

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาสถิติ (ปรับปรุง พ.ศ.2560)

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

การศึกษาในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มีการเรียนการสอนในภาคการศึกษาฤดูร้อน

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มีการจัดการศึกษาระบบอื่น นอกเหนือจากระบบทวิภาค

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

- ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน - เดือนกันยายน

- ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน - เดือนกุมภาพันธ์

หรือให้เป็นไปตามปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัยที่ประกาศใช้ในขณะนั้น

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1) สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ ผ่านการสอบคัดเลือกตามเกณฑ์ของ สกอ. หรือผ่านการคัดเลือกตามหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย

2) เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีที่ประกาศใช้ในขณะนั้น และระเบียบอื่น ๆ ของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องโดยอนุโลม

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

1) นักศึกษามีความรู้ด้านคณิตศาสตร์ ภาษาต่างประเทศ และทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ไม่ถึงเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนด

2) นักศึกษาไม่ตั้งใจเข้าศึกษาในสาขาวิชาที่เรียนตั้งแต่แรก/ไม่ทราบความถนัดความชอบของตนเอง ส่งผลให้ไม่ตั้งใจเรียน และมีการโอนย้ายสาขาในอนาคต

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

1) จัดทดสอบความสามารถทางคณิตศาสตร์ ภาษาต่างประเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อจัดหลักสูตรสอนเสริมตามความสามารถของผู้เรียน

2) แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวนักศึกษา เพื่อให้คำปรึกษาทั้งวิชาการและวิชาชีพ

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	ปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	40	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 2	-	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 3	-	-	40	40	40
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	40	40
รวม	40	80	120	160	160
จำนวนบัณฑิตคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	40	40

2.6 งบประมาณตามแผน

งบประมาณสำหรับค่าใช้จ่ายเป็นเงินงบประมาณแผ่นดิน และเงินรายได้ของมหาวิทยาลัยฯ

แหล่งทุนสนับสนุน	งบประมาณที่คาดว่าจะได้รับในปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
1. งบประมาณแผ่นดิน	541,200	552,200	563,000	574,300	585,500
2. งบประมาณเงินรายได้	543,700	543,700	543,700	543,700	543,700

2.6.1 งบประมาณแผ่นดิน (หน่วย/บาท)

หมวดรายจ่าย	ประมาณการค่าใช้จ่ายในปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
1. งบบุคลากร					
- อัตราเดิม	274,920	291,420	308,910	327,450	344,445
- อัตราใหม่	-	-	-	-	-
2. งบดำเนินงาน					
- ตอบแทน ใช้สอยและวัสดุ	434,600	473,100	498,400	517,100	536,400
- ค่าสาธารณูปโภค	-	-	-	-	-
3. งบลงทุน					
- ครุภัณฑ์	-	-	-	-	-
- สิ่งก่อสร้าง	-	-	-	-	-
4. งบอุดหนุน					
	-	-	-	-	-

-อุดหนุนโครงการวิจัย (สำนักวิจัย)					
--------------------------------------	--	--	--	--	--

2.6.2 งบประมาณเงินรายได้ (หน่วย/บาท)

หมวดรายรับ	ประมาณการรายรับในปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
-ตอบแทน ใช้สอยและวัสดุ	169,940	169,940	169,940	169,940	169,940
รวม	169,940	169,940	169,940	169,940	169,940

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

การเทียบโอนหน่วยกิต และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย ให้เป็นไปตาม ข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2556 ข้อ 21

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 129 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

- 1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต
 - กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต
 - กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต
 - กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต
 - กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต
- 2) หมวดวิชาเฉพาะ 93 หน่วยกิต
 - กลุ่มวิชาแกน 27 หน่วยกิต
 - กลุ่มวิชาเอกบังคับ 51 หน่วยกิต
 - กลุ่มวิชาเอกเลือก 15 หน่วยกิต
- 3) หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	6 หน่วยกิต
เลือก 2 รายวิชาจากรายวิชาต่อไปนี้	
ศท 021 สังคมศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3 (3-0-6)
GE 021 Social Sciences in Everyday Life	
ศท 022 อารยธรรมโลก	3 (3-0-6)
GE 022 World Civilization	
ศท 104 มนุษย์และสิ่งแวดล้อม	3 (3-0-6)
GE 104 Man and Environment	
ศท 302 สังคมและวัฒนธรรมไทย	3 (3-0-6)
GE 302 Thai Society and Culture	
กข 321 เศรษฐกิจพอเพียงและการพัฒนาที่ยั่งยืน	3 (2-2-5)
CM 321 Sufficiency Economy and Sustainable Development	
ศศ 101 เศรษฐศาสตร์เพื่อชีวิตประจำวันและการประกอบการ	3 (3-0-6)
EC 101 Economics in Daily Life and Operations	
- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	6 หน่วยกิต
เลือก 2 รายวิชาจากรายวิชาต่อไปนี้	
ศท 011 มนุษย์กับความงามทางศิลปะ	3 (3-0-6)
GE 011 Man and Arts Appreciation	
ศท 012 จิตวิทยากับพฤติกรรมมนุษย์	3 (3-0-6)
GE 012 Psychology and Human Behavior	
ศท 013 สุขภาพเพื่อการดำรงชีวิต	3 (2-2-5)
GE 013 Health for life	
ศท 180 ศิลปะกับความคิดสร้างสรรค์	3 (1-4-4)
GE 180 Art and Creative Thinking	
ศท 304 ศาสตร์และศิลป์แห่งปัญญาชน	3 (2-2-5)
GE 304 Liberal Arts of Intellectuals	
ศท 305 ประวัติศาสตร์และพัฒนาการของล้านนา	3 (3-0-6)
GE 305 History and Development of Lanna	

	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
- กลุ่มวิชาภาษา	12 หน่วยกิต
ศท 031 การใช้ภาษาไทย	3 (2-2-5)
GE 031 Thai Language Usage	
ศท 141 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3 (2-2-5)
GE 141 Fundamental English 1	
ศท 142 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3 (2-2-5)
GE 142 Fundamental English 2	
ศท 241 ภาษาอังกฤษเชิงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 1	3 (2-2-5)
GE 241 English for Science and Technology 1	
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	6 หน่วยกิต
ผษ 101 เกษตรเพื่อชีวิต	3 (3-0-6)
AP 101 Agriculture for Life	
เลือก 1 รายวิชา จากรายวิชาต่อไปนี้	
ศท 014 การสืบค้นสารสนเทศเพื่อการศึกษา	3 (2-2-5)
GE 014 Information Searching for Academic Study	
วท 101 วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต	3 (2-2-5)
SC 101 Science for Life	
วท 102 การพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3 (2-2-5)
SC 102 Development of Science and Technology	
วอ 101 วิศวกรรมเบื้องต้นในชีวิตประจำวัน	3 (3-0-6)
EI 101 Basic Engineering in Daily Life	
วอ 102 นานาสาระเกี่ยวกับอาหารและยา	3 (3-0-6)
EI 102 General Aspects of Food and Drug	
พง 100 ผลงานสำหรับชีวิตประจำวัน	3 (3-0-6)
RE 100 Everday for Daily Life	
2) หมวดวิชาเฉพาะ	93 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาแกน	27 หน่วยกิต
คพ 216 เทคนิคการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3 (2-3-5)
CS 216 Computer Programming Techniques	
คศ 131 แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ 1	3 (3-0-6)

MA 131 Calculus for Science 1	
คศ 132 แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ 2	3 (3-0-6)
MA 132 Calculus for Science 2	

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

คศ 206 พีชคณิตเชิงเส้น	3 (3-0-6)
MA 206 Linear Algebra	
คม 105 เคมีพื้นฐาน	3 (3-0-6)
CH 105 Fundamental Chemistry	
คม 106 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1 (0-3-1)
CH 106 Fundamental Chemistry Laboratory	
ชว 101 หลักชีววิทยา	3 (3-0-6)
BI 101 Principle of Biology	
ชว 102 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา	1 (0-3-1)
BI 102 Principle of Biology Laboratory	
ฟส 109 ฟิสิกส์เบื้องต้น	3 (3-0-6)
PH 109 Basics Physics	
ฟส 110 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น	1 (0-3-1)
PH 110 Basics Physics Laboratory	

เลือกรายวิชาภาษาอังกฤษ จำนวน 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

ศป 241 การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ 1	1 (0-2-1)
LR 241 English Language Practice 1	
ศป 242 การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ 2	1 (0-2-1)
LR 242 English Language Practice 2	
ศป 243 การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ 3	1 (0-2-1)
LR 243 English Language Practice 3	
ศท 242 ภาษาอังกฤษเชิงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2	3 (2-2-5)
GE 242 English for Science and Technology 2	
ศท 247 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	3 (2-2-5)
GE 247 English for Academic Purposes	
ศท 343 สนทนาภาษาอังกฤษ	3 (2-2-5)
GE 343 English Conversation for the Workplace	
ศท 347 ภาษาอังกฤษเชิงพาณิชย์	3 (2-2-5)
GE 347 English for Commerce	
ศท 348 ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาค้นคว้าและการประกอบอาชีพ	3 (2-2-5)
GE 348 English for Further Studies and Careers	

