

4. ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่

หลักสูตรเดิมแผนปกติ (พ.ศ.2554)		หลักสูตรปรับปรุงใหม่แผนปกติ (พ.ศ.2559)		เหตุผลในการปรับปรุง
<b>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>	<b>30 หน่วยกิต</b>	<b>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>	<b>30 หน่วยกิต</b>	
<b>1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร</b>	<b>12 หน่วยกิต</b>	<b>1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร</b>	<b>12 หน่วยกิต</b>	
001101 การฟังและการพูดภาษาอังกฤษ	3 หน่วยกิต	001101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3 หน่วยกิต	
001102 การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ	3 หน่วยกิต	001102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3 หน่วยกิต	
001201 การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ	3 หน่วยกิต	001201 การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ	3 หน่วยกิต	
001202 ภาษาอังกฤษในบริบททางอาชีพ	3 หน่วยกิต	001225 ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3 หน่วยกิต	
<b>1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์</b>	<b>9 หน่วยกิต</b>	<b>1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์</b>	<b>9 หน่วยกิต</b>	
ให้เลือก 3 กระบวนวิชาจากกระบวนวิชาต่อไปนี้		ให้เลือก 3 กระบวนวิชาจากกระบวนวิชาต่อไปนี้		
011269 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	3 หน่วยกิต	009103 การรู้สารสนเทศและการนำเสนอสารสนเทศ	3 หน่วยกิต	
012173 ศาสนาเบื้องต้น	3 หน่วยกิต	011257 จริยศาสตร์	3 หน่วยกิต	
013110 จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน	3 หน่วยกิต	011269 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	3 หน่วยกิต	
050100 การใช้ภาษาไทย	3 หน่วยกิต	012173 ศาสนาเบื้องต้น	3 หน่วยกิต	
050103 สังคมและวัฒนธรรมไทย	3 หน่วยกิต	013110 จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน	3 หน่วยกิต	
057136 กีฬา สุขภาพ สมรรถภาพและการพัฒนาคุณภาพชีวิต	3 หน่วยกิต	050100 การใช้ภาษาไทย	3 หน่วยกิต	
154104 การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	3 หน่วยกิต	050103 สังคมและวัฒนธรรมไทย	3 หน่วยกิต	
176100 กฎหมายและโลกสมัยใหม่	3 หน่วยกิต	057136 กีฬา สุขภาพ สมรรถภาพและการพัฒนาคุณภาพชีวิต	3 หน่วยกิต	
702101 การเงินในชีวิตประจำวัน	3 หน่วยกิต	154104 การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	3 หน่วยกิต	
703103 การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น	3 หน่วยกิต	176100 กฎหมายและโลกสมัยใหม่	3 หน่วยกิต	
751100 เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3 หน่วยกิต	703103 การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น	3 หน่วยกิต	
851100 การสื่อสารเบื้องต้น	3 หน่วยกิต	751100 เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3 หน่วยกิต	
		851100 การสื่อสารเบื้องต้น	3 หน่วยกิต	

หลักสูตรเดิมแผนปกติ (พ.ศ.2554)		หลักสูตรปรับปรุงใหม่แผนปกติ (พ.ศ.2559)		เหตุผลในการปรับปรุง
<b>1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</b>	<b>6 หน่วยกิต</b>	<b>1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</b>	<b>6 หน่วยกิต</b>	- ปรับกระบวนวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป เพื่อให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยยกเลิกกระบวนวิชาเดิมและเปลี่ยนเป็น กระบวนวิชาใหม่ในกลุ่มวิชาต่างๆ ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
201110 คณิตศาสตร์บูรณาการ	3 หน่วยกิต	201110 คณิตศาสตร์บูรณาการ	3 หน่วยกิต	
201111 โลกแห่งวิทยาศาสตร์	3 หน่วยกิต	ให้เลือก 1 กระบวนวิชาจากกระบวนวิชาต่อไปนี้		
		201111 โลกแห่งวิทยาศาสตร์	3 หน่วยกิต	
		201114 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในโลกปัจจุบัน	3 หน่วยกิต	
		205105 วิทยาศาสตร์โลกและอารยธรรม	3 หน่วยกิต	
		218100 ศาสตร์แห่งอัญมณีและเครื่องประดับ	3 หน่วยกิต	
		359202 พืชและอาหารปลอดภัย	3 หน่วยกิต	
		461100 สมุนไพรเพื่อสุขภาพและความงาม	3 หน่วยกิต	
