



MAHASARAKHAM  
UNIVERSITY

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาคณิตศาสตร์

Bachelor of Science Program in Mathematics

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
<b>หมวดที่ 1</b> ข้อมูลทั่วไป.....	<b>1</b>
1. รหัส ประเภทและชื่อหลักสูตร.....	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา.....	1
3. วิชาเอก .....	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร.....	1
5. รูปแบบของหลักสูตร.....	1
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร.....	2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน.....	2
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา.....	2
9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร.....	3
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน.....	3
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผน หลักสูตร.....	3
12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับ พันธกิจของสถาบัน.....	6
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน.....	7
<b>หมวดที่ 2</b> ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร.....	<b>9</b>
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร.....	9
2. แผนพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร.....	12
<b>หมวดที่ 3</b> ระบบจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร.....	<b>14</b>
1. ระบบการจัดการศึกษา.....	14
2. การดำเนินการหลักสูตร.....	14
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน.....	18
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา).....	71
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย .....	71
<b>หมวดที่ 4</b> ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์การจัดการศึกษา และวิธีการประเมินผล.....	<b>73</b>
1. แผนการเตรียมความพร้อมของนักศึกษาเพื่อให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs).....	73

เรื่อง	หน้า
2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวังของหลักสูตรและคณะ/สถาบัน และสอดคล้องกับ กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF).....	73
3. กลยุทธ์การจัดการศึกษาให้เป็นที่ไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวังของ หลักสูตรในแต่ละด้าน.....	81
4. แผนผังแสดงความเชื่อมโยงผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping).....	88
<b>หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต</b>	
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด).....	117
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา.....	119
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร.....	119
<b>หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์.....</b>	<b>120</b>
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่.....	120
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์ด้านการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง.....	120
<b>หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร.....</b>	<b>121</b>
1. การกำกับมาตรฐาน.....	121
2. บัณฑิต.....	121
3. นิสิต.....	121
4. อาจารย์.....	122
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน.....	123
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้.....	124
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators).....	126
<b>หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร.....</b>	<b>128</b>
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน.....	128
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม.....	128
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามกรอบรายละเอียดหลักสูตร.....	128
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร.....	128
<b>เอกสารแนบ</b> .....	<b>129</b>
เอกสารแนบ ก ประวัติการศึกษา และผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	

เรื่อง	หน้า
และอาจารย์ประจำหลักสูตร.....	130
เอกสารแนบ ข หมวดวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2563).....	176
เอกสารแนบ ค ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2557..	246
ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหาสารคามว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2563 .....	261
ประกาศมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เรื่อง แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการแก้ไขผลการศึกษา ของนิสิต พ.ศ. 2557.....	264
เอกสารแนบ ง ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558.....	266
เอกสารแนบ จ รายละเอียดการเปรียบเทียบ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) และ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา คณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565).....	277
เอกสารแนบ ฉ คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา คณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565).....	282

รายละเอียดของหลักสูตร  
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัส ประเภทและชื่อหลักสูตร

รหัส : 25500211107142

ชื่อหลักสูตรและสาขาวิชาของหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Mathematics

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย (ชื่อเต็ม): วิทยาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์)

(ชื่อย่อ) : วท.บ. (คณิตศาสตร์)

ภาษาอังกฤษ (ชื่อเต็ม): Bachelor of Science (Mathematics)

(ชื่อย่อ) : B.Sc. (Mathematics)

3. วิชาเอก

- ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 134 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรคุณวุฒิระดับที่ 2 ปริญญาตรี

หลักสูตรระดับปริญญาตรีทางวิชาการ หลักสูตร 4 ปี

หลักสูตรระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการ หลักสูตร ..... ปี

หลักสูตรระดับปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ หลักสูตร ..... ปี

หลักสูตรระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ หลักสูตร ..... ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรระดับปริญญาตรีทางวิชาการ

หลักสูตรระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการ

- หลักสูตรระดับปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ
- หลักสูตรระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ

### 5.3 ภาษาที่ใช้

จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทย

### 5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนิสิตไทย หรือนิสิตต่างชาติที่สามารถใช้ภาษาไทยได้ดี

### 5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

- ไม่มี

### 5.6 การบูรณาการหลักสูตร

- ไม่มี

### 5.7 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- 6.1 เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) หลักสูตรเริ่มใช้ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560
- 6.2 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 เริ่มใช้ในภาคต้น ปีการศึกษา 2565 เป็นต้นไป
- 6.3 คณะกรรมการบริหารคณะวิทยาศาสตร์ เห็นชอบหลักสูตรนี้  
ในการประชุมครั้งที่ 12/2564 เมื่อวันที่ 29 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2564
- 6.4 คณะกรรมการวิชาการมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เห็นชอบหลักสูตรนี้  
ในการประชุมครั้งที่ 8/2564 เมื่อวันที่ 4 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
- 6.5 สภามหาวิทยาลัยมหาสารคาม เห็นชอบหลักสูตรนี้  
ในการประชุมครั้งที่ 11/2564 เมื่อวันที่ 26 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2567

## 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 ครู อาจารย์ในสถาบันการศึกษาทั้งในส่วนของรัฐและเอกชน
- 8.2 นักวิจัย/นักวิชาการในหน่วยงานของรัฐและเอกชน
- 8.3 นักคณิตศาสตร์ นักคณิตศาสตร์ประกันภัย
- 8.4 นักวิเคราะห์การเงินในบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ ธนาคารและสถาบันการเงิน
- 8.5 อาชีพอิสระอื่น ๆ ที่ใช้ทักษะความรู้ด้านคณิตศาสตร์

## 9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
1	นางสาว ณภัสนันท์ ศรีสารคาม	3-4499-00056 -xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด.(คณิตศาสตร์ ประยุกต์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2551
				วท.ม.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2545
				วท.บ.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2541
2	นาย ประภาส ผิวอ่อน	3-3309-00573 -xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ด.(คณิตศาสตร์ ประยุกต์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี สุรนารี	2551
				วท.ม.(คณิตศาสตร์ ประยุกต์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2547
				วท.บ.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2545
3	นายวรุจน์ นาคเสน	1-4104-00155 -xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2562
				วท.ม.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2556
				วท.บ.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2553
4	นางสาววิภาวี ตั้งใจ	1-3499-00027 -xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. (Mathematics)	University of Illinois at Urbana-Champaign, USA	2014
				M.S. (Mathematics)	University of Illinois at Urbana-Champaign, USA	2010
				วท.บ.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2550
5	นายภิญญา อาจสาลี	1-3399-00102 -xx-x	อาจารย์	ปร.ด.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2561
				วท.ม.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2557
				วท.บ.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2554

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ใช้อาคาร-สถานที่ในคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

### สถานที่ฝึกปฏิบัติงานภาคสนาม

ฝึกงานหรือฝึกประสบการณ์สหกิจศึกษา ณ สถานประกอบการทั้งภาครัฐหรือภาคเอกชน

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ตามที่รัฐบาลได้จัดทำกรอบแผนยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 - 2579) เพื่อเป็นกรอบในการพัฒนาประเทศในระยะยาว เพื่อให้ประเทศเป็น “ประเทศที่มีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน และเป็นประเทศพัฒนาตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง” ซึ่งยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี มีความเชื่อมโยงกับ (ร่าง) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566- 2570) “พลิกโฉมประเทศไทยสู่เศรษฐกิจ สร้างคุณค่าสังคมเดินหน้าอย่างยั่งยืน (Transformation to Hi-Value and Sustainable Thailand)” มีแนวทางการปฏิรูปและการพัฒนาเศรษฐกิจ เพื่อรองรับการขยายตัวทางเศรษฐกิจและการปรับตัวของประเทศ โดยมุ่ง

เน้นพัฒนา 4 ด้าน คือ 1) เศรษฐกิจมูลค่าสูงที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (High Value-added Economy) ได้มุ่งเน้นด้านเกษตรและเกษตรแปรรูปมูลค่าสูง การท่องเที่ยวเน้นคุณค่าและความยั่งยืน ฐานการผลิตยานยนต์ไฟฟ้า การแพทย์ และสุขภาพครบวงจร การค้าการลงทุนและโลจิสติกส์ของภูมิภาค อิเล็กทรอนิกส์ อัจฉริยะและบริการดิจิทัล 2) สังคมแห่งโอกาส และความเสมอภาค (High Opportunity Society) เน้น SMEs วิสาหกิจชุมชนและวิสาหกิจเพื่อสังคมเติบโตอย่างต่อเนื่อง ความยากจนข้ามรุ่นลดลง และได้รับความคุ้มครองทางสังคมเพียงพอ 3) วิถีชีวิตที่ยั่งยืน (Eco-friendly Living) เน้นเศรษฐกิจหมุนเวียนและ สังคมคาร์บอนต่ำ และ 4) ปัจจัยสนับสนุนการพลิกโฉมประเทศ (Key Enablers for Thailand's Transformation) เน้นกำลังคนมีสมรรถนะสูง ตอบโจทย์การพัฒนาแห่งอนาคต อีกทั้งตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 เป็นต้นมาได้มีการเปิดเสรีประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC หรือ Asian Economic Community) ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทุกประเทศในอาเซียน เป็นตลาดและฐานการผลิตเดียวกัน นำไปสู่การเป็นภูมิภาคที่มีการพัฒนาทางเศรษฐกิจที่เท่าเทียมกันและมีขีดความสามารถในการแข่งขันสูง ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจโลก

โลกแห่งการทำงานในอนาคตกำลังเปลี่ยนแปลงไปอย่างมีนัยสำคัญ โดยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของประชากรโลก และทัศนคติของคนรุ่นใหม่ ล้วนเป็นปัจจัยที่ส่งผลให้เกิด “อนาคตของงาน (Future of Work)” กล่าวคือ งานบางประเภทจะเลือนหายไปและเกิดงานประเภทใหม่ขึ้นมาทดแทน โดยระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์มีแนวโน้มจะเข้ามาทดแทนงานที่มีลักษณะของการทำซ้ำหรือเป็นแบบแผน (Repetitive/Routine) ส่งผลให้เกิดความต้องการแรงงานที่มีทักษะ ความสามารถเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี อาทิ วิศวกรหุ่นยนต์ (Robotics Engineers) หรือผู้เชี่ยวชาญปัญญาประดิษฐ์ (AI Specialists) มากขึ้น และการเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุมีแนวโน้มทำให้งานในอุตสาหกรรมสุขภาพและสุขภาพมีจำนวนเพิ่มขึ้น ตลอดจนกระแสความใส่ใจด้านสิ่งแวดล้อมจะส่งผลให้งานสีเขียว (Green Jobs) ทวีความสำคัญ ในตลาดแรงงานมากยิ่งขึ้น นำไปสู่การเกิดขึ้นของงานในอาชีพใหม่ ๆ ซึ่งนำไปสู่ความต้องการทักษะของแรงงานในลักษณะใหม่ ๆ โดยนอกเหนือจากทักษะทางปัญญา (Cognitive) หรือ ทักษะเชิงเทคนิค (Technical Skills) อาทิ สะเต็ม (Science Technology Engineering and Mathematics; STEM) แล้วยังเป็นที่คาดการณ์กันว่า ทักษะทางพฤติกรรม (Non-Cognitive) หรือทักษะด้านมนุษย์ (Human Skills) อาทิ ความคิดสร้างสรรค์ การสื่อสาร หรือการทำงานเป็นทีม จะเป็นที่ต้องการและเป็นงานสำหรับอนาคต เนื่องจากเป็นทักษะเฉพาะที่เทคโนโลยีสมัยใหม่ยังไม่สามารถทดแทนแรงงานมนุษย์ได้ ซึ่งผลของการเปลี่ยนแปลงจะส่งผลต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยโดยรวม ทำให้ประเทศต้องมีความพร้อมในการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลง เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประชากรในประเทศ ป้องกันปัญหาอันเกิดจากความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา รวมถึงปัญหาทางสังคมและวัฒนธรรมที่แตกต่างกัน ซึ่งบุคลากรด้านการวิจัยและการพัฒนาของประเทศยังมีไม่เพียงพอต่อการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรมในระดับก้าวหน้าซึ่งกระบวนการเรียนรู้และศึกษาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์เป็นพื้นฐานสำคัญในการส่งเสริมความสามารถในการให้เหตุผลและการแก้ปัญหาอย่างถูกต้องตามหลักการทางคณิตศาสตร์สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวางในศาสตร์อื่น ๆ

ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องให้ผู้เรียนมีความสามารถและทักษะในวิชาทางคณิตศาสตร์และสถิติอย่างลึกซึ้ง เพื่อวิเคราะห์การแก้ปัญหาจริง รวมถึงทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์ ภาษาอังกฤษ และการทำงานเป็นทีม เพื่อให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษามีความรู้และทักษะเพียงพอสำหรับตลาดแรงงานในอนาคตและสามารถนำความรู้ที่ได้ไปปรับใช้กับสถานการณ์ทางเศรษฐกิจได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ



## 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาสังคมและวัฒนธรรม

การพัฒนาประเทศสู่ความสมดุลและยั่งยืนจะต้องให้ความสำคัญกับการสร้างทุนของประเทศที่มีอยู่ให้เข้มแข็งและมีพลังเพียงพอในการขับเคลื่อนกระบวนการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะการพัฒนาคนหรือทุนมนุษย์ให้เข้มแข็ง พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงโลกในยุคศตวรรษที่ 21 สังคมโลกปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ความเจริญทางด้านข้อมูลข่าวสารและเทคโนโลยี ทำให้สังคมปรับเปลี่ยนเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (Learning Society) หรือสังคมความรู้ (Knowledge Society) การสืบค้นและการสื่อสารเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ สามารถทำได้ง่ายตายและรวดเร็ว การเสริมปัจจัยแวดล้อมดังกล่าวช่วยเอื้อต่อการพัฒนาคุณภาพของคนทั้งในสถาบัน ระบบโครงสร้างสังคมให้เข้มแข็ง สามารถเป็นภูมิคุ้มกันการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ การใช้ประโยชน์จากข้อมูลสารสนเทศในระดับต่าง ๆ จะมาพร้อมการแพร่กระจายทางวัฒนธรรมของต่างประเทศที่ยากแก่การปิดกั้น ไม่ว่าจะวัฒนธรรมนั้นจะทำให้เกิดผลทางบวกหรือทางลบก็ตาม สภาพสังคมจึงมีความซับซ้อนและมีปัญหาที่ตามมาหลายประการ สังคมไทยจึงจำเป็นต้องสร้างความเข้มแข็งให้แก่คนในสังคมเพื่อให้สามารถปรับตัวอยู่ได้อย่างเป็นสุข ในสภาวะที่สังคมเต็มไปด้วยความหลากหลายทางวัฒนธรรม

การเรียนรู้ประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม รวมทั้งการรับรู้ข่าวสารซึ่งเป็นรากฐานที่จะนำไปสู่ความเข้มแข็งทางสังคมและวัฒนธรรม การศึกษาจะต้องสามารถยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน ส่งเสริมการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน เสริมสร้างอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมของที่ตั้งงามของไทย หลักสูตรต้องส่งเสริมให้เข้าใจ รู้เท่าทัน สามารถใช้วิจารณ์ญาณในการเลือกรับหรือประยุกต์ส่วนดีของวัฒนธรรมไปพร้อมกับการรักษาและดำรงไว้ซึ่งวัฒนธรรมดั้งเดิมอันดีงาม มุ่งพัฒนาให้คนไทยมีคุณธรรมนำความรู้ ดำเนินชีวิตเป็นไปอย่างมีคุณภาพ มีเสถียรภาพ มีความเป็นธรรม มีความมุ่งมั่นคงอย่างยั่งยืน ภายใต้ระบบบริหารจัดการด้วยธรรมาภิบาล การจัดการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรในสถานศึกษาจึงนับเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการพัฒนาทุนมนุษย์ของชาติ เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับระบบสังคม เพื่อสร้างภูมิคุ้มกันให้กับทุกภาคส่วนให้ตระหนักถึงความสำคัญต่อขนบธรรมเนียมประเพณีและภูมิปัญญาท้องถิ่น ตลอดจนเศรษฐกิจชุมชน

ในสถานการณ์โควิด-19 แพร่ระบาด ได้เปลี่ยนให้ทุก ๆ ที่กลายเป็นห้องเรียน มีการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์มากขึ้น เพราะการเรียนรู้ยังต้องดำเนินอยู่แม้ผู้เรียนไม่สามารถไปอยู่ในห้องเรียนและไม่สามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้ตามปกติ สำหรับการเรียนทางไกลรูปแบบต่าง ๆ นอกจากจะมีเงื่อนไขหรือข้อจำกัดบางประการ เช่น เงื่อนไขความพร้อมด้านอุปกรณ์ ความพร้อมของผู้ปกครอง และความพร้อมของผู้เรียนแล้ว สำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ความท้าทายในการเปลี่ยนครั้งนี้ไม่ใช่แค่การแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าในสถานการณ์โควิด-19 เท่านั้น แต่เป็นการ “เปลี่ยนวิกฤติ ให้เป็นโอกาส” ในการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนให้ดีกว่าเดิม มาตรการการเรียนรู้จึงไม่ควรปรับแค่กระบวนการเรียนรู้ในห้องเรียน แต่ต้องปรับทั้งระบบการเรียนรู้และต้องสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ระดับอุดมศึกษา เช่น ความยืดหยุ่นของโครงสร้างเวลาเรียนและความหลากหลายของรูปแบบการเรียนรู้ ความยืดหยุ่นในการใช้เวลาและการเลือกรูปแบบการเรียน จะทำให้ผู้สอนสามารถออกแบบหน่วยการเรียนรู้ที่เหมาะสมและส่งเสริมการเรียนรู้รายบุคคล (personalized learning) ได้ ออกแบบหน่วยการเรียนรู้และสอนอย่างมีแบบแผนที่เหมาะสมในสถานการณ์ที่เปลี่ยนไป ผู้สอนจะต้องเตรียมความพร้อมก่อนการสอนในรูปแบบใหม่ มีการนำเทคโนโลยีเกี่ยวกับการสอนแบบออนไลน์มาใช้มากขึ้น ยกกระตือรือร้นประเมินเพื่อการพัฒนา (formative assessment) เพื่อไม่ให้ผู้เรียนเสียโอกาสพัฒนาความรู้และทักษะ

ดังนั้น การวางแผนหลักสูตรได้คำนึงถึงยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ในด้านการพัฒนาคนและสังคมไทยสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ และการสร้างความเข้มแข็งของชุมชนและสังคมให้เป็นรากฐานที่มั่นคงของประเทศ รวมทั้งสอดคล้องกับนโยบายและยุทธศาสตร์

การวิจัยของชาติในการพัฒนาองค์ความรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนา เศรษฐกิจชุมชน อย่างยั่งยืน การผลิตนักวิจัยและนักวิชาการสาขาวิชาคณิตศาสตร์ ที่สามารถตอบสนองต่อการพัฒนาสังคมและ วัฒนธรรม ในสถานการณ์ปัจจุบันได้อย่างเหมาะสมจึงเป็นสิ่งสำคัญ พร้อมทั้งจะต้องตระหนักถึงการพัฒนา บุคลากรทางด้านคณิตศาสตร์ที่มีศักยภาพเพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนและการเปลี่ยนแปลงของโลก

## 12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากสถานการณ์ภายนอกและการพัฒนาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในยุคที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม จึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรให้ตอบสนองความต้องการด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และความต้องการของประเทศ สร้างคนที่มีความสามารถในหลายด้าน ๆ พัฒนาบุคลากรให้ มีความรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม สามารถปรับตัวเรียนรู้ทางเทคโนโลยีทั้งทาง ทฤษฎีและปฏิบัติ ให้มีความพร้อมเพื่อรองรับการพัฒนาประเทศอย่างมั่นคง ยั่งยืน ดำรงชีวิตอยู่ในโลกได้อย่าง ปกติสุข และเป็นฐานกำลังที่สำคัญในการแก้ปัญหา การพัฒนาสังคม ชุมชน และประเทศชาติต่อไป

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

เนื่องด้วยพันธกิจของมหาวิทยาลัยมหาสารคามที่มุ่งหวังให้ผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพตามกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติและมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ สร้างงานวิจัยที่เป็นองค์ความรู้ใหม่ และมีคุณภาพ ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการของประเทศ พัฒนาระบบการศึกษาและการบริการวิชาการ ที่หลากหลายและมีคุณภาพอย่างต่อเนื่อง ส่งเสริมแสวงหาองค์ความรู้จากปัญหาและภูมิปัญญาท้องถิ่น เชื่อมประสานภูมิปัญญาสากลแบบบูรณาการ พัฒนางานวิจัยเพื่อความเป็นเลิศทางวิชาการและเสริมสร้าง ชุมชนให้เข้มแข็ง ดังนั้น ในการพัฒนาหลักสูตรจึงมุ่งเน้นผลิตบัณฑิตให้มีความสอดคล้องกับพันธกิจของ มหาวิทยาลัย โดยมุ่งหวังที่จะผลิตบัณฑิตสาขาวิชาคณิตศาสตร์ ให้มีความรู้ ความสามารถทางวิชาการ เพื่อสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับศาสตร์อื่นได้อย่างกว้างขวาง สามารถนำทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษ ที่ 21 มาบูรณาการร่วมกับเทคโนโลยีการวิจัย รวมถึงอนุรักษ์ส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมประจำท้องถิ่นและประจำ ชาติ มีความเชี่ยวชาญเฉพาะตามมาตรฐานการเรียนรู้ เน้นทักษะทางคณิตศาสตร์ รวมถึงทักษะการอ่าน การเขียน การคิดคำนวณ การติดต่อสื่อสาร กระบวนการเรียนรู้ทางสังคม พื้นฐานความเป็นมนุษย์ การพัฒนา คุณภาพชีวิตอย่างสมบูรณ์และสมดุลทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ สังคมและวัฒนธรรม ตลอดจน สามารถสร้างสรรค์ผลงานวิจัย มีการนำความรู้ไปบริการแก่ชุมชน รวมถึงมุ่งเน้นให้นิสิตมีคุณธรรม จริยธรรม มีจิตสาธารณะ มีความพร้อมกับการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์โลก และสามารถอยู่ร่วมกับคนในสังคมได้ เป็นอย่างดี

### 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

#### 13.1 รายวิชาที่นิสิตต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น

13.1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 30 หน่วยกิต

13.1.2 หมวดวิชาเฉพาะ

##### 1) กลุ่มวิชาแกน

คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาเคมี จำนวน 4 หน่วยกิต/จำนวน 2 รายวิชา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
0202 103	หลักเคมี 1 Principles of Chemistry 1	3(3-0-6)
0202 193	ปฏิบัติการหลักเคมี 1 Principles of Chemistry Laboratory 1	1(0-3-1)

คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาชีววิทยา จำนวน 4 หน่วยกิต/จำนวน 2 รายวิชา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
0203 110	ชีววิทยา 1 Biology 1	3(3-0-6)
0203 191	ปฏิบัติการชีววิทยา 1 Biology Laboratory 1	1(0-3-1)

คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาฟิสิกส์ จำนวน 7 หน่วยกิต/จำนวน 3 รายวิชา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
0204 104	ฟิสิกส์มูลฐาน Fundamental Physics	3(3-0-6)
0204 194	ปฏิบัติการฟิสิกส์มูลฐาน Fundamental Physics Laboratory	1(0-2-1)
0204 371	เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม Industrial Economics	3(3-0-6)

##### 2) กลุ่มวิชาเอก

##### 2.1) กลุ่มวิชาเอกบังคับ

คณะวิทยาการสารสนเทศ จำนวน 3 หน่วยกิต/จำนวน 1 รายวิชา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
1204 438	การแก้ปัญหาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์สำหรับวิทยาศาสตร์ Problem Solving of Computer Science for Science	3(2-2-5)

**2.2) กลุ่มวิชาเอกเลือก** หลักสูตรเปิดโอกาสให้นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มวิชาสถิติ กลุ่มวิชาวิทยาการข้อมูล กลุ่มวิชาประกันภัย หรือกลุ่มวิชาการจัดการอุตสาหกรรม ที่เปิดสอนโดยหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ หรือกลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์ ที่เปิดสอนโดยคณะวิทยาการสารสนเทศ เป็นวิชาเอกเลือกได้

### 13.1.3 หมวดวิชาเลือกเสรี

หลักสูตรเปิดโอกาสให้นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยมหาสารคามเป็นวิชาเลือกเสรี

### 13.2 รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
0201 113	แคลคูลัส 1 Calculus 1	3(3-0-6)
0201 114	แคลคูลัส 2 Calculus 2	3(3-0-6)
0201 215	แคลคูลัส 3 Calculus 3	3(3-0-6)
0201 200	การเชื่อมโยงการเรียนรู้คณิตศาสตร์กับวิทยาศาสตร์ Learning Connections on Mathematics and Science	3(3-0-6)

หลักสูตรเปิดโอกาสให้นักศึกษาวิชาอื่นสามารถเลือกเรียนรายวิชาอื่น ๆ ที่อยู่ในหลักสูตรเป็นวิชาเอกเลือกหรือเลือกเสรีได้

### 13.3 การบริหารจัดการ

1) สำหรับรายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่นนั้นจะมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเป็นผู้กำกับดูแล ประสานงานกับคณะต่าง ๆ โดยต้องมีการวางแผนร่วมกันเพื่อกำหนดเนื้อหาและกลยุทธ์การสอน ตลอดจนงานวิจัย และประเมินผลเพื่อให้นักศึกษาได้บรรลุผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรของตนเอง

2) สำหรับรายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจะทำหน้าที่ประสานงานกับส่วนงานที่เกี่ยวข้องในการจัดการด้านเนื้อหาสาระของวิชา การจัดทำตารางเวลาเรียนและสอบ การจัดกลุ่มนิสิตตามระดับพื้นฐานความรู้ และการประเมินผลให้มีคุณภาพ

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

พัฒนาบุคลากรทางคณิตศาสตร์ ให้มีความรู้ ความสามารถ และทักษะทางคณิตศาสตร์ และสามารถบูรณาการความรู้ทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์ต่าง ๆ ได้ พร้อมทั้งมุ่งเน้นให้มีวิสัยทัศน์ มีคุณธรรม จริยธรรม และพัฒนาตนเองให้เกิดการศึกษาแบบต่อเนื่อง โดยมีคณิตศาสตร์เป็นองค์ความรู้พื้นฐานในการศึกษาด้านต่าง ๆ ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อรองรับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และการเปลี่ยนแปลงของโลกปัจจุบัน

#### 1.2 ความสำคัญ

คณิตศาสตร์เป็นศาสตร์ที่ฝึกให้คนคิดอย่างเป็นระบบ มีเหตุมีผล และยังเป็นศาสตร์ที่ใช้อธิบายปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์ให้มีความสมเหตุสมผลยิ่งขึ้น ดังนั้นคณิตศาสตร์จึงเป็นพื้นฐานสำหรับวิทยาศาสตร์ในแขนงต่าง ๆ โดยเฉพาะการประยุกต์ทางวิทยาศาสตร์ต้องอาศัยคณิตศาสตร์ขั้นสูงยิ่งขึ้น และคณิตศาสตร์ยังมีส่วนสำคัญในการพัฒนาเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ เช่น เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ซึ่งมีความสำคัญยิ่งในโลกปัจจุบัน นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับเศรษฐศาสตร์ และการเงิน ดังนั้นคณิตศาสตร์จึงมีส่วนสำคัญในการพัฒนาให้คนในชาติมีความรู้ ความสามารถ นำไปสู่การพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน

เนื่องด้วยหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 ได้ดำเนินการเปิดสอนตั้งแต่ปีการศึกษา 2560 ซึ่งผลิตบัณฑิตมาอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 5 ปี จึงทำการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อปรับรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและหมวดวิชาเฉพาะในกลุ่มวิชาเอกโดยเฉพาะในกลุ่มวิชาเอกเลือกให้มีความทันสมัย ทันต่อการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในศตวรรษที่ 21 รวมทั้งให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน ตลอดจนการศึกษาดูในระดับที่สูงขึ้น อีกทั้งสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาได้ออกประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ดังนั้นจึงได้ทำการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว

#### ตาราง 1 แสดงผลการวิเคราะห์ SWOT ของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

Strengths (จุดแข็ง)	Weaknesses (จุดอ่อน)
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้สำเร็จการศึกษา มีอัตราการได้งานทำในระดับสูง บัณฑิตส่วนใหญ่ปฏิบัติงานทั้งในภาครัฐและเอกชน โดยประกอบอาชีพผู้บริหารและบุคลากรทางการศึกษา โปรแกรมเมอร์ พนักงานเอกชน นอกจากนี้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาได้รับการประเมินความพึงพอใจจากผู้ประกอบการในระดับสูงมากในทุกปี</li> <li>2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร ส่วนใหญ่มีวุฒิการศึกษาในระดับปริญญาเอกและดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อีกทั้งยังมีศักยภาพในการขอทุนสนับสนุนงานวิจัย ทั้งภายในและภายนอก ซึ่งส่งผลให้สามารถผลิตผลงานวิจัย</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรส่วนใหญ่ มีความเชี่ยวชาญทางด้านคณิตศาสตร์ประยุกต์</li> <li>2. รายวิชาในกลุ่มวิชาพื้นฐานบางรายวิชามีส่วนในการนำไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียนตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรได้ค่อนข้างน้อย</li> <li>3. รายวิชาเอกเลือกในบางกลุ่มวิชายังมีความหลากหลายน้อย</li> </ol>

Strengths (จุดแข็ง)	Weaknesses (จุดอ่อน)
<p>ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและระดับนานาชาติอยู่ในฐานข้อมูลสากลและดัชนีอ้างอิงที่สูงต่อเนื่องทุกปี</p> <p>3. หลักสูตรมีกิจกรรมเสริมทักษะวิชาการของหลักสูตรอย่างหลากหลาย และส่งเสริมให้นักศึกษามีกิจกรรมและโครงการบริการวิชาการแก่ชุมชนทุกปี</p> <p>4. รายวิชาเอกบังคับ สามารถสร้างความเข้มแข็งทางวิชาการให้ผู้เรียนมีพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ให้สามารถนำความรู้ไปต่อยอดในศาสตร์ทางด้านอื่นได้</p>	
Opportunities (โอกาส)	Threats (อุปสรรค)
<p>1. สถานการณ์ทางเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม ส่งเสริมและผลักดันให้ผู้เรียนจำเป็นต้องมีทักษะในศตวรรษที่ 21 คือ มีความสามารถในการสื่อสาร มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ มีความสามารถในการแก้ปัญหา และมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยี</p> <p>2. การเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างของประชากร ซึ่งประเทศไทยได้ก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ และเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในการรักษาคุณภาพชีวิตทางด้านการเงินของผู้สูงอายุ ส่งผลให้ทรัพยากรบุคคลที่มีความรู้ด้านคณิตศาสตร์การเงิน และการลงทุนเป็นที่ต้องการในตลาดแรงงานมากขึ้น</p>	<p>1. ประเทศไทยมีหลักสูตรการศึกษาระดับปริญญาตรีจำนวนมาก หลายสถาบันการศึกษา กระจายอยู่ทั่วทุกภาคของประเทศไทย ผู้เรียนมีโอกาสเลือกที่เรียนหรือเปลี่ยนสาขาวิชาที่เรียนมากขึ้น ขึ้นอยู่กับเหตุผลความต้องการของแต่ละคน</p> <p>2. เนื่องจากมหาวิทยาลัยมหาสารคามเป็นมหาวิทยาลัยในระดับภูมิภาค ที่นิสิตที่รับเข้าส่วนใหญ่จะเป็นคนในท้องถิ่น ที่ประชาชนยังมีค่านิยมในการประกอบอาชีพที่จำกัด</p>