- กลุ่มวิชาเอกบังคับ	51 หน่วยกิต
คพ 342 วิทยาการข้อมูล	3 (2-3-5)
CS 342 Data Science	
หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	
สต 161 การจัดการและการเก็บรวบรวมข้อมูลทางสถิติ	3 (2-3-5)
ST 161 Statistical Data Collection and Management	
สต 201 สถิติวิเคราะห์ 1	3 (3-0-6)
ST 201 Statistical Analysis 1	
สต 202 สถิติวิเคราะห์ 2	3 (3-0-6)
ST 202 Statistical Analysis 2	
สต 221 ทฤษฎีสถิติ 1	3 (3-0-6)
ST 221 Statistical Theory 1	
สต 222 ทฤษฎีสถิติ 2	3 (3-0-6)
ST 222 Statistical Theory 2	
สต 231 การวิจัยดำเนินงาน 1	3 (3-0-6)
ST 231 Operations Research 1	
สต 314 การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ	3 (3-0-6)
ST 314 Statistical Quality Control	
สต 323 การวางแผนการทดลอง	3 (3-0-6)
ST 323 Experimental Design	
สต 324 การวิเคราะห์การถดถอย	3 (3-0-6)
ST 324 Regression Analysis	
สต 325 เทคนิคการชักตัวอย่าง	3 (3-0-6)
ST 325 Sampling Techniques	
สต 361 เทคนิคการเขียนโปรแกรมทางสถิติ	3 (2-3-5)
ST 361 Statistical Programming Techniques	
สต 412 การให้คำปรึกษาทางสถิติ	3 (3-0-6)
ST 412 Statistical Consulting	
สต 421 การวิเคราะห์หลายตัวแปร	3 (3-0-6)
ST 421 Multivariate Analysis	
เลือก 1 รายวิชา จากรายวิชาต่อไปนี้	
วท 497 สหกิจศึกษา	9
SC 497 Co-operative Education	(ปฏิบัติไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์)
วท 498 การเรียนรู้อิสระ	9
SC 498 Independent Study	(ปฏิบัติไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์)

วท 499 การศึกษาหรือฝึกงานหรือฝึกอบรมต่างประเทศ	9
SC 499 Overseas Study, Training or Internship	(ปฏิบัติไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์)

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

- กลุ่มวิชาเอกเลือก

15 หน่วยกิต

เลือก 5 รายวิชา จากรายวิชาต่อไปนี้

สต 315 การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท	3 (3-0-6)
ST 315 Categorical Data Analysis	
สต 316 ประชากรศาสตร์	3 (3-0-6)
ST 316 Demography	
สต 326 วิธีการตัดสินใจเชิงสถิติ	3 (3-0-6)
ST 326 Statistical Decision Method	
สต 331 การวิจัยดำเนินงาน 2	3 (3-0-6)
ST 331 Operation Research 2	
สต 332 การจำลองแบบทางสถิติ	3 (2-3-5)
ST 332 Statistical Simulaiton	
สต 341 สถิติประกันชีวิต	3 (3-0-6)
ST 341 Life Actuarial Statistics	
สต 342 สถิติประกันวินาศภัย	3 (3-0-6)
ST 342 Non-Life Actuarial Statistics	
สต 343 ตัวแบบสถิติทางการเงิน	3 (3-0-6)
ST 343 Statistical Financial Modeling	
สต 351 ชีวสถิติเบื้องต้น	3 (3-0-6)
ST 351 Introduction to Biostatistics	
สต 352 ตัวแบบการอยู่รอดเบื้องต้น	3 (3-0-6)
ST 352 Introductory Survival Models	
สต 423 สถิติศาสตร์ไม่อิงพารามิเตอร์	3 (3-0-6)
ST 423 Non-paramatric Statistics	
สต 431 เทคนิคการพยากรณ์	3 (3-0-6)
ST 431 Forecasting Techniques	
สต 491 การศึกษาหัวข้อสนใจ	3 (2-3-5)
ST 491 Selected Topic Study	
และ/หรือ รายวิชาอื่น ๆ ที่ทางสาขาวิชาจะเปิดสอนในอนาคต และ/หรือรายวิชาอื่น ๆ ที่เป็นรายวิชาแกน และ/หรือ รายวิชาเอกของหลักสูตรที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	

3) หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาอื่น ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

**เกณฑ์การกำหนดรหัสวิชาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาสถิติ**

สต	หมายถึง	รหัสชื่อย่อภาษาไทยของสาขาวิชาสถิติ
ST	หมายถึง	รหัสชื่อย่อภาษาอังกฤษของสาขาวิชา Statistics
เลขตัวแรกของรหัสวิชา	หมายถึง	ชั้นปีที่ควรศึกษา
เลขตัวที่สองของรหัสวิชา	หมายถึง	กลุ่มวิชา กำหนดรหัสดังนี้
รหัส	0	สถิติพื้นฐานทั่วไป
	1	สถิติประยุกต์
	2	ทฤษฎีสถิติ
	3	การวิจัยดำเนินงาน
	4	สถิติประกันภัย/สถิติการเงิน
	5	ชีวสถิติ
	6	โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ
	9	สหกิจศึกษา การเรียนรู้อิสระ การศึกษา หรือ ฝึกงาน หรือฝึกอบรบ ต่างประเทศ หัวข้อที่สนใจ
เลขตัวที่สามของรหัสวิชา	หมายถึง	ลำดับรายวิชาในกลุ่มวิชาของเลขรหัสตัวที่สอง

3.1.4 แผนการศึกษา

ปีที่ 1 /ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
.....	หมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ วิชาที่ 1	3	-	-	-
.....	หมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ วิชาที่ 1	3	-	-	-
ผษ 101	เกษตรเพื่อชีวิต	3	3	0	6
ศท 141	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3	2	2	5
คศ 131	แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ 1	3	3	0	6
ชว 101	หลักชีววิทยา	3	3	0	6
ชว 102	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา	1	0	3	1
รวม		19	-	-	-

ปีที่ 1 /ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
คม 105	เคมีพื้นฐาน	3	3	0	6
คม 106	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1	0	3	1
ศท 031	การใช้ภาษาไทย	3	2	2	5
ศท 142	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3	2	2	5
คศ 132	แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ 2	3	3	0	6
ฟส 109	ฟิสิกส์เบื้องต้น	3	3	0	6
ฟส 110	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น	1	0	3	1
สต 161	การจัดการและเก็บรวบรวมข้อมูล ทางสถิติ	3	2	3	5
รวม		20	15	13	35

ปีที่ 2 /ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
.....	หมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ วิชาที่ 2	3	-	-	-
.....	หมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ วิชาที่ 2	3	-	-	-
ศท 241	ภาษาอังกฤษเชิงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 1	3	2	2	5
คศ 206	พีชคณิตเชิงเส้น	3	3	0	6
สศ 201	สถิติวิเคราะห์ 1	3	3	0	6
สศ 221	ทฤษฎีสถิติ 1	3	3	0	6
รวม		18	-	-	-

ปีที่ 2 /ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
.....	หมวดวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาแกน รายวิชาภาษาอังกฤษ	3	-	-	-
.....	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และ วิทยาศาสตร์ วิชาที่ 2	3	-	-	-
คพ 216	เทคนิคการเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์	3	2	3	5
สศ 202	สถิติวิเคราะห์ 2	3	3	0	6
สศ 222	ทฤษฎีสถิติ 2	3	3	0	6
สศ 231	การวิจัยดำเนินงาน 1	3	3	0	6
รวม		18	-	-	-

ปีที่ 3 /ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
คพ 342	วิทยาการข้อมูล	3	2	3	5
สต 323	การวางแผนการตลาด	3	3	0	6
สต 325	เทคนิคการชักตัวอย่าง	3	3	0	6
สต 361	เทคนิคการเขียนโปรแกรมทางสถิติ	3	2	3	5
	วิชาเอกเลือก วิชาที่ 1	3	-	-	-
	วิชาเลือกเสรี วิชาที่ 1	3	-	-	-
รวม		18	-	-	-

ปีที่ 3 /ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
สต 314	การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ	3	3	0	6
สต 324	การวิเคราะห์การถดถอย	3	3	0	6
	วิชาเอกเลือก วิชาที่ 2	3	-	-	-
	วิชาเอกเลือก วิชาที่ 3	3	-	-	-
	วิชาเลือกเสรี วิชาที่ 2	3	-	-	-
รวม		15	-	-	-

ปีที่ 4 /ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
สศต 412	การให้คำปรึกษาทางสถิติ	3	3	0	6
สศต 421	การวิเคราะห์หลายตัวแปร	3	3	0	6
	วิชาเอกเลือก วิชาที่ 4	3	-	-	-
	วิชาเอกเลือก วิชาที่ 5	3	-	-	-
รวม		12	-	-	-