		461170 เครื่องสำอางในชีวิตประจำวัน	3 หน่วยกิต	
		462130 ยาในชีวิตประจำวัน	3 หน่วยกิต	
		610114 อาหารเพื่อสุขภาพและความงาม	3 หน่วยกิต	
		801100 สถาปัตยกรรมในชีวิตประจำวัน	3 หน่วยกิต	
		951100 ชีวิตสมัยใหม่กับแอนิเมชัน	3 หน่วยกิต	
		953111 ซอฟต์แวร์สำหรับชีวิตประจำวัน	3 หน่วยกิต	
<b>1.4 กลุ่มวิชาการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม</b>	<b>3 หน่วยกิต</b>	<b>1.4 กลุ่มวิชาการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม</b>	<b>3 หน่วยกิต</b>	
201191 การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม	2 หน่วยกิต	}	เหมือนเดิม	
และเลือกอีก 1 หน่วยกิตจากกระบวนวิชาต่อไปนี้				
057121 ฟุตบอลเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย	1 หน่วยกิต			
057122 วายน้ำเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย	1 หน่วยกิต			
057123 วอลเลย์บอลเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย	1 หน่วยกิต			
057125 กิจกรรมเข้าจังหวะเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย	1 หน่วยกิต			
057126 บาสเกตบอลเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย	1 หน่วยกิต			
057127 แบดมินตันเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย	1 หน่วยกิต			
057128 เทนนิสเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย	1 หน่วยกิต			
057129 เทเบิลเทนนิสเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย	1 หน่วยกิต			
057130 กอล์ฟเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย	1 หน่วยกิต			
201192 ดอยสุเทพศึกษา	1 หน่วยกิต			
หรือกระบวนวิชาการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมที่เปิดสอนเพิ่มเติมในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่	1 หน่วยกิต			

หลักสูตรเดิมแผนปกติ (พ.ศ.2554)		หลักสูตรปรับปรุงใหม่แผนปกติ (พ.ศ.2559)		เหตุผลในการปรับปรุง
<b>2. หมวดวิชาเฉพาะ</b>	<b>95 หน่วยกิต</b>	<b>2. หมวดวิชาเฉพาะ</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 95 หน่วยกิต</b>	
<b>2.1 วิชาแกน</b>	<b>28 หน่วยกิต</b>	<b>2.1 วิชาแกน</b>	<b>28 หน่วยกิต</b>	
202111 <u>ชีววิทยา 1</u>	4 หน่วยกิต	202101 <u>ชีววิทยาพื้นฐาน 1</u>	3 หน่วยกิต	ปรับกระบวนวิชา 202111
203111 เคมี 1	3 หน่วยกิต	202103 <u>ปฏิบัติการชีววิทยา 1</u>	1 หน่วยกิต	เป็นกระบวนวิชา 202101
203115 ปฏิบัติการเคมี 1	1 หน่วยกิต	203111 เคมี 1	3 หน่วยกิต	และ 202103 ตามการ
204101 คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3 หน่วยกิต	203115 ปฏิบัติการเคมี 1	1 หน่วยกิต	เปลี่ยนแปลงของ
206111 แคลคูลัส 1	3 หน่วยกิต	204101 คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3 หน่วยกิต	สาขาวิชาชีววิทยา
206112 แคลคูลัส 2	3 หน่วยกิต	206111 แคลคูลัส 1	3 หน่วยกิต	
207117 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1 หน่วยกิต	206112 แคลคูลัส 2	3 หน่วยกิต	
207187 ฟิสิกส์ 1	3 หน่วยกิต	207117 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1 หน่วยกิต	
208263 สถิติเบื้องต้น	3 หน่วยกิต	207187 ฟิสิกส์ 1	3 หน่วยกิต	
		208263 สถิติเบื้องต้น	3 หน่วยกิต	
และเลือกเรียนอีก 4 หน่วยกิต จากกระบวนวิชาต่อไปนี้		และเลือกเรียนอีก 4 หน่วยกิต จากกระบวนวิชาต่อไปนี้		
202112 <u>ชีววิทยา 2</u>	4 หน่วยกิต	202102 <u>ชีววิทยาพื้นฐาน 2</u>	3 หน่วยกิต	ปรับกระบวนวิชา 202112
หรือ 203113 เคมี 2	3 หน่วยกิต	และ 202104 <u>ปฏิบัติการชีววิทยา 2</u>	1 หน่วยกิต	เป็นกระบวนวิชา 202102
และ 203117 ปฏิบัติการเคมี 2	1 หน่วยกิต	หรือ 203113 เคมี 2	3 หน่วยกิต	และ 202104 ตามการ
หรือ 207118 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1 หน่วยกิต	และ 203117 ปฏิบัติการเคมี 2	1 หน่วยกิต	เปลี่ยนแปลงของ
และ 207188 ฟิสิกส์ 2	3 หน่วยกิต	หรือ 207118 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1 หน่วยกิต	สาขาวิชาชีววิทยา
		และ 207188 ฟิสิกส์ 2	3 หน่วยกิต	
<b>2.2 วิชาเอก</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 52 หน่วยกิต</b>	<b>2.2 วิชาเอก</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 52 หน่วยกิต</b>	
