรณีวิทยา มิติทางชีวภาพ : และความหลากหลายทางชีวภาพ มิติทางสังคมและวัฒนธรรม พื้นที่ : ศาสนาและมานุษยวิทยา และมิติทางการอนุรักษ์ : อนุรักษ์ 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.

ศส..121 (057121) : ฟุตบอลเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย 1(1-0-2)

EDPE 121 : Football for Life and Exercise

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพโดยการเล่นฟุตบอล การอบอุ่นร่างกายและคลายเอ็นในกีฬาฟุตบอล การเล่นฟุตบอลในตำแหน่งต่างๆ การประยุกต์เล่นกีฬาฟุตบอลในรูปแบบต่างๆ กติกาทั่วไปในการเล่นกีฬาฟุตบอล การวิเคราะห์เกมการแข่งขันฟุตบอลและการเข้าร่วมทีมฟุตบอลในระดับต่างๆ ประโยชน์และมารยาทของการเป็นผู้เล่น และผู้ดูที่ดีในกีฬาฟุตบอล



The principles of exercise for health by playing Football. Warm up and cool down. Playing in each position and in different styles. Rules of playing Football. Analysis of Football matches and participation in competition at different levels. Benefits and etiquette for players and spectators.

**ศส..122 (057122) : ว่ายน้ำเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย 1(1-0-2)**

**EDPE 122 : Swimming for Life and Exercise**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี**

การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพโดยการว่ายน้ำ การอบอุ่นร่างกายในกีฬาว่ายน้ำ หลักการหายใจและการเคลื่อนไหวใต้น้ำ การใช้ส่วนต่างๆ ของร่างกายในการว่ายน้ำท่าต่างๆ การช่วยเหลือผู้ได้รับอันตรายต่างๆ จากการว่ายน้ำ การวิเคราะห์ท่าทางการว่ายน้ำ การว่ายน้ำเพื่อสุขภาพและการเข้าร่วมการแข่งขันว่ายน้ำในระดับต่างๆ ประโยชน์และมารยาทของการเป็นผู้เล่นและผู้ดูที่ดีในกีฬาว่ายน้ำ

The principles of exercise for health by Swimming. Warm up and cool down. Principles of breathing and movement under water. Using body physically to swim in each style. Helping others from dangers in swimming. Swimming for health and participation in competition at different levels. Benefits and etiquette for players and spectators.

**ศส..123 (057123) : วอลเลย์บอลเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย 1(1-0-2)**

**EDPE 123 : Volleyball for Life and Exercise**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี**

การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพโดยการเล่นวอลเลย์บอล การอบอุ่นร่างกายและคลายเย็นในกีฬา วอลเลย์บอล การเล่นวอลเลย์บอลในตำแหน่งต่างๆ การใช้อวัยวะส่วนต่างๆ ของร่างกายในการเล่นวอลเลย์บอล กติกาทั่วไปและการนับคะแนนในกีฬาวอลเลย์บอล การประยุกต์เล่นกีฬาวอลเลย์บอลในรูปแบบต่างๆ การ วิเคราะห์เกมการแข่งขันวอลเลย์บอลและการเข้าร่วมแข่งขันวอลเลย์บอลในระดับต่างๆ ประโยชน์และมารยาท ของการเป็นผู้เล่นและผู้ดูที่ดีในกีฬาวอลเลย์บอล

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 in Volleyball. Playing Volleyball in different styles. Analysis of Volleyball matches and participation in Volleyball competition at different levels. Benefits and etiquette for players and spectators.

**ศส..125 (057125) : กิจกรรมเข้าจังหวะเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย 1(1-0-2)**

**EDPE 125 : Rhythmic Activities for Life and Exercise**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี**

การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพโดยการเล่นกิจกรรมเข้าจังหวะ การเคลื่อนไหวของร่างกายในลักษณะ ต่างๆ การเคลื่อนไหวของร่างกายให้เข้ากับจังหวะและเสียงดนตรี การเต้นรำพื้นเมืองของประเทศต่างๆ และการ

เต้นลีลาศในจังหวะต่างๆ มารยาทในการเข้าสังคมและมารยาทในการลีลาศ การวิเคราะห์ท่าทางการเต้นลีลาศ  
 จังหวะต่างๆ การร่วมงานลีลาศและการจัดงานลีลาศในรูปแบบต่างๆ

The principles of exercise for health through Rhythmic Activity. Body movements in different styles. Body movements with rhythm and music. Folk dances and social dances. Social manners and social dances etiquette. Analysis of social dances types. Participating in and organizing social dance parties.

ศล..126 (057126) : **บาสเกตบอลเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย** 1(1-0-2)

EDPE 126 : **Basketball for Life and Exercise**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี**

การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพโดยการเล่นบาสเกตบอล การอบอุ่นร่างกายและคลายเย็นในกีฬา  
 บาสเกตบอล การเล่นบาสเกตบอลในตำแหน่งต่างๆ ความปลอดภัยในการเล่นกีฬาบาสเกตบอล กติกาการเล่น  
 บาสเกตบอลทั่วไป การประยุกต์เล่นกีฬาบาสเกตบอลในรูปแบบต่างๆ การวิเคราะห์เกมการแข่งขันบาสเกตบอล  
 และการเข้าร่วมแข่งขันบาสเกตบอลในระดับต่างๆ ประโยชน์และมารยาทของการเป็นผู้เล่นและผู้ดูที่ดีในกีฬา  
 บาสเกตบอล

The principles of exercise for health by playing Basketball. Warm up and cool down. How to play in different positions, safety and regulations. Playing Basketball in different styles. Analysis of Basketball matches and participation in Basketball competition at different levels. Benefits and etiquette for players and spectators.