ปีที่ 4 /ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วท 497	สหกิจศึกษา หรือ	9	-	ปฏิบัติ ไม่น้อย กว่า 16 สัปดาห์	-
วท 498	การเรียนรู้อิสระ หรือ				
วท 499	การศึกษาหรือฝึกงาน หรือ ฝึกอบรมต่างประเทศ				
รวม		9	-	ปฏิบัติ ไม่น้อย กว่า 16 สัปดาห์	-

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

ศท 021 สังคมศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาปรากฏการณ์ทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตประจำวันและเหตุการณ์สำคัญต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ในสังคม โดยใช้องค์ความรู้และมุมมองทางด้านสังคมศาสตร์ในการอธิบายและทำความเข้าใจ รวมทั้งศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยในมิติที่สัมพันธ์กับสังคมระดับโลก และการวิเคราะห์ปัญหาสังคมรูปแบบต่าง ๆ ในโลกสมัยใหม่

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

GE 021 Social Sciences in Everyday Life 3 (3-0-6)

Prerequisite : None

Social phenomena in everyday life; application of concepts and theoretical knowledge in the Social Sciences for the understanding and explanation of social occurrences; changes in Thai society in relations to global society; analysis of social problems in the modern world

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self study 6 hours/week)

ศท 022 อารยธรรมโลก 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

พัฒนาการและความสัมพันธ์ของอารยธรรมที่สำคัญในพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ และวัฒนธรรมตามภูมิหลังทางประวัติศาสตร์ ที่มีอิทธิพลต่อสังคมโลกในปัจจุบัน

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

GE 022 World Civilization 3 (3-0-6)

Prerequisite : None

Development and relations of important civilizations in different geographical and cultural spaces according to historical backgrounds and their influences on present-day societies

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self study 6 hours/week)

ศ ท 1 0 4 มนุษย์และสิ่งแวดล้อม 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความเป็นมาของมนุษย์ ความสมดุลทางธรรมชาติและนิเวศวิทยา วิวัฒนาการของเศรษฐกิจ สังคม ประเพณีและวัฒนธรรม ผลกระทบในการพัฒนาที่มีต่อธรรมชาติและระบบนิเวศ กระบวนการคิดและตัดสินใจเพื่อให้รู้จักใช้ประโยชน์จากทรัพยากรอย่างคุ้มค่า การพัฒนาอย่างยั่งยืนบนพื้นฐานของความเท่าเทียมกันของมนุษย์และความเสมอภาคทางเพศ

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

GE 104 Man and Environment 3 (3-0-6)

Prerequisite : None

The formation of human beings, the equilibrium of nature and ecology, the study of socio-economic and cultural evolution effecting on natural environment and ecology, thinking process and decision making in appropriating uses of natural resources, human and gender equality based sustainable development.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self study 6 hours/week)

ศท 302 สังคมและวัฒนธรรมไทย 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาความเป็นมาของสังคมไทย ปัจจัยที่กำหนดลักษณะสังคม เศรษฐกิจ การปกครอง ศาสนา พิธีกรรม การละเล่นพื้นบ้าน ศิลปกรรม นาฏศิลป์ ดนตรี ตลอดจนโครงสร้างของสังคมไทยในปัจจุบันและลักษณะที่สืบเนื่องจากสังคมไทยในอดีต รวมทั้งแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมของไทย

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

GE 302 Thai Society and Culture 3 (3-0-6)

Prerequisite : None

Studying the formation of Thai society. The factors that determine the characteristics of socio-economic political, religion, rite, playing folk, fine arts, dramatic arts, music, trends to structure of Thai society in the present day and the characteristic that continuous from Thai society in the past, including trend of change in Thai society and culture.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self study 6 hours/week)

กช 321 เศรษฐกิจพอเพียงและการพัฒนาที่ยั่งยืน 3 (2-2-5)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความหมาย ความเป็นมา คุณลักษณะ เจื้อนไขและประเด็นสำคัญของแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงที่ส่งผลต่อการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยเน้นการศึกษากรณีตัวอย่างของไทย

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

CM 321 Sufficiency Economy and Sustainable development 3 (2-2-5)
Prerequisite : None

Definition, background, conditions and major aspects of sufficiency economy concept; its relations to and impact on sustainable development, with an emphasis on Thailand.

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self study 5 hours/week)

ศศ 101 เศรษฐศาสตร์เพื่อชีวิตประจำวันและการประกอบการ 3 (3-0-6)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ความสำคัญของเศรษฐศาสตร์เพื่อชีวิตประจำวัน และการประกอบการ ที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจในชีวิตประจำวัน วิวัฒนาการทางเศรษฐกิจ ภาวะเงินเฟ้อ เงินฝืด ปัจจัยการผลิต บทบาททางเศรษฐกิจของภาครัฐที่มีผลกระทบต่อชีวิตประจำวัน เศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องกับการเงินการคลัง และการวางแผนทางการเงินเพื่อการประกอบการ เพื่อให้เกิดวิธีคิดต่อการเข้าใจและสามารถปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงของภาวะเศรษฐกิจในชีวิตประจำวันได้ และสามารถพัฒนาใช้เป็นแนวคิดในการประกอบธุรกิจอันนำไปสู่การเป็นเจ้าของกิจการในอนาคตได้

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

EC 101 Economics in Daily Life and Operations 3 (3-0-6)
Prerequisite : None

This course aims to study the meaning and important of Daily Life and Operation Economics. Economy Evolution, Inflation, Deflation, Production Factors, Government roles in daily life economy, financial economics and financial planning for operation are also included. This course will help to understand and adapt the daily life behaviors follow to the economy changes as well as able to apply knowledge for operating their own businesses in the future.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self study 6 hours/week)

- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

ศ ท 0 1 1 มนุษย์กับความงามทางศิลปะ 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาเกี่ยวกับสุนทรียภาพในงานศิลปะแขนงต่าง ๆ ความสัมพันธ์และวิวัฒนาการของมนุษย์กับศิลปะดนตรีและนาฏศิลป์ ปลูกฝังการชื่นชม การวิเคราะห์ วิจารณ์อย่างเป็นระบบในศิลปะ ดนตรีและนาฏศิลป์ ทั้งของไทยและต่างประเทศ

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

GE 011 Man and Arts Appreciation 3 (3-0-6)

Prerequisite : None

Aesthetics in arts; arts development and its relation to human life: music, dramatic art and visual art; arts appreciation; analysis and criticism of Thai and Western arts

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self study 6 hours/week)

ศท 012 จิตวิทยากับพฤติกรรมมนุษย์ 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาแนวคิดทางด้านพฤติกรรม พื้นฐานชีววิทยาของพฤติกรรม พัฒนาการมนุษย์ กระบวนการทางจิต บุคลิกภาพ พฤติกรรมสุขภาพ และพฤติกรรมทางสังคม

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

GE 012 Psychology and Human Behaviour 3 (3-0-6)

Prerequisite : None

Perspectives in behavior; biological foundations of behavior; human development; mental processes; personality; health behavior; social behavior

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self study 6 hours/week)

ศท 013 สุขภาพเพื่อการดำรงชีวิต 3 (2-2-5)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับสุขภาพ การบริหารจัดการสุขภาพ และการส่งเสริมสุขภาพ โดยคำนึงถึงหลักการทางพลศึกษา สุขศึกษา นันทนาการ วิทยาศาสตร์การกีฬา และการสาธารณสุขเป็นสำคัญ ทั้งนี้เน้นถึงการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ โภชนาการกับสุขภาพ การป้องกันควบคุมและการจัดการความเครียด การทดสอบและประเมินความสมบูรณ์ของร่างกาย การปฐมพยาบาล และการป้องกันการบาดเจ็บจากการออกกำลังกายและการเล่นกีฬา สิ่งเสพติดให้โทษ เพศศึกษา อุบัติเหตุการจราจร โรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อที่สำคัญ

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

GE 013 Health for Life 3 (2-2-5)

Prerequisite : None

Concepts in health, health management, health promotion with an emphasis on principles of physical education, health education, recreation, sports

science, and public health; exercise for health; nutrition and health; stress prevention and eradication; physical fitness test and assessment; first aid; prevention of exercise and sports injury, drug abuse, accident, and major transmitted and non-transmitted diseases; providing sex-education

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self study 5 hours/week)

ศ ท 1 8 0 ศิลปะกับความคิดสร้างสรรค์ 3 (1-4-4)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาความหมายของศิลปะ ประเภทแบบอย่างของงานศิลปะแขนงต่าง ๆ ศึกษากระบวนการของการสร้างสรรค์ เภณฑ์หรือปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณาความคิดสร้างสรรค์ ปัญหาของการสร้างสรรค์และวิธีแก้ไขปัญหาและปฏิบัติกิจกรรมของการนำเสนอประกอบสำคัญของศิลปะ ที่ให้ผลต่อความคิดและความรู้สึก

(บรรยาย 1 ชั่วโมง ปฏิบัติ 4 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 4 ชั่วโมง/สัปดาห์)

GE 180 Art and Creative Thinking 3 (1-4-4)

Prerequisite : None

Definition of art; genres of art; artistic creation process; creative thinking elements; problems of artistic creation and their solutions; practice of drawing lines and shapes, painting, colouring, and spacing; artistic composition and fundamental artistic techniques; creation of artistic work

(Lecture 1 hour, Practice 4 hours, Self study 4 hours/week)

ศท 304 ศาสตร์และศิลป์แห่งปัญญาชน 3 (2-2-5)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย องค์ประกอบ และลักษณะของปัญญาชน การรู้จักตนเอง การรู้จักผู้อื่น เทคนิคและกลวิธีในการรู้จักตนเองและผู้อื่น ทักษะการสื่อสารและมนุษยสัมพันธ์ การพัฒนาบุคลิกภาพ ทักษะความคิดและการวิเคราะห์ปัญหาสถานการณ์ทางเศรษฐกิจ สังคม และการเมืองในปัจจุบัน อาเซียนและการปรับตัว รวมไปถึงการปลูกจิตสำนึกในสาธารณสมบัติ ตลอดจนการดำรงชีวิตในสังคมอย่างป็นสุข

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

GE 304 Liberal Arts of Intellectuals 3 (2-2-5)

Prerequisite : None

The study of definition, composition, and characteristics of intellect, self-recognition, recognition of others, techniques and strategies of self-recognition and recognition of others, skills of communication and human relation, personality development, skill of thinking and economic, social and political problem analyzing

ASEAN and adaptation including awareness of public property and ways of living in society with happiness.