ในจำนวนหน่วยกิตของวิชาเอกในข้อ 2.2.1 และ 2.2.2 จะต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 300 ขึ้นไป ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และในจำนวนนี้ต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 400 ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต		ในจำนวนนี้อย่างน้อย 36 หน่วยกิต ต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 300-400 และอย่างน้อย 18 หน่วยกิต ต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 400 ขึ้นไป		

หลักสูตรเดิมแผนปกติ (พ.ศ.2554)		หลักสูตรปรับปรุงใหม่แผนปกติ (พ.ศ.2559)		เหตุผลในการปรับปรุง					
<b>2.2.1</b>	<b>วิชาเอกบังคับ</b>	<b>31</b>	<b>หน่วยกิต</b>	<b>2.2.1</b>	<b>วิชาเอกบังคับ</b>	<b>37</b>	<b>หน่วยกิต</b>	วิชา 206327 เป็นวิชาที่มีความสำคัญสำหรับสาขาคณิตศาสตร์ ดังคำกล่าว Number Theory is the Queen of Mathematics และวิชา 206370 เป็นวิชาพื้นฐานที่สำคัญในสาขาคณิตศาสตร์โดยเฉพาะด้านคณิตศาสตร์การเงินและเพิ่มตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ	
206211	แคลคูลัส 3	3	หน่วยกิต	206211	แคลคูลัส 3	3	หน่วยกิต		
206217	แนวคิดหลักมูลของคณิตศาสตร์	3	หน่วยกิต	206217	แนวคิดหลักมูลของคณิตศาสตร์	3	หน่วยกิต		
206321	พีชคณิตนามธรรมเบื้องต้น	3	หน่วยกิต	206321	พีชคณิตนามธรรมเบื้องต้น	3	หน่วยกิต		
206325	พีชคณิตเชิงเส้น	3	หน่วยกิต	206325	พีชคณิตเชิงเส้น	3	หน่วยกิต		
206331	แคลคูลัสขั้นสูง	3	หน่วยกิต	<u>206327</u>	<u>ทฤษฎีจำนวน 1</u>	3	หน่วยกิต		
206336	การวิเคราะห์เชิงจริง 1	3	หน่วยกิต	206331	แคลคูลัสขั้นสูง	3	หน่วยกิต		
206341	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3	หน่วยกิต	206336	การวิเคราะห์เชิงจริง 1	3	หน่วยกิต		
206355	วิธีเชิงตัวเลข	3	หน่วยกิต	206341	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3	หน่วยกิต		
206390	สัมมนาทางคณิตศาสตร์	1	หน่วยกิต	206355	วิธีเชิงตัวเลข	3	หน่วยกิต		
206437	ตัวแปรเชิงซ้อน	3	หน่วยกิต	<u>206370</u>	<u>ความน่าจะเป็น 1</u>	3	หน่วยกิต		
206499	การค้นคว้าอิสระ	3	หน่วยกิต	206390	สัมมนาทางคณิตศาสตร์	1	หน่วยกิต		
				206437	ตัวแปรเชิงซ้อน	3	หน่วยกิต		
				206499	การค้นคว้าอิสระ	3	หน่วยกิต		
<b>2.2.2</b>	<b>วิชาเอกเลือก</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>21</b>	<b>หน่วยกิต</b>	<b>2.2.2</b>	<b>วิชาเอกเลือก</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>15</b>	<b>หน่วยกิต</b>
ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต จากกระบวนวิชาต่อไปนี้				โดยเลือกจากกระบวนวิชาต่อไปนี้					
<b>2.2.2.1</b>	กระบวนวิชาอื่นที่เปิดสอนในภาควิชาคณิตศาสตร์ ยกเว้นกระบวนวิชาที่เปิดสอนให้เฉพาะสาขาวิชาอื่น			<u>206207</u>	เรขาคณิตวิเคราะห์ทรงตัน	3	หน่วยกิต	ตัดวิชาเอกที่อยู่ในกลุ่มสาขาวิชาสถิติ คอมพิวเตอร์และฟิสิกส์ออกไปจากวิชาเอกเลือก และแนะนำให้นักศึกษาที่สนใจใช้กระบวนวิชาในกลุ่มวิชาสถิติ คอมพิวเตอร์และฟิสิกส์เป็นกระบวนวิชาโทแทน	
<b>2.2.2.2</b>	นักศึกษาซึ่งวิชาโทไม่ใช่วิชาฟิสิกส์ สามารถนับกระบวนวิชาต่อไปนี้ เป็นวิชาเอกเลือกได้			<u>206216</u>	คณิตตรรกศาสตร์เบื้องต้น	3	หน่วยกิต		
	<u>207306</u>	<u>ว.ฟส.306</u>	ฟิสิกส์ยุคใหม่	3	หน่วยกิต				
	<u>207308</u>	<u>ว.ฟส.308</u>	กลศาสตร์คลาสสิก	3	หน่วยกิต				
	<u>207401</u>	<u>ว.ฟส.401</u>	กลศาสตร์ควอนตัม 1	3	หน่วยกิต				
<b>2.2.2.3</b>	นักศึกษาซึ่งวิชาโทไม่ใช่วิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สามารถนับกระบวนวิชาต่อไปนี้ เป็นวิชาเอกเลือกได้			<u>206254</u>	โปรแกรมสำเร็จรูปเชิงคณิตศาสตร์	3	หน่วยกิต		
	<u>204452</u>	<u>ว.คพ.452</u>	ทฤษฎีการคำนวณ	3	หน่วยกิต				
	<u>204481</u>	<u>ว.คพ.481</u>	เทคนิคการเขียนโปรแกรมเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น	3	หน่วยกิต				
	<u>204482</u>	<u>ว.คพ.482</u>	การจำลองแบบปัญหาและแบบจำลอง	3	หน่วยกิต				
				<u>206281</u>	คณิตศาสตร์ดิสครีต	3	หน่วยกิต		
				<u>206300</u>	คณิตศาสตร์การเงินและการประกันภัย	3	หน่วยกิต		