ศล..127 (057127) : **แบดมินตันเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย** 1(1-0-2)

EDPE 127 : **Badminton for Life and Exercise**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี**

การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพโดยการเล่นแบดมินตัน การอบอุ่นร่างกายและคลายเย็นในกีฬา  
 แบดมินตัน การจับไม้และการเคลื่อนไหวของร่างกายเพื่อเข้าตีลูกแบดมินตันในลักษณะต่างๆ กติกาแบดมินตัน  
 ทั่วไปและการนับคะแนนในกีฬาแบดมินตัน การประยุกต์เล่นกีฬาแบดมินตันในรูปแบบต่างๆ การวิเคราะห์เกม  
 การแข่งขันแบดมินตันและการเข้าร่วมแข่งขันแบดมินตันในระดับต่างๆ ประโยชน์และมารยาทของการเป็นผู้เล่น  
 และผู้ดูที่ดีในกีฬาแบดมินตัน

The principles of exercise for health by playing Badminton. Warm up and cool down. How to hold the racquet and body movements to hit the shuttlecock. Rules and scoring in Badminton. Playing Badminton in different styles. Analysis of Badminton matches and participation in Badminton competition at different levels. Benefits and etiquette for players and spectators.

ศล..128 (057128) : เทนนิสเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย 1(1-0-2)

EDPE 128 : 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 body movements to hit the tennis ball. Rules and scoring in Tennis. Playing Tennis in different styles. Analysis of Tennis matches and participation in Tennis competition at different levels. Benefits and etiquette for players and spectators.

ศล..129 (057129) : เทเบิลเทนนิสเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย 1(1-0-2)

EDPE 129 : Table Tennis for Life and Exercise

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพโดยการเล่นกีฬาเทเบิลเทนนิส การอบอุ่นร่างกายและคลายเย็นในกีฬาเทเบิลเทนนิส การจับไม้และการเคลื่อนไหวของร่างกายเพื่อเข้าตีลูกเทเบิลเทนนิสในลักษณะต่างๆ กติกาทั่วไปและการนับคะแนนในกีฬาเทเบิลเทนนิส การประยุกต์เล่นกีฬาเทเบิลเทนนิสในรูปแบบต่างๆ การวิเคราะห์เกมการแข่งขันเทเบิลเทนนิสและการเข้าร่วมแข่งขันเทเบิลเทนนิสในระดับต่างๆ ประโยชน์และมารยาทของการเป็นผู้เล่นและผู้ดูที่ดีในกีฬาเทเบิลเทนนิส

The principles of exercise for health by playing Table Tennis. Warm up and cool down. How to hold the racket and body movements to play Table Tennis. Rules and scoring in Table Tennis. Playing Table Tennis in different styles. Analysis of Table Tennis matches and participation in Table Tennis competition at different levels. Benefits and etiquette for players and spectators.

ศล..130 (057130) : กอล์ฟเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย 1(1-0-2)

EDPE 130 : Golf for Life and Exercise

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพโดยการเล่นกีฬา กอล์ฟ การอบอุ่นร่างกายและคลายเย็นในกีฬา กอล์ฟ การจับไม้ ท่าทางการตีลูกและการยืนในกีฬา กอล์ฟ ในลักษณะต่างๆ กติกาการเล่น กอล์ฟ ทั่วไป และการนับคะแนนในกีฬา กอล์ฟ การประยุกต์เล่นกีฬา กอล์ฟ ในรูปแบบต่างๆ การวิเคราะห์ท่าทางในการตี กอล์ฟ และการเข้าร่วมแข่งขัน กอล์ฟ ในระดับต่างๆ ประโยชน์และมารยาทของการเป็นผู้เล่นและผู้ดูที่ดีในกีฬา กอล์ฟ

The principles of exercise for health by playing Golf. Warm up and cool down. How to hold Golf club, stance and position in Golf. Rules and scoring in Golf. Playing Golf in different styles. Analysis of stance

and position and participate in Golf competition at different levels. Benefits and etiquette for players and spectators.

## (2) หมวดวิชาเฉพาะ

### - วิชาแกน

ว.ชว.101 (202101) : **ชีววิทยาพื้นฐาน 1** 3(3-0-6)

BIOL 101 : Basic Biology 1

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี**

เคมีของสิ่งมีชีวิต เซลล์ พันธุศาสตร์และพันธุศาสตร์ประชากร วิวัฒนาการของความหลากหลายทางชีวภาพ และนิเวศวิทยา

Chemistry of life, cell, genetic and population genetic, evolution concept of biodiversity and ecology.

ว.ชว.103 (202103) : **ปฏิบัติการชีววิทยา 1** 1(0-3-0)

BIOL 103 : Biology Laboratory 1

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ลงทะเบียนเรียนพร้อมกับ 202101**

กล้องจุลทรรศน์ โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ การหายใจระดับเซลล์ การสังเคราะห์ด้วยแสง การแบ่งเซลล์ พันธุศาสตร์เมนเดล การถ่ายทอดลักษณะเชื่อมโยงกับเพศ พันธุศาสตร์ประชากรและวิวัฒนาการ โครงสร้างและหน้าที่ของสารพันธุกรรม พฤติกรรม นิเวศวิทยา และนิเวศวิทยาประชากร

Microscope, cell structures and functions, cellular respiration, photosynthesis, cell divisions, Mendelian genetics, sex-linked inheritance, population genetic and evolution, structures and functions of DNA, behavior, ecology and population ecology.