ตาราง 2 แสดงการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) เป็นหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)	การพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร	หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)
<p>1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ผศ.ดร.ณภัสนันท์ ศรีสารคาม ผศ.ดร.มนตรี ทองมูล ผศ.ดร.ประภาส ผิวอ่อน ผศ.ดร.วิภาวี ตั้งใจ ผศ.ดร.บุษกร คงเอียด</p>	<p>เปลี่ยนแปลงอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยเป็นไปตามคุณภาพและมาตรฐานตามเกณฑ์ มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558</p>	<p>อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ผศ.ดร.ณภัสนันท์ ศรีสารคาม ผศ.ดร.ประภาส ผิวอ่อน ผศ.ดร.วิภาวี ตั้งใจ ผศ.ดร.วรุจน์ นาคเสน ดร.ภิญญา อาจสาส์</p>
<p>2. โครงสร้างหลักสูตร จำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 130 หน่วยกิต</p>	<p>ปรับโครงสร้างหลักสูตร โดยกำหนดจำนวน หน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเอก บังคับ เพิ่มขึ้น 4 หน่วยกิต</p>	<p>จำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 134 หน่วยกิต</p>

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)	การพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)
3. รายวิชาในกลุ่มวิชาแกน 0204 201 คณิตศาสตร์สำหรับ ฟิสิกส์ 1	ปรับรายวิชาแกน จำนวน 1 รายวิชา เพื่อเป็นการต่อยอดการศึกษาการประยุกต์คณิตศาสตร์ ในด้านอื่น ๆ	รายวิชาในกลุ่มวิชาแกน 0204 371 เศรษฐศาสตร์ อุตสาหกรรม
4. รายวิชาเอกบังคับ โครงสร้างรายวิชา กำหนดให้เรียน รายวิชาเอกบังคับ จำนวน 14 รายวิชา รวม 37 หน่วยกิต	หลักสูตรเดิม มีการถอนรายวิชา 2 รายวิชา จำนวน 4 หน่วยกิต คือ 1. รายวิชา 0299 202 ภาษาอังกฤษสำหรับ วิทยาศาสตร์ 1 จำนวน 2 หน่วยกิต 2. รายวิชา 0299 203 ภาษาอังกฤษสำหรับ วิทยาศาสตร์ 2 จำนวน 2 หน่วยกิต โดยหลักสูตรใหม่ เพิ่มรายวิชาใหม่ 3 รายวิชา จำนวน 8 หน่วยกิต คือ 1. รายวิชา 0201 120 คณิตศาสตร์พื้นฐาน จำนวน 3 หน่วยกิต 2. รายวิชา 0201 130 ทักษะพื้นฐานทาง คณิตศาสตร์ จำนวน 3 หน่วยกิต 3. รายวิชา 0201 290 ภาษาอังกฤษสำหรับ คณิตศาสตร์ จำนวน 2 หน่วยกิต	โครงสร้างรายวิชา กำหนดให้ เรียนรายวิชาเอกบังคับจำนวน 15 รายวิชา รวม 41 หน่วยกิต
5. รายวิชาเอกเลือก รายวิชาเอกเลือก 4 กลุ่มวิชา คือ 1.กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ 2.กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ 3.กลุ่มวิชาสถิติ 4.กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์	ปรับปรุงโครงสร้างรายวิชา เพิ่มกลุ่มรายวิชา จาก 4 กลุ่มรายวิชา เป็น 7 กลุ่มรายวิชา และ เพิ่มรายวิชาในกลุ่มวิชาเอกเลือก <b>กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์</b> 0201 266 พีชคณิตวิถัขนัยเบื้องต้น 0201 310 ทฤษฎีปริภูมิอิงระยะทาง <b>กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์</b> 0201 240 ขั้นตอนวิธีพื้นฐานสำหรับการเขียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ 0201 242 แคลคูลัสประยุกต์ 0201 246 คณิตศาสตร์เพื่อการวางแผนทาง การเงินในชีวิต 0201 247 ทฤษฎีดอกเบี้ย 0201 248 แบบจำลองทางทฤษฎีกราฟเบื้องต้น 0201 349 วิทยาศาสตร์ข้อมูลสำหรับ คณิตศาสตร์การเงิน 0201 448 ระเบียบวิทยาการคณนาสำหรับ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย	รายวิชาเอกเลือก 7 กลุ่มวิชา คือ 1.กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ 2.กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ 3.กลุ่มวิชาสถิติ 4.กลุ่มวิชาวิทยาการข้อมูล 5.กลุ่มวิชาการประกันภัย 6.กลุ่มวิชาการจัดการ อุตสาหกรรม 7.กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์

### 1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิตหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ที่มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1. มีคุณธรรม จริยธรรม ในการดำรงชีวิตและประกอบอาชีพ และมีความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจนรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร
2. มีความรู้และทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ พร้อมทั้งสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพได้เป็นอย่างดี รวมทั้งมีความใฝ่รู้และสามารถพัฒนาความรู้ใหม่
3. มีความสามารถในการจัดระบบความคิด คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์อย่างมีเหตุผล และคิดสร้างสรรค์นวัตกรรม ตลอดจนเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาต่าง ๆ โดยใช้วิธีการและความรู้ทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
4. มีความพร้อมในการทำงานอยู่เสมอและมีความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเอง พัฒนางานและพัฒนาสังคม
5. มีความสามารถในการบริหารจัดการและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
6. มีความสามารถในการใช้ภาษาในการสื่อสารและใช้เทคโนโลยีได้ดี ตลอดจนมีความสามารถในการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติไปใช้ในการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร

หลักสูตรนี้จะดำเนินการแล้วเสร็จครบถ้วนในรอบการศึกษา (5 ปี)

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานตามข้อกำหนดของ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) และให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การวิพากษ์หลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญ</li> <li>- มีการติดตาม และประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เอกสารปรับปรุงหลักสูตร</li> <li>- ข้อเสนอแนะโดยผู้ทรงคุณวุฒิ</li> <li>- รายงานผลการดำเนินงาน และรายงานผลการประเมินหลักสูตร</li> <li>- รายงานผลความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต</li> </ul>
2. ปรับปรุงหลักสูตรให้มีศักยภาพในการแข่งขันมากยิ่งขึ้นและให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้หลักสูตร	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เทียบเคียงมาตรฐานหลักสูตรกับมหาวิทยาลัยอื่น</li> <li>- ทบทวนความทันสมัยของเนื้อหาของหลักสูตร และแนวโน้มของทิศทางการต้องการของตลาดแรงงาน</li> <li>- นำผลการประเมินการสอนของอาจารย์และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้โดยนิสิตมาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รายงานผลการศึกษาและการเทียบเคียงมาตรฐานหลักสูตรใกล้เคียง</li> <li>- ผลการประเมินการสอนของอาจารย์และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้โดยนิสิตในแต่ละภาคการศึกษา</li> <li>- ผลการวิเคราะห์การประเมินผู้เรียนเป็นรายบุคคล</li> <li>- รายงานผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้หลักสูตร</li> </ul>



แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
3. ปรับปรุงระบบอาจารย์ที่ปรึกษาให้มุ่งผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนิสิต	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดปฐมนิเทศนิสิตใหม่เตรียมความพร้อมด้านการปรับตัว และเทคนิคการเรียนรู้</li> <li>- มอบหมายอาจารย์ที่ปรึกษาติดตามผลการเรียนรู้ของนิสิตอย่างใกล้ชิด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนนิสิตคงอยู่ในปีที่ 2 ไม่น้อยกว่า 80%</li> <li>- จำนวนนิสิตสอบผ่าน (ระดับคะแนนสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00) ในแต่ละชั้นปี ไม่น้อยกว่า 80%</li> </ul>
4. พัฒนาคณาจารย์ให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้องมากยิ่งขึ้น	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สนับสนุนให้คณาจารย์ได้พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รายงานการเดินทางไปราชการและหรือการพัฒนาตนเองของคณาจารย์</li> </ul>
5. ปรับปรุงรายวิชาให้มีความทันสมัยมากยิ่งขึ้น	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เพิ่มรายวิชาที่มีความทันสมัยในกลุ่มวิชาเอกเลือกของหลักสูตร</li> <li>- จัดให้มีรายวิชาฝึกงานเพื่อให้นิสิตได้มีโอกาสและมีประสบการณ์การทำงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เอกสารปรับปรุงหลักสูตร</li> </ul>

### หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.1 ระบบ

ระบบการศึกษาเป็นแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ได้แก่ ภาคต้น หรือภาคการศึกษาที่ 1 และภาคปลาย หรือภาคการศึกษาที่ 2 ซึ่ง 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2557 (รายละเอียดตามเอกสารแนบ ค)

##### 1.2 การจัดการศึกษาภาคการศึกษาพิเศษ (ภาคฤดูร้อน)

- ไม่มี

##### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

- ไม่มี

#### 2. การดำเนินการหลักสูตร

##### 2.1 วันเวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคต้น เดือนมิถุนายน – เดือนตุลาคม

ภาคปลาย เดือนพฤศจิกายน – เดือนมีนาคม

##### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา (ผู้เรียน)

###### 2.2.1 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

เป็นผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า โดยมีเกณฑ์คุณสมบัติเพิ่มเติม ดังนี้

1. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า สายวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์
2. กรณีที่เป็นชาวต่างชาติ ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า และสามารถใช้ภาษาไทยในการสื่อสารได้ดี
3. คุณสมบัติอื่น ๆ เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2557 หมวด 3 ข้อ 11

###### 2.2.2 การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

ดำเนินการตามระเบียบการรับสมัครสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม และประกาศมหาวิทยาลัยมหาสารคามเกี่ยวกับการรับตรงอิสระในแต่ละปี

##### 2.3 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

###### ระบบปกติ

จำนวนนิสิต	จำนวนนิสิตในแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	60	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 2	-	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 3	-	-	60	60	60
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	60	60
รวม	60	120	180	240	240
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	60	60

## 2.4 งบประมาณตามแผน

### ตารางประมาณการรายรับ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

#### ระบบปกติ

ชั้นปี	ปีการศึกษา 2565			ปีการศึกษา 2566			ปีการศึกษา 2567			ปีการศึกษา 2568			ปีการศึกษา 2569		
	จำนวน นิสิต	ค่าธรรมเนียม การศึกษา	รวม	จำนวน นิสิต	ค่าธรรมเนียม การศึกษา	รวม	จำนวน นิสิต	ค่าธรรมเนียม การศึกษา	รวม	จำนวน นิสิต	ค่าธรรมเนียม การศึกษา	รวม	จำนวน นิสิต	ค่าธรรมเนียม การศึกษา	รวม
1	60	30,000	1,800,000	60	30,000	1,800,000	60	30,000	1,800,000	60	30,000	1,800,000	60	30,000	1,800,000
2	-	-	-	60	30,000	1,800,000	60	30,000	1,800,000	60	30,000	1,800,000	60	30,000	1,800,000
3	-	-	-	-	-	-	60	30,000	1,800,000	60	30,000	1,800,000	60	30,000	1,800,000
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	30,000	1,800,000	60	30,000	1,800,000
รวม	60	30,000	1,800,000	120	30,000	3,600,000	180	30,000	5,400,000	240	30,000	7,200,000	240	120,000	7,200,000

- หมายเหตุ 1 . จำนวนหน่วยกิตของ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) รวมตลอดหลักสูตร เท่ากับ 134 หน่วยกิต  
 ชั้นปีที่ 1 จำนวน 39 หน่วยกิต      ชั้นปีที่ 2 จำนวน 41 หน่วยกิต  
 ชั้นปีที่ 3 จำนวน 34 หน่วยกิต      ชั้นปีที่ 4 จำนวน 20 หน่วยกิต
2. ค่าธรรมเนียมการศึกษา (เหมาจ่าย)/ ภาคการศึกษา เท่ากับ 15,000 บาท
  3. ค่าใช้จ่ายสำหรับนิสิต/คน/ปี เท่ากับ 30,000 บาท
  4. ค่าใช้จ่ายรวมตลอดหลักสูตรสำหรับนิสิต/คน เท่ากับ 120,000 บาท

หมายเหตุ : ค่าธรรมเนียมการศึกษาสำหรับนิสิตต่างชาติ ให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

การประมาณการรายจ่ายและจุดคุ้มทุน หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)  
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
ระบบปกติ

ปีการศึกษา	จำนวน นิสิต	ประมาณการรายรับ		ประมาณการรายจ่าย		จำนวนนิสิต ที่จุดคุ้มทุน	ส่วนต่างรายรับ-รายจ่าย ต่อปี	
		รายรับ ทั้งหมด	รายรับ ต่อนิสิต	รายจ่าย ทั้งหมด	รายจ่าย ต่อนิสิต		จำนวนเงิน	คิดเป็น ร้อยละ
2565	60	1,800,000	30,000	1,080,000	18,000	36	720,000	66.67
2566	120	3,600,000	30,000	2,160,000	18,000	72	1,440,000	66.67
2567	180	5,400,000	30,000	3,240,000	18,000	108	2,160,000	66.67
2568	240	7,200,000	30,000	4,320,000	18,000	144	2,880,000	66.67
2569	240	7,200,000	30,000	4,320,000	18,000	144	2,880,000	66.67
<b>รวม</b>	-	25,200,000	-	15,120,000	-	-	10,080,000	-

1. ค่าใช้จ่ายในการจัดการเรียนการสอนสำหรับนิสิต/คน/ปี เท่ากับ 18,000 บาท
2. ค่าใช้จ่ายในการจัดการเรียนการสอนรวมตลอดหลักสูตร/นิสิต เท่ากับ 72,000 บาท

## 2.5 วิธีการจัดการศึกษา (ระบบการศึกษา)

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพรภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลอินเทอร์เน็ต
- แบบคลังหน่วยกิต (Credit Bank)
- หลักสูตรระยะสั้น
- อื่น ๆ (ระบุ) .....

## 2.6 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนข้ามมหาวิทยาลัย

การเทียบโอนหน่วยกิต และรายวิชา ต้องได้รับการเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำหลักสูตร และต้องเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2557 หมวด 3 และ พ.ศ. 2563 ฉบับที่ 2 การรับเข้าเป็นนิสิต ประเภทนิสิต และสภาพนิสิต (รายละเอียดตามเอกสารแนบ ค และ ช)

### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 134 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

หมวดวิชา	เกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรระดับ ปริญญาตรี พ.ศ. 2558 (หน่วยกิต)	หลักสูตรที่นำเสนอ (หน่วยกิต)	
		โปรแกรม ปกติ	โปรแกรม สหกิจ ศึกษา
ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	30	30	30
ข. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	84	98	98
1) กลุ่มวิชาแกน		24	24
2) กลุ่มวิชาเอก		74	74
2.1) วิชาเอกบังคับ		41	41
2.2) วิชาเอกเลือก		30	24
2.3) วิชาฝึกประสบการณ์วิจัย/สหกิจศึกษา		3	9
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6	6	6
<b>รวม (หน่วยกิต) ไม่น้อยกว่า</b>	<b>120</b>	<b>134</b>	<b>134</b>

#### 3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต  
(รายละเอียดตั้งเอกสารแนบ ข)

ข. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 98 หน่วยกิต  
    1) กลุ่มวิชาแกน 24 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
0201 113	แคลคูลัส 1 Calculus 1	3(3-0-6)
0201 114	แคลคูลัส 2 Calculus 2	3(3-0-6)
0201 215	แคลคูลัส 3 Calculus 3	3(3-0-6)
0202 103	หลักเคมี 1 Principles of Chemistry 1	3(3-0-6)
0202 193	ปฏิบัติการหลักเคมี 1 Principles of Chemistry Laboratory 1	1(0-3-1)
0203 110	ชีววิทยา 1 Biology 1	3(3-0-6)

0203 191	ปฏิบัติการชีววิทยา 1 Biology Laboratory 1	1(0-3-1)
0204 104	ฟิสิกส์มูลฐาน Fundamental Physics	3(3-0-6)
0204 194	ปฏิบัติการฟิสิกส์มูลฐาน Fundamental Physics Laboratory	1(0-3-1)
0204 371	เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม Industrial Economics	3(3-0-6)

## 2) กลุ่มวิชาเอก

ไม่น้อยกว่า 74 หน่วยกิต

### 2.1) วิชาเอกบังคับ

41 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
0201 120	คณิตศาสตร์พื้นฐาน Basic Mathematics	3(3-0-6)
0201 130	ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ Basic Skill in Mathematics	3(3-0-6)
0201 131	หลักคณิตศาสตร์ Principles of Mathematics	3(3-0-6)
0201 216	แคลคูลัส 4 Calculus 4	3(3-0-6)
0201 218	คณิตวิเคราะห์เบื้องต้น Introduction to Mathematical Analysis	3(3-0-6)
0201 225	พีชคณิตเชิงเส้น 1 Linear Algebra 1	3(3-0-6)
0201 243	สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น Introduction to Differential Equations	3(3-0-6)
0201 253	ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น Introduction to Probability and Statistics	3(2-2-5)
0201 290	ภาษาอังกฤษสำหรับคณิตศาสตร์ English for Mathematics	2(2-0-4)
0201 312	ตัวแปรเชิงซ้อนเบื้องต้น Introduction to Complex Variables	3(3-0-6)
0201 321	พีชคณิตนามธรรม 1 Abstract Algebra 1	3(3-0-6)
0201 344	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข Numerical Methods	3(2-2-5)
0201 391*	วิทยาระเบียบวิธีวิจัยทางคณิตศาสตร์ Research Methodology in Mathematics	1(0-2-1)

0201 494	สัมมนาทางคณิตศาสตร์ Seminar in Mathematics	2(0-4-2)
1204 438	การแก้ปัญหาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์สำหรับวิทยาศาสตร์ Problem Solving of Computer Science for Science	3(2-2-5)

หมายเหตุ \* เรียนแบบนับหน่วยกิต และมีการประเมินผลเป็น S หรือ U

## 2.2) วิชาเอกเลือก

### สำหรับโปรแกรมปกติ

ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

นิสิตต้องเลือกเรียนจากกลุ่มคณิตศาสตร์หรือคณิตศาสตร์ประยุกต์ ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต และเลือกเรียนรายวิชาต่าง ๆ ในกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ กลุ่มวิชาสถิติ กลุ่มวิชาวิทยาการข้อมูล กลุ่มวิชาประกันภัย กลุ่มวิชาการจัดการอุตสาหกรรม หรือกลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์ เพื่อให้หน่วยกิตรวม ในวิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

### สำหรับโปรแกรมสหกิจศึกษา

ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

นิสิตต้องเลือกเรียนจากกลุ่มคณิตศาสตร์หรือคณิตศาสตร์ประยุกต์ ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และเลือกเรียนรายวิชาต่าง ๆ ในกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ กลุ่มวิชาสถิติ กลุ่มวิชาวิทยาการข้อมูล กลุ่มวิชาประกันภัย กลุ่มวิชาการจัดการอุตสาหกรรม หรือกลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์ เพื่อให้หน่วยกิตรวม ในวิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

### 1. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
0201 200	การเชื่อมโยงการเรียนรู้คณิตศาสตร์กับวิทยาศาสตร์ Learning Connections on Mathematics and Science	3(3-0-6)
0201 226	พีชคณิตวิถันัยเบื้องต้น Introduction to Fuzzy Algebra	3(3-0-6)
0201 232	วิฤตคณิต Discrete Mathematics	3(3-0-6)
0201 233	ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น Introduction to Graph Theory	3(3-0-6)
0201 234	ทฤษฎีรหัสเบื้องต้น Introduction to Coding Theory	3(3-0-6)
0201 235	ทฤษฎีจำนวน 1 Number Theory 1	3(3-0-6)
0201 305	โปรแกรมทางคณิตศาสตร์สำหรับครู Mathematical Program for Teachers	3(2-2-5)
0201 310	ทฤษฎีปริภูมิอิงระยะทาง Metric Spaces Theory	3(3-0-6)



0201 313	ทอพอโลยีเบื้องต้น Introduction to Topology	3(3-0-6)
0201 314	การวิเคราะห์เชิงจริงเบื้องต้น Introduction to Real Analysis	3(3-0-6)
0201 315	การวิเคราะห์เชิงเวกเตอร์เบื้องต้น Introduction to Vector Analysis	3(3-0-6)
0201 316	การวิเคราะห์เชิงตัวเลขเบื้องต้น Introduction to Numerical Analysis	3(3-0-6)
0201 322	พีชคณิตเชิงเส้น 2 Linear Algebra 2	3(3-0-6)
0201 323	ทฤษฎีกรุป Group Theory	3(3-0-6)
0201 324	ทฤษฎีกึ่งกรุปเบื้องต้น Introduction to Semigroup Theory	3(3-0-6)
0201 331	คณิตศาสตร์เชิงการจัดเบื้องต้น Introduction to Combinatorics	3(3-0-6)
0201 333	ทฤษฎีเซต Set Theory	3(3-0-6)
0201 336	ทฤษฎีจำนวน 2 Number Theory 2	3(3-0-6)
0201 342	โปรแกรมทางคณิตศาสตร์ Mathematical Program	3(3-0-6)
0201 345	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย Partial Differential Equations	3(3-0-6)
0201 392	หัวข้อเรื่องพิเศษทางคณิตศาสตร์ Special Topics in Mathematics	3(3-0-6)
0201 399*	การฝึกงาน Student Practicum	2(0-4-2)
0201 413	การวิเคราะห์เชิงซ้อนเบื้องต้น Introduction to Complex Analysis	3(3-0-6)
0201 415	ทอพอโลยี Topology	3(3-0-6)
0201 421	พีชคณิตนามธรรม 2 Abstract Algebra 2	3(3-0-6)
0201 424	พีชคณิตสากลมูลฐาน Elementary Universal Algebra	3(3-0-6)

หมายเหตุ \* เรียนแบบนับหน่วยกิต และมีการประเมินผลเป็น S หรือ U

## 2. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
0201 240	ขั้นตอนวิธีพื้นฐานสำหรับการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Basic Algorithm for Computer Programming	3(2-2-5)
0201 242	แคลคูลัสประยุกต์ Applied Calculus	3(3-0-6)
0201 245	คณิตศาสตร์สำหรับเศรษฐศาสตร์เบื้องต้น Introduction to Mathematics for Economics	3(3-0-6)
0201 246	คณิตศาสตร์เพื่อการวางแผนทางการเงินในชีวิต Mathematics for Life Financial Planning	3(3-0-6)
0201 247	ทฤษฎีดอกเบี้ย Theory of Interest	3(3-0-6)
0201 248	แบบจำลองทางทฤษฎีกราฟเบื้องต้น Introduction to Graph-Theoretic Modeling	3(2-2-5)
0201 340	คณิตศาสตร์การเงินเบื้องต้น Introduction to Financial Mathematics	3(3-0-6)
0201 346	วิธีคณิตศาสตร์ประยุกต์ Methods of Applied Mathematics	3(3-0-6)
0201 347	กำหนดการเชิงเส้นและการประยุกต์ Linear Programming and Applications	3(3-0-6)
0201 348	แคลคูลัสของการแปรผันเบื้องต้น Introduction to Calculus of Variations	3(3-0-6)
0201 349	วิทยาศาสตร์ข้อมูลสำหรับคณิตศาสตร์การเงิน Data Science for Financial Mathematics	3(2-2-5)
0201 441	คณิตศาสตร์เชิงชีววิทยาเบื้องต้น Introduction to Biological Mathematics	3(3-0-6)
0201 443	แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ Mathematical Modeling	3(2-2-5)
0201 445	ระเบียบวิธีหาค่าเหมาะสมที่สุดเบื้องต้น Introduction to Optimization Method	3(3-0-6)
0201 446	ระเบียบวิธีผลต่างอันตะเบื้องต้น Introduction to Finite Difference Method	3(3-0-6)
0201 447	ระเบียบวิธีสมาชิกอันตะเบื้องต้น Introduction to Finite Element Method	3(3-0-6)

0201 448	ระเบียบวิธีการคณนาสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย Computational Methods for Partial Differential Equations	3(3-0-6)
----------	---	----------

### 3. กลุ่มวิชาสถิติ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
0201 252	สถิติศาสตร์เชิงวิเคราะห์ Analytical Statistics	3(2-2-5)
0201 351	สถิติเชิงคณิตศาสตร์ Mathematical Statistics	3(3-0-6)
0201 353	วิธีการเลือกตัวอย่าง Sampling Methods	3(2-2-5)
0201 354	การวิเคราะห์การถดถอย Regression Analysis	3(2-2-5)
0201 355	การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท Categorical Data Analysis	3(2-2-5)
0201 361	สถิติศาสตร์ไม่อิงพารามิเตอร์ Non-parametric Statistics	3(2-2-5)
0201 362	เทคนิคการพยากรณ์ Forecasting Techniques	3(2-2-5)
0201 375	โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติสำหรับการจัดการข้อมูล Statistical Packages for Data Management	3(0-6-3)
0201 451	การออกแบบการทดลอง Experimental Designs	3(2-2-5)
0201 459	แบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับระบาดวิทยา Mathematical Modeling for Epidemiology	3(2-2-5)
0201 460	การวิเคราะห์หลายตัวแปรเชิงประยุกต์ Applied Multivariate Analysis	3(2-2-5)
0201 461	การวิจัยดำเนินงาน Operations Research	3(2-2-5)
0201 465	การตัดสินใจทางสถิติ Statistical Decisions	3(3-0-6)
0201 477	การจำลอง Simulation	3(2-2-5)

### 4. กลุ่มวิชาวิทยาการข้อมูล

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
0201 254	การนำเสนอข้อมูลเชิงจินตทัศน์ Data Visualization	3(2-2-5)

0201 255	นวัตกรรมข้อมูล Data Innovation	3(2-2-5)
0201 481	การเรียนรู้ของเครื่องเบื้องต้น Introduction to Machine Learning	3(2-2-5)
0201 482	ข้อมูลขนาดใหญ่เบื้องต้น Introduction to Big Data	3(2-2-5)

#### 5. กลุ่มวิชาการประกันภัย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
0201 358	เศรษฐมิติเบื้องต้น Introduction to Econometrics	3(2-2-5)
0201 364	การวิเคราะห์ความเสี่ยง Risk Analysis	3(2-2-5)
0201 476	คณิตศาสตร์การเงิน Financial Mathematics	3(3-0-6)
0201 478	คณิตศาสตร์ประกันชีวิต Life Insurance Mathematics	3(3-0-6)
0201 480	การวิเคราะห์การอยู่รอด Survival Analysis	3(2-2-5)

#### 6. กลุ่มวิชาการจัดการอุตสาหกรรม

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
0201 363	การควบคุมคุณภาพ Quality Control	3(2-2-5)
0201 380	ระบบการจัดการด้านคุณภาพ Quality Management System	3(3-0-6)
0201 381	การวางแผนและควบคุมการผลิต Production Planning and Control	3(2-2-5)
0201 382	องค์กรและการจัดการทางอุตสาหกรรม Industrial Organization and Management	3(3-0-6)
0201 384	การจัดการโลจิสติกส์ Logistics Management	3(2-2-5)
0201 386	การตัดสินใจภายใต้หลายกฎเกณฑ์ Multi-Criterion Decision Making	3(3-0-6)

## 7. กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
1204 202	การออกแบบและการจัดการฐานข้อมูล Database Design and Management	3(2-2-5)
1204 203	การโปรแกรมเชิงวัตถุ Object Oriented Programming	3(2-2-5)
1204 204	การพัฒนาและการจัดการเว็บ Web Development and Management	3(2-2-5)
1204 205	ระบบปฏิบัติการ Operating Systems	3(3-0-6)
1204 207	โครงสร้างข้อมูล Data Structures	3(2-2-5)
1204 302	การวิเคราะห์และออกแบบขั้นตอนวิธี Algorithm Analysis and Design	3(3-0-6)
1204 305	คอมพิวเตอร์กราฟิก Computer Graphics	3(2-2-5)
1204 307	ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence	3(2-2-5)
1204 405	วิทยาศาสตร์ข้อมูล Data Science	3(2-2-5)
1204 418	การทดสอบและการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ Software Testing and Quality Assurance	3(3-0-6)
1204 424	คลังข้อมูลและธุรกิจอัจฉริยะ Data Warehouse and Business Intelligence	3(2-2-5)
1204 429	การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ Application Program Development	3(2-2-5)
1204 430	คอมพิวเตอร์วิทัศน์และการประมวลผลภาพ Computer Vision and Image Processing	3(2-2-5)
1204 439	หลักการโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิทยาศาสตร์ Principles of Computer Programming for Science	3(2-2-5)

### 2.3) วิชาฝึกประสบการณ์วิจัย/สหกิจศึกษา

กำหนดให้นิสิตที่เลือกเรียนโปรแกรมปกติ เรียนรายวิชา 0201 495 และ 0201 496 และนิสิตที่เลือกเรียนโปรแกรมสหกิจศึกษา เรียนรายวิชา 0199 499

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
0201 495*	โครงการนินิตทางคณิตศาสตร์ 1 Senior Project in Mathematics 1	1(0-2-1)

0201 496*	โครงการนิสิตทางคณิตศาสตร์ 2 Senior Project in Mathematics 2	2(0-4-2)
0199 499*	สหกิจศึกษา Cooperative Education	9(0-40-0)

หมายเหตุ \* เรียนแบบนับหน่วยกิต และมีการประเมินผลเป็น S หรือ U

### 3) หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

นิสิตสามารถเลือกเรียนและสอบผ่านวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

## 3.1.4 แผนการศึกษา

## ปีที่ 1 ภาคต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต	
		โปรแกรมปกติ	โปรแกรม สหกิจศึกษา
003x xxx	วิชาเลือกหมวดศึกษาทั่วไป	8	8
0201 113	แคลคูลัส 1 Calculus 1	3(3-0-6)	3(3-0-6)
0201 120	คณิตศาสตร์พื้นฐาน Basic Mathematics	3(3-0-6)	3(3-0-6)
0201 130	ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ Basic skill in Mathematics	3(3-0-6)	3(3-0-6)
0203 110	ชีววิทยา 1 Biology 1	3(3-0-6)	3(3-0-6)
0203 191	ปฏิบัติการชีววิทยา 1 Biology Laboratory 1	1(0-3-1)	1(0-3-1)
<b>รวม</b>		<b>21</b>	<b>21</b>