				<u>206311</u>	ทฤษฎีเซตเชิงสัจพจน์	3	หน่วยกิต		
				<u>206312</u>	รากฐานเรขาคณิตเบื้องต้น	3	หน่วยกิต		
				<u>206313</u>	ทอพอโลยีเบื้องต้น	3	หน่วยกิต		
				<u>206328</u>	ทฤษฎีของสมการ	3	หน่วยกิต		
				<u>206335</u>	การวิเคราะห์เชิงเวกเตอร์	3	หน่วยกิต		
				<u>206342</u>	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย	3	หน่วยกิต		
				<u>206357</u>	การแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ด้วยคอมพิวเตอร์	3	หน่วยกิต		
				<u>206364</u>	การสร้างแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์	3	หน่วยกิต		

หลักสูตรเดิมแผนปกติ (พ.ศ.2554)	หลักสูตรปรับปรุงใหม่แผนปกติ (พ.ศ.2559)	เหตุผลในการปรับปรุง
	206381 <u>คอมบินาทอริกส์</u>	3 หน่วยกิต
	206400 <u>หัวข้อเลือกสรรทางคณิตศาสตร์</u>	3 หน่วยกิต
	206411 <u>รากฐานเรขาคณิต</u>	3 หน่วยกิต
	206412 <u>ทอพอโลยี</u>	3 หน่วยกิต
	206414 <u>คณิตตรรกศาสตร์</u>	3 หน่วยกิต
	206421 <u>พีชคณิตนามธรรม</u>	3 หน่วยกิต
	206423 <u>เวฟเลทส์</u>	3 หน่วยกิต
	206425 <u>สังกัของพีชคณิตนามธรรม</u>	3 หน่วยกิต
	206426 <u>พีชคณิตเชิงเส้น 2</u>	3 หน่วยกิต
	206427 <u>ทฤษฎีจำนวน 2</u>	3 หน่วยกิต
	206428 <u>ทฤษฎีกราฟ</u>	3 หน่วยกิต
	206432 <u>การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชันเบื้องต้น</u>	3 หน่วยกิต
	206435 <u>การวิเคราะห์เชิงจริง 2</u>	3 หน่วยกิต
	206436 <u>แคลคูลัสของการแปรผันเบื้องต้น</u>	3 หน่วยกิต
	206438 <u>ทฤษฎีจุดตรึงและการประยุกต์</u>	3 หน่วยกิต
	206441 <u>สมการเชิงอนุพันธ์ไม่เชิงเส้น</u>	3 หน่วยกิต
	206445 <u>การแปลงฟูเรียร์และลาปลาซ</u>	3 หน่วยกิต
	206446 <u>เรขาคณิตเชิงอนุพันธ์</u>	3 หน่วยกิต
	206455 <u>การวิเคราะห์เชิงตัวเลข</u>	3 หน่วยกิต
	206456 <u>ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์</u>	3 หน่วยกิต
	206457 <u>คณิตศาสตร์อนุพันธ์การเงิน</u>	3 หน่วยกิต
	206463 <u>การหาค่าเหมาะที่สุดเชิงกำหนด</u>	3 หน่วยกิต
	206464 <u>ทฤษฎีควบคุมเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น</u>	3 หน่วยกิต
	206466 <u>ไฮโดรไดนามิก</u>	3 หน่วยกิต
	206467 <u>นิเวศวิทยา</u>	3 หน่วยกิต
	206470 <u>ทฤษฎีความน่าจะเป็น 2</u>	3 หน่วยกิต

หลักสูตรเดิมแผนปกติ (พ.ศ.2554)	หลักสูตรปรับปรุงใหม่แผนปกติ (พ.ศ.2559)	เหตุผลในการปรับปรุง
<p><b>2.2.2.4</b> <u>นักศึกษาซึ่งวิชาโทไม่ใช่วิชาสถิติ สามารถนับกระบวนวิชาต่อไปนี้เป็นวิชาเอกเลือกได้</u></p> <p>208321 ว.สธ.321 สถิติคณิตศาสตร์ 1 3 หน่วยกิต</p>	<p>206471 คณิตศาสตร์ประกันภัยเบื้องต้น 3 หน่วยกิต</p> <p>206476 ทฤษฎีเกม 3 หน่วยกิต</p> <p>206481 ทฤษฎีกราฟ 3 หน่วยกิต</p>	
<p>208322 ว.สธ.322 สถิติคณิตศาสตร์ 2 3 หน่วยกิต</p> <p>208380 ว.สธ.380 การวิจัยดำเนินการเบื้องต้น 3 หน่วยกิต</p> <p><b>2.3 วิชาโท(ถ้ามี) ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต</b></p> <p>2.3.1 <u>ถ้ามีวิชาโท นักศึกษาจะต้องเรียนวิชาโทอย่างน้อย 15 หน่วยกิต โดยเลือกจากกลุ่มกระบวนวิชาโทในสาขาวิชาอื่นที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา</u></p> <p>2.3.2 <u>ถ้าไม่มีวิชาโท นักศึกษาจะต้องเรียนวิชาเอกเลือกในระดับ 300-400 เพิ่มจากข้อ 2.2.2 อีกไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต</u></p>	<p><u>และกระบวนวิชาอื่นระดับ 300-400 ที่เปิดสอนเพิ่มเติมในสาขาวิชา</u></p> <p><b>2.3 วิชาโท (ถ้ามี) ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต</b></p> <p><u>นักศึกษาที่ประสงค์จะเรียนวิชาโท อาจเลือกเรียนวิชาโทในสาขาใดก็ได้ที่เปิดสอนตามประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง วิชาโทที่เปิดสอนสำหรับนักศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาเอก</u></p>	
<p><b>3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</b></p> <p><u>เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากกระบวนวิชานอกสาขาวิชาเอกและวิชาโท</u></p>	<p><b>3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</b></p> <p><u>เลือกเรียนกระบวนวิชาใด ๆ นอกเหนือจากวิชาเอกและวิชาโท (ถ้ามี) ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</u></p>	