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self study 5 hours/week)

ศ ท 3 0 5 ประวัติศาสตร์และพัฒนาการของล้านนา 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความสำคัญของประวัติศาสตร์ท้องถิ่น ความเป็นมาของล้านนา พัฒนาการด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม ตั้งแต่สมัยโบราณจนถึงปัจจุบัน

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

GE 305 History and Development of Lanna 3 (3-0-6)

Prerequisite : None

Importance of local history; background of Lanna; development of politics, economy, society and culture of Lanna from the ancient to present.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self study 6 hours/week)

- กลุ่มวิชาภาษา

ศท 031 การใช้ภาษาไทย 3 (2-2-5)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ฝึกทักษะการใช้ภาษาไทยทั้ง 4 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการฟัง ทักษะการอ่าน เพื่อจับใจความสำคัญ คติวิเคราะห์ และประเมินค่าสิ่งที่ได้จากการฟังการอ่าน ทักษะการพูดเพื่อถ่ายทอดความรู้ ความคิด และแสดงความคิดเห็น ทักษะการเขียนในด้านการใช้ถ้อยคำการสร้างรูปประโยค ตลอดจนการเรียบเรียงประโยคเป็นย่อหน้า เพื่อสามารถเขียนความเรียง สารคดี บทความ แสดงความคิดเห็น และบทความทางวิชาการได้

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

GE 031 Thai Language Usage 3 (2-2-5)

Prerequisite : None

Practice of listening and reading for main ideas; analysis and evaluation of text from listening and reading; speaking for giving information, knowledge, and opinions; sentence and paragraph writing; essay writing; documentary writing; argumentative and academic articles writing

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self study 5 hours/week)

ศท 141 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 3 (2-2-5)

GE 241	English for Science and Technology 1 Prerequisite : GE 142 Fundamental English 2 Specific vocabulary and grammatical structures in the content of science and technology, using integrated language skills. (Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self study 5 hours/week)	3 (2-2-5)
--------	---	-----------

- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

ผษ 101	เกษตรเพื่อชีวิต วิชาบังคับก่อน : ไม่มี วิวัฒนาการ และความสำคัญของการเกษตร ความหลากหลายทางชีวภาพในระบบนิเวศวิทยา ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อปัจจัยการผลิตทางการเกษตร ระบบการเกษตร ทรัพยากรการผลิตด้านจุลินทรีย์ พืช สัตว์ ประมง: ความหลากหลายของทรัพยากร การนำมาใช้ประโยชน์ การจัดการและการอนุรักษ์ เพื่อการเกษตรที่ยั่งยืน และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การสื่อสารองค์ความรู้ทางการเกษตร การพัฒนาตามแนวพระราชดำริกับการเกษตร (บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)	3 (3-0-6)
--------	--	-----------

AP 101	Agriculture for Life Prerequisite : None Evolution and importance of agriculture; biodiversity in the ecosystem; environmental factors affecting agricultural production; agricultural production systems; Resources from microorganisms, plants, land animals and aquatic animals; diversity of resources, utilization, management and conservation for sustainable and environmental friendly agriculture; communication of agricultural knowledge; royal initiative development and agriculture. (Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self study 6 hours/week)	3 (3-0-6)
--------	--	-----------

ศท 014	การสืบค้นสารสนเทศเพื่อการศึกษา วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ศึกษาความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสารสนเทศ วิธีใช้ทรัพยากรสารสนเทศ เน้นการเข้าถึงในระบบเครือข่าย วิธีการเข้าถึงสารสนเทศจากฐานข้อมูลห้องสมุด และแหล่งสารสนเทศที่เป็นฐานข้อมูลออนไลน์บนอินเทอร์เน็ต การใช้เครื่องมือช่วยค้น (Search engine) การประเมินคุณค่าสารสนเทศ และเลือกใช้สารสนเทศที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการเขียนรายการอ้างอิง (Reference) และการลงรายการบรรณานุกรมตามรูปแบบมาตรฐานสากล ทั้งในรูปแบบสิ่งพิมพ์และข้อมูลออนไลน์ เพื่อการเขียนงานทางวิชาการ (บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)	3 (2-2-5)
--------	--	-----------

GE 014	Information Searching for Academic Study	3 (2-2-5)
--------	--	-----------

SC 102	Development of Science and Technology Prerequisite : None Human's learning process about nature from the dawn of civilization; scientific and technological development and economic characteristics in different periods, namely, agriculture economy, industrial economy, information economy, molecular economy; scientific development in terms of application to life; food and medication; effects of software technology on medical industry; research and advancement in medicine; protein analysis in the human body for medical diagnosis and treatment; human genomic development and bioinformatics; research in herbs; indigenous wisdom in medication and its prospect in medical industry. (Lectur 2 hours, Practice 2 hours, Self study 5 hours/week)	3 (2-2-5)
วอ 101	วิศวกรรมเบื้องต้นในชีวิตประจำวัน วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ระบบไฟฟ้าและการสื่อสาร การใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างประหยัดพลังงาน การใช้และดูแลรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ การใช้และบำรุงรักษารถจักรยานยนต์และรถยนต์ เครื่องจักรกลเกษตร ความรู้พื้นฐานในงานก่อสร้าง ระบบประปาและสุขาภิบาลเบื้องต้นการจัดการสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวัน (บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)	3 (3-0-6)
EI 101	Basic Engineering in Daily Life Prerequisite : None Electrical systems and communication; use of electrical equipments for energy saving; use and maintenance of computer; use and maintenance of vehicles and farm machineries; fundamental of construction, water supply and sanitary, and environmental management in everyday life. (Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self study 6 hours/week)	3 (3-0-6)
วอ 102	นานาสาระเกี่ยวกับอาหารและยา วิชาบังคับก่อน : ไม่มี	3 (3-0-6)

- (บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)
- CS 216 Computer Programming Techniques 3 (2-3-5)
Prerequisite : None
Introduces the fundamental concepts and techniques of programming; Data types; Control structures; Functions; Arrays; Files; Mechanics of running; Testing and debugging a program.
(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self study 5 hours/week)
- คศ 131 แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ 1 3 (3-0-6)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชัน บทประยุกต์ของอนุพันธ์ อินทิกรัลไม่จำกัดเขต เทคนิคการอินทิเกรต อินทิกรัลจำกัดเขตและการประยุกต์ อินทิกรัลไม่ตรงแบบ
(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)
- MA 131 Calculus for Science 1 3 (3-0-6)
Prerequisite : None
Limit and continuity of function; derivatives of function; applications of the derivatives; indefinite integral; integration techniques; definite integral with applications; Improper integral.
(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self study 6 hours/week)
- คศ 132 แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ 2 3 (3-0-6)
วิชาบังคับก่อน : คศ 131 แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ 1
อนุกรม (อนุกรมอนันต์และการลู่เข้า อนุกรมกำลังและการลู่เข้า อนุกรมเทเลอร์ อนุกรมฟูเรียร์) ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย เรขาคณิตวิเคราะห์สามมิติของฟังก์ชันหลายตัวแปร อินทิกรัลสองชั้นในระบบพิกัดฉากและระบบพิกัดเชิงขั้ว
(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)
- MA 132 Calculus for Science 2 3 (3-0-6)
Prerequisite : MA 131 Calculus for Science 1
Series (infinite series and convergence, power series and convergence, Taylor series, Fourier series) functions of several variables; limit and continuity of functions of several variables; partial derivative analytic geometry in 3-spaces of several variable functions; double integration in rectangular coordinate and polar coordinate systems.
(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self study 6 hours/week)