ว.คม.111 (203111) : **เคมี 1** 3(3-0-6)

CHEM 111 : Chemistry 1

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี**

บทนำและปริมาณสัมพันธ์ทางเคมี โครงสร้างอะตอม พันธะเคมีในสารประกอบประเภทต่างๆ แก๊สของเหลว และของแข็ง อุณหพลศาสตร์เชิงเคมี เคมีไฟฟ้า สารละลาย กรดเบสและสมดุลไอออนิก จลนพลศาสตร์เชิงเคมี

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

ว.คม.115 (203115) : **ปฏิบัติการเคมี 1** 1(0-3-0)

CHEM 115 : Chemistry Laboratory 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ลงทะเบียนเรียนพร้อมกับ 203111

เทคนิคต่างๆ ในห้องปฏิบัติการเคมี ปฏิกิริยาของทองแดงและสารประกอบของทองแดง สารกำหนดปริมาณ : การสังเคราะห์แคลเซียมออกซาลาเตต การสังเคราะห์โพแทสเซียมอะลูมิเนียมฟอสเฟต พันธะเคมีและโครงสร้างโมเลกุล สมดุลเคมีและปฏิกิริยาผันกลับ ความร้อนของปฏิกิริยา เซลล์กัลวานิกและเซลล์ความเข้มข้น อิเล็กโทรลิซิส การหามวลโมเลกุลโดยอาศัยการลดลงของจุดเยือกแข็ง สมดุลกรดเบสและปฏิกิริยาไฮโดรไลซิสของแอสิตอน และการ : เบล กราฟไทเทรชัน จลนพลศาสตร์เคมี-บัฟเฟอร์ การไทเทรตกรด-ด่างพิเศษ

Chemistry laboratory techniques, reactions of copper and its compounds, limiting agent: synthesis of calcium oxalate, synthesis of potassium alum from aluminum foils, chemical bonds and molecular structure, chemical equilibria and reversible reactions, heat of reactions, galvanic and concentration cells, electrolysis, determination of molar mass by freezing point depressing, acid-base equilibria and buffers, acid-base titration, titration curves, chemical kinetics: iodination of acetone, and special experiments.

ว.คพ.101 (204101) : คอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3(2-2-5)

CS 101 : Introduction to Computer

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ระบบคอมพิวเตอร์ การประมวลผลข้อมูล ระบบจำนวนและการแทนรหัสข้อมูล ฟังก์ชันเชิงโครงสร้างและรหัสเทียม ภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และการสื่อสารข้อมูล

Computer system. Data processing. Number system and data representation. Structure flowchart and pseudocode. Computer programming language and data communication.

ว.คพ.202 (204202) : เทคโนโลยีสารสนเทศ 2 3(2-2-5)

CS 202 : Information Technology 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ ระบบการสื่อสารและเกณฑ์วิธี เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เวิลด์ไวด์เว็บ โปรเซสซิ่งอิเล็กทรอนิกส์และโปรแกรมการค้นหา ระบบยูนิกซ์และคำสั่งพื้นฐาน การสร้างเว็บเพจ การพัฒนางานประยุกต์บนเว็บ

Information technology concepts. Communication system and protocol. Internet network, World Wide Web, e-mail and search engines. UNIX system and basic commands. Creating web pages. Web application development.

ว.คพ.214 (204214) : การเขียนโปรแกรมภาษาเบสิก 3(2-2-5)

CS 214 : Basic Programming

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204101 หรือ 204105 หรือ 204111

การเขียนโปรแกรมในภาษาเบสิกและภาคปฏิบัติ วิธีแก้ปัญหาโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์

The BASIC Computer language. Practical are also required. How to solve problems in Computer form.

ว.คพ.215 (204215) : การเขียนโปรแกรมภาษาปาสคาล 3(2-2-5)

CS 215 : Pascal Programming

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204101 หรือ 204105 หรือ 204111

บทนำเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาปาสคาล ข้อมูล การกระทำต่อข้อมูลและคำสั่ง การรับและแสดงผลข้อมูล โครงสร้างควบคุม โปรแกรมย่อย โครงสร้างข้อมูล แฟ้มข้อมูล โครงสร้างข้อมูลแบบพลวัต

Introduction to Pascal programming. Data, operations and statements. Input and output. Control structures. Subprograms. Data structures. Files. Dynamic data structure.

ว.คพ.216 (204216) : การเขียนโปรแกรมภาษาซี 3(2-2-5)

CS 216 : C Programming

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204101 หรือ 204111

การแนะนำการเขียนโปรแกรมภาษาซีเบื้องต้น ประกอบด้วยหลักการพื้นฐาน และองค์ประกอบของภาษา การพัฒนาซอฟต์แวร์โดยใช้เทคนิคการออกแบบแบบโมดูลาไรเซชัน และแบบทอปดาวน์ ฟังก์ชันรับและแสดงผลข้อมูลสำหรับอุปกรณ์มาตรฐาน คำสั่งควบคุม ฟังก์ชันอ่านและบันทึกแฟ้มข้อมูล

Introduction to C programming. Including a basic principle and elements of language. Software development by using modularization and top-down design technique. Input/ output functions used on standard input/output device. Control statement. Input/output functions emphasized on files.