## ปีที่ 1 ภาคปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต	
		โปรแกรมปกติ	โปรแกรม สหกิจศึกษา
003x xxx	วิชาเลือกหมวดศึกษาทั่วไป	8	8
0201 114	แคลคูลัส 2 Calculus 2	3(3-0-6)	3(3-0-6)
0201 131	หลักคณิตศาสตร์ Principles of Mathematics	3(3-0-6)	3(3-0-6)
0202 103	หลักเคมี 1 Principles of Chemistry 1	3(3-0-6)	3(3-0-6)
0202 193	ปฏิบัติการหลักเคมี 1 Principles of Chemistry Laboratory 1	1(0-3-1)	1(0-3-1)
<b>รวม</b>		<b>18</b>	<b>18</b>

## ปีที่ 2 ภาคต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต	
		โปรแกรมปกติ	โปรแกรม สหกิจศึกษา
003x xxx	วิชาเลือกหมวดศึกษาทั่วไป	8	8
0201 215	แคลคูลัส 3 Calculus 3	3(3-0-6)	3(3-0-6)
0201 253	ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น Introduction to Probability and Statistics	3(2-2-5)	3(2-2-5)
1204 438	การแก้ปัญหาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์สำหรับ วิทยาศาสตร์ Problem Solving of Computer Science for Science	3(2-2-5)	3(2-2-5)
0204 104	ฟิสิกส์มูลฐาน Fundamental Physics	3(3-0-6)	3(3-0-6)
0204 194	ปฏิบัติการฟิสิกส์มูลฐาน Fundamental Physics Laboratory	1(0-3-1)	1(0-3-1)
<b>รวม</b>		<b>21</b>	<b>21</b>

## ปีที่ 2 ภาคปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต	
		โปรแกรมปกติ	โปรแกรม สหกิจศึกษา
003x xxx	วิชาเลือกหมวดศึกษาทั่วไป	6	6
0201 216	แคลคูลัส 4 Calculus 4	3(3-0-6)	3(3-0-6)
0201 225	พีชคณิตเชิงเส้น 1 Linear Algebra 1	3(3-0-6)	3(3-0-6)
0201 243	สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น Introduction to Differential Equations	3(3-0-6)	3(3-0-6)
0201 290	ภาษาอังกฤษสำหรับคณิตศาสตร์ English for Mathematics	2(2-0-4)	2(2-0-4)
0201 xxx	วิชาเอกเลือก	3	3
<b>รวม</b>		<b>20</b>	<b>20</b>



## ปีที่ 3 ภาคต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต	
		โปรแกรมปกติ	โปรแกรม สหกิจศึกษา
0201 218	คณิตวิเคราะห์เบื้องต้น Introduction to Mathematical Analysis	3(3-0-6)	3(3-0-6)
0201 321	พีชคณิตนามธรรม 1 Abstract Algebra 1	3(3-0-6)	3(3-0-6)
0204 371	เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม Industrial Economics	3(3-0-6)	3(3-0-6)
0201 xxx	วิชาเอกเลือก	6	6
xxxx xxx	วิชาเลือกเสรี	2	2
<b>รวม</b>		<b>17</b>	<b>17</b>

## ปีที่ 3 ภาคปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต	
		โปรแกรมปกติ	โปรแกรม สหกิจศึกษา
0201 344	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข Numerical Methods	3(2-2-5)	3(2-2-5)
0201 312	ตัวแปรเชิงซ้อนเบื้องต้น Introduction to Complex Variables	3(3-0-6)	3(3-0-6)
0201 391	วิทยาระเบียบวิธีวิจัยทางคณิตศาสตร์ Research Methodology in Mathematics	1(0-2-1)	1(0-2-1)
0201 xxx	วิชาเอกเลือก	6	6
xxxx xxx	วิชาเลือกเสรี	4	4
<b>รวม</b>		<b>17</b>	<b>17</b>

## ปีที่ 4 ภาคต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต	
		โปรแกรมปกติ	โปรแกรม สหกิจศึกษา
0199 499	สหกิจศึกษา Cooperative Education		9(0-40-0)
0201 494	สัมมนาทางคณิตศาสตร์ Seminar in Mathematics	2(0-4-2)	
0201 495	โครงการนินิตทางคณิตศาสตร์ 1 Senior Project in Mathematics 1	1(0-2-1)	
0201 xxx	วิชาเอกเลือก	9	
<b>รวม</b>		<b>12</b>	<b>9</b>

## ปีที่ 4 ภาคปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต	
		โปรแกรมปกติ	โปรแกรม สหกิจศึกษา
0201 494	สัมมนาทางคณิตศาสตร์ Seminar in Mathematics		2(0-4-2)
0201 496	โครงการนินิตทางคณิตศาสตร์ 2 Senior Project in Mathematics 2	2(0-4-2)	
0201 xxx	วิชาเอกเลือก	6	9
<b>รวม</b>		<b>8</b>	<b>11</b>

หมายเหตุ แผนการศึกษานี้เป็นเพียงตัวอย่างแบบหนึ่ง ในทางปฏิบัติอาจพิจารณาปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

## 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป  
รายละเอียดตั้งเอกสารแนบ ข

ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

## ข. หมวดวิชาเฉพาะ

## 1) กลุ่มวิชาแกน

ไม่น้อยกว่า 98 หน่วยกิต  
กำหนดให้เรียน 24 หน่วยกิต

0201 113 แคลคูลัส 1 3(3-0-6)

## Calculus 1

ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียวและการประยุกต์  
ปริพันธ์และการประยุกต์

Limits and continuity of functions, derivatives of functions of one variable  
and applications, integrals and applications

0201 114 แคลคูลัส 2 3(3-0-6)

## Calculus 2

เงื่อนไขของรายวิชา : 0201 113 แคลคูลัส 1

Prerequisite : 0201 113 Calculus 1

ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย  
และการประยุกต์ อนุกรมอนันต์

Functions of several variables, limits and continuity of functions of several  
variables, partial derivatives and applications, infinite series

0201 215 แคลคูลัส 3 3(3-0-6)

## Calculus 3

เงื่อนไขของรายวิชา : 0201 114 แคลคูลัส 2

Prerequisite : 0201 114 Calculus 2

ระบบพิกัดเชิงขั้ว ปริพันธ์หลายชั้น สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น

Polar coordinate system, multiple integrals, elementary differential equations

0202 103 หลักเคมี 1 3(3-0-6)

## Principles of Chemistry 1

โครงสร้างอะตอม ปริมาณสารสัมพันธ์ พันธะเคมี สมบัติของธาตุเรฟริเซนเททีฟและแทรนซิชัน  
สมดุลเคมี ก๊าซ ของแข็ง ของเหลว สารละลาย สมบัติคอลลิเกทีฟ กรด-เบส สารละลายบัฟเฟอร์ และ  
การไทเทรตกรด-เบส

Structure of atoms, stoichiometry, chemical bonding, properties of  
representative and transition elements, chemical equilibrium, gas, solid, liquid, solution,  
colligative property, acid-base, buffer solution and titration

- 0202 193 **ปฏิบัติการหลักเคมี 1** 1(0-3-1)  
**Principles of Chemistry Laboratory 1**  
 การทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาในรายวิชา 0202 103 หลักเคมี 1 เช่น ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ การใช้อุปกรณ์พื้นฐานทางเคมี สมบัติคอลลิเกทีฟ การหาค่าคงที่ของแก๊ส สมดุลเคมี กรด-เบส สารละลายบัฟเฟอร์ และการไทเทรต  
 Experiments designed to concord with 0202 130 Principles of Chemistry 1; safety in laboratory, use of basic chemical equipment, colligative properties, gas constant, chemical equilibrium, acid-base, buffer solution and titration
- 0203 110 **ชีววิทยา 1** 3(3-0-6)  
**Biology 1**  
 สมบัติของสิ่งมีชีวิต การจัดระบบสิ่งมีชีวิต วิหาระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์ สารเคมีของชีวิต เซลล์และเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์ กลไกของวิวัฒนาการ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของพืชและสัตว์ นิเวศวิทยาและพฤติกรรม  
 Characteristic classification science methodology of organisms, chemistry of life, cell and metabolism, genetics, evolution, biodiversity, structure and function of plant and animal, ecology and behavior
- 0203 191 **ปฏิบัติการชีววิทยา 1** 1(0-3-1)  
**Biology Laboratory 1**  
 เงื่อนไขของรายวิชา : 0203 110 ชีววิทยา 1 (อาจเรียนพร้อมกันได้)  
 Prerequisite : 0203 110 Biology 1 (concurrency with 0203 110 Biology 1)  
 การทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาในรายวิชา 0203 110 ชีววิทยา 1  
 Experiments concurred with 0203 110 Biology 1
- 0204 104 **ฟิสิกส์มูลฐาน** 3(3-0-6)  
**Fundamental Physics**  
 กลศาสตร์ การสั่นและคลื่น เสียง แสงและทัศนศาสตร์ ของไหล สนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็ก อุณหพลศาสตร์ และฟิสิกส์ยุคใหม่  
 Mechanics, vibrations and waves, sound, light and optics, fluids, electric and magnetic fields, thermodynamics, and modern physics

- 0204 194 ปฏิบัติการฟิสิกส์มูลฐาน 1(0-3-1)  
 Fundamental Physics Laboratory  
 เนื้อหาของรายวิชา : 0202 104 ฟิสิกส์มูลฐาน  
 Prerequisite : 0202 104 Fundamental Physics (concurrency  
 with 0204 104 Fundamental Physics)  
 การทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา 0204 104 ฟิสิกส์มูลฐาน  
 Experiments associated with 0204 104 Fundamental Physics
- 0204 371 เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม 3(3-0-6)  
 Industrial Economics  
 พื้นฐานของวิชาเศรษฐศาสตร์ ความสัมพันธ์ระหว่างวิชาเศรษฐศาสตร์และภาคอุตสาหกรรม  
 มูลค่าเงินที่เปลี่ยนแปลงตามเวลา การประเมินโครงการเชิงเศรษฐศาสตร์ การวิเคราะห์ต้นทุน การวิเคราะห์  
 ผลตอบแทนทางการเงิน วิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงสร้าง  
 Fundamentals of economics, relationships between economics and industrial  
 sectors, time value of money, project economic analysis, cost analysis, financial-return  
 analysis, sensibility analysis of projects
- 2) กลุ่มวิชาเอก ไม่น้อยกว่า 74 หน่วยกิต  
 2.1) วิชาเอกบังคับ กำหนดให้เรียน 41 หน่วยกิต
- 0201 120 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3(3-0-6)  
 Basic Mathematics  
 ระบบจำนวนเบื้องต้น สมการและอสมการ เวกเตอร์ในระนาบ และเรขาคณิตวิเคราะห์  
 พื้นฐาน  
 Number system, equality and inequality, vector in plane and basic  
 analytical geometry
- 0201 130 ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ 3(3-0-6)  
 Basic Skill in Mathematics  
 ทักษะเบื้องต้นทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับ ตรรกศาสตร์ เซต ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน  
 เซตดัชนี การให้เหตุผล และสัญลักษณ์เชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น  
 Basic skill in Mathematics in logic, set, relation and function, index set,  
 reasoning, basic mathematical symbols

- 0201 131 หลักคณิตศาสตร์ 3(3-0-6)  
Principles of Mathematics  
เงื่อนไขของรายวิชา หรือเรียนพร้อมกัน : 0202 130 ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์  
Prerequisite or corequisite : 0202 130 Basic skill in Mathematics  
ตรรกศาสตร์ เซต ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น วิชาเน้นการให้เหตุผลและการพิสูจน์  
Logic, sets, relations and functions, real number systems, this course emphasizes arguments and proof
- 0201 216 แคลคูลัส 4 3(3-0-6)  
Calculus 4  
เงื่อนไขของรายวิชา : 0201 215 แคลคูลัส 3  
Prerequisite : 0201 215 Calculus 3  
อนุพันธ์ของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์และการประยุกต์ ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์ตามผิว ทฤษฎีบทปริพันธ์  
Derivatives of vector-valued functions and applications, line integrals, surface integrals, integral theorems
- 0201 218 คณิตวิเคราะห์เบื้องต้น 3(3-0-6)  
Introduction to Mathematical Analysis  
เงื่อนไขของรายวิชา : 0201 114 แคลคูลัส 2 และ  
0201 131 หลักคณิตศาสตร์  
Prerequisite : 0201 114 Calculus 2 and  
0201 131 Principles of Mathematics  
ระบบจำนวนจริง ทอพอโลยีบนเส้นจำนวน ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ ปริพันธ์แบบรีมันน์ ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง  
Real number system, topology on the real line, limits and continuity, derivatives, Riemann's integrals, sequences and series of real numbers
- 0201 225 พีชคณิตเชิงเส้น 1 3(3-0-6)  
Linear Algebra 1  
เงื่อนไขของรายวิชา : 0201 131 หลักคณิตศาสตร์  
Prerequisite : 0201 131 Principles of Mathematics  
เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ ระบบสมการเชิงเส้นและการดำเนินการขั้นมูลฐาน ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น ค่าเฉพาะและเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ และการประยุกต์  
Matrices and determinants, systems of linear equations and elementary operations, vector spaces, linear transformations, eigenvalues and eigenvectors, and applications

- 0201 243    **สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น** 3(3-0-6)  
**Introduction to Differential Equations**  
**เงื่อนไขของรายวิชา : 0201 215 แคลคูลัส 3**  
**Prerequisite : 0201 215 Calculus 3**  
 สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสอง และอันดับที่สูงกว่า สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงที่และสัมประสิทธิ์เป็นตัวแปร ผลการแปลงลาปลาซ และการประยุกต์ ปัญหาค่าขอบ ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น  
 First order differential equations, differential equations of second order and higher order, linear differential equations with constant and variable coefficients, Laplace transforms and applications, boundary value problems, system of linear differential equations, introduction to partial differential equations
- 0201 253    **ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น** 3(2-2-5)  
**Introduction to Probability and Statistics**  
 แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็น การแจกแจงแบบสุ่มที่สำคัญ การประมาณค่า ช่วงแห่งความเชื่อมั่น การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การถดถอย ค่าสหสัมพันธ์ การทดสอบไคสแควร์ สถิติไม่อิงพารามิเตอร์ และการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ  
 Basic concept about probability, probability distribution, important random distributions, estimation, confidence interval, hypothesis testing, analysis of variance, regression, correlation coefficient, chi-square test, nonparametric statistics and data analysis by using statistical packages
- 0201 290    **ภาษาอังกฤษสำหรับคณิตศาสตร์** 2(2-0-4)  
**English for Mathematics**  
 ไวยากรณ์เบื้องต้น ศัพท์ทางคณิตศาสตร์ การอ่านและเข้าใจโครงสร้างบทความทางคณิตศาสตร์ การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษเบื้องต้น  
 Basic grammar, Mathematical terms, reading and understanding of Mathematics journals and Elementary Mathematical teaching in English
- 0201 312    **ตัวแปรเชิงซ้อนเบื้องต้น** 3(3-0-6)  
**Introduction to Complex Variables**  
**เงื่อนไขของรายวิชา : 0201 215 แคลคูลัส 3**  
**Prerequisite : 0201 215 Calculus 3**  
 จำนวนเชิงซ้อน การหาอนุพันธ์ การหาปริพันธ์ ทฤษฎีบทโคชี อนุกรมเทย์เลอร์และอนุกรมลอเรนต์ ส่วนตกค้าง การสังคบบแบบและการประยุกต์  
 Complex numbers, differentiation, integration, Cauchy theorem, Taylor's series and Laurent's series, residues, conformal mapping and applications

- 0201 321 พีชคณิตนามธรรม 1 3(3-0-6)  
 Abstract Algebra 1  
 เนื้อหาของรายวิชา : 0201 131 หลักคณิตศาสตร์  
 Prerequisite : 0201 131 Principles of Mathematics  
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกรุป กรุปวัฏจักร กรุปย่อยปรกติ กรุปผลหาร ทฤษฎีบทฟังก์ชัน  
 สาทิสส์ฐาน ริง ไอเดิล ริงผลหาร อินทิกรัลโดเมนเบื้องต้นและฟิลด์  
 Introduction to groups, cyclic groups, normal subgroups, quotient group,  
 homomorphism theorem, rings, ideals, quotient rings, introduction to integral domains  
 and fields
- 0201 344 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข 3(2-2-5)  
 Numerical Methods  
 เนื้อหาของรายวิชา : 0201 215 แคลคูลัส 3  
 Prerequisite : 0201 215 Calculus 3  
 การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน ผลเฉลยของสมการไม่เชิงเส้น ผลเฉลยของระบบ  
 สมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วง การประมาณค่ากำลังสองน้อยที่สุด อนุพันธ์และปริพันธ์  
 เชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์  
 Error analysis, solutions of nonlinear equations, solutions of a system of  
 linear equations, interpolation, least square approximation, numerical differentiation and  
 integration, numerical solution of differential equations
- 0201 391 วิทยาระเบียบวิธีวิจัยทางคณิตศาสตร์ 1(0-2-1)  
 Research Methodology in Mathematics  
 วิทยาระเบียบวิธีการศึกษาวิจัยเชิงคณิตศาสตร์ในระดับปริญญาตรี การสืบค้นสารสนเทศเชิง  
 วิชาการและการใช้ซอฟต์แวร์จัดทำเอกสารสำหรับงานทางคณิตศาสตร์  
 Undergraduate mathematical research methodology, academic-topic  
 searching and mathematical-documenting software
- 0201 494 สัมมนาคณิตศาสตร์ 2(0-4-2)  
 Seminar in Mathematics  
 เนื้อหาของรายวิชา : 0201 391 วิทยาระเบียบวิธีวิจัยทางคณิตศาสตร์  
 Prerequisite : 0201 391 Research Methodology in Mathematics  
 การศึกษางานวิจัยทางคณิตศาสตร์ หรือบทความทางคณิตศาสตร์จากวารสารหรือเอกสาร  
 ทางวิชาการทางด้านคณิตศาสตร์ การนำเสนอและอภิปรายผลการศึกษา  
 Studying a mathematical research or a mathematical article from a related  
 mathematical journal or mathematical academic document, result presentation and  
 discussion



- 1204 438 การแก้ปัญหาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5)  
**Problem Solving of Computer Science for Science**  
 นิพจน์ การคำนวณและเปรียบเทียบทางคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์ปัญหา การแสดง  
 ขั้นตอนวิธีแบบรหัสเทียม การแสดงขั้นตอนวิธีแบบผังงาน โครงสร้างโปรแกรมเบื้องต้น ข้อมูล และตัวแปร  
 การเขียนโปรแกรมสำหรับโครงสร้างการทำงานแบบลำดับ การเขียนโปรแกรมสำหรับโครงสร้าง การทำงาน  
 แบบทางเลือก การเขียนโปรแกรมโครงสร้างการทำงานแบบทำซ้ำ อาร์เรย์และการเขียนโปรแกรมโดยใช้  
 อาร์เรย์
- Expression, computing and comparing in computer, problem analysis,  
 pseudo-code, flow chart, basic program structure, data and variable declaration, sequence  
 control programming, selection control programming, iteration control programming, array  
 and programming using array

## 2.2) วิชาเอกเลือก

สำหรับโปรแกรมปกติ

ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

สำหรับโปรแกรมสหกิจศึกษา

ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

### 2.2.1) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์

- 0201 200 การเชื่อมโยงการเรียนรู้คณิตศาสตร์กับวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)  
**Learning Connections on Mathematics and Science**  
 ธรรมชาติของการเรียนรู้คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ความสำคัญและประโยชน์ของการ  
 เชื่อมโยงในสาขาวิชาต่าง ๆ และแนวคิดพื้นฐานระหว่างวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ การประยุกต์ใช้  
 แนวคิดความสัมพันธ์และการเชื่อมโยงในการเรียนรู้ การแก้ปัญหา และการประเมินผล
- Nature of mathematical and scientific learning, importance and benefit of  
 a connection between multidisciplinary areas and a basic concept in Mathematics and  
 Science, applying a concept, relation and learning connection, problem solving and  
 evaluation
- 0201 226 พีชคณิตวิถัขนัยเบื้องต้น 3(3-0-6)  
**Introduction to Fuzzy Algebra**  
 เงื่อนไขของรายวิชา : 0201 131 หลักคณิตศาสตร์  
 Prerequisite : 0201 131 Principles of Mathematics  
 เซตย่อยวิถัขนัย สมบัติและการดำเนินการวิถัขนัย เซตระดับ ความสัมพันธ์วิถัขนัย  
 ความสัมพันธ์สมมูลวิถัขนัยและการประยุกต์
- Fuzzy subsets, fuzzy properties and operations, level sets, fuzzy relations,  
 fuzzy equivalence relations and applications

- 0201 232 **วียุตคณิต** 3(3-0-6)  
**Discrete Mathematics**  
**เงื่อนไขของรายวิชา :** 0201 131 หลักคณิตศาสตร์  
**Prerequisite :** 0201 131 Principles of Mathematics  
 ตรรกศาสตร์เบื้องต้น เซต ฟังก์ชัน เทคนิคการนับเบื้องต้น ความสัมพันธ์เวียนเกิด  
 กราฟและกราฟอัลกอริทึม ข่ายงาน พีชคณิตบูลีน  
 Elementary logic, set, function, elementary counting technique, recurrence  
 relation, graph and graph algorithm, networks, Boolean algebra
- 0201 233 **ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น** 3(3-0-6)  
**Introduction to Graph Theory**  
**เงื่อนไขของรายวิชา :** 0201 131 หลักคณิตศาสตร์  
**Prerequisite :** 0201 131 Principles of Mathematics  
 แนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีกราฟ สภาพเชื่อมโยง สภาพเชิงระนาบ การให้สี กราฟทิศทาง  
 และการประยุกต์ของทฤษฎีกราฟ  
 Basic concepts of graph theory, connectivity, planarity, coloring, digraph and  
 application in graph theory
- 0201 234 **ทฤษฎีรหัสเบื้องต้น** 3(3-0-6)  
**Introduction to Coding Theory**  
**เงื่อนไขของรายวิชา :** 0201 225 พีชคณิตเชิงเส้น 1  
**Prerequisite :** 0201 225 Linear Algebra 1  
 พีชคณิตบนรหัส รหัสเชิงเส้น ขอบเขตของรหัส รหัสฮามมิง รหัสวัฏจักร รหัสสมบูร์ณ  
 Algebra on codes, linear codes, bounds on codes, Hamming codes, cyclic  
 codes, perfect codes
- 0201 235 **ทฤษฎีจำนวน 1** 3(3-0-6)  
**Number Theory 1**  
**เงื่อนไขของรายวิชา :** 0201 131 หลักคณิตศาสตร์  
**Prerequisite :** 0201 131 Principles of Mathematics  
 สมบัติของจำนวนเต็ม การหารลงตัว ตัวหารร่วมมาก ตัวคูณร่วมน้อย สมภาค ฟังก์ชันใน  
 ทฤษฎีจำนวน รากปฐมฐาน สามจำนวนของพีทาโกรัส  
 Property of Integers, divisibility, greatest common divisor, least common  
 multiple, congruence, function in number theory, primitive root, Pythagorean triples

- 0201 305 โปรแกรมทางคณิตศาสตร์สำหรับครู 3(2-2-5)  
**Mathematical Program for Teachers**  
 การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์สำหรับครูโดยใช้โปรแกรมทางคณิตศาสตร์ ผลิตนวัตกรรมในเรื่อง เซต จำนวนจริง ตรรกศาสตร์ ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน เรขาคณิตวิเคราะห์และภาคตัดกรวย ฟังก์ชันตรีโกณมิติ ฟังก์ชันเลขชี้กำลัง ฟังก์ชันลอการิทึม  
 Solving mathematical problem by using mathematical program for teacher, produce an innovation in sets, real number, logic, relation and function, analytical geometry and conic section, trigonometric function, exponential function, logarithmic function
- 0201 310 ทฤษฎีปริภูมิอิงระยะทาง 3(3-0-6)  
**Metric Spaces Theory**  
 เงื่อนไขของรายวิชา : 0201 218 คณิตวิเคราะห์เบื้องต้น  
 Prerequisite : 0201 218 Introduction to Mathematical Analysis  
 ปริภูมิอิงระยะทางรวมทั้งเซตเปิด เซตปิด จุดภายใน จุดขอบ ลำดับลู่เข้า ลำดับโคซี ความต่อเนื่อง ปริภูมิอิงระยะทางปริบูรณ์ ปริภูมิอิงระยะทางกระชับ และทฤษฎีบทพื้นฐานในปริภูมิอิงระยะทาง  
 Metric space including open set, closed set, interior point, boundary point, convergent sequence, Cauchy sequence, continuity, complete metric space, compact metric space and basic theorem in metric spaces.
- 0201 313 ทอพอโลยีเบื้องต้น 3(3-0-6)  
**Introduction to Topology**  
 เงื่อนไขของรายวิชา : 0201 131 หลักคณิตศาสตร์  
 Prerequisite : 0201 131 Principles of Mathematics  
 ปริภูมิอิงระยะทาง ปริภูมิเชิงทอพอโลยี การเชื่อมโยง การกระชับ  
 Metric spaces, topological spaces, connectedness, compactness
- 0201 314 การวิเคราะห์เชิงจริงเบื้องต้น 3(3-0-6)  
**Introduction to Real Analysis**  
 เงื่อนไขของรายวิชา : 0201 215 แคลคูลัส 3 และ  
 0201 218 คณิตวิเคราะห์เบื้องต้น  
 Prerequisite : 0201 215 Calculus 3 and  
 0201 218 Introduction to Mathematical Analysis  
 ทอพอโลยีบนปริภูมิแบบยุคลิด  $n$  มิติ ความต่อเนื่องของฟังก์ชันของหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย ทฤษฎีบทฟังก์ชันโดยปริยาย ค่าสูงสุดและต่ำสุด ปริพันธ์หลายชั้น

Topology on n-dimensional Euclidean space, continuity of functions of multivariable, partial derivatives, implicit functions theorem, maxima and minima, multiple integrals

0201 315 การวิเคราะห์เชิงเวกเตอร์เบื้องต้น 3(3-0-6)

Introduction to Vector Analysis

เงื่อนไขของรายวิชา : 0201 215 แคลคูลัส 3

Prerequisite : 0201 215 Calculus 3

การดำเนินการเบื้องต้นของเวกเตอร์ การหาอนุพันธ์ย่อย การหาปริพันธ์ การประยุกต์ของเวกเตอร์ในวิชาเรขาคณิตและวิชากลศาสตร์

Elementary operation on vector, partial differentiation, integration, application of vector in geometry and mechanics

0201 316 การวิเคราะห์เชิงตัวเลขเบื้องต้น 3(3-0-6)

Introduction to Numerical Analysis

เงื่อนไขของรายวิชา : 0201 215 แคลคูลัส 3

Prerequisite : 0201 215 Calculus 3

ความคลาดเคลื่อนและตัวเลขนัยสำคัญ การประมาณค่าในช่วงแบบแบ่งส่วน วิธีของลากรองจ์ ผลต่างข้างหน้าและผลต่างข้างหลัง การหาผลเฉลยเชิงตัวเลข

Error and significant figures, partition interpolation, Lagrange's method, forward and backward difference, numerical solution

0201 322 พีชคณิตเชิงเส้น 2 3(3-0-6)

Linear Algebra 2

เงื่อนไขของรายวิชา : 0201 225 พีชคณิตเชิงเส้น 1

Prerequisite : 0201 225 Linear Algebra 1

พหุนามแบบบัญญัติ ปริภูมิเชิงเส้นและปริภูมิคู่สมมูล พหุนามเชิงเส้นคู่ พหุนามกำลังสองและการประยุกต์เกี่ยวกับภาคตัดกรวย ปริภูมิผลคูณภายใน พีชคณิตเชิงหลายเส้น

Canonical polynomials, linear space and double equivalent space, bilinear polynomials, quadrics and applications to conic sections, inner product space, multilinear algebra

- 0201 323 ทฤษฎีกรุป 3(3-0-6)  
 Group Theory  
 เงื่อนไขของรายวิชา : 0201 321 พีชคณิตนามธรรม 1  
 Prerequisite : 0201 321 Abstract Algebra 1  
 กรุป สาทิสส์ฐาน อาปีเลียนกรุป กรุปการเรียงสับเปลี่ยน กรุปนิรพล ตัวแทนกรุป พีชคณิตกรุป ผลบวกตรง ผลคูณตรง ทฤษฎีบทเคย์เลย์ และกรุปย่อยซิลโล  
 Groups, homomorphism, abelian group, permutation group, nilpotent group, group representations, group algebra, direct sums, direct products, Cayley's theorem and Sylow subgroup
- 0201 324 ทฤษฎีกึ่งกรุปเบื้องต้น 3(3-0-6)  
 Introduction to Semigroup Theory  
 เงื่อนไขของรายวิชา : 0201 321 พีชคณิตนามธรรม 1  
 Prerequisite : 0201 321 Abstract Algebra 1  
 ความรู้พื้นฐาน ไอดีล แแถบ กึ่งแลตทิซ กึ่งกรุปศูนย์ กึ่งกรุปเชิงเดียวทางซ้ายและทางขวา กึ่งกรุปปรกติ กึ่งกรุปผกผัน ความสัมพันธ์สมภาค กึ่งกรุปผลหาร ความสัมพันธ์ของกรีน  
 Basic concepts, ideals, bands, semilattices, zero semigroups, left and right simple semigroups, regular semigroups, inverse semigroups, congruence relations, quotient semigroups, Green's relations
- 0201 331 คณิตศาสตร์เชิงการจัดเบื้องต้น 3(3-0-6)  
 Introduction to Combinatorics  
 เงื่อนไขของรายวิชา : 0201 131 หลักคณิตศาสตร์  
 Prerequisite : 0201 131 Principles of Mathematics  
 หลักการรังนกพิราบ ภาวะคู่ หลักการนับเบื้องต้น ทฤษฎีบททวินาม หลักการเพิ่มเข้าตัดออก ความสัมพันธ์เวียนเกิด ฟังก์ชันก่อกำเนิด การแบ่งกั้น เทคนิคการนับแบบเบิร์นไซด์-โพลยา  
 Pigeonhole principle, parity, basic counting principles, binomial theorem, inclusion-exclusion principle, recurrence relations, generating functions, partitions, Burnside-Polya counting technique
- 0201 333 ทฤษฎีเซต 3(3-0-6)  
 Set Theory  
 เงื่อนไขของรายวิชา : 0201 131 หลักคณิตศาสตร์  
 Prerequisite : 0201 131 Principles of Mathematics  
 พัฒนาการของทฤษฎีเซตเชิงสัจพจน์ ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน เซตที่เป็นอันดับได้บางส่วน สัจพจน์การเลือก หลักการจัดอันดับดี อุปนัยเชิงอนันต์ จำนวนเชิงการนับและจำนวนเชิงอันดับที่  
 Development of axiomatic set theory, relations and functions, partially ordered sets, axiom of choice, well ordering principle, infinite induction, cardinal numbers and ordinal numbers