คศ 206	<p>พีชคณิตเชิงเส้น วิชาบังคับก่อน : ไม่มี เมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ ระบบสมการเชิงเส้น ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น แคลแรกเทอริสติกของเมทริกซ์ รูปแบบกำลังสอง (บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)</p>	3 (3-0-6)
MA 206	<p>Linear Algebra Prerequisite : None Matrices; Determinants; linear equation systems; linear spaces; linear transformations; Characteristic of matrices; and quadratic form. (Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self study 6 hours/week)</p>	3 (3-0-6)
คม 105	<p>เคมีพื้นฐาน วิชาบังคับก่อน : ไม่มี โครงสร้างอะตอม ปริมาณสารสัมพันธ์ พันธะเคมี สมบัติของก๊าซ ของเหลว ของแข็ง และสารละลาย ซึ่งมีความสัมพันธ์กับจลนพลศาสตร์ สมดุลเคมี กรด-เบส และเคมีอินทรีย์ (บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)</p>	3 (3-0-6)
CH 105	<p>Fundamental Chemistry Prerequisite : None Atomic structure, stoichiometry, chemical bonding, properties of gas, liquid, solid and solution in relation with kinetics, chemical equilibrium, acid-base, and organic chemistry. (Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self study 6 hours/week)</p>	3 (3-0-6)
คม 106	<p>ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน วิชาบังคับก่อน : ไม่มี กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความปลอดภัยและเทคนิคในห้องปฏิบัติ และฝึก ปฏิบัติการในหัวข้อ ปริมาณสารสัมพันธ์ การทดสอบไอออนบวกและไอออนลบ เลขออกซิเดชันของ ธาตุทรานซิชัน การหาค่าคงที่ของก๊าซ สมบัติคอลลิเกทีฟ อัตราและกฎอัตรา สมดุลเคมี การไทเทรต กรด-เบส และเคมีอินทรีย์ (บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 1 ชั่วโมง/สัปดาห์)</p>	1 (0-3-1)
CH 106	<p>Fundamental Chemistry Laboratory Prerequisite : None</p>	1 (0-3-1)

เนื้อเยื่อสัตว์ การสืบพันธุ์ และการเจริญเติบโตของสัตว์ ระบบประสาท และพฤติกรรมของสัตว์
โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ และเนื้อเยื่อที่พบในพืช สรีรวิทยาพืช การเจริญเติบโตของพืช
(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 1 ชั่วโมง/สัปดาห์)

BI 102	Principle of Biology Laboratory Prerequisite : None Introduction to Biology laboratory, microscopy, biomolecules, structure and function of cells, the movement of substances through - out the cell, cell division, respiration and cell metabolism, biodiversity, ecosystem, symmetry, shape direction and tissues of animals, animal reproduction and growth, animal behavior and nervous system, structure and function of plant cells and tissues, plant physiology and growth. (Lecture 0 hour, Practice 3 hours, Self study 1 hour/week)	1 (0-3-1)
ฟส 109	ฟิสิกส์เบื้องต้น วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ความรู้พื้นฐานทางด้าน กลศาสตร์ การสั่นและคลื่น อุณหพลศาสตร์ ของไหล สนามไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก เสียง แสงและทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่เบื้องต้น ฟิสิกส์อาเซียน (บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)	3 (3-0-6)
PH 109	Basics Physics Prerequisite : None The fundamental of Mechanics, Oscillators and Wave, Thermodynamic, Fluid Mechanics, Electric Field, Magnetic Field, Sound, Light Optic, Modern Physics and Physics with ASEAN. (Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self study 6 hours /week)	3 (3-0-6)
ฟส 110	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ปฏิบัติการฟิสิกส์ด้านกลศาสตร์ การสั่นและคลื่น อุณหพลศาสตร์ ของไหล สนามไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก เสียง แสงและทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่เบื้องต้น	1 (0-3-1)

	(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 1 ชั่วโมง/สัปดาห์)	
PH 110	Basics Physics Laboratory Prerequisite : None Physics Laboratory of Mechanics, Oscillators and Wave, Thermodynamic, Fluid Mechanics, Electric Field, Magnetic Field, Sound, Light Optic, Modern Physics. (Lecture 0 hour, Practice 3 hours, Self study 1 hour/week)	1 (0-3-1)
ศป 241	การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ 1 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี คำศัพท์และหลักไวยากรณ์ระดับค่อนข้างสูง การฟังเรื่องที่มีความยาวขึ้น การพูดแสดงความคิดเห็น และการเขียนระดับย่อหน้าสั้น (บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 1 ชั่วโมง/สัปดาห์)	1 (0-2-1)
LR 241	English Language Practice 1 Prerequisite : None Vocabulary and grammar at the intermediate level; listening to long passages; speaking for expressing opinion; short paragraph writing (Lecture 0 hour, Practice 2 hours, Self study 1 hour/week)	1 (0-2-1)
ศป 242	การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ 2 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี คำศัพท์และหลักไวยากรณ์ระดับสูง การฟังข่าว สารคดี หรือบทสัมภาษณ์ การพูดโต้ตอบแสดงความคิดเห็น การเขียนความคิดเห็น การเขียนเรียงความขนาดสั้น (บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 1 ชั่วโมง/สัปดาห์)	1 (0-2-1)
LR 242	English Language Practice 2 Prerequisite : None Vocabulary and grammar at the upper-intermediate level; listening to news stories, documentary and interview; conversation in contexts; short essay writing (Lecture 0 hour, Practice 2 hours, Self study 1 hour/week)	1 (0-2-1)
ศป 243	การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ 3 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี คำศัพท์และหลักไวยากรณ์ระดับก้าวหน้า การฟังเรื่องประเภทต่าง ๆ ที่มีความยาวมาก การพูดเพื่อจุดประสงค์ต่าง ๆ การเขียนความเรียงขนาดยาว	1 (0-2-1)

(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 1 ชั่วโมง/สัปดาห์)

- LR 243 English Language Practice 3 1 (0-2-1)
Prerequisite : None
Vocabulary and grammar at the advanced level; listening to various kinds of considerably long stories; speaking for certain purposes; long essay writing
(Lecture 0 hour, Practice 2 hours, Self study 1 hour/week)
- ศท 242 ภาษาอังกฤษเชิงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2 3 (2-2-5)
วิชาบังคับก่อน : ศท 241 ภาษาอังกฤษเชิงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 1
คำศัพท์และโครงสร้างทางไวยากรณ์ภาษาอังกฤษในบริบททางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มุ่งเน้นการฝึกฝนทักษะภาษาอังกฤษและกลวิธีการเรียนภาษาอังกฤษเพื่อใช้สื่อสารและการเรียนในระดับที่สูงขึ้นทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)
- GE 242 English for Science and Technology 2 3 (2-2-5)
Prerequisite : GE 241 English for Science and Technology 1
English vocabulary and structures in the fields of science and technology, focusing on practice of overall English language skills and English learning strategies for communicating and studying at the higher levels in science and technology areas.
(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self study 5 hours/week)
- ศท 247 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 3 (2-2-5)
วิชาบังคับก่อน : ศท 142 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 หรือ ศท 340 ภาษาอังกฤษทั่วไป
ศึกษาและฝึกฝนการใช้ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ โดยใช้ทักษะสัมพันธ์พร้อมทั้งฝึกฝนกลวิธีในการเรียน การคิด วิเคราะห์ และสังเคราะห์ เพื่อเตรียมความพร้อมในการศึกษาต่อในระดับสูงต่อไป
(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)
- GE 247 English for Academic Purposed 3 (2-2-5)
Prerequisite : GE 142 Fundamental English 2 or GE 340 General English
Students study and practice using academic English by integrated skills and also practice thinking analyzing and synthesizing in order to prepare for further education.

Prerequisite : None

Dat acquisition; data sets management; data preparation; filtering; random sampling; big data processing; scientific approach for data analytics; data exploratory; data processing; statistical methods for prediction and facts; classification; interpretation; visualization; discussion.

(Lecture 2 hour, Practice 3 hours, Self study 5 hour/week)

สต 161 การจัดการและการเก็บรวบรวมข้อมูลทางสถิติ 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ข้อมูลและสารสนเทศทางสถิติ การได้มาของข้อมูลโดยวิธีการสำรวจ การค้นคืนจากฐานข้อมูล วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลทางสถิติ การตรวจสอบคุณภาพของข้อมูล การจัดการและการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นทางสถิติ การสรุปและนำเสนอข้อมูล และโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ (บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

ST 161 Statistical Data Collection and Management 3 (2-3-5)

Prerequisite : None

Data and statistical information, data from survey, retrieving data from database, methods of data collection, assuring data quality, basic statistical techniques and analysis, conclusion and presentation, statistical package software for data analysis.