ว.คพ.217 (204217) : ภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)

CS 217 : Computer Programming Languages

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204101 หรือ 204105 หรือ 204111

กระบวนวิชานี้ต้องการแนะนำภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เป็นที่นิยมในปัจจุบัน เนื้อหาประกอบด้วย แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับภาษาโปรแกรม การใช้โปรแกรมระบบและโปรแกรมอรรถประโยชน์ องค์ประกอบพื้นฐานของภาษาโปรแกรม คำสั่ง โปรแกรมย่อย แฟ้มข้อมูล และการประยุกต์

This course is intended to introduce a currently used programming language. The contents will cover a basic concept of the language, system and utility programs, basic components of the language, statements, subprograms, files and applications.

ว.คพ.219 (204219) : การเขียนโปรแกรมภาษาจาวา 3(2-2-5)

CS 219 : Java Programming

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204101 หรือ 204105 หรือ 204111

แนะนำการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ เครื่องมือภาษาโปรแกรม มूलฐานในการเขียนโปรแกรม อาเรย์ และสายอักขระ วัตถุและชั้น การรับทอดและพหุลักษณะ ความสัมพันธ์ระหว่างชั้น การใช้งานแฟ้มข้อมูล

Introduction to object-oriented programming, programming language tools, fundamentals of programming, array and strings, objects and classes, inheritance and polymorphism, class relationship, file manipulation.

ว.คณ.111 (206111) : แคลคูลัส 1 3(3-0-6)

MATH 111 : Calculus 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

อนุพันธ์และการประยุกต์ การหาปริพันธ์และการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งและการประยุกต์

Derivatives and applications, integration and applications, and first-order differential equations and some applications.

ว.คณ.112 (206112) : แคลคูลัส 2 3(3-0-6)

MATH 112 : Calculus 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 206111

สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับสอง ฟังก์ชันหลายตัวแปร ปริพันธ์หลายชั้น อนุกรมอนันต์

Linear second-order differential equations, functions of several variables, multiple integrals, and infinite series.

ว.ฟส.117 (207117) : ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 1(0-3-0)

PHYS 117 : Physics Laboratory 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

กระบวนการวิชาปฏิบัติการเกี่ยวกับการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในฟิสิกส์พื้นฐาน ซึ่งประกอบด้วย การทดลองต่างๆ 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.

ว.ฟส.187 (207187) : ฟิสิกส์ 1 3(3-0-6)

PHYS 187 : Physics 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และภาพรวมของฟิสิกส์ กลศาสตร์ การแกว่งกวัดและคลื่น อุณหพลศาสตร์ ไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับ ทัศนศาสตร์ และฟิสิกส์ยุคใหม่

Nature of science and overall picture of physics, mechanics, oscillations and waves, thermodynamics, DC and AC circuits, optics, and modern physics.

- วิชาเอก

-วิชาเอกบังคับบรวม

ว.คพ.381 (204381) : การคำนวณเชิงตัวเลขและซอฟต์แวร์ 3(3-0-6)

CS 381 : Numerical Computation and Software

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 204211 หรือ 204214 หรือ 204215 หรือ 204216 หรือ 204217 หรือ 204219; และ 206112 หรือ 206203

บทนำและการออกแบบชุดคำสั่ง การคำนวณความคลาดเคลื่อน : ความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากกระบวนการคำนวณทางเลขคณิตในคอมพิวเตอร์ ระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าฟังก์ชันแบบอินทิเกรต เลข สูตรการคำนวณอินทิกรัลเชิงตัวเลข การประมาณค่าฟังก์ชันแบบเชิงเส้นด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด การหาคำตอบของสมการไม่เชิงเส้น

Introduction and software design: error handling. Computer arithmetic and computational errors. Linear system of equations. Interpolations. Numerical quadrature. Linear least-square data fitting. Solution of nonlinear equations.

ว.คณ.216 (206216) : คณิตตรรกศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0-6)

MATH 216 : Introduction to Mathematical Logic

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 206103 หรือ 206111 หรือ 206161

การให้เหตุผลแบบอุปนัยและแบบนิรนัย ตรรกศาสตร์ของประพจน์ วิธีการพิสูจน์ ตรรกศาสตร์ของประพจน์มีตัวบ่งปริมาณ ตรรกศาสตร์ของประพจน์เชิงความสัมพันธ์ โครงสร้างเชิงคณิตศาสตร์ พีชคณิตบูลีน และการประยุกต์ของตรรกศาสตร์

Inductive and deductive reasoning, logic of propositions, methods of proof, logic of quantified statements, logic of relational statements, mathematical structure, Boolean algebra and application of logic.

ว.คณ.324 (206324) : พีชคณิตเชิงเส้นประยุกต์ 3(3-0-6)



**MATH 324 : Applied Linear Algebra**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 206112 หรือ 206203 หรือ 206261**

ระบบสมการเชิงเส้น เมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ ปริภูมิเวกเตอร์ ปริภูมิผลคูณภายใน การแปลงเชิงเส้น ค่าลักษณะเฉพาะและเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ และการประยุกต์

System of linear equations, matrices, determinants, vector spaces, inner product spaces, linear transformations, eigenvalues and eigenvectors, and their applications.

**ว.สถ.264 (208264) : หลักสถิติ 3(2-2-5)**

**STAT 264 : Principles of Statistics**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี**

แนวความคิดเกี่ยวกับสถิติศาสตร์ ข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ทฤษฎีความน่าจะเป็นเบื้องต้น การแจกแจงของตัวแปรสุ่มแบบไม่ต่อเนื่องที่สำคัญ การแจกแจงของตัวแปรสุ่มแบบต่อเนื่องที่สำคัญ ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง แนวคิดของการอนุมานเกี่ยวกับประชากร 1 กลุ่ม การทดสอบภาวะรูปีด้วยโคค้ำล้งสอง

Concepts of statistics, data and exploratory data analysis, basic probability theory, important distribution of discrete random variable, important distribution of continuous random variable, sampling theory, concepts of inferences for one population, Chi-squared goodness of fit test.