<p><b>4. จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 131 หน่วยกิต</b></p>	<p><b>4. จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 131 หน่วยกิต</b></p>	

หลักสูตรเดิมแผนกก้าวหน้า (พ.ศ.2554)		หลักสูตรปรับปรุงใหม่แผนกก้าวหน้า (พ.ศ.2559)		เหตุผลในการปรับปรุง
<b>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>	<b>30 หน่วยกิต</b>	<b>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>	<b>30 หน่วยกิต</b>	- ปรับกระบวนวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป เพื่อให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยยกเลิกกระบวนวิชาเดิมและเปลี่ยนเป็น กระบวนวิชาใหม่ในกลุ่มวิชาต่างๆ ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
<b>1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร</b>	<b>12 หน่วยกิต</b>	<b>1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร</b>	<b>12 หน่วยกิต</b>	
<u>001101</u> การฟังและการพูดภาษาอังกฤษ	3 หน่วยกิต	<u>001101</u> ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3 หน่วยกิต	
<u>001102</u> การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ	3 หน่วยกิต	<u>001102</u> ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3 หน่วยกิต	
001201 การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ	3 หน่วยกิต	001201 การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ	3 หน่วยกิต	
<u>001202</u> ภาษาอังกฤษในบริบททางอาชีพ	3 หน่วยกิต	<u>001225</u> ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3 หน่วยกิต	
<b>1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์</b>	<b>9 หน่วยกิต</b>	<b>1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์</b>	<b>9 หน่วยกิต</b>	
ให้เลือก 3 กระบวนวิชาจากกระบวนวิชาต่อไปนี้		ให้เลือก 3 กระบวนวิชาจากกระบวนวิชาต่อไปนี้		
011269 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	3 หน่วยกิต	<u>009103</u> การรู้สารสนเทศและการนำเสนอสารสนเทศ	3 หน่วยกิต	
012173 ศาสนาเบื้องต้น	3 หน่วยกิต	<u>011257</u> จริยศาสตร์	3 หน่วยกิต	
013110 จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน	3 หน่วยกิต	011269 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	3 หน่วยกิต	
050100 การใช้ภาษาไทย	3 หน่วยกิต	012173 ศาสนาเบื้องต้น	3 หน่วยกิต	
050103 สังคมและวัฒนธรรมไทย	3 หน่วยกิต	013110 จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน	3 หน่วยกิต	
057136 กีฬา สุขภาพ สมรรถภาพและการพัฒนาคุณภาพชีวิต	3 หน่วยกิต	050100 การใช้ภาษาไทย	3 หน่วยกิต	
154104 การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	3 หน่วยกิต	050103 สังคมและวัฒนธรรมไทย	3 หน่วยกิต	
176100 กฎหมายและโลกสมัยใหม่	3 หน่วยกิต	057136 กีฬา สุขภาพ สมรรถภาพและการพัฒนาคุณภาพชีวิต	3 หน่วยกิต	
<u>702101</u> การเงินในชีวิตประจำวัน	3 หน่วยกิต	154104 การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	3 หน่วยกิต	
703103 การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น	3 หน่วยกิต	176100 กฎหมายและโลกสมัยใหม่	3 หน่วยกิต	
751100 เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3 หน่วยกิต	703103 การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น	3 หน่วยกิต	
851100 การสื่อสารเบื้องต้น	3 หน่วยกิต	751100 เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3 หน่วยกิต	
		851100 การสื่อสารเบื้องต้น	3 หน่วยกิต	
<b>1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</b>	<b>6 หน่วยกิต</b>	<b>1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</b>	<b>6 หน่วยกิต</b>	ปรับกระบวนวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป เพื่อให้สอดคล้องกับการจุดมุ่งหมายของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยยกเลิกกระบวนวิชาเดิม
201110 คณิตศาสตร์บูรณาการ	3 หน่วยกิต	201110 คณิตศาสตร์บูรณาการ	3 หน่วยกิต	