- 0201 336 ทฤษฎีจำนวน 2 3(3-0-6)  
 Number Theory 2  
 เงื่อนไขของรายวิชา : 0201 235 ทฤษฎีจำนวน 1  
 Prerequisite : 0201 235 Number Theory 1  
 สมภาคกำลังสอง จำนวนสมบูรณ์และหัวข้อที่เกี่ยวข้อง เศษส่วนต่อเนื่อง ตัวแทน  
 จำนวนเต็มในรูปของผลบวกกำลังสอง จำนวนเต็มเกาส์เซียน สมการไดโอแฟนไทน์  
 Quadratic congruence, perfect numbers and a related topic, continued  
 fractions, representation of an integer as sums of squares, Gaussian integer, Diophantine  
 equation
- 0201 342 โปรแกรมทางคณิตศาสตร์ 3(3-0-6)  
 Mathematical Program  
 เงื่อนไขของรายวิชา : 1204 438 การแก้ปัญหาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์สำหรับ  
 วิทยาศาสตร์  
 Prerequisite : 1204 438 Problem Solving of Computer Science for  
 Science  
 การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้โปรแกรมทางคณิตศาสตร์  
 Solving mathematical problems by using mathematical programs
- 0201 345 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย 3(3-0-6)  
 Partial Differential Equations  
 เงื่อนไขของรายวิชา : 0201 243 สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น  
 Prerequisite : 0201 243 Introduction to Differential Equations  
 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยอันดับหนึ่ง สมการเชิงเส้น สมการกึ่งเชิงเส้น การจำแนกสมการ  
 เชิงอนุพันธ์ย่อยเชิงเส้นอันดับสองและรูปแบบบัญญัติ สมการเอกพันธ์และไม่เอกพันธ์ ปัญหาค่าเริ่มต้นและ  
 ปัญหาค่าขอบ  
 First order partial differential equations, linear equations, quasi-linear  
 equations, classifying second order linear partial differential equations and its canonical  
 form, homogeneous equation and nonhomogeneous equation, initial-value problem and  
 boundary-value problem
- 0201 392 หัวข้อเรื่องพิเศษทางคณิตศาสตร์ 3(3-0-6)  
 Special Topics in Mathematics  
 หัวข้อพิเศษทางคณิตศาสตร์ซึ่งไม่ได้อยู่ในรายวิชาที่เปิดสอน เนื้อหารายวิชาขึ้นกับผู้สอนและ  
 ความเห็นของกรรมการหลักสูตร  
 Topic in a special area of Mathematics that is not included in the regular  
 curriculum, its content depends on the instructor's and the program committees' opinion

- 0201 399\* การฝึกงาน 2(0-4-2)  
**Student Practicum**  
 การฝึกงานทางสาขาคณิตศาสตร์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้องในหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชนเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง  
 Student practicum on Mathematics or related areas in government service or companies at least 150 hours
- 0201 413 การวิเคราะห์เชิงซ้อนเบื้องต้น 3(3-0-6)  
**Introduction to Complex Analysis**  
 เงื่อนไขของรายวิชา : 0201 215 แคลคูลัส 3  
 Prerequisite : 0201 215 Calculus 3  
 สมบัติของจำนวนเชิงซ้อน อนุพันธ์ ฟังก์ชันวิเคราะห์ ปริพันธ์ อนุกรมกำลัง ทฤษฎีบท ส่วนตกค้าง การส่งคงรูป  
 Properties of complex numbers, derivatives, analytic functions, integrals, power series, residue theorem, conformal mappings
- 0201 415 ทอพอโลยี 3(3-0-6)  
**Topology**  
 เงื่อนไขของรายวิชา : 0201 313 ทอพอโลยีเบื้องต้น  
 Prerequisite : 0201 313 Introduction to Topology  
 ปริภูมิเชิงทอพอโลยีทั่วไป สมมาตรพื้นฐาน ปริภูมิย่อย ผลคูณเชื่อมโยง ความเชื่อมโยง เฉพาะที่ ปริภูมิเชื่อมโยงอาร์คไวส์ วิธีฮอโมโทปิก ความเชื่อมโยงเชิงเดียว ปริภูมิเชิงทอพอโลยีกระชับ ปริภูมิอิงระยะทางกระชับ ทฤษฎีบทโบลซาโน-ไวแยร์สตราสส์  
 General topological spaces, homeomorphism, subspaces, connected products, local connectedness, arcwise connected spaces, homotopic paths, single connectedness, compact topological spaces, compact metric spaces, Bolzano-Weierstrass theorem
- 0201 421 พีชคณิตนามธรรม 2 3(3-0-6)  
**Abstract Algebra 2**  
 เงื่อนไขของรายวิชา : 0201 321 พีชคณิตนามธรรม 1  
 Prerequisite : 0201 321 Abstract Algebra 1  
 ทบทวนกรุป ริง และฟิลด์ ไอเดียลใหญ่สุด และไอเดียลเฉพาะ โดเมนไอเดียลमुखสำคัญ โดเมนของการแยกตัวประกอบได้อย่างเดียว และโดเมนแบบยูคลิด  
 Review of groups, rings and fields, maximal ideals and prime ideals, principal ideal domain, unique factorizable domains and Euclidean domains

- 0201 424 พีชคณิตสากลมูลฐาน 3(3-0-6)  
 Elementary Universal Algebra  
 เงื่อนไขของรายวิชา : 0201 321 พีชคณิตนามธรรม 1  
 Prerequisite : 0201 321 Abstract Algebra 1  
 แนวคิดพื้นฐาน ตัวดำเนินการส่วนปิดคลุม และความเชื่อมโยงกาลัวส์ สาทิสส์ฐาน  
 และสมสัณฐาน ผลคูณตรง และผลคูณตรงย่อย พจน์ ต้นไม้ และการดำเนินการของพจน์ เอกลักษณ์  
 และวาไรตี้  
 Basic concepts, closure operators and Galois's connections, homomorphism,  
 and isomorphism, direct products and subdirect products, terms, trees and term  
 operations, identities and varieties
- 2.2.2) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์
- 0201 240 ขั้นตอนวิธีพื้นฐานสำหรับการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)  
 Basic Algorithm for Computer Programming  
 เงื่อนไขของรายวิชา : 1204 438 การแก้ปัญหาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์สำหรับ  
 วิทยาศาสตร์  
 Prerequisite : 204 438 Problem Solving of Computer Science for  
 Science  
 ระบบเชิงตัวเลข ขั้นตอนวิธีพื้นฐาน การเรียง การค้นหา โครงสร้างข้อมูลเบื้องต้น การไหล  
 ในเครือข่าย พีชคณิตบูลีน วงจรเชิงตรรกศาสตร์ ออโตมาตา  
 Numerical systems, basic algorithm, sorting, searching, basic data structure,  
 network flow, Boolean algebra, Logic circuit, automata
- 0201 242 แคลคูลัสประยุกต์ 3(3-0-6)  
 Applied Calculus  
 เงื่อนไขของรายวิชา : 0201 215 แคลคูลัส 3  
 Prerequisite : 0201 215 Calculus 3  
 การประยุกต์อนุพันธ์และปริพันธ์ การประมาณค่า ค่าสูงสุดต่ำสุดและอัตราสัมพันธ์  
 Application of derivative and integral, approximation, maximum and  
 minimum and related rate



- 0201 245 **คณิตศาสตร์สำหรับเศรษฐศาสตร์เบื้องต้น** 3(3-0-6)  
**Introduction to Mathematics for Economics**  
**เงื่อนไขของรายวิชา** : 0201 113 แคลคูลัส 1  
**Prerequisite** : 0201 113 Calculus 1  
 คำจำกัดความทางเศรษฐศาสตร์ การวิเคราะห์เบื้องต้นด้วยคณิตศาสตร์ ดุลยภาพตลาดและการเปลี่ยนแปลง การเพิ่มและการลดค่าตามเวลา เงินรายงวดและการประยุกต์ การวิเคราะห์แบบจำลองเส้นตรงด้วยเมทริกซ์พีชคณิต แคลคูลัสและการประยุกต์ ทฤษฎีบทฟังก์ชันแฝง การหาค่าที่เหมาะสมโดยแคลคูลัส  
 Definitions of economics, basic analysis using mathematics, market equilibrium and changes, increasing and decreasing of values over time, installment and applications, analysis of linear model using matrix algebra, calculus and applications in economics, implicit functions, optimizations using calculus
- 0201 246 **คณิตศาสตร์เพื่อการวางแผนทางการเงินในชีวิต** 3(3-0-6)  
**Mathematics for Life Financial Planning**  
 การเงินเบื้องต้น ภาวะเงินเฟ้อ ภาวะเงินฝืด การวัดค่าของเงิน ดอกเบี้ย ค่ารายงวดการผ่อนชำระหนี้ ค่าเสื่อมราคา หลักการคำนวณค่าเสื่อมราคา ภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา สินเชื่อ กองทุนรวม กองทุนสำรองเลี้ยงชีพ พันธบัตร ประกันชีวิต การวางแผนภาษี การวางแผนทางการเงิน การลงทุนเพื่อวัยเกษียณ หัวข้ออื่น ๆ ทางการเงินที่เกี่ยวข้อง  
 Elementary Finance, inflation, deflation, measures of money, interest, annuities installment debt, depreciation, principle of depreciation computation, VAT, personal income tax, loan, mutual fund, provident fund, bond, life insurance, tax planning, financial planning, investing for retirement, other financial related topics
- 0201 247 **ทฤษฎีดอกเบี้ย** 3(3-0-6)  
**Theory of Interest**  
**เงื่อนไขของรายวิชา** : 0201 114 แคลคูลัส 2  
**Prerequisite** : 0201 114 Calculus 2  
 ดอกเบี้ยอย่างง่าย ดอกเบี้ยทบต้น และปัญหาเกี่ยวกับดอกเบี้ย เงินรายงวด เงินรายปี และการวิเคราะห์เงินรายปีแบบแน่นอน อัตรามูลค่าปัจจุบันและมูลค่าในอนาคต ค่าคาดหวัง หลักทรัพย์อื่น อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน ความแปรปรวนและการตัดสินใจ และการประยุกต์คณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาทางการเงิน  
 Simple interest, compound interest and a problem on interest, annuities, annuity and certain annuity analysis, present value and future value yield rates, expected value, other assets, return rate from investment, invariance and decision, applying mathematics in financial problem



- 0201 347 กำหนดการเชิงเส้นและการประยุกต์ 3(3-0-6)  
 Linear Programming and Applications  
 เงื่อนไขของรายวิชา : 0201 225 พีชคณิตเชิงเส้น 1  
 Prerequisite : 0201 225 Linear Algebra 1  
 พื้นฐานทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับกำหนดการเชิงเส้น ปัญหากำหนดการเชิงเส้น การหาผลเฉลยโดยวิธีกราฟและวิธีซิมเพล็กซ์ ภาวะคู่กัน การประยุกต์ของกำหนดการเชิงเส้น  
 Mathematical foundation for linear programming, linear programming problems, solving linear programming by graph and simplex method, duality, application of linear programming
- 0201 348 แคลคูลัสของการแปรผันเบื้องต้น 3(3-0-6)  
 Introduction to Calculus of Variations  
 เงื่อนไขของรายวิชา : 0201 216 แคลคูลัส 4  
 Prerequisite : 0201 216 Calculus 4  
 มโนทัศน์ของการแปรผัน ฟังก์ชันนัล การแปรผันของฟังก์ชันนัลที่ขึ้นอยู่กับฟังก์ชันหนึ่งตัวแปร การแปรผันของฟังก์ชันนัลที่ขึ้นอยู่กับฟังก์ชันไม่ทราบค่า การแปรผันของฟังก์ชันนัลที่ขึ้นอยู่กับฟังก์ชันหลายตัวแปร วิธีตรงในปัญหาการแปรผันได้แก่ วิธีผลต่างอันตะของออยเลอร์ วิธีริทซ์ และวิธีแคนโทโรวิช  
 Concepts of variations, functional, variation of functional depending on function of one variable, variation of functional depending on an unknown functions, variation of functional depending on function of several variables, direct method in variational problems such as Euler's finite difference method, Ritz method and Kantorovich method
- 0201 349 วิทยาศาสตร์ข้อมูลสำหรับคณิตศาสตร์การเงิน 3(2-2-5)  
 Data Science for Financial Mathematics  
 เงื่อนไขของรายวิชา : 0201 253 ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น  
 Prerequisite : 0201 253 Introduction to Probability and Statistics  
 วิทยาศาสตร์ข้อมูลพื้นฐาน การใช้งานซอฟต์แวร์สำหรับจัดการและวิเคราะห์ข้อมูลทางการเงิน การนำข้อมูลเข้าสู่ระบบ การจัดเตรียมข้อมูล การเลือกตัวแปร การกรองข้อมูล การรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา การนำเสนอข้อมูล ตัวแบบพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูล ชุดโปรแกรมสำหรับจำลองสถานการณ์ทางการเงิน  
 Basic data science, using software for data manipulation and data analysis in finance, data loading, data preparation, features selection, data filtering, data aggregation, descriptive data analysis, data presentation, basic models in data analysis, software for financial simulation

- 0201 441 คณิตศาสตร์เชิงชีววิทยาเบื้องต้น 3(3-0-6)  
 Introduction to Biological Mathematics  
 เงื่อนไขของรายวิชา : 0201 243 สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น  
 Prerequisite : 0201 243 Introduction to Differential Equations  
 สมการผลต่างสืบเนื่อง และสมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์วิฤตและตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ต่อเนื่องในทางชีววิทยา จุดสมดุล เสถียรภาพ การประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ในการวิเคราะห์ปัญหาด้านชีววิทยา  
 Introduction to difference and differential equations, discrete and continuous models in biology, equilibrium point, stability, application of mathematics in biological problems
- 0201 443 แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)  
 Mathematical Modeling  
 เงื่อนไขของรายวิชา : 0201 243 สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น  
 Prerequisite : 0201 243 Introduction to Differential Equations  
 แบบจำลองปัญหาแบบเต็มหน่วยและต่อเนื่องสำหรับปัญหาจริง แนวคิดพื้นฐานในการสร้างแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ และการวิเคราะห์แบบจำลองในสิ่งแวดล้อมหรือปัญหาในโลกแห่งความเป็นจริง การสร้างแบบจำลองด้วยสมการเชิงพีชคณิตและสมการเชิงอนุพันธ์ แบบจำลองการหาค่าเหมาะสมที่สุด  
 Discrete-problem model and continuous-problem model for real problem, basic concept of mathematical modeling and model analysis in an environment and a real-world problem, formulating a model by using algebraic and differential equations and optimization model
- 0201 445 ระเบียบวิธีการหาค่าเหมาะสมที่สุดเบื้องต้น 3(3-0-6)  
 Introduction to Optimization Method  
 เงื่อนไขของรายวิชา : 0201 225 พีชคณิตเชิงเส้น 1  
 Prerequisite : 0201 225 Linear Algebra 1  
 การหาค่าเหมาะที่สุดของฟังก์ชันหนึ่งตัวแปร การหาค่าเหมาะที่สุดของฟังก์ชันหลายตัวแปร โดยไม่มีเงื่อนไขบังคับ และมีเงื่อนไขบังคับ ทฤษฎีและเทคนิคการแก้ปัญหาในกำหนดเชิงเส้น ตัวอย่างปัญหาการหาค่าเหมาะสมที่สุดและการประยุกต์  
 Single-variable optimization, multi-variable optimization without constraints, multi-variable optimization with constraints, theory and techniques in linear programming, examples in optimization problems and applications

0201 446 ระเบียบวิธีผลต่างอันตะเบื้องต้น 3(3-0-6)

Introduction to Finite Difference Method

เงื่อนไขของรายวิชา : 0201 243 สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น

Prerequisite : 0201 243 Introduction to Differential Equations

แนวคิดพื้นฐานของระเบียบวิธีผลต่างอันตะ ระเบียบวิธีหนึ่งขั้นและระเบียบวิธีหลายขั้น สำหรับสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ แนวคิดของเสถียรภาพของระเบียบวิธีผลต่างอันตะสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ ระเบียบวิธีผลต่างอันตะสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเชิงพาราโบลา ระเบียบวิธีผลต่างอันตะสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเชิงไฮเพอร์โบลา ระเบียบวิธีผลต่างอันตะสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเชิงวงรี และการประยุกต์

Basic concepts of finite difference method, one-step and multi-step methods for ordinary differential equations, stability concepts of finite difference method for ordinary differential equations, finite difference methods for parabolic partial differential equations, finite difference methods for hyperbolic partial differential equations, finite difference methods for elliptic partial differential equations and applications

0201 447 ระเบียบวิธีสมาชิกอันตะเบื้องต้น 3(3-0-6)

Introduction to Finite Element Method

เงื่อนไขของรายวิชา : 0201 243 สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น

Prerequisite : 0201 243 Introduction to Differential Equations

แนวคิดพื้นฐานของระเบียบวิธีสมาชิกอันตะ การสร้างสมการระเบียบวิธีสมาชิกอันตะโดยวิธีตรง การสร้างสมการระเบียบวิธีสมาชิกอันตะโดยวิธีการแปรผัน การสร้างสมการระเบียบวิธีสมาชิกอันตะโดยวิธีการถ่วงน้ำหนักเศษตกค้าง ฟังก์ชันประมาณค่าในช่วงสมาชิก การหาปริพันธ์เชิงตัวเลขบนสมาชิก การประยุกต์กับปัญหาของแข็ง การประยุกต์กับพลศาสตร์ของไหล

Basic concepts of finite element methods, formulation of finite element methods by directed methods, formulation of finite element methods by variation methods, formulation of finite element methods by weighted residual methods, element interpolation functions, numerical integration on elements, applications to solid, applications to fluid dynamics

0201 448 ระเบียบวิธีการคณนาสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย 3(3-0-6)

Computational Methods for Partial Differential Equations

เงื่อนไขของรายวิชา : 0201 344 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข และ

0201 345 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย

Prerequisite : 0201 344 Numerical Methods

0201 345 Partial Differential Equations

ภูมิหลังทางคณิตศาสตร์ ระเบียบวิธีผลต่างอันตะและสมการพาราโบลา ไฮเพอร์โบลา ลักษณะเฉพาะ เชิงวงรี ระเบียบวิธีผลต่างอันตะ และระเบียบวิธีขั้นประกอบอันตะขั้นแนะนำ

Background in mathematics, finite difference method and parabolic,

hyperbolic, characteristic and elliptic equations, finite difference method and introduction to finite element methods

### 2.2.3) กลุ่มวิชาสถิติ

0201 252 สถิติศาสตร์เชิงวิเคราะห์ 3(2-2-5)

#### Analytical Statistics

เงื่อนไขของรายวิชา : 0201 251 สถิติศาสตร์เบื้องต้น หรือ

0201 253 ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น

Prerequisite : 0201 251 Introduction to Statistics or

0201 253 Introduction to Probability and Statistics

การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและสองทาง การทดสอบภาวะสารูปดีโดยการทดสอบไคกำลังสองและการทดสอบคอลโมโกรอฟ-สมิร์นอฟ การทดสอบความเป็นอิสระโดยการทดสอบไคกำลังสอง การวิเคราะห์ถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเส้นอย่างง่าย สถิติไม่อิงพารามิเตอร์สำหรับประชากรหนึ่งกลุ่มและสองกลุ่ม อนุกรมเวลาเบื้องต้น เลขดัชนี และการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

One-way and two-way analysis of variance, goodness of fit test by chi-squared test and Kolmogorov-Smirnov test, chi-squared test for independence, simple linear regression and correlation analysis, non-parametric statistics for one and two population groups, basic of time series, index numbers, and data analysis by using statistical packages

0201 351 สถิติเชิงคณิตศาสตร์ 3(3-0-6)

#### Mathematical Statistics

เงื่อนไขของรายวิชา : 0201 251 สถิติศาสตร์เบื้องต้น หรือ

0201 253 ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น

Prerequisite : 0201 251 Introduction to Statistics or

0201 253 Introduction to Probability and Statistics

ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มชนิดไม่ต่อเนื่องและต่อเนื่อง การแจกแจงร่วม การแจกแจงตามขอบ และการแจกแจงมีเงื่อนไข ค่าคาดหวัง ความแปรปรวน โมเมนต์และฟังก์ชันก่อกำเนิดโมเมนต์ การแจกแจงที่สำคัญและความเชื่อมโยงระหว่างการแจกแจง การแปลงของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงของตัวสถิติอันดับ และการแจกแจงค่าตัวอย่าง

Random variable, probability distribution of discrete and continuous random variables, joint, marginal, and conditional distributions, expected value, variance, moments and moments generating function, common distributions and relationships, transformation of random variables, distribution of order statistics, and sampling distribution

- 0201 353 **วิธีการเลือกตัวอย่าง** 3(2-2-5)  
**Sampling Methods**  
**เงื่อนไขของรายวิชา** : 0201 251 สถิติศาสตร์เบื้องต้น หรือ  
 0201 253 ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น  
**Prerequisite** : 0201 251 Introduction to Statistics or  
 0201 253 Introduction to Probability and Statistics  
 แนวคิดและประโยชน์ของการเลือกตัวอย่าง การเลือกตัวอย่างโดยใช้ความน่าจะเป็นและไม่ใช้ความน่าจะเป็น ขั้นตอนของการสำรวจด้วยตัวอย่าง การออกแบบสอบถาม ความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการเลือกตัวอย่างและไม่เกิดจากการเลือกตัวอย่าง วิธีการเลือกตัวอย่างและการกำหนดขนาดตัวอย่าง การเลือกตัวอย่างสุ่มแบบง่าย การเลือกตัวอย่างแบบมีระบบ วิธีการเลือกตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ การเลือกตัวอย่างแบบกลุ่ม และการเลือกตัวอย่างหลายขั้นตอน และการประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ  
 Basic concept and advantages of sampling, probability and non-probability sampling, step for sample survey, design of questionnaire, sampling and non-sampling error, sampling methods and estimation sample size, simple random sampling, systematic sampling, stratified sampling, cluster sampling and multi-stage sampling and applying statistical package
- 0201 354 **การวิเคราะห์การถดถอย** 3(2-2-5)  
**Regression Analysis**  
**เงื่อนไขของรายวิชา** : 0201 221 พีชคณิตเชิงเส้นเบื้องต้น  
**Prerequisite** : 0201 221 Elementary Linear Algebra  
 การวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่ายและพหุคูณ โดยการหาตัวประมาณด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด การถดถอยเชิงเส้นและไม่เชิงเส้นโดยวิธีเมทริกซ์และวิธีการอื่นที่เหมาะสม การเลือกสมการที่ดีที่สุด การวิเคราะห์การถดถอยในกรณีที่มีตัวแปรหุ่น การตรวจสอบความคลาดเคลื่อน การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการวิเคราะห์การถดถอย  
 Analysis of simple and multiple regression, estimator based on least square method, analysis of linear and non-linear regression based on matrix approach and others, selection of the best regression equation, regression analysis of dummy variables, error checking, correlation analysis and using statistical packages for regression analysis
- 0201 355 **การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท** 3(2-2-5)  
**Categorical Data Analysis**  
**เงื่อนไขของรายวิชา** : 0201 252 สถิติศาสตร์เชิงวิเคราะห์  
**Prerequisite** : 0201 252 Analytical Statistics  
 การพรรณนาและการอนุมานสำหรับตัวแปรทวินามและตัวแปรอนันตนามโดยใช้สัดส่วน ความเสี่ยงสัมพัทธ์ และอัตราส่วนออดส์ ตารางการจรหลายทาง ตัวแบบเชิงเส้นน้อยทั่วไปสำหรับข้อมูลไม่ต่อเนื่อง ตัวแบบการถดถอยลอจิสติกสำหรับตัวแปรตามที่มีค่าสองค่า และตัวแปรตามที่มีค่ามากกว่าสองค่า  
 ตัวแบบล็อกเชิงเส้น

Description and inference for binomial and multinomial variables using proportions, relative risk, and odds ratios, multi-way contingency tables, generalized linear models for discrete data, logistic regression models for binary and multiple responses categories, log-linear models

**0201 361 สถิติศาสตร์ไม่อิงพารามิเตอร์ 3(2-2-5)**

**Non-parametric Statistics**

เงื่อนไขของรายวิชา : 0201 252 สถิติศาสตร์เชิงวิเคราะห์

Prerequisite : 0201 252 Analytical Statistics

แนวคิดพื้นฐานของสถิติไม่อิงพารามิเตอร์ มาตราวัด การทดสอบภาวะสารูปดี การอนุมานเกี่ยวกับตำแหน่งของหนึ่งประชากร สองประชากรหรือมากกว่า ทั้งในกรณีเป็นอิสระกันและสัมพันธ์กัน การวิเคราะห์ความสัมพันธ์และการทดสอบสถิติไม่อิงพารามิเตอร์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

Basic concept of non-parametric statistics, measurement scales, goodness of fit test, inferences concerning location of one, two or more independent and related populations, correlation analysis and analysis of non-parametric statistics by statistical packages

**0201 362 เทคนิคการพยากรณ์ 3(2-2-5)**

**Forecasting Techniques**

เงื่อนไขของรายวิชา : 0201 252 สถิติศาสตร์เชิงวิเคราะห์

Prerequisite : 0201 252 Analytical Statistics

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการพยากรณ์ ระเบียบวิธีพยากรณ์ การพยากรณ์อนุกรมเวลาโดยอนุกรมเวลาแบบคลาสสิก การพยากรณ์โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอย วิธีพยากรณ์โดยการปรับให้เรียบ การพยากรณ์โดยวิธีของบ็อกซ์-เจนกินส์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติและการประยุกต์ใช้กับข้อมูลจริง

Introduction to forecasting, forecasting methodology : classical time series, time series regression, exponential smoothing, Box-Jenkins, practical with statistical package and theirs applications

**0201 375 โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติสำหรับการจัดการข้อมูล 3(0-6-3)**

**Statistical Packages for Data Management**

เงื่อนไขของรายวิชา : 0201 252 สถิติศาสตร์เชิงวิเคราะห์

Prerequisite : 0201 252 Analytical Statistics

การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล เช่น Microsoft Excel, SPSS, SAS, Minitab, R และอื่น ๆ

Using statistical packages for analysis of data such as Microsoft Excel, SPSS, SAS, Minitab, R, and others.