(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self study 5 hours/week)

สต 201 สถิติวิเคราะห์ 1 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ข้อมูลสถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล สถิติเชิงพรรณนา ความน่าจะเป็น สถิติเชิงอนุมานสำหรับหนึ่งและสองประชากร

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

ST 201 Statistical Analysis 1 3 (3-0-6)

Prerequisite : None

Data and data analysis descriptive statistics, probability, statistical inference for one and two populations.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self study 6 hours/week)

สต 202	สถิติวิเคราะห์ 2 วิชาบังคับก่อน : สต 201 สถิติวิเคราะห์ 1 หรือ สต 301 หลักสถิติ หรือ สต 302 สถิติ 1 การวิเคราะห์ความแปรปรวน การทดสอบด้วยไคกำลังสอง การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ สถิติศาสตร์ไม่อิงพารามิเตอร์ การวิเคราะห์อนุกรมเวลาและเลขดัชนี ทฤษฎีการตัดสินใจเบื้องต้น (บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)	3 (3-0-6)
ST 202	Statistical Analysis 2 Prerequisite : ST 201 Statistical Analysis 1 or ST 301 Principles of Statistics or ST 302 Statistics 1 Analysis of variance, chi-square test, regression analysis and correlation analysis, non-parametric statistics, time series analysis and index number, introduction to decision theory. (Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self study 6 hours/week)	3 (3-0-6)
สต 221	ทฤษฎีสถิติ 1 วิชาบังคับก่อน : คศ 131 แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ 1 ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นร่วม ค่าคาดหวัง ความแปรปรวน ฟังก์ชันก่อกำเนิดโมเมนต์ สถิติลำดับ อสมการเชบีเชฟ กฎจำนวนมาก (บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)	3 (3-0-6)
ST 221	Statistical Theory 1 Prerequisite : MA 131 Calculus for Science 1 Random variable and probability function, Joint probability function, expected value, variance, moment generating function, order statistics, Chebyshev's inequality, law of large number. (Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self study 6 hours/week)	3 (3-0-6)
สต 222	ทฤษฎีสถิติ 2 วิชาบังคับก่อน : สต 221 ทฤษฎีสถิติ 1	3 (3-0-6)

ทฤษฎีบทขีดจำกัดกลาง ขีดจำกัดของการแจกแจง การประมาณค่าแบบจุด สมบัติของตัวประมาณ การประมาณค่าแบบช่วง การทดสอบสมมติฐานเชิงสถิติ อำนวยการทดสอบ ทฤษฎีเนย์แมนเพียร์สัน- การทดสอบอำนาจสูงสุด การทดสอบอัตราส่วนภาวะน่าจะเป็น

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

ST 222 Statistical Theory 2 3 (3-0-6)

Prerequisite : ST 221 Statistical Theory 1

Central limit theorem, limiting distribution, point estimation, properties of estimators, interval estimation, test of statistical hypotheses, power of the test, Nearman-Pearson theorem, most powerful test, likelihood ratio test.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self study 6 hours/week)

สต 231 การวิจัยดำเนินงาน 1 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : คศ 206 พีชคณิตเชิงเส้น หรือ

คศ 221 พีชคณิตเชิงเส้น 1

ตัวแบบของกำหนดการเชิงเส้น ผลเฉลยของกราฟ วิธีซิมเพล็กซ์ และเทคนิคตัวแปรเทียม ปัญหาการขนส่ง ทฤษฎีเกม

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

ST 231 Operations Research 1 3 (3-0-6)

Prerequisite : MA 206 Linear Algebra or

MA 221 Linear Algebra 1

Model of linear programming, graphical solution, simplex method and artificial technique, transportation problem, game theory.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self study 6 hours/week)

สต 314 การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : สต 201 สถิติวิเคราะห์ 1 หรือ

สต 301 หลักสถิติ หรือ

สต 302 สถิติ 1

การควบคุมคุณภาพ การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ แผนภูมิควบคุม การวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการ แผนการชักตัวอย่างเพื่อการยอมรับสำหรับการควบคุมคุณภาพเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ เทคนิคทางสถิติอื่น ๆ สำหรับการควบคุมคุณภาพ ระบบบริหารคุณภาพ การประกันคุณภาพ

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

ST 314 Statistical Quality Control 3 (3-0-6)

Prerequisite : ST 201 Statistical Analysis 1 or

ST 301 Principles of Statistics or

วิชาบังคับก่อน : สต 201 สถิติวิเคราะห์ 1 หรือ

สต 301 หลักสถิติ หรือ

สต 302 สถิติ 1

แผนแบบการเลือกตัวอย่าง การเลือกตัวอย่างเชิงสุ่มและไม่ใช้เชิงสุ่ม การกำหนดขนาดตัวอย่าง การเลือกตัวอย่างสุ่มแบบง่าย การเลือกตัวอย่างแบบมีระบบ การเลือกตัวอย่างแบบแบ่งเป็นชั้นภูมิ การเลือกตัวอย่างแบบกลุ่ม การเลือกตัวอย่างหลายชั้น

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

ST 325 Sampling Techniques 3 (3-0-6)

Prerequisite : ST 201 Statistical Analysis 1 or

ST 301 Principles of Statistics or

ST 302 Statistics 1

Sampling design, probability and non-probability sampling, determining sample size, simple random sampling, systematic sampling, stratified sampling, cluster sampling, multi- stage cluster sampling.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self study 6 hours/week)

สต 361 เทคนิคการเขียนโปรแกรมทางสถิติ 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : สต 201 สถิติวิเคราะห์ 1 หรือ

สต 301 หลักสถิติ หรือ

สต 302 สถิติ 1

หลักการของการเขียนโปรแกรม การโปรแกรมโครงสร้าง การออกแบบอัลกอริทึม ลักษณะและโครงสร้างของภาษาที่เหมาะสมกับงานทางคณิตศาสตร์และสถิติ การเขียนและการประยุกต์ใช้โปรแกรมทางสถิติ

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

ST 361 Statistical Programming Techniques 3 (2-3-5)

Prerequisite : ST 201 Statistical Analysis 1 or

ST 301 Principles of Statistics or

ST 302 Statistics 1

Principles of computer programming, structured programming, algorithms design, characteristics and structure of computer languages appropriate for mathematics and statistics, programming and using statistical package.

(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self study 5 hours/week)

จะต้องผ่านการอบรมเตรียมความพร้อมก่อนไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ต้องจัดทำรายงาน ผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาและนำเสนอผลงานในการสัมมนาระหว่างนักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษา หรือ อาจารย์นิเทศ หลังจากเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานแล้ว

(ปฏิบัติไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์)

SC 497 Co-operative Education 9 Credits

Prerequisite : Approval by the curriculum committee that the proposed work study related to the major field of study and; student are required to pass a minimum 30-hours preparation session.

The minimum practical work experience will consist of 16 weeks in a workplace in which the work is related to the major field of study of the student; students are required to pass a minimum 30-hours preparation session prior to their placement in a selected workplace; students are required to submit a report of their work study placement education and give a presentation in a seminar in the presence of their classmates and academic advisors at the end of the course.

(Minimum practice of 16 weeks)

วท 498 การเรียนรู้อิสระ 9 หน่วยกิต

วิชาบังคับก่อน : ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา

การวิจัยหรือศึกษาหรือทำโครงการวิชาชีพในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องอาจมีการฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างความรู้ในการทำวิจัยหรือศึกษาหรือทำโครงการวิชาชีพได้ตามความเหมาะสมภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาการเรียนรู้อิสระ นักศึกษาต้องเขียนโครงการหรือโครงการการเรียนรู้อิสระ ส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ และนำเสนอผลงานภายใน 1 ภาคการศึกษา

(ปฏิบัติไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์)

SC 498 Independent Study 9 Credits

Prerequisite :Approval by the curriculum committee that the proposed independent study is related to the student's major field of study.

A research study or a professional development project in the student's major field of study under supervision of an academic advisor; training in research methodology or project consultation is required to meet academic requirements; students are required to develop a research or project proposal prior to undertaking the project, to submit a fully detailed paper describing their research or project and give a presentation by the end of the semester in which the training is undertaken.

(Minimum practice of 16 weeks)

วท 499 การศึกษา หรือ ฝึกงาน หรือ ฝึกอบรมต่างประเทศ 9 หน่วยกิต

วิชาบังคับก่อน : ตามเงื่อนไขของมหาวิทยาลัย

การศึกษาหรือฝึกงานหรือฝึกอบรมต่างประเทศในสาขาวิชาเกี่ยวข้อง นักศึกษาต้องเขียนโครงการศึกษาส่งรายงานฉบับสมบูรณ์และนำเสนอผลงานโดยทุกชั้นตอนอยู่ในความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการศึกษาหรือฝึกงานหรือฝึกอบรมต่างประเทศ

(ปฏิบัติไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์)

SC 499 Overseas Study, Training or Internship 9 Credits

Prerequisite : Approval by the university that the proposed overseas study, training or intership is related to the student's major field of study.

Overseas study, training or internship in an area related to the student's major field of study; students are required to develop a study project proposal prior to undertaking the training, remain under the supervision of an academic advisor, and submit a full report on completion of the training and give a presentation by the end of the semester in which the training is undertaken.