<u>201111</u> โลกแห่งวิทยาศาสตร์	3 หน่วยกิต	ให้เลือก 1 กระบวนวิชาจากกระบวนวิชาต่อไปนี้		
		<u>201111</u> โลกแห่งวิทยาศาสตร์	3 หน่วยกิต	
		<u>201114</u> วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในโลกปัจจุบัน	3 หน่วยกิต	
		<u>205105</u> วิทยาศาสตร์โลกและอารยธรรม	3 หน่วยกิต	
		<u>218100</u> ศาสตร์แห่งอัญมณีและเครื่องประดับ	3 หน่วยกิต	

หลักสูตรเดิมแผนกวิชา (พ.ศ.2554)	หลักสูตรปรับปรุงใหม่แผนกวิชา (พ.ศ.2559)	เหตุผลในการปรับปรุง
	<u>359202</u> <u>พืชและอาหารปลอดภัย</u> 3 หน่วยกิต <u>461100</u> <u>สมุนไพรเพื่อสุขภาพและความงาม</u> 3 หน่วยกิต <u>461170</u> <u>เครื่องสำอางในชีวิตประจำวัน</u> 3 หน่วยกิต <u>462130</u> <u>ยาในชีวิตประจำวัน</u> 3 หน่วยกิต <u>610114</u> <u>อาหารเพื่อสุขภาพและความงาม</u> 3 หน่วยกิต <u>801100</u> <u>สถาปัตยกรรมในชีวิตประจำวัน</u> 3 หน่วยกิต <u>951100</u> <u>ชีวิตสมัยใหม่กับแอนิเมชัน</u> 3 หน่วยกิต <u>953111</u> <u>ซอฟต์แวร์สำหรับชีวิตประจำวัน</u> 3 หน่วยกิต	และเปลี่ยนแปลง กระบวนวิชาใหม่ในกลุ่ม วิชาต่าง ๆ ของหมวดวิชา ศึกษาทั่วไปตามที่ มหาวิทยาลัยกำหนด
<b>1.4</b> กลุ่มวิชาการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม 3 หน่วยกิต 201191 การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม 2 หน่วยกิต และเลือกอีก 1 หน่วยกิตจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 057121 ฟุตบอลเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย 1 หน่วยกิต 057122 วายน้ำเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย 1 หน่วยกิต 057123 วอลเลย์บอลเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย 1 หน่วยกิต 057125 กิจกรรมเข้าจังหวะเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย 1 หน่วยกิต 057126 บาสเกตบอลเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย 1 หน่วยกิต 057127 แบดมินตันเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย 1 หน่วยกิต 057128 เทนนิสเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย 1 หน่วยกิต 057129 เทเบิลเทนนิสเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย 1 หน่วยกิต 057130 กอล์ฟเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย 1 หน่วยกิต 201192 ดอยสุเทพศึกษา 1 หน่วยกิต หรือกระบวนวิชาการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมที่เปิดสอน เพิ่มเติมในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 1 หน่วยกิต	<b>1.4</b> กลุ่มวิชาการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม 3 หน่วยกิต  เหมือนเดิม	
<b>2.</b> หมวดวิชาเฉพาะ 95 หน่วยกิต	<b>2.</b> หมวดวิชาเฉพาะ <b>ไม่น้อยกว่า</b> 95 หน่วยกิต	
<b>2.1</b> วิชาแกน 28 หน่วยกิต <u>202111</u> <u>ชีววิทยา 1</u> 4 หน่วยกิต 203111 เคมี 1 3 หน่วยกิต 203115 ปฏิบัติการเคมี 1 1 หน่วยกิต 204101 คอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3 หน่วยกิต 206111 แคลคูลัส 1 3 หน่วยกิต	<b>2.1</b> วิชาแกน 28 หน่วยกิต <u>202101</u> <u>ชีววิทยาพื้นฐาน 1</u> 3 หน่วยกิต <u>202103</u> <u>ปฏิบัติการชีววิทยา 1</u> 1 หน่วยกิต 203111 เคมี 1 3 หน่วยกิต 203115 ปฏิบัติการเคมี 1 1 หน่วยกิต 204101 คอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3 หน่วยกิต	ปรับกระบวนวิชา 202111 เป็นกระบวนวิชา 202101 และ 202103 ตามการ เปลี่ยนแปลงของสาขาวิชา ชีววิทยา



หลักสูตรเดิมแผนกวิชา (พ.ศ.2554)			หลักสูตรปรับปรุงใหม่แผนกวิชา (พ.ศ.2559)			เหตุผลในการปรับปรุง
206112	แคลคูลัส 2	3 หน่วยกิต	206111	แคลคูลัส 1	3 หน่วยกิต	
207117	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1 หน่วยกิต	206112	แคลคูลัส 2	3 หน่วยกิต	
207187	ฟิสิกส์ 1	3 หน่วยกิต	207117	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1 หน่วยกิต	
208263	สถิติเบื้องต้น	3 หน่วยกิต	207187	ฟิสิกส์ 1	3 หน่วยกิต	
และเลือกเรียนอีก 4 หน่วยกิต จากกระบวนวิชาต่อไปนี้			และเลือกเรียนอีก 4 หน่วยกิต จากกระบวนวิชาต่อไปนี้			
202112	ชีววิทยา 2	4 หน่วยกิต	202102	ชีววิทยาพื้นฐาน 2	3 หน่วยกิต	
หรือ 203113	เคมี 2	3 หน่วยกิต	และ 202104	ปฏิบัติการชีววิทยา 2	1 หน่วยกิต	