- 0201 451 การออกแบบการทดลอง 3(2-2-5)  
**Experimental Designs**  
 เนื้อหาของรายวิชา : 0201 252 สถิติศาสตร์เชิงวิเคราะห์  
**Prerequisite** : 0201 252 Analytical Statistics  
 แนวความคิดพื้นฐานของแผนแบบการทดลอง แผนแบบสุ่มสมบูรณ์ แผนแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ แผนแบบจัดสุ่มละติน การทดลองแบบแฟกทอเรียล แผนแบบสปลิตพล็อต แผนแบบอื่น ๆ และการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ  
 Basic concept of experimental design, completely randomized design, randomized complete block design, Latin square design, factorial experiment, split-plot design, other designs, and data analysis by using statistical package
- 0201 459 แบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับระบาดวิทยา 3(2-2-5)  
**Mathematical Modeling for Epidemiology**  
 เนื้อหาของรายวิชา : 0201 152 แคลคูลัสสำหรับสถิติศาสตร์ 2 หรือ  
 0201 114 แคลคูลัส 2  
**Prerequisite** : 0201 152 Calculus for Statistics 2 or  
 0201 114 Calculus 2  
 ความรู้พื้นฐานทางระบาดวิทยาของโรคติดต่อ การติดเชื้อ การแพร่เชื้อ การรักษาหาย ตัวแบบเชิงกำหนดพื้นฐานสำหรับโรคติดต่อ ตัวแบบสโตแคสติกเบื้องต้น การวิเคราะห์พลวัตการแพร่เชื้อ มาตรการการควบคุม และกรณีศึกษาสำหรับโรคติดต่อบางโรค  
 Basic knowledges in epidemiology : infection, transmission, recovery, classical deterministic models for infectious diseases, basic stochastic modelling, analysis of dynamic transmission, control measures, and case studies in specific diseases
- 0201 460 การวิเคราะห์หลายตัวแปรเชิงประยุกต์ 3(2-2-5)  
**Applied Multivariate Analysis**  
 เนื้อหาของรายวิชา : 0201 252 สถิติศาสตร์เชิงวิเคราะห์ และ  
 0201 351 สถิติเชิงคณิตศาสตร์  
**Prerequisite** : 0201 252 Analytical Statistics and  
 0201 351 Mathematical Statistics  
 ทบทวนเมทริกซ์ แนวความคิดพื้นฐานของการวิเคราะห์หลายตัวแปร การแจกแจงปรกติหลายตัวแปร การอนุมานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยหลายตัวแปร การวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปร การวิเคราะห์การถดถอยหลายตัวแปร การวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก การวิเคราะห์ปัจจัย การวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม การวิเคราะห์แบ่งกลุ่ม การวิเคราะห์เส้นทาง การวิเคราะห์สหสัมพันธ์คานอนิคัล และการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ  
 Matrix revision, basic concept of multivariate analysis, multivariate normal distribution, inference about multivariate mean, multivariate analysis of variance,

multivariate regression analysis, principal component analysis, factor analysis, discriminant analysis, cluster analysis, path analysis, canonical correlation analysis, and data analysis by using statistical packages

**0201 461 การวิจัยดำเนินงาน 3(2-2-5)**

**Operational Research**

**เงื่อนไขของรายวิชา : 0201 221 พีชคณิตเชิงเส้นเบื้องต้น**

**Prerequisite : 0201 221 Elementary Linear Algebra**

โครงสร้างและตัวแปรเชิงคณิตศาสตร์ การหาคำตอบของการโปรแกรมเชิงเส้นโดยวิธีกราฟ วิธีซิมเพล็กซ์ เทคนิคอาร์ทีพีซีแอลและอื่น ๆ ปัญหาการขนส่งและการจัดสรรงาน การวิเคราะห์ข่ายงานด้วยเพิร์ทและซีพีเอ็ม และการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

Structure and mathematical variables, linear programming in case of graphical method, simplex method, artificial and others techniques, transportation and assignment problems, network analysis with PERT/CPM, and data analysis by using statistical packages

**0201 465 การตัดสินใจทางสถิติ 3(3-0-6)**

**Statistical Decisions**

**เงื่อนไขของรายวิชา : 0201 251 สถิติศาสตร์เบื้องต้น หรือ**

**0201 253 ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น**

**Prerequisite : 0201 251 Introduction to Statistics or**

**0201 253 Introduction to Probability and Statistics**

หลักการของการตัดสินใจทางสถิติ การวิเคราะห์การตัดสินใจภายใต้สภาวะการณ์ที่แน่นอนและไม่แน่นอน การวิเคราะห์การตัดสินใจโดยใช้ความน่าจะเป็นและทฤษฎีบทของเบย์ส เกณฑ์การตัดสินใจที่เหมาะสมที่สุด การตัดสินใจโดยใช้ทฤษฎีอรรถประโยชน์และทฤษฎีเกม การตัดสินใจภายใต้สภาวะการณ์ที่ทราบการแจกแจงความน่าจะเป็น และการวิเคราะห์ปัญหาที่มีหลายขั้นตอน

Principle of statistical decisions, analysis of decisions under certainty and uncertainty situations, analysis of decision by probabilities and Bayes' theorem, optimum criterion for decisions, decision analysis by utility and game theories, decision under situations with known probability distribution, and analysis of multi-stage problems

**0201 477 การจำลอง 3(2-2-5)**

**Simulation**

**เงื่อนไขของรายวิชา : 1208 102 การโปรแกรมเบื้องต้นสำหรับวิทยาศาสตร์ข้อมูล และ 0201 351 สถิติเชิงคณิตศาสตร์**

**Prerequisite : 1208 102 Basic Programming for Data science**

**0201 351 Mathematical Statistics**

รูปแบบของระบบ การสร้างตัวเลขสุ่มและตัวแปรสุ่ม ตัวแบบจำลองแบบต่อเนื่อง แบบไม่ต่อเนื่อง และแบบมอนติคาร์โล การประยุกต์สโตแคสติก ทฤษฎีแถวคอยและการจำลอง การตรวจสอบความถูกต้องของตัวแบบจำลอง และการจำลองด้วยการโปรแกรมและโปรแกรมสำเร็จรูป

Type of system, random number and random variable generation, continuous, discrete and Monte Carlo simulation model, stochastic process application, queuing theory and simulation, validation of simulation model, and simulation by programming and software

#### 2.2.4) กลุ่มวิชาวิทยาการข้อมูล

0201 254 การนำเสนอข้อมูลเชิงจินตทัศน์ 3(2-2-5)

##### Data Visualization

การออกแบบการนำเสนอข้อมูลเชิงจินตทัศน์ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงการตรวจสอบ การออกแบบอินโฟกราฟิก การสร้างเว็บแอปพลิเคชัน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปหรือภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์

Data visualization design, exploratory data analysis, infographic design, web application by package or computer programming language

0201 255 นวัตกรรมข้อมูล 3(2-2-5)

##### Data Innovation

ประเภทของข้อมูลโซเชียลมีเดียและข้อมูลเว็บไซต์ การรวบรวมข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น โทรศัพท์มือถือ โซเชียลมีเดียและการบันทึกอิเล็กทรอนิกส์ เทคนิคและเครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลโซเชียลมีเดียและข้อมูลเว็บไซต์ เช่น การทำเหมืองข้อความโดยใช้โปรแกรมทางสถิติ การตัดสินใจจากผลการวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอข้อมูลโดยใช้ซอฟต์แวร์ เช่น Tableau และแพลตฟอร์มเฉพาะ เช่น Google Dashboard

Types of social media and web data, data collection using new technologies such as mobile phone, social media and electronic records, techniques and tools for analysing social media and website data such as text mining using statistical package, decision-making based on data analysis, data visualization using software tools such as Tableau and specialized platforms such as Google Dashboard

0201 481 การเรียนรู้ของเครื่องเบื้องต้น 3(2-2-5)

##### Introduction to Machine Learning

เงื่อนไขของรายวิชา : 0201 354 การวิเคราะห์การถดถอย

Prerequisite : 0201 354 Regression Analysis

ความรู้เกี่ยวกับการเรียนรู้ของเครื่อง ขั้นตอนวิธีและเครื่องมือสำหรับการเรียนรู้ของเครื่อง เช่น ต้นไม้การตัดสินใจ การแบ่งกลุ่ม การจำแนก และเทคนิคอื่น ๆ

Introduction to machine learning, algorithms and machine learning tools: decision tree, clustering, classification, and other techniques, case studies in machine learning

- 0201 482 ข้อมูลขนาดใหญ่เบื้องต้น 3(2-2-5)  
 Introduction to Big Data  
 เนื้อหาของรายวิชา : 0201 354 การวิเคราะห์การถดถอย  
 Prerequisite : 0201 354 Regression Analysis  
 คำจำกัดความของข้อมูลขนาดใหญ่ การจัดเก็บข้อมูลขนาดใหญ่ กระแสข้อมูล เครื่องมือและวิธีการในการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ กลยุทธ์การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ การแก้ปัญหาข้อมูลขนาดใหญ่ และการนำไปใช้ และการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ  
 Definition of big data, big data storage, streaming data, tools and techniques to analyze big data, strategic management of big data, big data problem solving and implementing, and data analysis by using statistical packages
- 2.2.5) กลุ่มวิชาการประกันภัย
- 0201 358 เศรษฐมิติเบื้องต้น 3(2-2-5)  
 Introduction to Econometrics  
 เนื้อหาของรายวิชา : 0201 252 สถิติศาสตร์เชิงวิเคราะห์  
 Prerequisite : 0201 252 Analytical Statistics  
 ตัวแบบการถดถอยทางเศรษฐศาสตร์ ความคลาดเคลื่อนจากการวัด การเลือกรูปแบบฟังก์ชันของสมการตัวแบบ ปัญหาพหุสัมพันธ์ ปัญหาความแปรปรวนของตัวแปรคลาดเคลื่อนไม่คงที่ สหสัมพันธ์ข้ามเวลาของตัวแปรความคลาดเคลื่อน ระบบสมการตัวแบบหลายสมการ ปัญหาการไม่สามารถระบุประเภทสมการ ประเภทปัญหาการตรวจสอบ ระบบสมการรีเคอซีฟ วิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ การทดสอบความเหมือน ตัวแบบของตัวแปรตามเชิงคุณภาพ เช่น ตัวแบบความน่าจะเป็นเชิงเส้น ตัวแบบโพรบิต ตัวแบบลอจิสต์ การประมาณการตัวแบบพหุคูณและโลจิสต์  
 Regression model in economic, error of measurement, choosing function form, multicollinearity, heteroscedasticity, autocorrelation simultaneous equation, identification problem, identification checking, recursive equation, estimation and testing for simultaneous, qualitative dependent variable model; LP model, probit model, logit model, estimation of probit and logit model
- 0201 364 การวิเคราะห์ความเสี่ยง 3(2-2-5)  
 Risk Analysis  
 เนื้อหาของรายวิชา : 0201 252 สถิติศาสตร์เชิงวิเคราะห์  
 Prerequisite : 0201 252 Analytical Statistics  
 การจำแนกความเสี่ยง วิธีการระบุความเสี่ยง การวิเคราะห์ข้อมูลความเสี่ยงเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ การส่งความเสี่ยง การคาดการณ์ความเสี่ยงในอนาคต และการใช้กรณีศึกษาในการพัฒนาทักษะการวิเคราะห์ความเสี่ยงทางปฏิบัติ  
 Risk classification, risk identification methods, quantitative and qualitative data risk analysis, risk mapping, future risks forecasting, and case studies for developing practical risk analysis skills

- 0201 476 คณิตศาสตร์การเงิน 3(3-0-6)  
**Financial Mathematics**  
 อัตราดอกเบี้ย อัตราดอกเบี้ยทบต้น ส่วนลด มูลค่าของเงินตามเวลา มูลค่าเงินรวมรายปี การวิเคราะห์ส่วนประกอบของค่ารายปี หุ้นและพันธบัตร การชำระหนี้ การวิเคราะห์ด้านการเงิน โดยใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์และสถิติ  
 Interest rate, compound interest rate, discounting, time value of money, value of annuities, analysis of annuity component, stock and bonds, amortization, financial analysis by mathematical and statistical methods
- 0201 478 คณิตศาสตร์ประกันชีวิต 3(3-0-6)  
**Life Insurance Mathematics**  
 แนวคิดพื้นฐานของการประกันชีวิต ความน่าจะเป็นเบื้องต้น ตารางมรณะ ค่ารายปี การคำนวณเบี้ยประกันชีวิตแบบต่าง ๆ เงินทุนสำรองและเบี้ยประกัน  
 Basic concept of life insurance, basic probability, mortality table, annuity, life insurance premiums computations, reserve funds and premiums
- 0201 480 การวิเคราะห์การอยู่รอด 3(2-2-5)  
**Survival Analysis**  
 เงื่อนไขของรายวิชา : 0201 354 การวิเคราะห์การถดถอย  
 Prerequisite : 0201 354 Regression Analysis  
 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการวิเคราะห์การอยู่รอด ฟังก์ชันการอยู่รอด ฟังก์ชันพิบัติ การตรวจตัดตัวประมาณของแคปแพลน-ไมเออร์ การทดสอบด้วยสถิติไม่อิงพารามิเตอร์ ตัวแบบถดถอยของคอกซ์และการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ  
 Basic concept of survival analysis, survival function, hazard function, censoring, Kaplan-Meier estimator, non-parametric test, Cox regression model and data analysis by using statistical packages
- 2.2.6) กลุ่มวิชาการจัดการอุตสาหกรรม**
- 0201 363 การควบคุมคุณภาพ 3(2-2-5)  
**Quality Control**  
 เงื่อนไขของรายวิชา : 0201 251 สถิติศาสตร์เบื้องต้น หรือ  
 0201 253 ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น  
 Prerequisite : 0201 251 Introduction to Statistics or  
 0201 253 Introduction to Probability and Statistics  
 แนวความคิดเบื้องต้นของการควบคุมคุณภาพ สถิติและความน่าจะเป็นพื้นฐานสำหรับการควบคุมคุณภาพ เครื่องมือคุณภาพ แผนภูมิควบคุมคุณภาพสำหรับข้อมูลเชิงผันแปร แผนภูมิควบคุมคุณภาพสำหรับข้อมูลเชิงคุณลักษณะ แผนการเลือกตัวอย่างเพื่อการยอมรับสำหรับข้อมูลเชิงผันแปร แผนการเลือกตัวอย่างเพื่อการยอมรับสำหรับข้อมูลเชิงคุณลักษณะ และการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

Basic concept of quality control, basic statistics and probability for quality control, quality control tools, control charts for variables, control charts for attributes, acceptance sampling plans for variables, acceptance sampling plans for attributes, and data analysis by using statistical package

**0201 380 ระบบการจัดการด้านคุณภาพ 3(3-0-6)**

**Quality Management System**

ระบบการจัดการด้านคุณภาพ เช่น TQM ISO9000 ISO14000 ภาพรวมของโครงสร้าง อนุกรมคุณภาพ รายละเอียดของข้อกำหนดมาตรฐานและระบบเอกสารในการประกันคุณภาพ การตรวจติดตามระบบคุณภาพ และการขอรับรองระบบมาตรฐานคุณภาพ

Quality management systems such as TQM, ISO9000, ISO14000, etc., overview or quality control management, quality assurance standard and documents, quality audit and quality assurance certification

**0201 381 การวางแผนและควบคุมการผลิต 3(2-2-5)**

**Production Planning and Control**

ระบบการวางแผนและการควบคุมการผลิต เทคนิคการพยากรณ์ การจัดการวัสดุคงคลัง การวิเคราะห์ต้นทุนและกำไรเพื่อการตัดสินใจ การจัดลำดับและตารางการผลิต การควบคุมการผลิต เทคนิคสมัยใหม่ในการวางแผนและควบคุมการผลิต

Production planning and control system, forecasting techniques, inventory management, cost and profitability analysis for decision making, production scheduling, production control, modern technique in production planning and control

**0201 382 องค์กรและการจัดการทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)**

**Industrial Organization and Management**

ทฤษฎีขององค์กร แนวคิดและทฤษฎีของการจัดการ การจัดองค์กรและการจัดการใน อุตสาหกรรม กระบวนการจัดการ การวางแผน การจัดองค์กร การจัดคนเข้างาน การสั่งการและการ ควบคุม

Theory of organization, concept and theory of management, industrial organization and management concepts, management process: planning, organizing, staffing, directing and controlling

**0201 384 การจัดการโลจิสติกส์ 3(2-2-5)**

**Logistics Management**

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโลจิสติกส์ การพยากรณ์ความต้องการ การจัดซื้อจัดหา การหาทำเล ที่ตั้งของสิ่งอำนวยความสะดวก การจัดการสินค้าคงคลัง การจัดการคลังสินค้า การขนส่งและกระจายสินค้า ต้นทุนโลจิสติกส์ ผู้ให้บริการโลจิสติกส์

Introduction to Logistics, Demand Forecasting, Procurement, Facility Location,

Inventory Management, Warehouse Management, Transportation and Distribution, Logistics Cost, Logistics Service Providers

**0201 386 การตัดสินใจภายใต้หลายกฎเกณฑ์ 3(3-0-6)**

**Multi-Criterion Decision Making**

การตัดสินใจภายใต้หลายกฎเกณฑ์ รากฐานทางทฤษฎีและแนวคิด การกำหนดความสำคัญของข้อมูล แบบจำลองการตัดสินใจเมื่อมีวัตถุประสงค์หลายอย่าง แบบจำลองการตัดสินใจเมื่อมีกฎเกณฑ์เฉพาะหลายอย่าง

Multiple criteria decision making, theoretical foundations and concepts, determining the importance of data, multi-objective decision models, multi-attribute decision models

**2.2.7) กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์**

**1204 202 การออกแบบและการจัดการฐานข้อมูล 3(2-2-5)**

**Database Design and Management**

เงื่อนไขของรายวิชา : 1204 103 การแก้ปัญหาสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์

Prerequisite : 1204 103 Problem Solving for Computer Science

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับฐานข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูล ภาษาสำหรับจัดการฐานข้อมูล ความปลอดภัยของฐานข้อมูล การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล

Introduction to database, database design, languages for database management, database security, database management programming

**1204 203 การโปรแกรมเชิงวัตถุ 3(2-2-5)**

**Object Oriented Programming**

เงื่อนไขของรายวิชา : 1204 107 หลักการโปรแกรมคอมพิวเตอร์

Prerequisite : 1204 107 Principles of Computer Programming

แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรมเชิงวัตถุ คลาส อ็อบเจกต์ แพ็กเกจ อินเทอร์เฟซ การห่อหุ้มและโพลิมอร์ฟิซึม การสืบทอด การประยุกต์แนวคิดการพัฒนาโปรแกรมเชิงวัตถุโดยใช้เอพีไอของภาษาส่วนติดต่อกับผู้ใช้แบบกราฟิก ระบบหลายภารกิจและการปฏิสัมพันธ์ระหว่างแอปพลิเคชันบนพื้นฐานของสื่อสารระหว่างอ็อบเจกต์

Fundamental of object oriented programming concepts, class, object, package, interface, encapsulation and polymorphism, inheritance, object oriented concept using language APIs, graphical user interface (GUI) application, multi-tasking application and interaction between applications based on objects communication

- 1204 204 การพัฒนาและการจัดการเว็บ 3(2-2-5)  
**Web Development and Management**  
 เนื้อหาของรายวิชา : 1204 103 การแก้ปัญหาสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์  
 Prerequisite : 1204 103 Problem Solving for Computer Science  
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต เวิลด์ไวด์เว็บ และโพรโทคอลที่ซีพีไอพี การตั้งค่า  
 และการจัดการระบบเว็บแม่ข่าย ตัวแปรภาษาเว็บ และเครื่องมือที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน  
 ภาษามาร์คอัพและสคริปต์ การสร้างเว็บเพจรูปแบบคงตัวและพลวัต ทั้งในฝั่งลูกข่ายและแม่ข่าย การ  
 เชื่อมโยงเว็บไซต์เข้ากับฐานข้อมูล  
 Introduction to the internet, World-Wide-Web (WWW) and TCP/IP Protocols,  
 configuration and management of web server, language interpreter and relevant tools for  
 web application development, markup and script languages, static and dynamic webpage  
 for client and server sided, database connected website
- 1204 205 ระบบปฏิบัติการ 3(3-0-6)  
**Operating Systems**  
 เนื้อหาของรายวิชา : 1204 103 การแก้ปัญหาสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์  
 Prerequisite : 1204 103 Problem Solving for Computer Science  
 พื้นฐานของระบบปฏิบัติการ การจัดระบบคอมพิวเตอร์ สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์  
 โครงสร้างระบบปฏิบัติการ การทำงานของระบบปฏิบัติการ การบริหารจัดการโพรเซส การบริหารจัดการ  
 หน่วยความจำ การบริหารจัดการพื้นที่จัดเก็บข้อมูล การป้องกันและความปลอดภัย  
 บนระบบปฏิบัติการ กรณีศึกษาระบบปฏิบัติการ  
 Fundamental of operating systems, computer-system organization, computer-  
 system architecture, operating-system structure, operating-system operations, process  
 management, memory management, storage management, protection and security,  
 operating system case study
- 1204 207 โครงสร้างข้อมูล 3(2-2-5)  
**Data Structures**  
 เนื้อหาของรายวิชา : 1204 107 หลักการโปรแกรมคอมพิวเตอร์  
 Prerequisite : 1204 107 Principles of Computer Programming  
 การจัดสรรหน่วยความจำแบบเชิงเส้น แถวลำดับ แถวเรียงซ้อน แถวคอย แถวคอยลัดคิว  
 รายการเชื่อมโยง รายการเชื่อมโยงแบบทางเดียว รายการเชื่อมโยงแบบสองทาง การจัดสรรหน่วยความจำ  
 แบบต้นไม้ ต้นไม้แบบทวิภาค การผ่านทางต้นไม้ การสร้างตัวแทนต้นไม้ ต้นไม้แบบเอวีแอล การจัดหน่วย  
 ความจำแบบฮีป การลงรหัสแบบแฮช เทคนิคการเรียงลำดับและการสืบค้นข้อมูล การเขียนโปรแกรม  
 โครงสร้างข้อมูลบนพื้นฐานแนวคิดการโปรแกรมเชิงวัตถุ  
 Linear allocation: array, stack, queue, dequeues; linked allocation: singly linked  
 lists, and doubly linked lists, trees: binary tree, traversal, representation, AVL-tree, heap



storage, hash coding, sorting and searching techniques, data structure programming based on object-oriented programming concept

**1204 302 การวิเคราะห์และออกแบบขั้นตอนวิธี** **3(3-0-6)**

**Algorithm Analysis and Design**

เงื่อนไขของรายวิชา : 1204 207 โครงสร้างข้อมูล

Prerequisite : 1204 207 Data Structure

พื้นฐานของอัลกอริทึม โครงสร้างข้อมูล การวิเคราะห์อัลกอริทึม อัลกอริทึมค้นหา เทคนิคการแบ่งแยกและเอาชนะ เทคนิคอัลกอริทึมแบบละโมภ เทคนิคการเขียนโปรแกรมแบบพลวัต การออกแบบและสร้างขั้นตอนวิธีที่ใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ เช่น การจัดเรียงข้อมูล การสำรวจกราฟ การจับคู่ข้อความ เป็นต้น

Fundamental of algorithms, data structures, algorithms analysis, searching algorithm, divide and conquer techniques, greedy algorithms techniques, dynamics programming techniques, design and create algorithms to solve problems such as sorting, graph traversing and string matching

**1204 305 คอมพิวเตอร์กราฟิก** **3(2-2-5)**

**Computer Graphics**

เบื้องต้นกับการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์กราฟิก การใช้ซอฟต์แวร์เพื่อสร้างงานคอมพิวเตอร์กราฟิก การสร้างภาพสองมิติและสามมิติ การใช้กราฟิกแพ็คเกจ เช่น OpenGL ในการทำงาน การตัดต่อไฟล์เสียงและวิดีโอ

Introduction to computer graphics and applications, mathematics for computer graphics, graphics components and software utilities, 2D graphics and 3D graphics, graphics package and OpenGL programming, sound and video editing

**1204 307 ปัญญาประดิษฐ์** **3(2-2-5)**

**Artificial Intelligence**

พื้นฐานด้านปัญญาประดิษฐ์ ปริภูมิสถานะ การค้นหาการแก้ปัญหา การแทนความรู้ การอ้างเหตุผล การอนุมานภายใต้ความไม่แน่นอน กระบวนการเชิงความน่าจะเป็น และการเรียนรู้ของเครื่อง งานวิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์ เช่น การประมวลผลภาษาธรรมชาติระบบผู้เชี่ยวชาญ และการเรียนรู้ของเครื่อง

Fundamental of artificial intelligence (AI), state space, search, problem solving, knowledge representation, reasoning, inference under uncertainty, probabilistic methods, and machine learning, research topics in AI such as natural language understanding, expert system, and machine learning

- 1204 405 วิทยาศาสตร์ข้อมูล** **3(2-2-5)**  
**Data Science**  
**เงื่อนไขของรายวิชา** : 1204 107 หลักการโปรแกรมคอมพิวเตอร์  
**Prerequisite** : 1204 107 Principles of Computer Programming  
 แนวคิดทางด้านวิทยาการข้อมูลสำหรับธุรกิจ การจัดการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติและการเรียนรู้ของเครื่องจักร การสร้างภาพเพื่อสื่อข่าวสาร การทำเหมืองข้อมูล การสกัดข่าวสารและความรู้จากข้อมูล การค้นคืนข่าวสารและอัลกอริทึมการสืบค้น การประมวลผลข้อความและเสียง การจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่  
 Data science concept for business, data manipulation, data analysis with statistics and machine learning; information visualization, data mining, extraction of information and knowledge from data; information retrieval and search engine algorithm, text and speech processing, big data storage and analytics
- 1204 418 การทดสอบและการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์** **3(3-0-6)**  
**Software Testing and Quality Assurance**  
 หลักการทดสอบซอฟต์แวร์ คำศัพท์และมาตรฐานสากลของการทดสอบซอฟต์แวร์ กระบวนการทดสอบซอฟต์แวร์ จิตวิทยาในการทดสอบ การวางแผนการทดสอบ การทดสอบแบบทำซ้ำและการทดสอบแบบถดถอย การทดสอบแบบคงตัว และพลวัต เทคนิคต่างๆ สำหรับการทดสอบเชิงฟังก์ชัน การทดสอบแบบไม่เชิงฟังก์ชัน การทดสอบเชิงการเปลี่ยนแปลงสถานะของระบบ การบริหารจัดการการทดสอบซอฟต์แวร์ เครื่องมือสำหรับการทดสอบซอฟต์แวร์  
 Principles of software testing, software testing glossary and international standard for software testing (ISTQB/ISEB), software testing methodology, psychology of software testing, planning, retest, regression testing, static testing, dynamic testing, functional testing techniques, non-functional testing, state transition testing, software testing management, and computer-aided software testing (CAST) tools
- 1204 424 คลังข้อมูลและธุรกิจอัจฉริยะ** **3(2-2-5)**  
**Data Warehouse and Business Intelligence**  
**เงื่อนไขของรายวิชา** : 1204 103 การแก้ปัญหาสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์  
**Prerequisite** : 1204 103 Problem Solving for Computer Science  
 การออกแบบและการพัฒนาคลังข้อมูล การสร้างแบบจำลองข้อมูล การประมวลผล เชิงวิเคราะห์ออนไลน์ การออกแบบฐานข้อมูล และการเข้าถึงฐานข้อมูลบทบาทของคลังข้อมูลในการสนับสนุนระบบสนับสนุนการตัดสินใจ และธุรกิจอัจฉริยะ การออกแบบ และการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจอัจฉริยะ การขยาย และการสนับสนุนคลังข้อมูลสำหรับธุรกิจอัจฉริยะ  
 Design and Implement of data warehouse, data modeling, on line analytical process (OLAP), database design and database access, the role of data warehouse in decision support system (DSS), foundation of business intelligence, design and development of business intelligence applications, expansion and support of data warehouse for business intelligence

- 1204 429 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ 3(2-2-5)  
**Application Program Development**  
 เนื้อหาของรายวิชา : 1204 107 หลักการโปรแกรมคอมพิวเตอร์  
 Prerequisite : 1204 107 Principles of Computer Programming  
 พัฒนาโปรแกรมด้วยเครื่องมือที่ทันสมัย สามารถสร้างระบบที่ทำงานร่วมกับฐานข้อมูลได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม พัฒนาไดนามิกลิงค์ลิสต์ สร้างโปรแกรมเพื่อติดต่อกับอุปกรณ์ภายนอก การสร้างรูปแบบรายงาน การแสดงผลรายงาน  
 Database application development, development of dynamic link library, connection external hardware, creating report and show report, application web development
- 1204 430 คอมพิวเตอร์วิทัศน์และการประมวลผลภาพ 3(2-2-5)  
**Computer Vision and Image Processing**  
 เนื้อหาของรายวิชา : 1204 107 หลักการโปรแกรมคอมพิวเตอร์  
 Prerequisite : 1204 107 Principles of Computer Programming  
 เบื้องต้นเกี่ยวกับการประมวลผลภาพและแสดงผลภาพ การแทนภาพในระบบคอมพิวเตอร์ โมเดลสี การปรับปรุงคุณภาพของภาพแบบเชิงพื้นที่ รูปแบบของสัญญาณรบกวนและการกำจัดสัญญาณรบกวน การตัดภาพ การรวมภาพ การอธิบายภาพ การเปรียบเทียบและรู้จำภาพ การประมวลผลภาพเคลื่อนไหวและการติดตามวัตถุ ตัวอย่างงานวิจัยทางด้านคอมพิวเตอร์วิทัศน์  
 Introduction to computer vision and image processing, image representation, image color models, image enhancement in spatial domain, noise reduction, image segmentation, image description for analysis, image matching and recognition, video processing and object tracking, case studies in computer vision
- 1204 439 หลักการโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5)  
**Principles of Computer Programming for Science**  
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาที่เหมาะสม องค์ประกอบพื้นฐานของภาษาโปรแกรม ชนิดข้อมูล รูปแบบและโครงสร้างภาษา ตัวแปรภาษา และเครื่องจักรเสมือนสำหรับการประมวลผล การวนซ้ำ อาเรย์ การประมวลผลไฟล์  
 Introduction to computer programming using suitable programming language, fundamental elements of programming language, data types, syntax and structure language, compiler and executing virtual machine, iteration, array, file processing

### 2.3) วิชาฝึกประสบการณ์วิจัย/สหกิจศึกษา

สำหรับโปรแกรมปกติ

กำหนดให้เรียน 3 หน่วยกิต

สำหรับโปรแกรมสหกิจศึกษา

กำหนดให้เรียน 9 หน่วยกิต

#### 0201 495 โครงการนิสิตทางคณิตศาสตร์ 1

1(0-2-1)

##### Senior Project in Mathematics 1

เงื่อนไขของรายวิชา : ลงทะเบียนเรียนวิชาเอกมาแล้วไม่น้อยกว่า 27 หน่วยกิต

Prerequisite : Registered core courses not less than 27 credits

การศึกษาปัญหาและเลือกหัวข้อที่สนใจพร้อมทั้งเสนอเค้าโครงของโครงการ

A study of problem and selected interesting topic and present project

proposal

#### 0201 496 โครงการนิสิตทางคณิตศาสตร์ 2

2(0-4-2)

##### Senior Project in Mathematics 2

เงื่อนไขของรายวิชา : 0201 495 โครงการนิสิตทางคณิตศาสตร์ 1

Prerequisite : 0201 495 Senior project in Mathematics 1

การดำเนินการทำโครงการตามเค้าโครงในรายวิชา 0201 495 โครงการนิสิตทางคณิตศาสตร์ 1 ทำรายงานฉบับสมบูรณ์และสอบปากเปล่าเกี่ยวกับโครงการนั้น

Conducting the project accordance with the project proposal in 0201 495

Senior project in Mathematics 1, submit a full report and give an oral presentation

#### 0199 499 สหกิจศึกษา

9(0-40-0)

##### Cooperative Education

การปฏิบัติงานในสถานประกอบการอย่างมีระบบโดยความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยกับสถานประกอบการ เพื่อพัฒนานิสิตให้มีความรู้ทางวิชาการและทักษะที่เกี่ยวข้องกับการทำงานในสถานประกอบการ การพัฒนาตนเองในด้านการคิดอย่างเป็นระบบ การสังเกต การตัดสินใจ ตลอดจนทักษะในการวิเคราะห์และการประเมินตามความต้องการของสถานประกอบการ และตลาดแรงงาน

A systematic provision of work-based learning in the work place for students with the cooperation between the university and the work places to allow the students to develop both academic and work-related skills in the work place. This procedure will help the students in self-development in terms of systematic thinking, observation, decision making, analytical and evaluation skills. Also it will result in high quality graduates who are most suitable for the work places and labor market

### คำอธิบายระบบรหัสวิชา

ประกอบด้วยเลข 7 หลัก ตามประกาศของมหาวิทยาลัย มีความหมาย ดังนี้

เลขรหัสตัวที่ 1-2	หมายถึง คณะ
เลขรหัสตัวที่ 3-4	หมายถึง สาขาวิชา
เลขรหัสตัวที่ 5	หมายถึง ชั้นปีที่เปิดสอน
เลขรหัสตัวที่ 6	หมายถึง แขนงวิชาในสาขาวิชา
เลข 0	หมายถึง คณิตศาสตร์ศึกษา
เลข 1	หมายถึง การวิเคราะห์
เลข 2	หมายถึง พีชคณิต
เลข 3	หมายถึง รากฐานคณิตศาสตร์ และเรขาคณิต
เลข 4	หมายถึง คณิตศาสตร์ประยุกต์
เลข 5-8	หมายถึง สถิติ ความน่าจะเป็น และวิทยาการจัดการ
เลข 9	หมายถึง สัมมนา วิทยานิพนธ์ การศึกษาค้นคว้าอิสระ
เลขรหัสตัวที่ 7	หมายถึง ลำดับของรายวิชา

### คำอธิบายหน่วยกิต - ชั่วโมง ประจำวิชา .....( 1 - 2 - 3 )

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

ตัวเลขหน้าวงเล็บ	หมายถึง จำนวนหน่วยกิต
ตัวเลขในวงเล็บตัวที่ 1	หมายถึง จำนวนชั่วโมงบรรยายต่อสัปดาห์
ตัวเลขในวงเล็บตัวที่ 2	หมายถึง จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการต่อสัปดาห์
ตัวเลขในวงเล็บตัวที่ 3	หมายถึง จำนวนชั่วโมงศึกษาด้วยตนเองต่อสัปดาห์

### 3.2 ชื่อ - สกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

#### 3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล	เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (ชม. /สัปดาห์)			
							2565	2566	2567	2568
1	นายชวลิต บุญปก	3-3501-00792- xx-x	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D.(Applied Mathematics)	Brno University of Technology, Czech Republic	2009	12	12	12	12
				วท.ม.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2541				
				ค.บ.(คณิตศาสตร์)	สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี	2538				
2	นางนิภาพร ชูติมันต์	3-3001-01311- xx-x	รอง ศาสตราจารย์	ปร.ด.(สถิติ)	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์	2549	12	12	12	12
				วท.ม.(สถิติ)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2545				
				วท.บ.(สถิติ)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2542				
3	นางสาวกมลฉัตร ตราชู	1-4101-00117- xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยมหิดล	2560	12	12	12	12
				วท.ม.(คณิตศาสตร์ประยุกต์)	มหาวิทยาลัยมหิดล	2554				
				วท.บ.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2552				
4	นายกิตติศักดิ์ แสงสุระ	5-4504-00041- xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Dr.rer.nat.(Mathematics)	Potsdam University, Germany	2009	12	12	12	12
				วท.ม.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2545				
				กศ.บ.(วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2542				
5	นางสาวเขมนันท์ ขามทอง	3-4507-00691- xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D.(Applied Statistics)	Fen Chia University, Taiwan	2019	12	12	12	12
				วท.ม.(คณิตศาสตร์ประยุกต์)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2545				
				วท.บ.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	2540				

ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล	เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (ชม. /สัปดาห์)			
							2565	2566	2567	2568
6	นางจีระนันท์ คำภักดิ์	3-3001-00462- xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D.(Applied mathematics)	Brno University of Technology, Czech Republic	2009	12	12	12	12
				วท.ม.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2545				
				กศ.บ.(วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2540				
7	นายฉลองชัย กล้าณรงค์	1-4099-00460- xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2560	12	12	12	12
				วท.ม.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2556				
				วท.บ.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2554				
8	นายโชคชัย วิริยะพงษ์	3-1017-01444- xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ด.(คณิตศาสตร์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2551	12	12	12	12
				วท.ม.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2543				
				ค.บ.(คณิตศาสตร์)	สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา	2539				
9	นางสาวณภัสนันท์ ศรีสารคาม	3-4499-00056- xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด.(คณิตศาสตร์ประยุกต์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2551	12	12	12	12
				วท.ม.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2545				
				วท.บ.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2541				
10	นางสาวอรุณี บุญซารี	3-3303-00076- xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2554	12	12	12	12
				วท.ม.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2548				
				วท.บ.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2546				
11	นางนงลักษณ์ วิริยะพงษ์	3-5103-00029- xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยมหิดล	2551	12	12	12	12
				วท.ม.(คณิตศาสตร์ประยุกต์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2544				
				วท.บ.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2542				

ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล	เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (ชม. /สัปดาห์)			
							2565	2566	2567	2568
12	นางสาวบุษกร คงเอียด	4-1023-00007- xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด.(คณิตศาสตร์ประยุกต์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2555	12	12	12	12
				วท.ม.(คณิตศาสตร์ประยุกต์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2549				
				วท.บ.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2547				
13	นายประภาส ผิวอ่อน	3-3309-00573 xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ด.(คณิตศาสตร์ประยุกต์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2551	12	12	12	12
				วท.ม.(คณิตศาสตร์ประยุกต์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2547				
				วท.บ.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2545				
14	นางสาวมนชยา เจียงประดิษฐ์	3-1017-00900- xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด.(สถิติประยุกต์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2555	12	12	12	12
				สศ.ม.(สถิติ)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2544				
				วท.บ.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยมหิดล	2541				
15	นายมนตรี ทองมูล	3-3506-00189- xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด.(คณิตศาสตร์ประยุกต์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2551	12	12	12	12
				วท.ม.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2546				
				วท.บ.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2542				
16	นางมะลิวัลย์ ภัทรชาติกุล	5-4113-90011- xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยมหิดล	2548	12	12	12	12
				วท.ม.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2537				
				ค.บ. (คณิตศาสตร์)	วิทยาลัยครูมหาสารคาม	2534				
17	นายวรุจน์ นาคเสน	1-4104-00155- xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2562	12	12	12	12
				วท.ม.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2556				
				วท.บ.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2553				



ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล	เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (ชม. /สัปดาห์)			
							2565	2566	2567	2568
18	นางสาววิภาวี ตั้งใจ	1-3499-00027- xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D.(Mathematics)	University of Illinois at Urbana-Cham- paign, USA	2014	12	12	12	12
				M.S.(Mathematics)	University of Illinois at Urbana-Champaign, USA	2010				
				วท.บ.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2550				
19	นางสาวอนันต์ยา อนันตยเศรษฐี	3-4301-00832- xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Dr.rer.nat.(Mathematics)	Potsdam University, Germany	2009	12	12	12	12
				วท.ม.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2544				
				กศ.บ.(วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2540				
20	นางสาวอินทรา ไชยะ	1-4099-00270- xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยมหิดล	2560	12	12	12	12
				วท.ม.(คณิตศาสตร์ประยุกต์)	มหาวิทยาลัยมหิดล	2554				
				วท.บ.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยมหิดล	2552				
21	นางสาวฐิติยา เทพารส	1-4699-00005- xx-x	อาจารย์	Ph.D.(Statistics)	Lancaster University, UK	2016	12	12	12	12
				M.Sc.(Operational Research with Computational Optimization)	The University of Edinburgh, Scotland	2011				
				วท.ม.(วิทยาการคณนา)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2553				
				วท.บ.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2550				

ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล	เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (ชม. /สัปดาห์)			
							2565	2566	2567	2568
22	นายภิญญา อางสาลี	1-3399-00102- xx-x	อาจารย์	ปร.ด.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2561	12	12	12	12
				วท.ม.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2557				
				วท.บ.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2554				
23	นางสาววิษญา รัตนเมธาวิ	3-4499-00202- xx-x	อาจารย์	ปร.ด.(คณิตศาสตร์ประยุกต์)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2562	12	12	12	12
				วท.ม.(คณิตศาสตร์ประยุกต์)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2544				
				กศ.บ.(วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2540				
24	นางสาวสุภาวดี วิชิตชาญ	1-7099-00233- xx-x	อาจารย์	Ph.D.(Applied Statistics)	University of California, Riverside, USA	2017	12	12	12	12
				สศ.ม.(สถิติ)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2553				
				วท.บ.(สถิติ)	มหาวิทยาลัยศิลปากร	2551				

#### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา)

##### 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนิสิต มีดังนี้

- (1) มีทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในทฤษฎีและหลักการมากขึ้น
- (2) สามารถบูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาในการทำงานได้อย่างเหมาะสม
- (3) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
- (4) มีระเบียบวินัย ตรงเวลา และเข้าใจวัฒนธรรมองค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการได้

##### 4.2 ช่วงเวลา

รายวิชา	ชั้นปีที่	ภาคการศึกษา
การฝึกสหกิจศึกษา สำหรับโปรแกรมสหกิจศึกษา รายวิชา 0199 499 สหกิจศึกษา หน่วยกิต 9(0-40-0)	4	ภาคต้น

##### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

#### 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

##### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

นิสิตชั้นปีที่ 4 ทุกคนจะต้องศึกษาและค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากตำรา วารสาร และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อทำงานวิจัยขนาดเล็ก และเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์ตามรูปแบบที่สาขาวิชากำหนด รวมทั้งนำเสนอผลงานต่อคณะกรรมการสอบโครงการงานที่สาขาวิชาแต่งตั้งด้วย

##### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) สามารถนำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม
- 2) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล
- 3) สามารถนำเสนอและสื่อสารด้วยภาษาพูด และภาษาเขียน

##### 5.3 ช่วงเวลา

การทำโครงการ หรืองานวิจัย	จำนวนชั่วโมง
0201 495 โครงการนิสิตทางคณิตศาสตร์ 1	15 (1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์)
0201 496 โครงการนิสิตทางคณิตศาสตร์ 2	30 (2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์)

##### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

รายวิชา 0201 495 โครงการนิสิตทางคณิตศาสตร์ 1 จำนวนหน่วยกิต 1(0-2-1)

รายวิชา 0201 496 โครงการนิสิตทางคณิตศาสตร์ 2 จำนวนหน่วยกิต 2(0-4-2)

### 5.5 การเตรียมการ

- 1) แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการสำหรับนิสิตเป็นรายบุคคล โดยให้นิสิตเป็นผู้เลือกอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวข้อโครงการที่นิสิตสนใจ
- 2) อาจารย์ที่ปรึกษาจัดตารางเวลาการให้คำปรึกษาและการติดตามการทำงานของนิสิต
- 3) อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการให้คำแนะนำในการเลือกหัวข้อในการทำโครงการ และกระบวนการศึกษาค้นคว้า ตามตารางที่นัดหมาย
- 4) แต่งตั้งคณะกรรมการสอบโครงการสำหรับนิสิตเป็นรายบุคคลตามความเหมาะสม

### 5.6 กระบวนการประเมินผล

- 1) ประเมินความก้าวหน้าในระหว่างการทำโครงการโดยอาจารย์ที่ปรึกษาจากการสังเกต การรายงานด้วยวาจา หรือเอกสาร
- 2) ประเมินคุณภาพโครงการจากรายงานฉบับสมบูรณ์ และการนำเสนอโครงการ โดยอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการสอบโครงการ

## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์การจัดการศึกษา และวิธีการประเมินผล

1. แผนการเตรียมความพร้อมของนักศึกษาเพื่อให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) ระบบและกลไกการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา: หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ร่วมกับภาควิชาคณิตศาสตร์ ได้วางระบบและกลไกในการเตรียมความพร้อมให้กับนิสิต โดยระบบการเตรียมความพร้อม มีขั้นตอนดังนี้

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประชุมเพื่อจัดทำแผนการดำเนินงานเตรียมความพร้อมของแต่ละปีการศึกษา โดยกำหนดกิจกรรม/โครงการ กำหนดงบประมาณ ช่วงเวลาในการจัดโครงการ และผู้รับผิดชอบในแต่ละโครงการ
- ดำเนินการจัดโครงการตามแผน
- กำกับ ติดตาม การดำเนินงานแต่ละโครงการให้เป็นไปตามแผน และจัดทำรายงานผลการดำเนินโครงการประชุมเพื่อประเมินผลการดำเนินงานของโครงการ

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวังของหลักสูตรและคณะ/สถาบัน และสอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)

### 2.1 การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

จัดรายวิชาและโครงการพัฒนานิสิตที่ส่งเสริมในด้านต่าง ๆ ตามความสนใจของนิสิต เช่น รายวิชาภาษาอังกฤษสำหรับคณิตศาสตร์ รายวิชาขั้นตอนวิธีพื้นฐานสำหรับการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โครงการพัฒนาศักยภาพนิสิตสู่ศตวรรษที่ 21 โครงการพัฒนาทักษะทางด้านภาษาอังกฤษ และคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์	กิจกรรมของนิสิต
1) มีความใฝ่รู้ สามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาตนเอง และงานที่ทำได้	1) เน้นการสอนที่ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากงานที่มอบหมาย	1) มอบหมายงานให้นิสิตค้นคว้าหรือสืบค้นข้อมูลจากสื่อต่าง ๆ ด้วยตนเอง ในรายวิชาต่าง ๆ และวิชาสัมมนาทางคณิตศาสตร์
	2) จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงาน หรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาให้ความรู้	2) จัดโครงการศึกษาดูงานนอกสถานที่ หรือเชิญวิทยากรพิเศษ มาให้ความรู้ ในรายวิชาต่าง ๆ
2) มีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย มีความรับผิดชอบ ต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม	1) กำหนดกติกาที่จะสร้างวินัยในตนเองในแต่ละรายวิชา	1) กำหนดให้รายวิชาบังคับของหลักสูตรมีการประเมินนิสิตจากพฤติกรรม เช่นการเข้าเรียน และการตรงต่อเวลา การส่งงานที่ได้รับมอบหมายภายในเวลาที่กำหนด

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์	กิจกรรมของนิสิต
	2) ส่งเสริมและสอดแทรกในรายวิชาของหลักสูตรให้นิสิตมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ เคารพในสิทธิทางปัญญาและข้อมูลส่วนบุคคล	2) กำหนดให้มีการสอดแทรกเกี่ยวกับการอ้างอิงผลงานวิชาการให้ถูกต้อง และครบถ้วน การนำเสนอข้อมูลผลงานวิจัยให้ถูกต้องตรงไปตรงมา ในรายวิชาสัมมนา และโครงการนิสิต
3) มีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีภาวะผู้นำและการเป็นสมาชิกกลุ่มที่ดี	1) ส่งเสริมให้ในรายวิชาบังคับของหลักสูตรมีการทำงานกลุ่ม	1) กำหนดให้มีกิจกรรมในรายวิชาซึ่งนิสิตต้องทำงานเป็นกลุ่มและมีการกำหนดหัวหน้ากลุ่มในการทำงาน ตลอดจนกำหนดให้ทุกคนมีส่วนร่วมในงาน เพื่อเป็นการฝึกให้นิสิตได้สร้างภาวะผู้นำและการเป็นสมาชิกกลุ่มที่ดี
	2) ส่งเสริมให้นิสิตได้ฝึกทำโครงการ	2) กำหนดให้มีรายวิชาที่นิสิตจัดโครงการซึ่งนิสิตต้องทำงานเป็นทีมโดยกำหนดให้ทุกคนมีส่วนร่วมในงานเพื่อเป็นการฝึกให้นิสิตได้สร้างภาวะผู้นำและการเป็นสมาชิกกลุ่มที่ดี
4) มีความรู้และทักษะทางด้านคณิตศาสตร์สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ได้อย่างเหมาะสมในการประกอบวิชาชีพและศึกษาต่อในระดับสูง	1) หลักสูตรมีแผนการเรียนที่รายวิชาบังคับของหลักสูตรเน้นปูพื้นฐานของศาสตร์และสร้างความเชื่อมโยงระหว่างภาคทฤษฎีและปฏิบัติ มีปฏิบัติการ แบบฝึกหัด โครงการ และกรณีศึกษา ให้นิสิตเข้าใจการประยุกต์องค์ความรู้กับปัญหาจริง	1) มีรายวิชาเลือกทางด้านคณิตศาสตร์ประยุกต์เฉพาะด้านสำหรับการประกอบอาชีพและการศึกษาต่อในระดับสูง เช่น วิชาคณิตศาสตร์การเงินเบื้องต้น ทฤษฎีดอกเบี้ย คณิตศาสตร์เพื่อการวางแผนทางการเงินในชีวิต คณิตศาสตร์เชิงชีววิทยาเบื้องต้น และแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ระเบียบวิธีผลต่างอันดับเบื้องต้น เป็นต้น
	2) ส่งเสริมให้นิสิตประมวลความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ	1) สอบประมวลความรู้ในบางรายวิชาของหลักสูตร ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์	กิจกรรมของนิสิต
5) จิตสาธารณะ	1) ส่งเสริมโครงการที่นิสิตจะได้มีส่วนช่วยพัฒนาสังคม	1) จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่นิสิตได้มีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชน เช่น โครงการบำเพ็ญประโยชน์ ค่ายอาสา โครงการหนึ่งหลักสูตร หนึ่งชุมชน

## 2.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs) อ้างอิงหลักสูตรศึกษาทั่วไปปี 2563

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	หมวดวิชาเฉพาะ
PLO 1 มีความรู้และทักษะการวิเคราะห์ การให้เหตุผล และการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง	PLO 1 นิสิตสามารถใช้ภาษาได้ถูกต้องและเหมาะสมกับบริบททางสังคมและวัฒนธรรม	1. หลักคณิตศาสตร์ 2. พีชคณิตนามธรรม 1 3. คณิตวิเคราะห์เบื้องต้น
PLO 2 มีความสามารถในการเชื่อมโยงปัญหาจริงสู่รูปแบบคณิตศาสตร์ และสามารถสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาได้	PLO 2 นิสิตสามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเอง ครอบครัว ชุมชน สังคม และสิ่งแวดล้อม	1. แคลคูลัส 1-4 2. สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น 3. ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น 4. ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข
PLO 3 ทักษะในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์	PLO 3 นิสิตสามารถวิเคราะห์และเลือกใช้ข้อมูลทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการดำรงชีวิตได้	การแก้ปัญหาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์สำหรับวิทยาศาสตร์
PLO 4 ทักษะการค้นคว้า วิเคราะห์ และนำเสนอ บทความวิชาการทางคณิตศาสตร์ทั้งในภาษาไทย และภาษาอังกฤษ	PLO 4 นิสิตเข้าใจความหลากหลายทางด้านวัฒนธรรม และตระหนักถึงคุณค่าของภูมิปัญญาท้องถิ่น ศิลปวัฒนธรรม วิถีชุมชน	1. วิทยาระเบียบวิธีวิจัยทางคณิตศาสตร์ 2. ภาษาอังกฤษสำหรับคณิตศาสตร์ 3. สัมมนาทางคณิตศาสตร์
PLO 5 ทักษะการทำโครงการทางด้านคณิตศาสตร์	PLO 5 นิสิตสามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขและนำเสนอข้อมูลได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	1. วิทยาระเบียบวิธีวิจัยทางคณิตศาสตร์ 2. ภาษาอังกฤษสำหรับคณิตศาสตร์ 3. สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 4. โครงการนิตินิตทางคณิตศาสตร์ 1-2





	คณิตศาสตร์เพื่อ แก้ปัญหาได้								
PLO 3	ทักษะในการเขียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เบื้องต้น และการใช้ โปรแกรมสำเร็จรูปทาง คณิตศาสตร์	/	/	/				/	
PLO 4	ทักษะการค้นคว้า วิเคราะห์ และนำเสนอ บทความวิชาการทาง คณิตศาสตร์ทั้งใน ภาษาไทยและ ภาษาอังกฤษ	/	/	/	/			/	/
PLO 5	ทักษะการทำโครงการ ทางด้านคณิตศาสตร์	/	/	/	/	/	/	/	/
PLO 6	ทักษะเฉพาะทางสำหรับ สาขาอาชีพ เช่น คณิตศาสตร์การเงิน คณิตศาสตร์ประกันภัย ครู	/	/	/				/	/

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)

1. ต้องช่วยผลักดันให้บรรลุ ปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ ของสถาบันและคณะวิชา
2. สอดคล้องกับความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร (stakeholders' needs) คุณลักษณะพิเศษของนิสิต และ input อื่น ๆ ที่ใช้ประกอบการพิจารณา
3. ต้องชัดเจนและสามารถประเมินได้ว่าผู้เรียนบรรลุตาม (PLOs)
4. กรณี PLOs ประเภท Cognitive domain ต้องเรียงลำดับ (PLOs) ตามระดับการเรียนรู้ของ Taxonomy (Revised) เริ่มด้วย จดจำ เข้าใจ ประยุกต์ วิเคราะห์ ตัดสินใจและสร้างสรรค์
5. PLOs ของหลักสูตรต้องประกอบด้วย 2 ประเภท คือ subject specific learning outcomes และ Generic learning outcomes



2.4 ความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs)

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs)					
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
1. มีคุณธรรม จริยธรรม ในการดำรงชีวิตและประกอบอาชีพ และมีความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจนรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร				/	/	/
2. มีความรู้และทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ พร้อมทั้งสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพได้เป็นอย่างดี รวมทั้งมีความใฝ่รู้และสามารถพัฒนาความรู้ใหม่	/	/	/	/	/	/
3. มีความสามารถในการจัดระบบความคิด คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์อย่างมีเหตุผล และคิดสร้างสรรค์นวัตกรรม ตลอดจนเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาต่าง ๆ โดยใช้วิธีการและความรู้ทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	/	/	/	/	/	/
4. มีความพร้อมในการทำงานอยู่เสมอและมีความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเอง พัฒนางานและพัฒนาสังคม				/	/	/
5. มีความสามารถในการบริหารจัดการและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้				/	/	/
6. มีความสามารถในการใช้ภาษาในการสื่อสาร และใช้เทคโนโลยีได้ดี ตลอดจนมีความสามารถในการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติไปใช้ในการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล		/	/	/	/	

## 2.5 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายชั้นปี (Year Learning Outcomes: YLOs)

ชั้นปีที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายชั้นปี (Year Learning Outcomes: YLOs)
1	สามารถเรียนรู้โครงสร้างทางคณิตศาสตร์ หลักการทางคณิตศาสตร์และหลักการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์ ซึ่งสามารถวัดและประเมินได้จากการผลการเรียนรายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน ทักษะเบื้องต้นทางคณิตศาสตร์ แคลคูลัส 1 และหลักการทางคณิตศาสตร์
2	สามารถเรียนรู้แคลคูลัสขั้นสูง สมการเชิงอนุพันธ์ พีชคณิตเชิงเส้น และมีทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน ซึ่งสามารถวัดและประเมินได้จากการเรียนรายวิชาแคลคูลัสขั้นสูง สมการเชิงอนุพันธ์ พีชคณิตเชิงเส้น และการแก้ปัญหาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์สำหรับวิทยาศาสตร์
3	มีความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ในแขนงวิชาเฉพาะทางวัดผลได้จากรายวิชาเลือกในหลักสูตรและสามารถบูรณาการวิชาการกับการบริการวิชาการได้ ซึ่งสามารถวัดและประเมินได้จากการทำกิจกรรมค่ายวิชาการ ค่ายคณิตศาสตร์ หรือกิจกรรมโครงการบริการวิชาการอื่น ๆ
4	สามารถใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา และสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่รวมทั้งสามารถใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้าและนำเสนองานได้สำเร็จ การศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนด ซึ่งสามารถวัดและประเมินได้จากรายวิชาสัมมนาทางคณิตศาสตร์ และโครงงานนิสิตทางคณิตศาสตร์ 1 และ 2

2.6 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) และผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)																						
	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะ ทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่าง บุคคล และ ความรับ ผิดชอบ			5. ทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ				6. ทักษะ ปฏิบัติ การทาง วิชาชีพ (ถ้ามี)			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	
PLO 1 มีความรู้และทักษะ การวิเคราะห์ การให้เหตุผล และการพิสูจน์ทาง คณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง						/	/			/			/										
PLO 2 มีความสามารถในการ เชื่อมโยงปัญหาจริงสู่รูปแบบ คณิตศาสตร์ และสามารถ สร้างแบบจำลองทาง คณิตศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาได้						/	/	/	/	/	/	/	/			/							
PLO 3 ทักษะในการเขียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ทางคณิตศาสตร์						/	/			/	/	/	/			/							
PLO 4 ทักษะการค้นคว้า วิเคราะห์ และนำเสนอ บทความวิชาการทาง คณิตศาสตร์ทั้งในภาษาไทย และภาษาอังกฤษ	/	/	/	/		/	/	/		/		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
PLO 5 ทักษะการทำโครงการ ทางด้านคณิตศาสตร์	/	/	/	/		/	/	/		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/				
PLO 6 ทักษะเฉพาะทาง สำหรับสาขาอาชีพ เช่น คณิตศาสตร์การเงิน คณิตศาสตร์ประกันภัย ครู	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/									

## 3. กลยุทธ์การจัดการศึกษาให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวังของหลักสูตรในแต่ละด้าน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัดและ ประเมินผล
PLO 1 มีความรู้และทักษะการวิเคราะห์ การให้เหตุผล และการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์ ได้อย่างถูกต้อง	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ใช้การสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นความเข้าใจในเนื้อหาและหลักการแก้ปัญหา</li> <li>2. มีการมอบหมายกรณีศึกษาให้ นิสิตได้คิด วิเคราะห์ และแก้ไขสถานการณ์ มอบหมายงาน ซึ่งต้องมีการศึกษาค้นคว้า</li> <li>3. การให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การสัมมนา การทำโครงการ</li> <li>4. มีการจำลองเหตุการณ์ หรือกรณีศึกษา เพื่อประยุกต์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาหรือหาวิธีการแก้ปัญหา</li> <li>5. การเรียนการสอนที่เน้นการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน</li> <li>6. การมอบหมายงานกลุ่ม เพื่อดูการทำงานและประสานงาน การแบ่งงาน ความรับผิดชอบในการทำงาน</li> </ol>	<p>ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการปฏิบัติของ นิสิตในด้านต่าง ๆ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การทดสอบย่อย</li> <li>2. การสอบกลางภาค และปลายภาคเรียน</li> <li>3. รูปเล่มรายงาน หรืองานที่ได้รับมอบหมาย</li> <li>4. การนำเสนองานหน้าชั้นเรียน</li> <li>5. สังเกตจากพฤติกรรมในชั้นเรียน</li> </ol>
PLO 2 มีความสามารถในการเชื่อมโยงปัญหาจริงสู่รูปแบบคณิตศาสตร์ และสามารถสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาได้	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ใช้การสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นความเข้าใจในเนื้อหาและหลักการแก้ปัญหา</li> <li>2. มีการมอบหมายกรณีศึกษาให้ นิสิตได้คิด วิเคราะห์ และแก้ไขสถานการณ์ มอบหมายงาน ซึ่งต้องมีการศึกษาค้นคว้า</li> <li>3. การให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การสัมมนา การทำโครงการ</li> <li>4. มีการจำลองเหตุการณ์ หรือกรณีศึกษา เพื่อประยุกต์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาหรือหาวิธีการแก้ปัญหา</li> </ol>	<p>ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการปฏิบัติของ นิสิตในด้านต่าง ๆ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การทดสอบย่อย</li> <li>2. การสอบกลางภาค และปลายภาคเรียน</li> <li>3. รูปเล่มรายงาน หรืองานที่ได้รับมอบหมาย</li> <li>4. การนำเสนองานหน้าชั้นเรียน</li> <li>5. สังเกตจากพฤติกรรมในชั้นเรียน</li> <li>6 ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยี</li> </ol>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัดและประเมินผล
	<p>5. การเรียนการสอนที่เน้นการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน</p> <p>6. การมอบหมายงานกลุ่มเพื่อดูการทำงานและประสานงาน การแบ่งงาน ความรับผิดชอบในการทำงาน</p> <p>7. การมอบหมายให้ค้นคว้าเรื่องที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ ในปัจจุบันที่น่าสนใจจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์</p>	<p>สารสนเทศหรือคณิตศาสตร์และสถิติได้อย่างถูกต้อง</p>
<p>PLO 3 ทักษะในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เบื้องต้น และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์</p>	<p>1. ใช้การสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นความเข้าใจในเนื้อหาและหลักการแก้ปัญหา</p> <p>2. มีการมอบหมายกรณีศึกษา ให้นักเรียนได้คิด วิเคราะห์ และแก้ไขสถานการณ์ มอบหมายงาน ซึ่งต้องมีการศึกษาค้นคว้า</p> <p>3. การให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การสัมมนา การทำโครงการ</p> <p>4. มีการจำลองเหตุการณ์ หรือกรณีศึกษา เพื่อประยุกต์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาหรือหาวิธีการแก้ปัญหา</p> <p>5. การเรียนการสอนที่เน้นการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน</p> <p>6. การมอบหมายงานกลุ่มเพื่อดูการทำงานและประสานงาน การแบ่งงาน ความรับผิดชอบในการทำงาน</p>	<p>ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการปฏิบัติของนิสิตในด้านต่าง ๆ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การทดสอบย่อย</li> <li>2. การสอบกลางภาค และปลายภาคเรียน</li> <li>3. รูปเล่มรายงาน หรืองานที่ได้รับมอบหมาย</li> <li>4. การนำเสนองานหน้าชั้นเรียน</li> <li>5. สังเกตจากพฤติกรรมในชั้นเรียน</li> <li>6 ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศหรือคณิตศาสตร์และสถิติได้อย่างถูกต้อง</li> </ol>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัดและประเมินผล
	7. การมอบหมายให้ค้นคว้าเรื่องที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ ในปัจจุบันที่น่าสนใจจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์	
PLO 4 ทักษะการค้นคว้า วิเคราะห์ และนำเสนอ บทความวิชาการ ทางคณิตศาสตร์ทั้งใน ภาษาไทยและ ภาษาอังกฤษ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียน หรือส่งงานให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานรายบุคคลและงานกลุ่ม มีความซื่อสัตย์ ไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น เป็นต้น</li> <li>2. อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา</li> <li>3. ใช้การสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นความเข้าใจในเนื้อหาและหลักการแก้ปัญหา</li> <li>4. มีการมอบหมายกรณีศึกษาให้นักศึกษาได้คิด วิเคราะห์ และแก้ไขสถานการณ์ มอบหมายงาน ซึ่งต้องมีการศึกษาค้นคว้า</li> <li>5. การให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การสัมมนา การทำโครงการ</li> <li>6. มีการจำลองเหตุการณ์ หรือกรณีศึกษา เพื่อประยุกต์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาหรือหาวิธีการแก้ปัญหา</li> </ol>	<p>ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการปฏิบัติของนิสิตในด้านต่าง ๆ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การทดสอบย่อย</li> <li>2. การสอบกลางภาค และปลายภาคเรียน</li> <li>3. รูปเล่มรายงาน หรืองานที่ได้รับมอบหมาย</li> <li>4. การนำเสนองานหน้าชั้นเรียน</li> <li>5. สังเกตจากพฤติกรรมในชั้นเรียน</li> <li>6. ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศหรือคณิตศาสตร์และสถิติได้ อย่างถูกต้อง</li> <li>7. ประเมินพฤติกรรมของนิสิตที่แสดงออกในเรื่องความซื่อสัตย์ โดยไม่มี การกระทำทุจริตในการสอบ ลอกการบ้าน หรือคัดลอกผลงานของผู้อื่น</li> <li>8. ประเมินพฤติกรรมจากการตรงเวลาของนิสิตในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย และการเข้าร่วมกิจกรรม</li> <li>9. ประเมินพฤติกรรมของนิสิตที่แสดงออกในเรื่องการมี</li> </ol>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัดและประเมินผล
	<p>7. การเรียนการสอนที่เน้นการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน</p> <p>8. การมอบหมายงานกลุ่ม เพื่อดูการทำงานและประสานงาน การแบ่งงาน ความรับผิดชอบในการทำงาน</p> <p>9. การมอบหมายให้ค้นคว้าเรื่องที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ในปัจจุบันที่น่าสนใจจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์</p> <p>10. การมอบหมายโจทย์ปัญหาที่ต้องอาศัยความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ร่วมกัน</p> <p>11. สามารถเลือกใช้สื่ออย่างเหมาะสม มีการบันทึกความรู้ วิเคราะห์ข้อมูล สรุปเป็นองค์ความรู้ นำไป แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น สามารถถ่ายทอด เผยแพร่ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้</p> <p>12. การนำเสนองานหน้าชั้นเรียน โดยใช้สื่อที่เหมาะสม</p>	<p>จิตสำนึกและความ ตระหนัก ในจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพและการเคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น</p> <p>10. ประเมินจากความสามารถ ในการอธิบาย การอภิปราย กรณีศึกษาต่าง ๆ ที่มี การนำเสนอต่อชั้นเรียน และ การตอบคำถามระหว่างเรียน</p> <p>11. ความสามารถในการ แก้ปัญหาที่ต้องใช้ศาสตร์ต่าง ๆ ร่วมกัน เพื่อสรุปวิเคราะห์งาน ให้เป็นระบบ</p> <p>12. ความสามารถในการใช้สื่อ หลากรูปแบบเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ และน่าสนใจ</p>
PLO 5 ทักษะการทำโครงการทางด้านคณิตศาสตร์	<p>1. กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียน หรือส่งงานให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานรายบุคคลและงานกลุ่ม มีความซื่อสัตย์ ไม่กระทำการทุจริต ในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น เป็นต้น</p>	<p>ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการปฏิบัติของนิสิตในด้านต่างๆ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การทดสอบย่อย</li> <li>2. การสอบกลางภาค และปลายภาคเรียน</li> <li>3. ระบุเล่มรายงาน หรืองานที่ได้รับมอบหมาย</li> <li>4. การนำเสนองานหน้าชั้นเรียน</li> <li>5. สังเกตจากพฤติกรรมในชั้นเรียน</li> </ol>



ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัดและประเมินผล
	<p>2. อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา</p> <p>3. ใช้การสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นความเข้าใจในเนื้อหาและหลักการแก้ปัญหา</p> <p>4. มีการมอบหมายกรณีศึกษาให้ นิสิตได้คิด วิเคราะห์ และแก้ไขสถานการณ์ มอบหมายงาน ซึ่งต้องมีการศึกษาค้นคว้า</p> <p>5. การให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การสัมมนา การทำโครงการ</p> <p>6. มีการจำลองเหตุการณ์ หรือกรณีศึกษา เพื่อประยุกต์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาหรือหาวิธีการแก้ปัญหา</p> <p>7. การเรียนการสอนที่เน้นการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน</p> <p>8. การมอบหมายงานกลุ่ม เพื่อการทำงานและประสานงาน การแบ่งงาน ความรับผิดชอบในการทำงาน</p> <p>9. การมอบหมายให้ค้นคว้าเรื่องที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ในปัจจุบันที่น่าสนใจจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์</p> <p>10. การมอบหมายโจทย์ปัญหาที่ต้องอาศัยความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ร่วมกัน</p> <p>11. สามารถเลือกใช้สื่ออย่างเหมาะสม มีการบันทึกความรู้ วิเคราะห์ข้อมูล สรุปเป็นองค์ความรู้</p>	<p>6 ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศหรือคณิตศาสตร์และสถิติได้ อย่างถูกต้อง</p> <p>7. ประเมินพฤติกรรมของนิสิตที่แสดงออกในเรื่องความซื่อสัตย์ โดยไม่มีการกระทำทุจริตในการสอบ ลอกการบ้าน หรือคัดลอกผลงานของผู้อื่น</p> <p>8. ประเมินพฤติกรรมจากการตรงเวลาของนิสิตในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย และการเข้าร่วมกิจกรรม</p> <p>9. ประเมินจากความสามารถในการอธิบาย การอภิปรายกรณีศึกษาต่าง ๆ ที่มี การนำเสนอต่อชั้นเรียน และการตอบคำถามระหว่างเรียน</p> <p>10. ความสามารถในการแก้ปัญหาที่ต้องใช้ศาสตร์ ต่าง ๆ ร่วมกัน เพื่อสรุปวิเคราะห์งานให้เป็นระบบ</p> <p>11. ความสามารถในการใช้สื่อหลากหลายรูปแบบเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจและน่าสนใจ</p>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัดและประเมินผล
	นำไปแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น สามารถถ่ายทอด เผยแพร่ และนำไปใช้ในชีวิตรประจำวันได้ 12. การนำเสนองานหน้าชั้นเรียน โดยใช้สื่อที่เหมาะสม	
PLO 6 ทักษะเฉพาะทางสำหรับสาขาอาชีพ เช่น คณิตศาสตร์การเงิน คณิตศาสตร์ประกันภัย ครู	<ol style="list-style-type: none"> <li>กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้น การเข้าชั้นเรียน หรือส่งงานให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายทั้งงานรายบุคคลและงานกลุ่ม มีความซื่อสัตย์ ไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น เป็นต้น</li> <li>อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา</li> <li>ใช้การสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นความเข้าใจในเนื้อหาและหลักการแก้ปัญหา</li> <li>มีการมอบหมายกรณีศึกษาให้นักศึกษาได้คิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหากรณีศึกษา มอบหมายงาน ซึ่งต้องมีการศึกษาค้นคว้า</li> <li>การให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การสัมมนา การทำโครงการ</li> <li>มีการจำลองเหตุการณ์ หรือกรณีศึกษา เพื่อประยุกต์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาหรือหาวิธีการแก้ปัญหา</li> </ol>	<p>ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการปฏิบัติของนิสิตในด้านต่าง ๆ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>การทดสอบย่อย</li> <li>การสอบกลางภาค และปลายภาคเรียน</li> <li>รูปเล่มรายงาน หรืองานที่ได้รับมอบหมาย</li> <li>การนำเสนองานหน้าชั้นเรียน</li> <li>สังเกตจากพฤติกรรมในชั้นเรียน</li> <li>ประเมินพฤติกรรมของนิสิตที่แสดงออกในเรื่องความซื่อสัตย์ โดยไม่มี การกระทำทุจริตในการสอบ ลอกการบ้าน หรือคัดลอกผลงานของผู้อื่น</li> <li>ประเมินพฤติกรรมจากการตรงเวลาของนิสิตในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย และการเข้าร่วมกิจกรรม</li> <li>ประเมินพฤติกรรมของนิสิตที่แสดงออกในเรื่องการมีจิตสำนึก และความตระหนักในจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพและการเคารพสิทธิ และความคิดเห็นของผู้อื่น</li> </ol>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัดและประเมินผล
	7. การเรียนการสอนที่เน้นการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน 8. การมอบหมายงานกลุ่ม เพื่อดูการทำงานและประสานงาน การแบ่งงาน ความรับผิดชอบในการทำงาน	9. ประเมินจากความสามารถในการอธิบาย การอภิปราย กรณีศึกษาต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน และการตอบคำถามระหว่างเรียน

#### 4.แผนผังแสดงความเชื่อมโยงผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

1. ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) จำแนกตามรายวิชากับผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)

- ความรับผิดชอบหลัก      ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญหา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	
วิชาแกน																				
0201 113 แคลคูลัส 1 Calculus 1	●					●	○			●	○		○						○	
0201 114 แคลคูลัส 2 Calculus 2	●					●	○			●	○		○						○	
0201 215 แคลคูลัส 3 Calculus 3	●					●	○			●	○		○						○	
0202 103 หลักเคมี 1 Principles of Chemistry 1		●				●				●										

รายวิชา	1.คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
0202 193 ปฏิบัติการหลักเคมี 1 Principles of Chemistry Laboratory 1	●					●				●			○			○			
0203 110 ชีววิทยา 1 Biology 1	●	●				●	○			●							○		
0203 191 ปฏิบัติการชีววิทยา 1 Biology Laboratory 1	●	○	○	●	○	○	●			●	○		●	○	○	○	●		
0204 104 ฟิสิกส์มูลฐาน Fundamental Physics 1	●	●	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○
0204 194 ปฏิบัติการฟิสิกส์มูลฐาน Fundamental Physics Laboratory	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○

รายวิชา	1.คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
0204 371 เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม Industrial Economics	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○
วิชาเอกบังคับ																			
0201 120 คณิตศาสตร์พื้นฐาน Basic Mathematics		●				●	○			●						●			
0201 130 ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ Basic Skill in Mathematics		●				●	○			●						●			
0201 131 หลักคณิตศาสตร์ Principles of Mathematics		●				●	○			●						●			
0201 216 แคลคูลัส 4 Calculus 4		●				●	○			●						●			

รายวิชา	1.คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
0201 218 คณิตวิเคราะห์เบื้องต้น Introduction to Mathematical Analysis	○	●				●	○			●	○		○	●		●	○		
0201 225 พีชคณิตเชิงเส้น 1 Linear Algebra 1	○	●				●	○			●	○		○	●		●	○		
0201 243 สมการเชิงอนุพันธ์ เบื้องต้น Introduction to Differential Equations	○	●				●	○		○	●	○		●	○		●	○		
0201 253 ความน่าจะเป็นและสถิติ เบื้องต้น Introduction to Probability and Statistics	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○

รายวิชา	1.คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
0201 290 ภาษาอังกฤษสำหรับ คณิตศาสตร์ English for Mathematics	○	●		●				●			●				●	●	○		
0201 312 ตัวแปรเชิงซ้อนเบื้องต้น Introduction to Complex Variables	○	●				○	●			●	○		●	○		●	○		
0201 321 พีชคณิตนามธรรม 1 Abstract Algebra 1	○	●				○	●			●	○		○	●		●	○		
0201 344 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข Numerical Methods	●						●			●			●			●			
0201 391 วิทยาระเบียบวิธีวิจัยทาง คณิตศาสตร์ Research Methodology in Mathematics	●							●		●							○	○	●



รายวิชา	1.คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	
0201 494 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ Seminar in Mathematics		●						●		●					○		●	●	●	●
1204 438 การแก้ปัญหาทาง วิทยาการคอมพิวเตอร์ สำหรับวิทยาศาสตร์ Problem Solving of Computer Science for Science	○	●				●	○	○		●	○	○	○	●	○	●	○	○	○	●

รายวิชา	1.คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	
วิชาเอกเลือก (กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์)																				
0201 200 การเชื่อมโยงการเรียนรู้ คณิตศาสตร์กับวิทยาศาสตร์ Learning Connections on Mathematics and Science		●					●				●		●			●				○
0201 226 พีชคณิตวิถันยเบื้องต้น Introduction to Fuzzy Algebra	○	●		○		●	○			●	○		○	○		●	○			
0201 232 วิทยุคณิต Discrete Mathematics		●				●				●				●						○
0201 233 ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น Introduction to Graph Theory	○	●				●	○			●	○		○	○		●	○			

รายวิชา	1.คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
0201 234 ทฤษฎีรหัสเบื้องต้น Introduction to Coding Theory	○	●				●	○			●	○		○	○		●	○		
0201 235 ทฤษฎีจำนวน 1 Number Theory 1		●				●				●						●			
0201 305 โปรแกรมทางคณิตศาสตร์ สำหรับครู Mathematical Program for Teachers	○	●				●	○			●	○		○	●		●	○		
0201 310 ทฤษฎีปริภูมิอิงระยะทาง Matric Spaces Theory	●	●	○	○		●	●			●	○		●	○			●		
0201 313 ทอพอโลยีเบื้องต้น Introduction to Topology	○	●				●	○			●	○		○	○		●	○		

รายวิชา	1.คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
0201 314 การวิเคราะห์เชิงจริง เบื้องต้น Introduction to Real Analysis	○	●				●	○			●	○		○	○		●	○		
0201 315 การวิเคราะห์เชิงเวกเตอร์ เบื้องต้น Introduction to Vector Analysis	○	●				●	○			●	○		○	●		●	○		
0201 316 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข เบื้องต้น Introduction to Numerical Analysis	○	●				●	○			●	○		○	●		●	○		
0201 322 พีชคณิตเชิงเส้น 2 Linear Algebra 2	○	●				●	○			●	○		○	●		●	○		

รายวิชา	1.คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
0201 323 ทฤษฎีกรุป Group Theory	○	●				●	○			●	○		○	●		●	○		
0201 324 ทฤษฎีกึ่งกรุปเบื้องต้น Introduction to Semigroup Theory	○	●				●	○			●	○		○	○		●	○		
0201 331 คณิตศาสตร์เชิงการจัด เบื้องต้น Introduction to Combinatorics		●				●				●			○			●			
0201 333 ทฤษฎีเซต Set Theory	○	●				●	○			●			○			○			
0201 336 ทฤษฎีจำนวน 2 Number Theory 2		●				●				●						●			
0201 342 โปรแกรมทางคณิตศาสตร์ Mathematical Program	○	●				●	○			●	○		○	●		●	○		

รายวิชา	1.คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
0201 345 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย Partial Differential Equations		●				●				●			○	●		●			
0201 392 หัวข้อเรื่องพิเศษ ทางคณิตศาสตร์ Special Topics in Mathematics	○	●				●	○			●	○		○	●		●	○		
0201 399 การฝึกงาน Student Practicum		●	●	●		●	○				●				●	●	●		
0201 413 การวิเคราะห์เชิงซ้อน เบื้องต้น Introduction to Complex Analysis	○	●				○	●			●	○		○	●		●	○		
0201 415 ทอพอโลยี Topology	○	●				○	●			●	○		○	●		●	○		

รายวิชา	1.คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
0201 421 พีชคณิตนามธรรม 2 Abstract Algebra 2	○	●				○	●			●	○		○	●		●	○		
0201 424 พีชคณิตสากลมูลฐาน Elementary Universal Algebra	○	●				○	●			●	○		○	●		●	○		
<b>วิชาเอกเลือก (กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ ประยุกต์)</b>																			
0201 240 ขั้นตอนวิธีพื้นฐานสำหรับ การเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์ Basic Algorithm for Computer Programming		●				●				●	○		●			●			
0201 242 แคลคูลัสประยุกต์ Applied Calculus		●				●	○			●						●			

รายวิชา	1.คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
0201 245 คณิตศาสตร์สำหรับ เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น Introduction to Mathematics for Economics	○	●				○			●	○	●		○	●		●	○		
0201 246 คณิตศาสตร์เพื่อการ วางแผนทางการเงินในชีวิต Mathematics for Life Financial Planning	○	●				●	○			●	○		○			●	○		
0201 247 ทฤษฎีดอกเบี้ย Theory of Interest	●	○				●	○		○	○	●		○			●	○		○



รายวิชา	1.คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	
0201 248 แบบจำลองทางทฤษฎีกราฟเบื้องต้น Introduction to Graph-Theoretic Modeling		●					●		●		●		●							
0201 340 คณิตศาสตร์การเงินเบื้องต้น Introduction to Financial Mathematics	○	●				●	○			●	○		○			●	○			
0201 346 วิธีคณิตศาสตร์ประยุกต์ Methods of Applied Mathematics	○	●				○	●			●	○		●	○		●	○			
0201 347 กำหนดการเชิงเส้นและการประยุกต์ Linear Programming and Applications	○	●				○			●	●	○		○	●		●	○			

รายวิชา	1.คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
0201 348 แคลคูลัสของการ แปรผันเบื้องต้น Introduction to Calculus of Variations	○	●				○	●			●	○		○	●		●	○		
0201 349 วิทยาศาสตร์ข้อมูลสำหรับ คณิตศาสตร์การเงิน Data Science for Financial Mathematics	●	○		○		●	○		○	○	●		○			●	○		○
0201 441 คณิตศาสตร์เชิงชีววิทยา เบื้องต้น Introduction to Biological Mathematics	○	●				○			●		●		○	●		●	○		

รายวิชา	1.คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
0201 443 แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ Mathematical Modeling		●					●		●		●		●						●
0201 445 ระเบียบวิธีหาค่า เหมาะสมที่สุดเบื้องต้น Introduction to Optimization Method	○	●				○	●			●	○		●	○		●	○		
0201 446 ระเบียบวิธีผลต่างอันตะ เบื้องต้น Introduction to Finite Difference Method	○	●				○	●			●	○		○	●		●	○		
0201 447 ระเบียบวิธีสมาชิกอันตะ เบื้องต้น Introduction to Finite Element Method	○	●				○	●			●	○		○	●		●	○		

รายวิชา	1.คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
0201 448 ระเบียบวิธีการคณนา สำหรับสมการเชิงอนุพันธ์ ย่อย Computational Methods for Partial Differential Equations	●	○				●	○		○	●	●		○			●			○
วิชาเอกเลือก (กลุ่มวิชาสถิติ)																			
0201 252 สถิติศาสตร์เชิงวิเคราะห์ Analytical Statistics	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○
0201 351 สถิติเชิงคณิตศาสตร์ Mathematical Statistics	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○
0201 353 วิธีการเลือกตัวอย่าง Sampling Methods	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○

รายวิชา	1.คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
0201 354 การวิเคราะห์การถดถอย Regression Analysis	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○
0201 355 การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนก ประเภท Categorical Data Analysis	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○
0201 361 สถิติศาสตร์ ไม่อิงพารามิเตอร์ Non-parametric Statistics	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○
0201 362 เทคนิคการพยากรณ์ Forecasting Technique	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○
0201 375 โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ สำหรับการจัดการข้อมูล Statistical Packages for Data Management	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○

รายวิชา	1.คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
0201 451 การออกแบบการทดลอง Experimental Designs	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○
0201 459 แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ สำหรับระบาดวิทยา Mathematical Modeling for Epidemiology	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○
0201 460 การวิเคราะห์หลายตัวแปร เชิงประยุกต์ Applied Multivariate Analysis	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●
0201 461 การวิจัยดำเนินงาน Operations Research	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○
0201 465 การตัดสินใจทางสถิติ Statistical Decisions	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○

รายวิชา	1.คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
0201 477 การจำลอง Simulation	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●
<b>รายวิชาเลือก (กลุ่มวิชาวิทยาการ ข้อมูล)</b>																			
0201 254 การนำเสนอข้อมูล เชิงจินตทัศน์ Data Visualization	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●
0201 255 นวัตกรรมข้อมูล Data Innovation	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●
0201 481 การเรียนรู้ของเครื่อง เบื้องต้น Introduction to Machine Learning	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●
0201 482 ข้อมูลขนาดใหญ่เบื้องต้น Introduction to Big Data	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●

รายวิชา	1.คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	
รายวิชาเลือก (กลุ่มวิชาประกันภัย)																				
0201 358 เศรษฐมิติเบื้องต้น Introduction to Econometrics	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○
0201 364 การวิเคราะห์ความเสี่ยง Risk Analysis	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○
0201 476 คณิตศาสตร์การเงิน Financial Mathematics	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○
0201 478 คณิตศาสตร์ประกันชีวิต Life Insurance Mathematics	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○
0201 480 การวิเคราะห์การอยู่รอด Survival Analysis	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	●



รายวิชา	1.คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
รายวิชาเลือก (กลุ่มวิชาการจัดการ อุตสาหกรรม)																			
0201 363 การควบคุมคุณภาพ Quality Control	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○
0201 380 ระบบการจัดการด้าน คุณภาพ Quality Management System	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○
0201 381 การวางแผนและควบคุม การผลิต Production Planning and Control	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○
0201 382 องค์การและการจัดการ ทางอุตสาหกรรม Industrial Organization and Management	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○

รายวิชา	1.คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
0201 384 การจัดการโลจิสติกส์ Logistics Management	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○
0201 386 การตัดสินใจภายใต้ หลายเกณฑ์ Multi-Criterion Decision Making	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○
<b>รายวิชาเลือก (กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์)</b>																			
1204 202 การออกแบบและ การจัดการฐานข้อมูล Database Management and Design	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○

รายวิชา	1.คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	
1204 203 การโปรแกรมเชิงวัตถุ Object Oriented Programming	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●
1204 204 การพัฒนาและ การจัดการเว็บ Web Development and Management	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	●
1204 205 ระบบปฏิบัติการ Operating Systems	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	○	○	○	●
1204 207 โครงสร้างข้อมูล Data Structures	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●

รายวิชา	1.คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	
1204 302 การวิเคราะห์และออกแบบ ขั้นตอนวิธี Algorithm Analysis and Design	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○	●	
1204 305 คอมพิวเตอร์กราฟิก Computer Graphics	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●
1204 307 ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●
1204 405 วิทยาศาสตร์ข้อมูล Data Science	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●

รายวิชา	1.คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	
1204 418 การทดสอบและ การประกันคุณภาพ ซอฟต์แวร์ Software Testing and Quality Assurance	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●
1204 424 คลังข้อมูลและธุรกิจ อัจฉริยะ Data Warehouse and Business Intelligence	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●
1204 429 การพัฒนาโปรแกรม ประยุกต์ Application Program Development	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○

รายวิชา	1.คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	
1204 430 คอมพิวเตอร์วิทัศน์และการประมวลผลภาพ Computer Vision and Image Processing	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●
1204 439 หลักการโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิทยาศาสตร์ Principles of Computer Programming for Science	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●

รายวิชา	1.คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	
วิชาฝึกประสบการณ์วิจัย/สหกิจศึกษา																				
0201 495 โครงการนิสิตทาง คณิตศาสตร์ 1 Senior Project in Mathematics 1		●	●				●	●		●	●			○			●		●	
0201 496 โครงการนิสิตทาง คณิตศาสตร์ 2 Senior Project in Mathematics 2		●	●				●	●		●	●			○			●		●	
0199 499 สหกิจศึกษา Cooperative Education	○	●	○	○	●	○	●	○		○	●	●	●	○	●	●	●	●	○	○

## คำอธิบายตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ดังนี้

### 1. ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- 1) มีความซื่อสัตย์สุจริต
- 2) มีระเบียบวินัย
- 3) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- 4) เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น
- 5) มีจิตสาธารณะ

### 2. ด้านความรู้

- 1) มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์หรือคณิตศาสตร์
- 2) มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ
- 3) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์
- 4) มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

### 3. ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุมีผล ตามหลักการทางวิทยาศาสตร์
- 2) นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
- 3) มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องและเพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม

### 4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี
- 2) มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน
- 3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร

### 5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผลการแก้ปัญหาและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
- 2) มีทักษะใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
- 3) มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่น เพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น
- 4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์



## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

กฎ ระเบียบ หรือหลักเกณฑ์ในการให้คะแนน (เกรด) เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหาสารคามว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2557 หมวด 5 (รายละเอียดดังเอกสารแนบ ค)

#### 1. ระบบการให้คะแนนแบบแสดงค่าระดับชั้น

1) ระบบการให้คะแนนของแต่ละรายวิชา ที่แสดงค่าระดับชั้น ให้แสดงเป็นระดับชั้นซึ่งมีความหมายและค่าระดับชั้นดังนี้

ระดับชั้น	ความหมาย	ค่าระดับชั้น
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	4.0
B+	ดีมาก (Very Good)	3.5
B	ดี (Good)	3.0
C+	ดีพอใช้ (Fairly Good)	2.5
C	พอใช้ (Fair)	2.0
D+	อ่อน (Poor)	1.5
D	อ่อนมาก (Very Poor)	1.0
F	ตก (Failed)	0.0

2) ระบบการให้คะแนนแบบไม่แสดงค่าระดับชั้นระบบการให้คะแนนของแต่ละรายวิชาที่ไม่แสดงเป็นค่าระดับชั้น ให้แสดงด้วยสัญลักษณ์ต่างๆ ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
S	ผลการประเมินผ่านเกณฑ์ (Satisfactory)
U	ผลการประเมินไม่ผ่านเกณฑ์ (Unsatisfactory)
I	ผลการประเมินยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
W	การงดเรียนโดยได้รับอนุมัติ (Withdrawn)
AU	การเรียนรายวิชาพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)
R	ลงทะเบียนเรียนซ้ำแล้วผ่าน (Course Repeated Later)

ทั้งนี้ การประเมินผลค่าระดับชั้น U ถือเป็นตกในรายวิชานั้น

3) การให้ F ในรายวิชาใดจะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

3.1 นิสิตสอบตก

3.2 นิสิตขาดสอบประจำภาคการศึกษาโดยไม่ได้รับอนุมัติจากคณบดี

3.3 นิสิตมีเวลาเรียนไม่ครบตามเกณฑ์

3.4 นิสิตทุจริตในการสอบ

3.5 นิสิตที่ได้รับการให้คะแนนระดับชั้น I นี้ แต่มิได้ดำเนินการขอประเมินผลเพื่อแก้ระดับ ชั้น I ให้เสร็จสิ้นภายในสองสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไปที่นิสิตมีสิทธิ์ลงทะเบียนเรียน

4) การให้ S กระทำได้ในการประเมินรายวิชาเรียนที่ไม่นับหน่วยกิต และผลการเรียนในรายวิชานั้นผ่านเกณฑ์ตามที่กำหนด

5) การให้ U กระทำได้ในการประเมินรายวิชาเรียนที่ไม่นับหน่วยกิต และผลการเรียนรายวิชานั้นไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

6) การให้ I ในรายวิชาใด จะทำได้ในกรณีต่อไปนี้

(1) นิสิตมีเวลาเรียนครบตามเกณฑ์ แต่ไม่ได้สอบเพราะป่วย หรือเหตุสุดวิสัยและได้รับอนุมัติจากคณบดี

(2) อาจารย์ผู้สอนและคณบดี เห็นสมควรให้รอผลการศึกษาเพราะนิสิตยังปฏิบัติงานซึ่งเป็นส่วนประกอบของการศึกษารายวิชานั้นไม่สมบูรณ์โดยมิใช่เป็นความผิดของนิสิต

นิสิตที่ได้ I จะต้องดำเนินการขอรับการประเมินผลเพื่อเปลี่ยน I ให้เสร็จสิ้นภายในสองสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไปที่นิสิตมีสิทธิ์ลงทะเบียนเรียน หากพ้นกำหนดดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะเปลี่ยน I เป็น F โดยอัตโนมัติ เว้นแต่อธิการบดีอนุมัติให้ขยายเวลา เนื่องจากเหตุสุดวิสัยอันมิใช่เกิดจากการกระทำ หรือร่วมกระทำของนิสิตผู้นั้น การนับภาคการศึกษาที่นิสิตระบบปกติมีสิทธิ์ลงทะเบียนนั้น ให้นับเฉพาะภาคต้นและภาคปลายเท่านั้น

7) การให้ W ในรายวิชาใดจะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

(1) นิสิตได้รับอนุมัติให้งดเรียนในรายวิชานั้น

(2) นิสิตได้รับอนุมัติให้ลาพักการเรียน

(3) นิสิตถูกสั่งพักการเรียนในภาคการศึกษานั้น

(4) นิสิตได้รับอนุมัติจากคณบดี ให้เปลี่ยนจาก I ที่นิสิตได้รับและครบกำหนดของการเปลี่ยน I แล้ว แต่การป่วยหรือเหตุอันสุดวิสัยยังไม่สิ้นสุด โดยมีหลักฐานที่เชื่อถือได้

8) การให้ AU ในรายวิชาใดจะทำในกรณีนิสิตได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต

9) การนับจำนวนหน่วยกิตเพื่อใช้ในการคำนวณหาระดับชั้นเฉลี่ย ให้นับจากรายวิชาที่มีระบบการให้คะแนนแบบลำดับชั้น ในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนซ้ำหรือเรียนแทนในรายวิชาใด ให้นำจำนวนหน่วยกิตและค่าระดับชั้นที่ได้ไปใช้ในการคำนวณหาระดับชั้นเฉลี่ยด้วย

10) การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมของนิสิตเพื่อให้ครบหลักสูตร ให้นับเฉพาะหน่วยกิต ของรายวิชาที่สอบได้เท่านั้น

11) ค่าระดับชั้นเฉลี่ยเฉพาะรายภาคการศึกษา ให้คำนวณจากผลการเรียนของนิสิตในภาคการศึกษานั้น โดยนำผลรวมของผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของภาคการศึกษานั้น การคำนวณดังกล่าวให้ตั้งหารถึงทศนิยม 3 ตำแหน่ง ที่มีค่าตั้งแต่ 5 ขึ้นไปเพื่อให้เหลือทศนิยม 2 ตำแหน่ง

12) ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณจากผลการเรียนของนิสิตตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนจนถึงภาคการศึกษาสุดท้าย โดยนำผลรวมของผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของแต่ละรายวิชาที่เรียนทั้งหมดเป็นตัวตั้ง หารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมด การคำนวณดังกล่าวให้ตั้งหารถึงทศนิยม 3 ตำแหน่งและให้ปัดเศษเฉพาะทศนิยมตำแหน่งที่ 3 ที่มีค่าตั้งแต่ 5 ขึ้นไปเพื่อให้เหลือทศนิยม 2 ตำแหน่ง

## 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตโดย

- 1) สุ่มประเมินรายละเอียดรายวิชาว่าผลการเรียนรู้ที่กำหนดสอดคล้องกับความรับผิดชอบในหลักสูตร
- 2) สุ่มประเมินข้อสอบของรายวิชาว่าครอบคลุมผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดในรายละเอียดวิชา
- 3) การเปรียบเทียบวิเคราะห์คะแนน

## 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2557 หมวด 6 การสำเร็จการศึกษา การขอรับปริญญา และการอนุมัติปริญญา ข้อ 34 (รายละเอียดตามเอกสารแนบ ค) โดย

4.7.1 นิสิตจะต้องเรียนและสอบผ่านรายวิชาครบตามโครงสร้างที่หลักสูตรกำหนด ไม่น้อยกว่า 134 หน่วยกิต

4.7.2 ต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00

## หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 ส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์ใหม่เข้าร่วมการประชุมนิเทศอาจารย์ใหม่ที่คณะ ฯ หรือมหาวิทยาลัยจัดขึ้น เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ของอาจารย์มหาวิทยาลัยและจรรยาบรรณครู พันธกิจของมหาวิทยาลัย/คณะฯ ตลอดจนหลักสูตรฯ ที่สอน

1.2 มีการแนะนำ/ชี้แจงให้เข้าใจปรัชญา วัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตร ตามแนวคิดของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ

1.3 ส่งเสริมและสนับสนุนให้เข้าอบรมด้านการสอน การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การวิจัยเพื่อพัฒนาการสอน ที่คณะฯ หรือมหาวิทยาลัยจัดขึ้น

1.4 การปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่เรื่องบทบาท ความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ของนิสิตในรายวิชา

1.5 กำหนดอาจารย์พี่เลี้ยงเพื่อช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ และเป็นพี่ปรึกษาในด้านการเรียนการสอน

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์ด้านการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

2.1 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อพัฒนาตนเองด้านการจัดการเรียนการสอน การวัดผลและการประเมินผล และการวิจัยอย่างต่อเนื่อง

2.2 ส่งเสริมอาจารย์ได้มีประสบการณ์การสอนร่วมกับผู้อื่น โดยจัดให้มีการสอนแบบเป็นทีม รวมถึงการมีโอกาสได้รับหน้าที่ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผู้ประสานงานรายวิชา และผู้ร่วมในทีมผู้สอน

2.3 ส่งเสริมหรือสร้างโอกาสให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ด้านการจัดการเรียนการสอนระหว่างอาจารย์ในหลักสูตร

2.4 การส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมการอบรม การประชุมสัมมนาในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพที่จัดทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย

2.5 ส่งเสริมให้อาจารย์ทำวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

2.6 สนับสนุนการนำเสนอผลงานทางวิชาการ การศึกษาต่อ หรือการทำผลงานทางวิชาการเพื่อเข้าสู่ตำแหน่งวิชาการที่สูงขึ้น

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การกำกับมาตรฐาน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร กำกับมาตรฐานหลักสูตรให้มีความสอดคล้องและเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ของกระทรวงศึกษาธิการ และข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2557 โดยตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการประชุมวางแผนการจัดการเรียนการสอนทุกภาคการศึกษา ติดตามและรวบรวมข้อมูล สำหรับใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

### 2. บัณฑิต

หลักสูตรมีการติดตามคุณภาพของบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ โดยพิจารณาจากข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้ในทุกด้าน และข้อมูลภาวะการดำเนินงานทำของบัณฑิต นอกจากนี้หลักสูตรยังมีการสำรวจความต้องการของตลาดแรงงาน และความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตอย่างต่อเนื่อง เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในสำหรับการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร โดยความร่วมมือจาก คณะวิทยาศาสตร์และมหาวิทยาลัยจัดการสำรวจ ดังนี้