(Minimum practice of 16 weeks)

- กลุ่มวิชาเอกเลือก

ส ต 3 1 5 การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : สต 202 สถิติวิเคราะห์ 2

ตัวแปรจำแนกประเภทและข้อมูลจำแนกประเภท ตารางการจร โครงสร้างที่น่าจะเป็นสำหรับตารางการจร การวิเคราะห์ข้อมูลในตารางการจร การวิเคราะห์ข้อมูลรายคู่ วิธีคือก แครน-แมนเทล-เฮนส์เซล ตัวแบบเชิงเส้นวางนัยทั่วไป ตัวแบบถดถอยสำหรับตัวแปรตอบสนองที่

เป็นตัวแปรทวิภาคและพหุภาค ตัวแบบถดถอยปัวซอง การตรวจสอบและอนุมานตัวแบบ ตัวแบบ ล็อกลิเนียร์

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

ST 315 Categorical Data Analysis 3 (3-0-6)

Prerequisite : ST 202 Statistical Analysis 2

Categorical variable and categorical data, contingency table, probability structure for contingency tables, analysis of data in contingency tables, analysis of matched pair data, Cochran-Mantel-Haenszel methods, generalized linear models, regression models for binary response and multinomial response variables, Poisson regression; model inference and model checking, loglinear models.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self study 6 hours /week)

ส ต 3 1 6 ประชากรศาสตร์ 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : สต 201 สถิติวิเคราะห์ 1 หรือ

สต 301 หลักสถิติ หรือ

สต 302 สถิติ 1

แนวคิดทั่วไปทางประชากรศาสตร์ โครงสร้างอายุและเพศ การเปลี่ยนแปลง ประชากร ภาวะเจริญพันธุ์ ภาวะการตาย ตารางชีพ การคาดประมาณประชากร

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

ST 316 Demography 3 (3-0-6)

Prerequisite : ST 201 Statistical Analysis 1 or

ST 301 Principles of Statistics or

ST 302 Statistics 1

General concepts of demography, age and sex structure, population change, fertility, mortality, life table, population estimation.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self study 6 hours /week)

ส ต 3 2 6 วิธีการตัดสินใจเชิงสถิติ 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : สต 201 สถิติวิเคราะห์ 1 หรือ

สต 301 หลักสถิติ หรือ

สต 302 สถิติ 1

แนวคิดเกี่ยวกับปัญหาการตัดสินใจ การตัดสินใจแบบไม่ใช้ความน่าจะเป็นและใช้ความน่าจะเป็น ฟังก์ชันความเสี่ยง ฟังก์ชันความสูญเสีย การตัดสินใจแบบลำดับ ทฤษฎีอรรถประโยชน์

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

ST 326 Statistical Decision Method 3 (3-0-6)

Prerequisite : ST 201 Statistical Analysis 1 or
ST 301 Principles of Statistics or
ST 302 Statistics 1

Concept of decision problem, nonprobabilistic and probabilistic decision, risk function, loss function, sequential decision, utility theory.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self study 6 hours /week)

ส ต 3 3 1 การวิจัยดำเนินงาน 2 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : สต 231 การวิจัยดำเนินงาน 1

การวิเคราะห์ข่ายงาน ระบบสินค้าคงคลัง ทฤษฎีแถวคอย การวิเคราะห์ลูกโซ่

มาร์คอฟ

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

ST 331 Operation Research 2 3 (3-0-6)

Prerequisite : ST 231 Operations Research 1

Network analysis, inventory system, queuing theory, Markov's chain.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self study 6 hours /week)

ส ต 3 3 2 การจำลองแบบทางสถิติ 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : สต 202 สถิติวิเคราะห์ 2 และ

สต 361 เทคนิคการเขียนโปรแกรมทางสถิติ

ตัวแบบเชิงสถิติ การสร้างแบบจำลองทางสถิติ เทคนิคมอนติ-คาร์โลและการประยุกต์ การสร้างและตรวจสอบเลขสุ่มเทียม การสร้างตัวแปรสุ่ม การเขียนโปรแกรมจำลองแบบ

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

ST 332 Statistical Simulation 3 (2-3-5)

Prerequisite : ST 202 Statistical Analysis 2 and

ST 361 Statistical Programming Techniques

Statistical models, statistical model simulation, Monte Carlo technique and applications, pseudo random number generating and testing, random variables generating, simulation programming.

(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self study 5 hours /week)

ส ต 3 4 1 สถิติประกันชีวิต 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : สต 201 สถิติวิเคราะห์ 1 หรือ

สต 301 หลักสถิติ หรือ

สต 302 สถิติ 1

หลักการ และประเภทของการประกันภัย ดอกเบี้ยและค่ารายปี ตารางมรณะ ค่ารายปีตามการทรงชีพ เบี้ยประกันสุทธิจ่ายครั้งเดียว การสะสมทรัพย์ที่แท้จริง เบี้ยประกันสุทธิรายปีของการประกันชีวิตแบบต่าง ๆ เบี้ยประกันชีวิตรวม เงินสำรองประกันชีวิตและมูลค่าที่รับไม่ได้

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

ST 341 Life Actuarial Statistics 3 (3-0-6)

Prerequisite : ST 201 Statistical Analysis 1 or

ST 301 Principles of Statistics or

ST 302 Statistics 1

Principle and type of insurance, interest and annuity, mortality table, life annuity, net single premiums, pure endowment, net annual premium of type of life insurance, gross premium, reserve and non-forfeiture values.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self study 6 hours /week)

ส ต 342 สถิติประกันวินาศภัย 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการทั่วไปของการประกันภัย การประกันอัคคีภัย การประกันภัยธุรกิจหยุดชะงัก การประกันภัยทางทะเล การประกันภัยการขนส่งภายในประเทศ การประกันภัยรถยนต์ การประกันอุบัติเหตุส่วนบุคคล การประกันภัยเบ็ดเตล็ด เงื่อนไขและกรรมธรรม์ของบริษัทประกันภัย พิกัดอัตราเบี้ยประกันภัย หลักการของการประกันภัยต่อ

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

ST 342 Non – Life Actuarial Statistics 3 (3-0-6)

Prerequisite : None

General principle of non-life insurance, fire insurance, business interruption insurance, marine insurance, inland marine insurance, motor insurance, personal accident

ลักษณะเฉพาะของเวลาการอยู่รอด เวลาแท้จริงและเวลาที่ถูกลบหายไป ฟังก์ชันการอยู่รอด และฟังก์ชันความเสี่ยง การประมาณฟังก์ชันการอยู่รอดด้วยวิธีไม่อิงพารามิเตอร์ การประมาณโพรตัก-ลิมิต การวิเคราะห์ตารางชีพ การเปรียบเทียบเวลาการอยู่รอดสองกลุ่มหรือมากกว่าสองกลุ่มด้วยวิธีการไม่อิงพารามิเตอร์ ตัวแบบการอยู่รอดทางพาราเมตริกซึ่งพบเสมอ การตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบ วิธีการตรวจสอบจากกราฟ การทดสอบสารูปสนิทธิและการคัดเลือกตัวแบบ การเปรียบเทียบเวลาการอยู่รอดสองกลุ่ม

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

ST 352 Introductory Survival Models 3 (3-0-6)

Prerequisite : ST 202 Statistical Analysis 2 and

ST 221 Statistical Theory 1

Special feature of survival time, exact time and censored time, survival functions, hazard function, nonparametric method of estimating survival functions, product-limit estimates, nonparametric method for comparison of two or more groups of survival data, some well-known parametric survival models, survival model fitting, graphical methods, test of goodness of fit and model selection; parametric methods for comparing two survival models.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self study 6 hours/week)

สต 431 เทคนิคการพยากรณ์ 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : สต 202 สถิติวิเคราะห์ 2

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการพยากรณ์เชิงปริมาณ เทคนิคการพยากรณ์ ตัวแบบการพยากรณ์ ค่าพารามิเตอร์ การเลือกวิธีการพยากรณ์ ความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์ การตรวจสอบความเหมาะสม การประยุกต์ใช้กับข้อมูลจริง การพยากรณ์

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

ST 431 Forecasting Techniques 3 (3-0-6)

Prerequisite : ST 202 Statistical Analysis 2

Introduction to quantitative forecasting, forecasting techniques, forecasting models, parameter estimation, selection of forecasting methods, forecast errors, diagnostic checking, application with real datasets, forecasting.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self study 6 hours/week)

สต 423 สถิติศาสตร์ไม่อิงพารามิเตอร์ 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : สต 202 สถิติวิเคราะห์ 2

แนวคิดของสถิติศาสตร์ไม่อิงพารามิเตอร์ การทดสอบมัธยฐานในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวหรือหลายกลุ่มที่มีความสัมพันธ์กันและเป็นอิสระกัน การวัดความสัมพันธ์และการทดสอบ

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

ST 423 Non-parametric Statistics 3 (3-0-6)

Prerequisite : ST 202 Statistical Analysis 2

Concept of nonparametric statistics, median test for one or more populations with independent and dependent samples, association measurement and test, interpreting output from statistical package programs.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self study 6 hours/week)

ส ต 4 9 1 การศึกษาหัวข้อสนใจ 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา

ให้ศึกษาหัวข้อเรื่องใหม่ ๆ ทางสถิติหรือสถิติประยุกต์ ซึ่งอาจจะเป็นผลงานวิจัยของผู้เชี่ยวชาญทางสถิติ หรือศึกษาในประเด็นที่กำลังเป็นที่สนใจในปัจจุบัน และเป็นเรื่องที่น่าสนใจ มีความสนใจเป็นพิเศษ หรือมากกว่าหนึ่งหัวข้อ เว้นหัวข้อที่เคยศึกษามาแล้วในรายวิชาอื่น ๆ เพื่อให้ นักศึกษาได้ติดตามและเรียนรู้ความรู้ใหม่ ๆ อาจจะเป็นโครงการหรือกิจกรรมทางสถิติ ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

ST 491 Selected Topic Study 3 (2-3-5)

Prerequisite : Approval by the curriculum committee that the proposed select topic study is related to the students's major field of study.