และ 203117	ปฏิบัติการเคมี 2	1 หน่วยกิต	หรือ 203113	เคมี 2	3 หน่วยกิต	
หรือ 207118	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1 หน่วยกิต	และ 203117	ปฏิบัติการเคมี 2	1 หน่วยกิต	
และ 207188	ฟิสิกส์ 2	3 หน่วยกิต	หรือ 207118	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1 หน่วยกิต	
			และ 207188	ฟิสิกส์ 2	3 หน่วยกิต	
<b>2.2 วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 67 หน่วยกิต</b>			<b>2.2 วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 67 หน่วยกิต</b>			เพื่อให้สอดคล้องกับการ ปรับรายวิชาชีววิทยา ปรับ กระบวนวิชา 202112 เป็น กระบวนวิชา 202102 และ 202104 ตามการเปลี่ยนแปลง ของสาขาวิชาชีววิทยา
ในจำนวนหน่วยกิตของวิชาเอกในข้อ 2.2.1 และ 2.2.2 จะต้องเป็น กระบวนวิชาระดับ 300 ขึ้นไป ไม่น้อยกว่า 58 หน่วยกิต และในจำนวน นี้ต้องเป็นกระบวนวิชา ระดับ 400 ไม่น้อยกว่า 28 หน่วยกิต			ในจำนวนน้อยอย่างน้อย 58 หน่วยกิต ต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 300 ขึ้นไป และอย่างน้อย 30 หน่วยกิต ต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 400 ขึ้นไป และอย่างน้อย 12 หน่วยกิต ต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 700 ขึ้น			
<b>2.2.1 วิชาเอกบังคับ 38 หน่วยกิต</b>			<b>2.2.1 วิชาเอกบังคับ 37 หน่วยกิต</b>			
206211	แคลคูลัส 3	3 หน่วยกิต	206211	แคลคูลัส 3	3 หน่วยกิต	
206217	แนวคิดหลักมูลของคณิตศาสตร์	3 หน่วยกิต	206217	แนวคิดหลักมูลของคณิตศาสตร์	3 หน่วยกิต	
206325	พีชคณิตเชิงเส้น	3 หน่วยกิต	206321	พีชคณิตนามธรรมเบื้องต้น	3 หน่วยกิต	
206331	แคลคูลัสขั้นสูง	3 หน่วยกิต	206325	พีชคณิตเชิงเส้น	3 หน่วยกิต	
206341	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3 หน่วยกิต	206327	ทฤษฎีจำนวน 1	3 หน่วยกิต	
206390	สัมมนาทางคณิตศาสตร์	1 หน่วยกิต	206331	แคลคูลัสขั้นสูง	3 หน่วยกิต	
206413	ทอพอโลยีสำหรับแผนกวิชา	4 หน่วยกิต	206336	การวิเคราะห์เชิงจริง 1	3 หน่วยกิต	
206422	พีชคณิตนามธรรมสำหรับแผนกวิชา	4 หน่วยกิต	206341	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3 หน่วยกิต	
206433	การวิเคราะห์เชิงจริงสำหรับแผนกวิชา	4 หน่วยกิต	206355	วิธีเชิงตัวเลข	3 หน่วยกิต	
206437	ตัวแปรเชิงซ้อน	3 หน่วยกิต	206370	ความน่าจะเป็น 1	3 หน่วยกิต	
206458	วิธีเชิงตัวเลขสำหรับแผนกวิชา	4 หน่วยกิต	206390	สัมมนาทางคณิตศาสตร์	1 หน่วยกิต	
206499	การค้นคว้าอิสระ	3 หน่วยกิต	206437	ตัวแปรเชิงซ้อน	3 หน่วยกิต	

หลักสูตรเดิมแผนกวิชา (พ.ศ.2554)	หลักสูตรปรับปรุงใหม่แผนกวิชา (พ.ศ.2559)	เหตุผลในการปรับปรุง
<p><b>2.2.2</b> วิชาเอกเลือก <b>ไม่น้อยกว่า 29 หน่วยกิต</b></p> <p>ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 29 หน่วยกิต จากกระบวนวิชาต่อไปนี้</p> <p><b>2.2.2.1</b> <u>กระบวนวิชาอื่นในระดับปริญญาตรีที่เปิดสอนในภาควิชาคณิตศาสตร์ ยกเว้นกระบวนวิชาที่เปิดสอนให้เฉพาะสาขาวิชาอื่น</u></p>	<p>206499 การค้นคว้าอิสระ 3 หน่วยกิต</p> <p><b>2.2.2</b> วิชาเอกเลือก <b>ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต</b></p> <p>เลือกอย่างน้อย 12 หน่วยกิตจากกระบวนวิชาต่อไปนี้</p>	
<p><b>2.2.2.2</b> <u>กระบวนวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาอย่างน้อย 6 หน่วยกิต จากกระบวนวิชาดังต่อไปนี้</u></p> <p>206713 ว.คณ.713 ทอพอโลยี 3 หน่วยกิต</p> <p>206720 ว.คณ.720 พีชคณิต 3 หน่วยกิต</p> <p>206731 ว.คณ.731 การวิเคราะห์เชิงจริง 1 3 หน่วยกิต</p> <p>206743 ว.คณ.743 ทฤษฎีสมการเชิงอนุพันธ์ 3 หน่วยกิต</p> <p>219731 ว.คป.731 การวิเคราะห์ประยุกต์ 3 หน่วยกิต</p> <p>219753 ว.คป.753 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข 3 หน่วยกิต</p>	<p>206713 ว.คณ.713 ทอพอโลยี 3 หน่วยกิต</p> <p>206720 ว.คณ.720 พีชคณิต 3 หน่วยกิต</p> <p>206731 ว.คณ.731 การวิเคราะห์เชิงจริง 1 3 หน่วยกิต</p> <p>206734 ว.คณ.734 การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน 3 หน่วยกิต</p> <p>206743 ว.คณ.743 ทฤษฎีสมการเชิงอนุพันธ์ 3 หน่วยกิต</p> <p>219731 ว.คป.731 การวิเคราะห์ประยุกต์ 3 หน่วยกิต</p> <p>219741 ว.คป.741 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย 3 หน่วยกิต</p> <p>219753 ว.คป.753 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข 3 หน่วยกิต</p> <p>และเลือกอย่างน้อย 18 หน่วยกิตจากกระบวนวิชาต่อไปนี้</p>	<p>เพิ่มจำนวนหน่วยกิตของกระบวนวิชาเอกเลือกจากกระบวนวิชาระดับบัณฑิตศึกษา เนื่องจากมีการปรับลดจำนวนหน่วยกิตและรายวิชาเอกบังคับ และให้มีรายวิชาให้นักศึกษาเลือกมากขึ้น</p>