**ว.สถ.280 (208280) : วิธีเชิงสถิติ 3(2-2-5)**

**STAT 280 : Statistical Methods**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 208264**

การทบทวนสถิติพื้นฐานและตัวอย่างสุ่ม ขนาดตัวอย่างกรณีประชากร 2 กลุ่ม การอนุมานทางสถิติ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง 2 ตัวแปร ตัวแบบทางสถิติ สถิติศาสตร์ไม่อิงพารามิเตอร์ สถิติประชากร

Review the basic of statistics and the random samples, sample size for two populations, statistical inference, relationship analysis between two variables, statistical model, non-parametric statistics, demographic statistics.

**ว.สถ.321 (208321) : สถิติคณิตศาสตร์ 1 3(3-0-6)**

**STAT 321 : Mathematical Statistics 1**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 208263 หรือ 208264; และ 206111**

แนวความคิดพื้นฐานความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและฟังก์ชันความน่าจะเป็น การคาดหมายและความแปรปรวน โมเมนต์และฟังก์ชันก่อกำเนิดโมเมนต์ การแจกแจงความน่าจะเป็นร่วมและสมบัติพื้นฐานบางประการ การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มวิยุต การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มต่อเนื่อง การแจกแจงของฟังก์ชันของตัวแปรสุ่ม

Basic concepts of probability, random variable and probability function, expectation and variance, moment and moment generating function, joint probability distributions and some basic properties, probability

distribution of discrete random variables, probability distribution of continuous random variables, distributions of functions of random variables.

ว.สถ.322 (208322) : สถิติคณิตศาสตร์ 2 3(3-0-6)

STAT 322 : Mathematical Statistics 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 208321

ทฤษฎีบทขีดจำกัดพื้นฐานในสถิติศาสตร์ การชักตัวอย่างจากการแจกแจงปกติ ทฤษฎีการประมาณค่า ทฤษฎีการทดสอบสมมุติฐาน การประยุกต์การทดสอบสมมุติฐาน การทดสอบไคกำลังสอง

Basic limit theorem in statistics, sampling from normal population, theory of estimation, theory of hypothesis testing, applications of hypothesis testing, Chi-square test.

ว.สถ.329 (208329) : การวิเคราะห์การถดถอย 3(2-2-5)

STAT 329 : Regression Analysis

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 208321 หรือ 208323

แนวคิดของการวิเคราะห์การถดถอย การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ การวิเคราะห์การถดถอยที่ไม่ใช่เชิงเส้น ตัวแปรหุ่น การวิเคราะห์อัตโนมัติ

Concepts of regression analysis, simple linear regression analysis, multiple linear regression analysis, nonlinear regression analysis, dummy variables, autocorrelation analysis.

ว.สถ.362 (208362) : ระเบียบวิธีวิจัยเชิงสถิติ 3(2-2-5)

STAT 362 : Statistical Research Methodology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 208280

ประเภทของประชากรและวิธีการหาข้อสรุป จรรยาบรรณในการทำงานวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย งานวิจัยในสถิติศาสตร์และงานวิจัยในศาสตร์อื่น การเขียนโครงร่างงานวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูลและการบันทึกข้อมูล การจัดการและการวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนรายงานวิจัยและการนำเสนอผลงานวิจัย

Type of population and methods in finding conclusion, research etiquette, research methodology, research in statistics and research in other areas, research proposal writing, data collecting and recording, data management and analysis, report writing and research presentation.

ว.สถ.444 (208444) : เทคนิคการชักตัวอย่าง 3(2-2-5)

STAT 444 : Sampling Technique

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 208321 หรือ 208323

การชักตัวอย่างแบบใช้หลักความน่าจะเป็นและแบบไม่ใช้หลักความน่าจะเป็น ความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการชักตัวอย่างและความคลาดเคลื่อนที่ไม่ได้เกิดจากการชักตัวอย่าง การสำรวจระดับประเทศ คุณลักษณะประชากรและการประมาณค่า การชักตัวอย่างแบบสุ่มเชิงเดี่ยว การชักตัวอย่างแบบแบ่งเป็นชั้น

การชักตัวอย่างแบบมีระบบ การชักตัวอย่างแบบเกาะกลุ่ม การชักตัวอย่างแบบหลายชั้น การประมาณค่าด้วยอัตราส่วนและการถดถอย

Probability and non – probability sampling, sampling and non–sampling errors, national survey, population characteristics and estimation, simple random sampling, stratified sampling, systematic sampling, cluster sampling, multi–stage sampling, ratio and regression estimation.

**ว.สท.446 (208446) : แผนการทดลองเบื้องต้น 3(2-2-5)**

**STAT 446 : Introduction to Experimental Design**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 208322 หรือ 208324**

การวางแผนการทดลองและการประยุกต์ใช้ แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ แผนการทดลองแบบบล็อกสุ่มสมบูรณ์ แผนการทดลองแบบบล็อกไม่สมบูรณ์ชนิดสมดุล แผนการทดลองแบบลาตินสแควร์ แผนการทดลองแบบแฟกทอเรียล การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม แผนการทดลองแบบร่างแห แผนการทดลองแบบสปลิตพลอต แผนการทดลองแบบสลับ และการวัดซ้ำ

Design of experiment and application, completely randomized design, completely randomized block design, balanced incomplete block design, latin square design, factorial design, analysis of covariance, nested design, split plot design, change over design and repeated measurement.