Current topics in statistics and applied statistics research in which students are interested at least 1 topic for learning new knowledge or hot issues except the topic that they used to learn, may be special project or statistical activity under advisor.

(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self study 5 hours /week)

3.2 ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	ปี พ.ศ.
1	รองศาสตราจารย์	นางสาวลัดดา วัฒนชะชีวะกุล	ปร.ด. พ.บ. วท.บ.	สถิติ สถิติประยุกต์ สถิติ	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2550 2538 2534

2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางหนึ่งหทัย ชัยอาภร	ศษ.ด.	วิจัยและ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2558
			วท.ม.	พัฒนา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2541
			วท.บ.	การศึกษา สถิติประยุกต์ สถิติ	มหาวิทยาลัยพายัพ	2536
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางรุ่งกานต์ ใจวงศ์ยะ	วท.ม.	สถิติประยุกต์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2540
			วท.บ.	สถิติ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2537
4	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายกฤษณะ ลาน้ำเที่ยง	Ph.D.	Applied	University of Reading, UK	2554
			วท.ม.	Statistics	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2544
			วท.บ.	สถิติประยุกต์ สถิติ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2540
5	อาจารย์	นายชัยวัฒน์ โสมภักทรพิมพ์	Ph.D.	Applied	University of Wollongong, Australia	2556
			วท.ม.	Statistics	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2540
			วท.บ.	สถิติประยุกต์ สถิติ	มหาวิทยาลัยบูรพา	2538

3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ -สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	ปี พ.ศ.
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางมัลลิกา ราชกิจ	วท.ม.	สถิติ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2551
			วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2548
2	อาจารย์	นายทวีศักดิ์ จันทรงาม	วท.ม.	ชีวสถิติ	มหาวิทยาลัยมหิดล	2554
			วท.บ.	สถิติประยุกต์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ	2549

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (สหกิจศึกษา การเรียนรู้อิสระ หรือการฝึกงาน ต่างประเทศ)

การฝึกประสบการณ์ภาคสนาม ในสาขาวิชาสถิติ มีวัตถุประสงค์ เพื่อเพิ่มความรู้และประสบการณ์ให้นักศึกษา โดยนักศึกษาต้องออกไปฝึกงานในหน่วยงานภาครัฐ หรือเอกชน เพื่อให้ได้ใช้องค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษาไปทดลองปฏิบัติงานในหน่วยงานจริง เพื่อฝึกประสบการณ์ในการทำงาน ประกอบกับเพื่อเป็นการเรียนรู้และเก็บเกี่ยวประสบการณ์ในการทำงาน เพื่อนำมาปรับใช้ในการทำงาน

4.1 มีรายวิชา สหกิจศึกษา และ การศึกษา หรือฝึกงาน หรือฝึกอบรมต่างประเทศ โดยมาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนามต้องสะท้อนผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

4.2 ช่วงเวลา การศึกษา หรือฝึกงาน หรือฝึกอบรมต่างประเทศ/ สหกิจศึกษา/ ภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 4

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา จำนวน 16 สัปดาห์ โดยเฉลี่ยสัปดาห์ละ 5 วัน ๆ ละ 6 ชั่วโมง

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

1) ประยุกต์ใช้หลักการ แนวคิด ทฤษฎีเข้าไปเพิ่มความชำนาญในวิชาชีพ สามารถคิดวิเคราะห์ ค้นคว้า และวิจัยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

2) ปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์สุจริต เพิ่มภาวะผู้นำในการทำงาน รู้จักการคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ และเข้าใจจรรยาบรรณวิชาชีพ

3) แก้ปัญหาเฉพาะหน้าในการทำงาน และคิดค้นนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อลดปัญหาการทำงาน และเพิ่มศักยภาพของบุคลากรในแผนกต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

4) ร่วมกันวิเคราะห์ปัญหา และหาแนวทางแก้ไข ร่วมกันกับผู้บังคับบัญชาชั้นต้นได้

5) สื่อสารกับผู้มาใช้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ ได้เหมาะสมกับระดับการทำงาน

4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 4 จำนวนไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ หรือภาคการศึกษาสุดท้ายของนักศึกษาชั้นปีที่ 4

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

1) การฝึกปฏิบัติงานสหกิจศึกษาจัดในเดือนมิถุนายนถึงเดือนกันยายน รวมเวลา 16 สัปดาห์ จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

2) การฝึกปฏิบัติงานสหกิจศึกษาจัดในเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์ รวมเวลา 16 สัปดาห์ จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

เงื่อนไขของการลงทะเบียนเรียนรายวิชาสหกิจศึกษา มีรายละเอียดดังนี้

สำหรับรายวิชา วท 497 สหกิจศึกษา หรือ วท 498 การเรียนรู้อิสระ นักศึกษาต้องได้เกรดเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 2.00 และ/หรือผ่านรายวิชาต่อไปนี้

สต 161 การจัดการและการเก็บรวบรวมข้อมูลทางสถิติ

สศ 325 เทคนิคการชักตัวอย่าง

สศ 412 การให้คำปรึกษาทางสถิติ

และ/หรือได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ

สำหรับรายวิชา วท 499 การศึกษา หรือ ฝึกงาน หรือ ฝึกอบรมต่างประเทศ ให้เป็นไปตามเงื่อนไขของมหาวิทยาลัย

สำหรับหัวข้อในการทำรายงานสหกิจศึกษา ต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ความรู้ และทักษะด้านสถิติ โดยรายงานที่ส่งต้องเป็นไปตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดอย่างเคร่งครัด

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หัวข้อปัญหาพิเศษต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ความรู้ทางสถิติ ทักษะทางด้านสถิติ หรือสถิติประยุกต์ ที่นักศึกษาสนใจ ภายใต้การดูแลและแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ มีการกำหนดให้เขียนเป็นโครงการศึกษาของนักศึกษาแต่ละคน นำเสนอรายงานผลอภิปรายและการประเมินผล ให้เสร็จสิ้นในเวลา 1 ภาคการศึกษา

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

1) มีการกำหนดให้เขียนเป็นโครงการศึกษาของนักศึกษาแต่ละคน นำเสนอรายงานผลอภิปรายและการประเมินผล ให้เสร็จสิ้นในเวลา 1 ภาคการศึกษาตามความสนใจ ความถนัด ภายใต้การดูแล และแนะนำ จากคณาจารย์ในคณะ มีการกำหนดให้เขียนเป็นแผนการศึกษาของนักศึกษาแต่ละคน การนิเทศงาน นำเสนอรายงานผล อภิปราย และการประเมินผล ให้เสร็จสิ้นในเวลา 1 ภาคการศึกษา

2) เสนอโครงการศึกษา หรือฝึกงาน หรือฝึกอบรม การรายงานผลในลักษณะของรายงานทางวิชาการ ทุกขั้นตอนอยู่ในความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการศึกษา หรือฝึกงาน หรือฝึกอบรมต่างประเทศ

5.3 ช่วงเวลา

ให้นักศึกษาลงทะเบียนรายวิชา วท 497 สหกิจศึกษา หรือ วท 498 การเรียนรู้อิสระ หรือ วท 499 การศึกษา หรือ ฝึกงาน หรือ ฝึกอบรมต่างประเทศ ในภาคการศึกษาที่ 2 ของแผนการศึกษา ชั้นปีที่ 4 หรือตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ หรือ 1 ภาคการศึกษา

5.4 จำนวนหน่วยกิต

จำนวน 9 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

แต่งตั้งกรรมการเพื่อกำกับดูแลรายวิชา และควบคุม การศึกษาให้เป็นตามความสนใจ ความถนัด ภายใต้การดูแล และแนะนำ จากคณาจารย์ในคณะที่ได้รับการแต่งตั้งมีการกำหนดให้เขียนเป็นแผนการศึกษาของนักศึกษาแต่ละคน

5.6 กระบวนการประเมินผล

ให้นักศึกษานำเสนอรายงานผล อภิปราย และการประเมินผล วิชา วท 497 สหกิจศึกษา หรือ วท 498 การเรียนรู้อิสระ หรือ วิชา วท 499 การศึกษา หรือ ฝึกงาน หรือ ฝึกอบรมต่างประเทศ ให้เสร็จสิ้นในเวลา 1 ภาคการศึกษาโดยคณะกรรมการที่แต่งตั้งจากคณะฯ ร่วมพิจารณาให้เสร็จสิ้นในภาคการศึกษานั้น ๆ