	<p><u>206207 เรขาคณิตวิเคราะห์ทรงตัน 3 หน่วยกิต</u></p> <p><u>206216 คณิตตรรกศาสตร์เบื้องต้น 3 หน่วยกิต</u></p> <p><u>206254 โปรแกรมสำเร็จรูปเชิงคณิตศาสตร์ 3 หน่วยกิต</u></p> <p><u>206281 คณิตศาสตร์ดิสครีต 3 หน่วยกิต</u></p> <p><u>206300 คณิตศาสตร์การเงินและการประกันภัย 3 หน่วยกิต</u></p> <p><u>206311 ทฤษฎีเซตเชิงสัจพจน์ 3 หน่วยกิต</u></p> <p><u>206312 รากฐานเรขาคณิตเบื้องต้น 3 หน่วยกิต</u></p> <p><u>206313 ทอพอโลยีเบื้องต้น 3 หน่วยกิต</u></p> <p><u>206328 ทฤษฎีของสมการ 3 หน่วยกิต</u></p> <p><u>206335 การวิเคราะห์เชิงเวกเตอร์ 3 หน่วยกิต</u></p> <p><u>206342 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย 3 หน่วยกิต</u></p> <p><u>206357 การแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ด้วยคอมพิวเตอร์ 3 หน่วยกิต</u></p> <p><u>206364 การสร้างแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ 3 หน่วยกิต</u></p> <p><u>206381 คอมพิวเตอร์ทอริกส์ 3 หน่วยกิต</u></p> <p><u>206400 หัวข้อเลือกสรรทางคณิตศาสตร์ 3 หน่วยกิต</u></p> <p><u>206411 รากฐานเรขาคณิต 3 หน่วยกิต</u></p> <p>206412 ทอพอโลยี 3 หน่วยกิต</p>	

หลักสูตรเดิมแผนกวิชา (พ.ศ.2554)	หลักสูตรปรับปรุงใหม่แผนกวิชา (พ.ศ.2559)	เหตุผลในการปรับปรุง
	<u>206414</u> <u>คณิตตรรกศาสตร์</u> 3 หน่วยกิต	
	<u>206421</u> <u>พีชคณิตนามธรรม</u> 3 หน่วยกิต	
	<u>206423</u> <u>เวฟเลทส์</u> 3 หน่วยกิต	
	<u>206425</u> <u>สังกัของพีชคณิตนามธรรม</u> 3 หน่วยกิต	
	<u>206426</u> <u>พีชคณิตเชิงเส้น 2</u> 3 หน่วยกิต	
	<u>206427</u> <u>ทฤษฎีจำนวน 2</u> 3 หน่วยกิต	
	<u>206428</u> <u>ทฤษฎีรหัส</u> 3 หน่วยกิต	
	<u>206432</u> <u>การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชันเบื้องต้น</u> 3 หน่วยกิต	
	<u>206435</u> <u>การวิเคราะห์เชิงจริง 2</u> 3 หน่วยกิต	
	<u>206436</u> <u>แคลคูลัสของการแปรผันเบื้องต้น</u> 3 หน่วยกิต	
	<u>206438</u> <u>ทฤษฎีจุดตรึงและการประยุกต์</u> 3 หน่วยกิต	
	<u>206441</u> <u>สมการเชิงอนุพันธ์ไม่เชิงเส้น</u> 3 หน่วยกิต	
	<u>206445</u> <u>การแปลงฟูเรียร์และลาปลาซ</u> 3 หน่วยกิต	
	<u>206446</u> <u>เรขาคณิตเชิงอนุพันธ์</u> 3 หน่วยกิต	
	<u>206455</u> <u>การวิเคราะห์เชิงตัวเลข</u> 3 หน่วยกิต	
	<u>206456</u> <u>ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์</u> 3 หน่วยกิต	
	<u>206457</u> <u>คณิตศาสตร์อนุพันธ์การเงิน</u> 3 หน่วยกิต	
	<u>206463</u> <u>การหาค่าเหมาะที่สุดเชิงกำหนด</u> 3 หน่วยกิต	
	<u>206464</u> <u>ทฤษฎีควบคุมเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น</u> 3 หน่วยกิต	
	<u>206466</u> <u>ไฮโดรไดนามิก</u> 3 หน่วยกิต	
	<u>206467</u> <u>นิเวศวิทยา</u> 3 หน่วยกิต	
	<u>206470</u> <u>ทฤษฎีความน่าจะเป็น 2</u> 3 หน่วยกิต	
	<u>206471</u> <u>คณิตศาสตร์ประกันภัยเบื้องต้น</u> 3 หน่วยกิต	
	<u>206476</u> <u>ทฤษฎีเกม</u> 3 หน่วยกิต	
	<u>206481</u> <u>ทฤษฎีกราฟ</u> 3 หน่วยกิต	
	<u>และกระบวนวิชาอื่นระดับ 300-400 ที่เปิดสอนเพิ่มเติมในสาขาวิชา</u>	

หลักสูตรเดิมแผนกฯ (พ.ศ.2554)		หลักสูตรปรับปรุงใหม่แผนกฯ (พ.ศ.2559)		เหตุผลในการปรับปรุง
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	
<u>เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากกระบวนวิชานอกสาขาวิชาเอกและวิชาโท</u>		<u>เลือกเรียนกระบวนวิชาใด ๆ นอกเหนือจากวิชาเอกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</u>		
4. จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 131 หน่วยกิต	4. จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 131 หน่วยกิต	