**ว.สท.492 (208492) : การฝึกงานทางสถิติ 1(0-6-0)**

**STAT 492 : Statistical Training**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 4 และตามความเห็นชอบของภาควิชา**

นักศึกษาเข้ารับการฝึกงานด้านสถิติ และ/หรือด้านที่เกี่ยวข้อง ในองค์กรเอกชนหรือหน่วยงานของรัฐ โดยได้มีการจัดทำเอกสารและนำเสนอด้วยวาจาต่อคณาจารย์และผู้ที่เกี่ยวข้อง

การให้ลำดับชั้นเป็นที่พอใจ (Satisfactory: S) และไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory: U) โดยภาควิชา ซึ่งพิจารณาจากผลการปฏิบัติงานของนักศึกษา

Students attend a job training in statistics and/or related fields in a private organization or government office. Students are required to do a written report and oral presentation to faculty.

Grading will be given on the satisfactory (S) and unsatisfactory (U) basis by the department which is determined by student's performance.

**-วิชาเอกบังคับประจำแผนการศึกษา**

**ว.สศ.497 (208497) : สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต**

**STAT 497 : Cooperative Education**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 4 และ 208492 และตามความเห็นชอบของภาควิชา**

นักศึกษาปฏิบัติงานด้านสถิติ และ/หรือเกี่ยวข้องในตำแหน่งที่มีหน้าที่รับผิดชอบแน่นอนเสมือนพนักงานในหน่วยงานของเอกชนหรือหน่วยงานของรัฐที่มีการใช้สถิติอย่างเหมาะสมตามกรอบงานสหกิจศึกษาที่ได้ผ่านการพิจารณาโดยภาควิชาพร้อมกับหน่วยงาน เป็นระยะเวลา 1 ภาคการศึกษา และปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 36 ชั่วโมงทำงานต่อสัปดาห์อย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ ในขั้นตอนการปฏิบัติงานจะต้องเป็นไปภายใต้การกำกับดูแลของผู้ได้รับมอบหมายจากหน่วยงานและคณาจารย์ที่ได้รับมอบหมายจากภาควิชาสถิติ โดยมีการจัดทำเอกสารและนำเสนอด้วยปากเปล่าต่อหน่วยงาน คณาจารย์และผู้ที่เกี่ยวข้องในส่วนของขั้นตอนการปฏิบัติงานภายใต้กรอบงานและโครงการสหกิจศึกษา รวมทั้งผลลัพธ์ที่ได้จากโครงการสหกิจศึกษา

การให้ลำดับชั้นเป็นที่พอใจ (Satisfactory: S) และไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory: U) โดยภาควิชา ซึ่งพิจารณาจากผลการปฏิบัติงานและผลลัพธ์ที่ได้จากโครงการสหกิจศึกษา

Students are required to work in statistics and/or related fields in positions of responsibility with private or government agencies of which using appropriate statistics within cooperative education framework approved by the department in conjunction with agency for 1 semester with at least 36 hours per week continuously. Students work like employees under supervision of in charge trainer at the organization and instructor(s) of the department. A written report and oral presentation are required to the agency, faculty and people who are interested both in the process of working within framework and results from the cooperative education project.

Grading will be given on the satisfactory (S) and unsatisfactory (U) basis by the department which is determined by performance and results from the cooperative education project.

**ว.สศ.499 (208499) : การศึกษาด້วยตนเอง 3(0-9-0)**

**STAT 499 : Independent Study**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 4**

นักศึกษาระดับปริญญาตรีปีที่ 4 ทุกคน จะต้องทำงานวิจัยอย่างพื้นฐาน หรือศึกษาหัวข้อเรื่อง หรือปัญหาที่สนใจพิเศษ และต้องเขียนรายงานส่งพร้อมทั้งสอบปากเปล่าด้วย

Students are required to undertake elementary research or analytical problems. A written report and oral presentation are required. Grading will be given on satisfactory or unsatisfactory basis. Course Numbering System.

**-วิชาเอกเลือก**

ว.คณ.331 (206331) : แคลคูลัสขั้นสูง 3(3-0-6)

MATH 331 : Advanced Calculus

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 206112 หรือ 206203 หรือ 206261

ฟังก์ชันหลายตัวแปร จาคอเบียนของการแปลง ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุด ตัวคูณลากรางจ์ ปริพันธ์จำกัดเขต การหาอนุพันธ์ภายใต้เครื่องหมายปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ปริพันธ์เชิงวงรี

Function of several variables, jacobian of transformation, Maxima and minima, Lagrange multiplier. Definite integrals, differentiation under the integral sign. Improper integrals, Elliptic integrals.

ว.สถ.323 (208323) : ความน่าจะเป็นสำหรับสถิติศาสตร์ 3(3-0-6)

STAT 323 : Probability for Statistics

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 206111 and 208264

ปรัชญาและแนวคิดของทฤษฎีสถิติศาสตร์โดยย่อ บทบาทและความสำคัญของความน่าจะเป็นในสถิติศาสตร์ ทฤษฎีความน่าจะเป็นเบื้องต้น ฟังก์ชันความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่องที่สำคัญในสถิติศาสตร์ ฟังก์ชันความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่องที่สำคัญในสถิติศาสตร์ ฟังก์ชันของตัวแปรสุ่ม

Philosophy and concepts of theory of statistics in brief, roles and importance of probability in statistics, basic theory of probability, probability function of random variable, key discrete probability functions in statistics, key continuous probability functions in statistics, function of random variable(s).

ว.สถ.324 (208324) : ทฤษฎีการอนุมานทางสถิติและการประยุกต์ 3(3-0-6)

STAT 324 : Theory of Statistical Inference and Its Application

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 208323

การอนุมานเกี่ยวกับประชากรอนันต์ การประยุกต์ความน่าจะเป็นในทฤษฎีการอนุมานทางสถิติ ตัวอย่างสุ่มและสมบัติที่สำคัญ หลักการขั้นพื้นฐานในการลดมิติข้อมูล การประมาณแบบจุด การประเมินสมบัติและการควบคุมความผิดพลาดของการประมาณแบบจุด การประยุกต์การประมาณแบบจุดเพื่อแก้ปัญหาในทางปฏิบัติ การประยุกต์การประมาณแบบจุดสำหรับปัญหาที่ซับซ้อน การทดสอบสมมติฐาน การประเมินสมบัติและการควบคุมความผิดพลาดของการทดสอบสมมติฐาน การประยุกต์การทดสอบสมมติฐานเพื่อแก้ปัญหาในทางปฏิบัติ การประยุกต์การทดสอบสมมติฐานสำหรับปัญหาที่ซับซ้อน การประมาณแบบช่วง การประเมินสมบัติและการควบคุมความผิดพลาดของการประมาณแบบช่วง การประยุกต์การประมาณแบบช่วงเพื่อแก้ปัญหาในทางปฏิบัติ การประยุกต์การประมาณแบบช่วงสำหรับปัญหาที่ซับซ้อน

Inference about infinite population, applications of probability in theory of statistical inference, random sample and the key properties, basic principles of data reduction, point estimation, evaluation on properties and error control of point estimation, applications of point estimation for problems solving in practice,

applications of point estimation for more complex problems, hypothesis testing, evaluation on properties of test statistics and error control of hypothesis testing, applications of hypothesis testing for problems solving in practice, applications of hypothesis testing for more complex problems, interval estimation, evaluation on properties and error control of interval estimation, applications of interval estimation for problems solving in practice, applications of interval estimation for more complex problems.

**ว.สศ.343 (208343) : ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติประชากร 3(3-0-6)**

**STAT 343 : Introduction to Demographic Statistics**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 208263 หรือ 208272 หรือ 208280**

แหล่งที่มาของข้อมูลทางประชากร อัตราส่วน อัตรา และความน่าจะเป็น ส่วนประกอบประชากร การวัดภาวะการตาย การปรับเข้ามาตรฐาน ตารางชีพ การวัดภาวะการสมรสและการหย่า การวัดภาวะเจริญพันธุ์ การวัดการย้ายถิ่น การเปลี่ยนแปลงของประชากรและการคาดคะเน

Sources of demographic data, ratio, rate and probability, population composition, measures of mortality, standardization, life table, measures of marriage and divorce, measures of fertility, measurement of migration, population change and projection.

**ว.สศ.345 (208345) : การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ 3(3-0-6)**

**STAT 345 : Statistical Quality Control**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 208263 หรือ 208264 หรือ 208272**

ความสำคัญของสถิติในการจัดการคุณภาพ การอธิบายความผันแปรโดยหลักสถิติ การแจกแจงที่สำคัญที่ใช้ในแผนภูมิควบคุม เครื่องมือทางสถิติสำหรับควบคุมคุณภาพ แผนภูมิควบคุมสำหรับตัวแปร แผนภูมิควบคุมสำหรับลักษณะ การวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการ ซิกส์ซิกมาในกระบวนการผลิต แผนการชักตัวอย่างเพื่อการยอมรับ กรณีศึกษาแผนการชักตัวอย่างเพื่อการยอมรับที่ใช้ในปัจจุบันและการประยุกต์

Importance of statistics in quality management, describing variation by principles of statistics, important distributions used in control charts, statistical tools for quality control, control charts for variables, control charts for attributes, process capability analysis, six sigma in production process, acceptance sampling plan, case study of the current acceptance sampling plan and its application.

**ว.สศ.348 (208348) : สถิติศาสตร์ไม่อิงพารามิเตอร์ 3(3-0-6)**

**STAT 348 : Non-Parametric Statistics**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 208263 หรือ 208272 หรือ 208280**

ความหมายของสถิติศาสตร์ไม่อิงพารามิเตอร์ การเลือกการทดสอบทางสถิติที่เหมาะสมในการวิจัย การทดสอบสำหรับตัวอย่างชุดเดียว การทดสอบสำหรับตัวอย่าง 2 ชุดที่สัมพันธ์กันและที่เป็นอิสระกัน การทดสอบสำหรับตัวอย่าง k ชุดที่สัมพันธ์กันและที่เป็นอิสระกัน

Meaning of non-parametric statistics, choosing an appropriate statistical test in research, test for one sample, test for two related samples and two independent samples, test for k related samples and k independent samples.

**ว.สถ.353 (208353) : สถิติการเงินและการประกันภัย 3(3-0-6)**

**STAT 353 : Financial Statistics and Actuarial Science**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 208263 หรือ 208264 หรือ 208272**

แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการประกันชีวิต อัตราภาวะการตาย สถิติประชากรและตารางภาวะการตาย ดอกเบี้ยและส่วนลด การประยุกต์ใช้สถิติสำหรับความเสี่ยงทางการเงินและการประกันชีวิต เงินสำรองสุทธิ อัตราคงที่ มูลค่าเวนคืนกรมธรรม์

Basic concept of life insurance, mortality rate, demographic statistics and life table, interest and discount, application of statistics for financial risk and life insurance, net level reserve, surrender value.

**ว.สถ.423 (208423) : การวิเคราะห์การตัดสินใจเชิงสถิติ 3(3-0-6)**

**STAT 423 : Statistical Decision Analysis**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 208322 หรือ 208324**

การตัดสินใจในชีวิตประจำวัน ลูกโซ่มาร์คอฟ โครงสร้างของตัวแบบการวิเคราะห์การตัดสินใจ การวิเคราะห์การตัดสินใจภายใต้ความแน่นอน ภายใต้ความไม่แน่นอนและภายใต้ความเสี่ยง การวิเคราะห์การตัดสินใจโดยการสุ่มตัวอย่างและทฤษฎีของเบย์

Decision in every day life, Markov chain, structure of decision analysis model, decision analysis under certainty, uncertainty and risk, decision analysis using sampling and Bayes' theorem.

**ว.สถ.425 (208425) : การวิเคราะห์อนุกรมเวลา 3(3-0-6)**

**STAT 425 : Time Series Analysis**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 208322 หรือ 208324**

แนวคิดของอนุกรมเวลา การวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิก เทคนิคการทำให้เรียบ การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิเคราะห์อนุกรมเวลา การวิเคราะห์อัตโนมัติและอัตโนมัติบางส่วน อนุกรมเวลาที่เป็นสเตชันนารีและไม่เป็นสเตชันนารี วิธีบ็อกซ์และเจนกินส์ การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิเคราะห์วิธีบ็อกซ์และเจนกินส์

Concepts of time series, classical time series analysis, smoothing techniques, computer packages application for time series analysis, autocorrelation and partial autocorrelation analysis, stationary and nonstationary time series, Box and Jenkins method, computer packages application for the Box and Jenkins method.

ว.สถ.439 (208439) : ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติสำหรับหลายตัวแปร 3(3-0-6)

STAT 439 : Introduction to Multivariate Statistics

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 208329

พีชคณิตของเมทริกซ์สำหรับการวิเคราะห์หลายตัวแปร การแจกแจงปรกติหลายตัวแปร การอนุมานเวกเตอร์ค่าเฉลี่ย การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยหลายกลุ่มหลายตัวแปร การวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิกอล การวิเคราะห์การจำแนก การวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติก การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิเคราะห์หลายตัวแปร

Matrix algebra for multivariate analysis, multivariate normal distribution, inferences about a mean vector, comparisons of several multivariate means, canonical correlation analysis, discriminant analysis, logistic regression analysis, multivariate analysis using computer packages programs.

ว.สถ.440 (208440) : หลักการวิจัยดำเนินงาน 3(3-0-6)

STAT 440 : Principle of Operations Research

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 208322 หรือ 208324; และ 206324

แนวคิดของการวิจัยดำเนินงาน กำหนดการเชิงเส้น ผลเฉลยเชิงกราฟ วิธีซิมเพล็กซ์ ทฤษฎีควบคู่ และการวิเคราะห์ความไว ปัญหาการขนส่ง ทฤษฎีเกม การวิเคราะห์ข่ายงาน ปัญหาสินค้าคงคลัง ทฤษฎีแถวคอย การจำลองสถานการณ์ แนวความคิดพื้นฐานเกี่ยวกับฮิวริสติกส์

Concepts of operations research, linear programming, graphical solution, simplex method, duality theory and sensitivity analysis, transportation problem, game theory, network analysis, inventory problem, queueing theory, simulation, basic concept of heuristics.

ว.สถ.443 (208443) : การวิเคราะห์ทางประชากรศาสตร์ 3(3-0-6)

STAT 443 : Demographic Analysis

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 208343

รูปแบบตามรุ่นและช่วงเวลาของการเปลี่ยนแปลง การวิเคราะห์ประชากรศาสตร์เชิงแบบ ตัวแบบการเพิ่มของประชากร การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงกลุ่มที่ประยุกต์ใช้สำหรับข้อมูลทางประชากร วิธีการแยกและปรับมาตรฐาน ตัวแบบทางสถิติที่ประยุกต์ใช้สำหรับข้อมูลทางประชากร

Cohort and period patterns of change, formal demography analysis, population growth models, categorical data analysis applied to demographic data, methods of decomposition and standardization, statistical models applied to demographic data.



ว.สถ.460 (208460) : การประมวลผลข้อมูลทางสถิติ 3(1-4-4)

STAT 460 : Statistical Data Processing

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 208329 หรือ ลงทะเบียนเรียนพร้อมกัน

การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา การทดสอบเกี่ยวกับความแตกต่างของค่าเฉลี่ย 2 กลุ่ม การทดสอบแบบไคสแควร์ สหสัมพันธ์ การวิเคราะห์การถดถอย การทดสอบนอนพาราเมตริก การวิเคราะห์ความแปรปรวน

Use of statistical computer packages in: Descriptive statistics. Testing difference between two means. Chi-square test. Correlation. Regression analysis Nonparametric tests. Analysis of variance.

ว.สถ.470 (208470) : หัวข้อเลือกสรรทางสถิติศาสตร์ 1(1-0-2)

STAT 470 : Selected Topics in Statistics

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 4

บรรยายและอภิปรายเกี่ยวกับหัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบันทางด้านสถิติ สถิติคณิตศาสตร์ สถิติประยุกต์ หรือวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง โดยเนื้อหาวิชาจะถูกกำหนดโดยอาจารย์ผู้สอนตามความเห็นชอบของภาควิชา

Lecture series are offered on topics of current interest in statistics, mathematical statistics, applied statistics or other related subjects through lecture and discussion. The contents of the course are to proposed by the instructor (s) and approved by the department of statistics.