- 1) การสำรวจความต้องการของตลาดแรงงานและผู้ใช้บัณฑิต ก่อนการปรับปรุงหลักสูตร ทูกรอบ 5 ปี เพื่อนำข้อมูลมาใช้ประกอบการปรับปรุงหลักสูตร
- 2) การสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ทูกรอบการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตร

### 3. นิสิต

หลักสูตรให้ความสำคัญกับการรับนิสิตเข้าศึกษาในหลักสูตร การส่งเสริมพัฒนานิสิต และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

#### 3.1 การรับนิสิต

หลักสูตร ได้ดำเนินการตามกระบวนการรับนิสิตใหม่ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยหลักสูตร ได้กำหนดแผนในการรับนิสิต และเกณฑ์ในการรับนิสิตที่สะท้อนคุณภาพนิสิตที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ที่กำหนดในหลักสูตร เช่น ความถนัดทางคณิตศาสตร์ (PAT1) GPA ภาษาต่างประเทศ เป็นต้น เพื่อแสดงความพร้อมทางปัญญา นอกจากนี้คุณสมบัติของผู้สมัครต้องเป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2557 และใช้วิธีการสอบสัมภาษณ์โดยคณะกรรมการ ซึ่งประกอบด้วยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้สอน โดยจะมีการประชุมกรรมการเพื่อชี้แจงหลักเกณฑ์การพิจารณาก่อนการสัมภาษณ์ เพื่อคัดเลือกนิสิตที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับการเข้าศึกษาในหลักสูตร ซึ่งจะพิจารณาจากความพร้อมด้านความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ความใฝ่รู้-ใฝ่เรียน ความตั้งใจ บุคลิกภาพ

หลังจากผ่านการสอบคัดเลือก หลักสูตรร่วมกับภาควิชาคณิตศาสตร์ได้ดำเนินการเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษาให้กับนิสิตโดยจัดให้มีการปฐมนิเทศนิสิตก่อนเปิดภาคการศึกษาโดย วัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้บริหารภาควิชาฯ อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน ได้พบกับนิสิตใหม่ เพื่อแนะนำ/ชี้แจงเกี่ยวกับกฎ ระเบียบ ข้อบังคับในการศึกษาระดับอุดมศึกษา โครงสร้างหลักสูตร ระบบการลงทะเบียนเรียน การวางแผนการลงทะเบียน

### 3.2 การส่งเสริมและพัฒนานิสิต

1) การควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนวแก่นิสิตปริญญาตรี โดยหลักสูตรกำหนดบทบาทหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาในการให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และแนะแนวทางต่าง ๆ อาทิ การลงทะเบียนเรียน การพัฒนาศักยภาพทางการเรียน ทักษะการเรียนรู้ การใช้ชีวิต ในมหาวิทยาลัย กำกับติดตามผลการเรียนของนิสิตในที่ปรึกษา เพื่อลดความเสี่ยงของการตกออก หรือสำเร็จการศึกษาซ้ำของผู้มีผลการเรียนต่ำ โดยกำหนดกิจกรรมอาจารย์ที่ปรึกษาพบนิสิตอย่างน้อย ภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง

2) หลักสูตร มีการพัฒนาศักยภาพนิสิตในด้านต่าง ๆ และเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21 โดยได้มีส่วนร่วมร่วมกับฝ่ายพัฒนานิสิตของภาควิชาคณิตศาสตร์ และคณะวิทยาศาสตร์ ในการจัดทำแผนส่งเสริมและพัฒนานิสิตให้มีความพร้อมทางการเรียน และมีกิจกรรมพัฒนาในรูปแบบต่าง ๆ ผ่านทางรายวิชาที่จัดการเรียนการสอน และกิจกรรมเสริมหลักสูตร ซึ่งมีทั้งกิจกรรมทางวิชาการ กิจกรรมค่าย กิจกรรมกีฬาสนสัมพันธ์ และการบริการวิชาการแก่สังคมและชุมชน เพื่อให้นิสิตมีความรู้ความสามารถตามหลักสูตร โดยจัดให้มีกิจกรรม/โครงการพัฒนาศักยภาพนิสิตครบทั้ง 5 ด้าน

### 3.3 ผลที่เกิดกับนิสิต

หลักสูตรมีการติดตามข้อมูลที่แสดงผลที่แสดงผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต ได้แก่ อัตราการคงอยู่นิสิต อัตราการสำเร็จการศึกษาของนิสิต ความพึงพอใจต่อหลักสูตร โดยหลักสูตรมีการประเมินความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้ายต่อคุณภาพหลักสูตร ถ้านิสิตมีข้อร้องเรียนต่อหลักสูตร กรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะประชุมเพื่อจัดการต่อข้อร้องเรียนนั้น ๆ

## 4. อาจารย์

### 4.1 การรับอาจารย์ใหม่

มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีคุณวุฒิการศึกษาเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และมีความรู้ มีทักษะในการจัดการเรียนการสอน และประสบการณ์ทำวิจัยในสาขา และมีการจัดให้มีการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่เพื่อให้รับทราบถึงนโยบาย ปรัชญา ปณิธานของสถาบัน หลักสูตรและวัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษา ระเบียบปฏิบัติ แนวทางการพัฒนาศักยภาพทางด้านวิชาการ รวมทั้งการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ

### 4.2 การบริหารอาจารย์

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ได้นำระบบและนโยบายของมหาวิทยาลัยและคณะวิทยาศาสตร์มาปรับใช้ในการบริหารอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- 1) การวางแผนเพื่อให้อัตรากำลังอาจารย์มีจำนวนเหมาะสมกับจำนวนนิสิตที่รับเข้าในหลักสูตร และการวางแผนหาตำแหน่งทดแทนในกรณีเกษียณอายุ/ลาศึกษาต่อ
- 2) การส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์มีความรู้ ทักษะ คุณวุฒิ ตำแหน่งวิชาการ และความก้าวหน้าในวิชาการและวิชาชีพ
- 3) การกำหนดบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อย่างชัดเจน

4) การมอบหมายภาระหน้าที่ให้เหมาะสมกับคุณวุฒิ ความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์

#### 4.3 การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์ : ได้แก่

##### 1) การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน

ส่งเสริม และสนับสนุนอาจารย์ให้พัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน เช่น อบรม การสอน การเขียนรายละเอียดรายวิชา การผลิตสื่อ ตำรา การสัมมนา อย่างน้อยปีการศึกษาละ 1 ครั้ง

##### 2) การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น

- มีการจัดการศึกษาดูงาน
- มีการจัดอบรมเรื่องการขอตำแหน่งทางวิชาการ
- สนับสนุนให้อาจารย์ไปศึกษาต่อถึงระดับปริญญาเอก
- สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมการประชุมทางวิชาการทางด้านคณิตศาสตร์ ที่จัดขึ้นในที่ต่าง ๆ

#### 4.4 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตาม และทบทวนหลักสูตร :

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนมีส่วนร่วมในการกำหนดแผนการจัดการเรียนในแต่ละภาคการศึกษา โดยมีการประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ทบทวน เนื้อหารายวิชาการแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล และให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตรและได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

### 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

#### 5.1 สาระรายวิชาในหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มีการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง โดยให้ความสำคัญกับกระบวนการออกแบบหลักสูตรเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตมีการทบทวนความทันสมัยของเนื้อหาวิชา เพื่อรองรับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และการเปลี่ยนแปลงของโลกปัจจุบัน ตลอดจนปรับเนื้อหาวิชา และวิธีการสอนเพื่อให้นักศึกษามีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ พร้อมทั้งสามารถนำไปประกอบอาชีพ และค้นคว้าหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเอง หรือศึกษาต่อในระดับสูงทางด้านคณิตศาสตร์หรือศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง

#### 5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประชุมร่วมกันในการวางแผนเพื่อกำหนดรายวิชาในหลักสูตรที่จะเปิดสอน และกำหนดผู้สอนในแต่ละรายวิชาในหลักสูตรโดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถ และความเชี่ยวชาญในรายวิชาที่สอน ตลอดจนกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำรายละเอียดวิชาการรายงานผลรายวิชาและหลักสูตร การพัฒนาและประเมินหลักสูตรตามกำหนดเวลา

#### 5.3 การประเมินผู้เรียน

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์มีการประเมินผู้เรียนและคอยกำกับให้มีการประเมินตามสภาพจริง และให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร เพื่อให้บัณฑิตมีผลการเรียนรู้อย่างน้อยตามมาตรฐานคุณวุฒิของสาขา

## 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

### 6.1 การบริหารงบประมาณ

คณะจัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้ เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์อย่างเพียงพอเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน ตลอดจนสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนิสิต รวมทั้งจัดโครงการพัฒนา นิสิตเพื่อเตรียมพร้อมต่อการทำงานในอนาคต

### 6.2 หลักสูตรมีความพร้อมด้านทรัพยากรการเรียนการสอน

ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม และการจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

ลำดับ	รายการและลักษณะเฉพาะ	จำนวนที่มีอยู่	จำนวนที่ต้องการเพิ่มในอนาคต	หมายเหตุ
<b>สถานที่</b>				
1	ห้องเรียนแบบบรรยาย ขนาดความจุ 50 คน	2	1	ภาควิชาคณิตศาสตร์
2	ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	2	1	ภาควิชาคณิตศาสตร์
3	ห้องพักนิสิต/ห้องกิจกรรมนิสิต	1	1	ภาควิชาคณิตศาสตร์
4	ห้องปฏิบัติการวิจัยทางคณิตศาสตร์	-	1	ภาควิชาคณิตศาสตร์
5	ห้องเรียนรวม ขนาดความจุ 100 คน	8	2	คณะวิทยาศาสตร์
6	ห้องเรียนรวม ขนาดความจุ 200 คน	4	-	คณะวิทยาศาสตร์
7	ห้องเรียนรวม ขนาดความจุ 300 คน	2	-	คณะวิทยาศาสตร์
<b>อุปกรณ์</b>				
1	เครื่องคอมพิวเตอร์	140	40	
2	เครื่องฉายแผ่นทึบ	3	2	
3	เครื่องพิมพ์	2	3	
4	เครื่องถ่ายสำเนา	-	1	
5	โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์	-	-	
6	โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	-	-	
7	เครื่องขยายเสียงพร้อมอุปกรณ์	3	-	

จำนวนรายชื่อนิตและเอกสารเฉพาะในสาขาวิชาที่เปิดสอน/และที่เกี่ยวข้อง		
ประเภท/รายการ	ห้องสมุดมหาวิทยาลัย	ห้องสมุดคณะ
หนังสือภาษาไทย	6,749	-
หนังสือภาษาอังกฤษ	2,933	-
หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book)	401,289	
วารสารภาษาไทย	35	-
วารสารภาษาอังกฤษอิเล็กทรอนิกส์ (e-Journal)	30,025	-



## แหล่งข้อมูล อื่น ๆ

### 1. ฐานข้อมูลออนไลน์

- Academic Search Complete
- Computer & Applied Sciences Complete
- Digital Library (IEL)
- EBSCO: Academic Search Elite
- JSTOR
- IEEE/IEE Electronic Library (IEL)
- ISI web of Science
- ProQuest Dissertation & Theses
- Science & Science Now (AAAS)
- Science Direct
- Springer Link

### 2. ฐานข้อมูล Electronic Books

- Thai Academic eBook
- Springer eBook Collection
- eBook Collection (EBSCOHost)
- eBook Academic Collection (EBSCO)
- Gale eBook

### 3. ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ และงานวิจัย

### 4. ฐานข้อมูลสหบรรณานุกรม (Union Catalog)

### 5. ฐานข้อมูลเอกสารอิเล็กทรอนิกส์โครงการ ThaiLIS (TDC)

### 6. ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ไทย (STKS)

### 7. ฐานข้อมูลชี้แหล่งวารสารในประเทศไทย Journal Link

### 8. ศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย

### 9. ความร่วมมือในการยืมระหว่างห้องสมุด

- เป็นสมาชิกบริการยืมระหว่างห้องสมุดเอกสารภาษาต่างประเทศของ OCLC
- เป็นสมาชิกบริการยืมระหว่างห้องสมุดของ ThaiLIS (เครือข่ายห้องสมุด

สถาบันอุดมศึกษา)

- เป็นสมาชิกบริการยืมระหว่างห้องสมุดของ PULINET (เครือข่ายห้องสมุดมหาวิทยาลัย

ส่วนภูมิภาค)

- เป็นสมาชิกบริการยืมระหว่างห้องสมุดของ Journal Link

## 6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

มีการประสานงานกับสำนักวิทยบริการในการจัดซื้อหนังสือและตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริการให้อาจารย์และนิสิตได้ศึกษาค้นคว้า และใช้ประกอบการเรียนการสอน โดยอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาหรือนิสิตสามารถมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื้อหนังสือ ตลอดจนสื่ออื่น ๆ ที่จำเป็น นอกจากนี้ภาควิชา ได้ดำเนินการจัดทำโปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์และสถิติที่จำเป็นต่อการ

จัดการเรียนการสอนในหลักสูตร ตลอดจนจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์เพิ่มเติมในห้องปฏิบัติการให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ เพื่อรองรับกับความต้องการของนิสิต

#### 6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

มีการประเมินความเพียงพอของทรัพยากรโดยการจัดทำแบบสอบถามสำรวจความต้องการ และจากการสังเกตการใช้งานในรายวิชาที่สอน โดยให้ทรัพยากรมีความพร้อมสนับสนุนการเรียนการสอนให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
จัดให้มีห้องกิจกรรม ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้เพียงพอเพื่อสนับสนุนการเรียนทั้งในและนอกห้องเรียน และเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. จัดหา บำรุงรักษา เครื่องคอมพิวเตอร์ ตลอดอุปกรณ์ โสตทัศนูปกรณ์ประจำห้องปฏิบัติการและห้องเรียน ให้มีความพร้อมใช้งาน อย่างมีประสิทธิภาพ</li> <li>2. จัดให้มีพื้นที่ที่นิสิตสามารถ ใช้ระบบเครือข่ายไร้สาย หาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง</li> <li>3. จัดให้มีพื้นที่ที่นิสิตสามารถ ใช้ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผลสำรวจความพึงพอใจของนิสิตต่อการใช้ทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้และปฏิบัติการ</li> <li>- จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ต่อนิสิต</li> <li>- สถิติการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ต่อชั่วโมงการใช้งาน</li> <li>- ผลสำรวจความพึงพอใจของนิสิตต่อการให้บริการระบบเครือข่ายไร้สาย</li> </ul>

#### 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

เกณฑ์ประเมิน ดังนี้

เกณฑ์การประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 ครบถ้วน และอย่างน้อย ร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

โดยพิจารณาจากจำนวนตัวบ่งชี้บังคับและตัวบ่งชี้รวมในแต่ละปี ดังนี้

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวน การดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้อง กับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X	X	X	X
3. มีรายละเอียดรายวิชา (มคอ.3) และ รายละเอียดของ ประสบการณ์ภาคสนาม (มคอ.4) (ถ้ามี) ตามแบบที่ มหาวิทยาลัยกำหนดเป็นอย่างน้อย โดยเป็นไปตาม เจตนารมณ์ของ มคอ.3 และมคอ. 4 (ถ้ามี) อย่างน้อย ก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ.5) และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (มคอ.6) (ถ้ามี) ตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนดเป็นอย่างน้อย โดยเป็นไปตามเจตนารมณ์ของ มคอ.5 และมคอ.6 (ถ้ามี) ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (มคอ.7) ตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนดเป็นอย่างน้อย โดยเป็นไปตามเจตนารมณ์ของ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ หรือการบริหารจัดการหลักสูตร หรืออื่นๆ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		X	X	X	X
8. อาจารย์(ใหม่) (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการเตรียมความพร้อมในด้านการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
9. อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนในหลักสูตร (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X
11. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อหลักสูตร และการจัดการเรียนการสอน เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.00				X	X
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.00					X
<b>รวมตัวบ่งชี้บังคับที่ต้องดำเนินการ (ข้อ 1-5) ในแต่ละปี</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
<b>รวมตัวบ่งชี้ในแต่ละปี</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>

## หมวด 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1.1.1 การประชุมร่วมของอาจารย์ในสาขาวิชาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและขอคำแนะนำหรือข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่มีความรู้ในการใช้กลยุทธ์ในการสอน

1.1.2 การสอบถามจากนิสิตถึงประสิทธิภาพของการเรียนรู้ โดยใช้แบบสอบถามหรือการสนทนากับกลุ่มนิสิต ระหว่างภาคการศึกษา โดยอาจารย์ผู้สอนทุกรายวิชา

1.1.3 ประเมินจากผลการเรียนรู้ของนิสิตจากพฤติกรรมกรรมการแสดงออก การอภิปรายโต้ตอบ การตอบคำถาม การทำกิจกรรมในชั้นเรียน และผลการสอบ

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

การประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอนสามารถทำได้ให้นิสิตประเมินการสอนของอาจารย์ทั้งวิชาบรรยายและปฏิบัติ โดยใช้ทั้งระบบการประเมินการสอนแบบออนไลน์ และการสอบถาม เพื่อนำมาเป็นข้อมูลปรับปรุง/แก้ไข

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

#### 2.1 ประเมินจากนิสิตและศิษย์เก่า

2.1.1 การประเมินหลักสูตรในภาพรวมโดยนิสิตชั้นปีสุดท้ายก่อนสำเร็จการศึกษาในรูปแบบของแบบสอบถาม

2.1.2 สำหรับศิษย์เก่าจะประเมินโดยใช้แบบสอบถามหรืออาจจะจัดประชุมศิษย์เก่าตามโอกาสที่เหมาะสม

#### 2.2 ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

ดำเนินการโดยเชิญผู้ทรงคุณวุฒิมาให้ความเห็นหรือจากข้อมูลในรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตรหรือจากรายงานของการประเมินผลการประกันคุณภาพภายใน

#### 2.3 ประเมินจากผู้ใช้บัณฑิต

ดำเนินการโดยส่งแบบสอบถามไปยังผู้ใช้บัณฑิต

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามกรอบรายละเอียดหลักสูตร

ต้องผ่านการประกันคุณภาพหลักสูตรและจัดการเรียนการสอนตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาคณิตศาสตร์ และตัวบ่งชี้ข้างต้น รวมทั้งผ่านการประกันคุณภาพภายใน

### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร

4.1 มีการนำข้อมูลจากการรายงานผลการดำเนินงานรายวิชาเสนออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

4.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสรุปผลการดำเนินการประจำปีเสนอหัวหน้าภาควิชา

4.3 ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อพิจารณาทบทวนผลการดำเนินงานของหลักสูตร

4.4 นำผลการประเมินที่ได้ จากการประเมินการสอนของอาจารย์โดยนิสิต ข้อเสนอแนะของอาจารย์ในการใช้หลักสูตร และผลการประเมินหลักสูตร มาปรับปรุงการบริหารหลักสูตรและปรับปรุงหลักสูตร

เอกสารแนบ

เอกสารแนบ ก  
ประวัติการศึกษา และผลงานทางวิชาการ  
ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร

**ประวัติการศึกษา และผลงานทางวิชาการ  
ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร**

1. ชื่อ นางสาวณภัสนันท์ สกุล ศรีสารคาม ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

2. สังกัด ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

3. ประวัติการศึกษา

ที่	ปีที่สำเร็จการศึกษา	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา
1	2551	ปร.ด.(คณิตศาสตร์ประยุกต์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
2	2545	วท.ม.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
3	2541	วท.บ.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 หนังสือ/ตำรา

- ไม่มี

4.2 บทความวิจัย

Srisarakham, N. (2021). A Family of Modified Chebyshev-Halley Iterative Methods with Two Parameters for Nonlinear Equations. *International Journal of Mathematics and Computer Sciences*, 16(2) : 553-562.

Srisarakham, N. and Thongmoon, M. (2020). A New Iterative Method Based on Newton-Cotes Formula for System of Nonlinear Equations. *International Journal of Mathematics and Computer Sciences*, 15(2) : 633-639.

4.3 บทความวิชาการ

- ไม่มี

5. ภาระงานสอน

5.1 ภาระงานสอนเดิม

ระดับปริญญาตรี

0201 100 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 1

0201 113 แคลคูลัส 1

0201 311 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข

0201 114 แคลคูลัส 2

ระดับปริญญาโท

- ไม่มี

ระดับปริญญาเอก

- ไม่มี

5.2 ภาระงานสอนที่เพิ่มขึ้น

0201 130 ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

0201 316 การวิเคราะห์เชิงตัวเลขเบื้องต้น

0201 494 สัมมนาทางคณิตศาสตร์

**ประวัติการศึกษา และผลงานทางวิชาการ  
ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร**

1. ชื่อ นายประภาส สกุล ผิวอ่อน ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

2. สังกัด ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

3. ประวัติการศึกษา

ที่	ปีที่สำเร็จการศึกษา	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา
1	2551	วท.ด.(คณิตศาสตร์ประยุกต์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
2	2547	วท.ม.(คณิตศาสตร์ประยุกต์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
3	2545	วท.บ.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 หนังสือ/ตำรา

- ไม่มี

4.2 บทความวิจัย

Pue-on, P (2021). The Fractional Residual Power Series Method for Solving a System of Linear Fractional Fredholm Integro-differential Equations, *Mathematics and Statistics*, 9(5) : 792 - 798

Pue-on, P (2021). The Modified Sadik Decomposition Method to Solve a System of Nonlinear Fractional Volterra Integro-Differential Equations of Convolution type. *WSEAS Transactions on Mathematics*, 20 : 335-343

Laorach, U., Ketpratum, W. and Pue-on, P (2020). Applications of the Elzaki Transformation Method for Solving Quadratic Riccati Differential Equations. *International Journal of Mathematics and Computer Sciences*, 15(1) : 291-300.

Pue-on, P (2019). Solving a System of MPEs by Modified Power Series Method. *International Journal of Mathematics and Computer Sciences*, 14(3) : 713-728.

4.3 บทความวิชาการ

- ไม่มี

5. ภาระงานสอน

5.1 ภาระงานสอนเดิม

ระดับปริญญาตรี

0201 104 คณิตศาสตร์ทั่วไป

0201 215 แคลคูลัส 3

0201 312 ตัวแปรเชิงซ้อนเบื้องต้น

ระดับปริญญาโท

- ไม่มี

ระดับปริญญาเอก

- ไม่มี



## 5.2 ภาระงานสอนที่เพิ่มขึ้น

0201 120	คณิตศาสตร์พื้นฐาน
0201 242	แคลคูลัสประยุกต์
0201 246	คณิตศาสตร์เพื่อการวางแผนทางการเงินในชีวิต
0201 413	การวิเคราะห์เชิงซ้อนเบื้องต้น
0201 446	ระเบียบวิธีผลต่างอันตะเบื้องต้น
0201 494	สัมมนาทางคณิตศาสตร์

**ประวัติการศึกษา และผลงานทางวิชาการ  
ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร**

1. ชื่อ นายวรุจน์ สกุน นาคเสน ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
2. สังกัด ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
3. ประวัติการศึกษา

ที่	ปีที่สำเร็จการศึกษา	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา
1	2562	ปร.ด.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
2	2556	วท.ม.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
3	2553	วท.บ.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 หนังสือ/ ตำรา

- ไม่มี

4.2 บทความวิจัย

Nakkhasen, W. (2021). Neutrosophic  $N$ -ideals in Ternary Semigroups. *International Journal of Mathematics and Computer Science*, 16(2) : 659-675.

Nakkhasen, W., Pongpipat, D. and Pibaljomme, B. (2021). Characterizations of Intra-Regular Semirings by  $(m, n)$ -Interior Ideals. *Journal of Mathematical and Computational Science*, 11 : 1-12.

Nakkhasen, W. (2020). Intuitionistic Fuzzy of Ternary Near-Rings. *International Journal of Fuzzy Logic and Intelligent Systems*, 20(4) : 290-297.

Nakkhasen, W. (2020). Fuzzy Weakly Hyper Filters of Hyper BE-Algebras. *Journal of Science & Technology MSU*, 39(4) : 361-367.

Pibaljomme, B. and Nakkhasen, W. (2020). Connections of  $(m, n)$ -Bi-Quasi Hyperideals in Semihyperrings. *Thai Journal of Mathematics*, Special Issue (2020): Annual meeting in Mathematics 2019 : 39-48.

4.3 บทความวิชาการ

- ไม่มี

5. ภาระงานสอน

5.1 ภาระงานสอนเดิม

ระดับปริญญาตรี

0201 113	แคลคูลัส 1
0201 114	แคลคูลัส 2
0201 215	แคลคูลัส 3
0201 225	พีชคณิตเชิงเส้น 1

0201 105	คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยี
0201 491	สัมมนาคณิตศาสตร์
0201 493	โครงการนิสิตทางคณิตศาสตร์
0201 495	โครงการนิสิตทางคณิตศาสตร์ 1
0201 496	โครงการนิสิตทางคณิตศาสตร์ 2

**ระดับปริญญาโท**

- ไม่มี

**ระดับปริญญาเอก**

- ไม่มี

**5.2 ภาระงานสอนที่เพิ่มขึ้น**

0201 226	พีชคณิตวิถัชนียเบื้องต้น
0201 494	สัมมนาทางคณิตศาสตร์

**ประวัติการศึกษา และผลงานทางวิชาการ  
ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร**

1. ชื่อ นางสาววิภาวี สกุล ตั้งใจ ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
2. สังกัด ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
3. ประวัติการศึกษา

ที่	ปีที่สำเร็จการศึกษา	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา
1	2014	Ph.D.(Mathematics)	University of Illinois at Urbana-Champaign, USA
2	2010	M.S.(Mathematics)	University of Illinois at Urbana-Champaign, USA
3	2550	วท.บ.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 หนังสือ/ ตำรา

- ไม่มี

4.2 บทความวิจัย

วิภาวี ตั้งใจ และราชนันท์ พลสวัสดิ์. (2562). ตัวแทนของจำนวนธรรมชาติในรูปแบบฟังก์ชันพหุนาม.

*วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา*, 24(3) : 1220-1249.

วิภาวี ตั้งใจ และกรภัทร ชมสด. (2561). อัตราส่วนของลำดับย่อยของจำนวนฟีโบนัชชีที่มีดัชนีเป็นเลขชี้กำลัง  $n$ .

*วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 7(5) : 711-714.

Tangjai, W. (2020). A Non-Standard Ternary Representation of Integers, *Thai Journal of Mathematics*, Special Issue (2020: Annual Meeting in Mathematics (2019) : 269-283.

Tangjai, W. (2019). The Minimum Color Degree and a Large Rainbow Cycle in an Edge-Colored Graph. *Ars Combinatoria*, 147: 43-50.

4.3 บทความวิชาการ

- ไม่มี

5. ภาระงานสอน

5.1 ภาระงานสอนเดิม

ระดับปริญญาตรี

0201 113	แคลคูลัส 1
0299 202	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 1
0201 232	วิยุตคณิต
0201 241	ทฤษฎีจำนวน 1
0201 391	วิทยาระเบียบวิธีวิจัยทางคณิตศาสตร์
0201 494	สัมมนาคณิตศาสตร์

0201 495      โครงการนินิตทางคณิตศาสตร์ 1

0201 496      โครงการนินิตทางคณิตศาสตร์ 2

**ระดับปริญญาโท**

- ไม่มี

**ระดับปริญญาเอก**

- ไม่มี

## 5.2 ภาระงานสอนที่เพิ่มขึ้น

0201 290      ภาษาอังกฤษสำหรับคณิตศาสตร์

0201 336      ทฤษฎีจำนวน 2

0201 248      แบบจำลองทางทฤษฎีกราฟเบื้องต้น

0201 494      สัมมนาทางคณิตศาสตร์

**ประวัติการศึกษา และผลงานทางวิชาการ  
ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร**

1. ชื่อ นายภิญญา สกุล อาจสาละ ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
2. สังกัด ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
3. ประวัติการศึกษา

ที่	ปีที่สำเร็จการศึกษา	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา
1	2561	ปร.ด.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
2	2557	วท.ม.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
3	2554	วท.บ.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 หนังสือ/ ตำรา

- ไม่มี

4.2 บทความวิจัย

Ardsalee, P. and Saejung, S. (2020). Some Common Best Proximity Point Theorems via a Fixed Point Theorem in Metric Spaces. *Fixed Point Theory*, 21(2) : 413-426.

4.3 บทความวิชาการ

- ไม่มี

5. ภาระงานสอน

5.1 ภาระงานสอนเดิม

ระดับปริญญาตรี

0201 113	แคลคูลัส 1
0201 114	แคลคูลัส 2
0201 241	ทฤษฎีจำนวน
0201 331	คณิตศาสตร์เชิงการจัดเบื้องต้น

ระดับปริญญาโท

- ไม่มี

ระดับปริญญาเอก

- ไม่มี

5.2 ภาระงานสอนที่เพิ่มขึ้น

0201 235	ทฤษฎีจำนวน 1
0201 331	คณิตศาสตร์เชิงการจัดเบื้องต้น
0201 494	สัมมนาทางคณิตศาสตร์

**ประวัติการศึกษา และผลงานทางวิชาการ  
ของอาจารย์ประจำหลักสูตร**

1. ชื่อ นายชวลิต สกุล บุญปก ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์
2. สังกัด ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
3. ประวัติการศึกษา

ที่	ปีที่สำเร็จการศึกษา	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา
1	2009	Ph.D.(Applied Mathematics)	Brno University of Technology, Czech Republic
2	2541	วท.ม.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
3	2538	ค.บ.(คณิตศาสตร์)	สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี

**4. ผลงานทางวิชาการ**

**4.1 หนังสือ/ ตำรา  
ตำรา**

ชวลิต บุญปก. (2564). หัวข้อเรื่องพิเศษทางคณิตศาสตร์ : ทอพอโลยีวงนัยทั่วไป, อภิชชาติการพิมพ์, มหาสารคาม, 131 หน้า.

**4.2 บทความวิจัย**

Boonpok, C. (2021). Upper and lower  $\mathcal{B}(\star)$ -continuity. *Heliyon*, 7(1) : e05986.

Rehman, S.U., Chinram, R. and Boonpok, C. (2021). Rational Type Fuzzy-Contraction Results in Fuzzy Metric Spaces with an Application. *Journal of Mathematics*, 2021 : Article ID 6644491, 1-13.

Boonpok, C. (2021).  $(\tau_1, \tau_2)\delta$ -Semicontinuous Multifunctions. *Heliyon*, 6(11) : e05367.

Boonpok, C. (2020). On Characterizations of  $\ast$ -hyperconnected Ideal Topological Spaces. *Journal of Mathematics*, 2020; Article ID 9387601, 1-7.

Boonpok, C. and Pue-on, P. (2020). Continuity for Multifunctions in Ideal Topological Spaces. *WSEAS Transactions on Mathematics*, 19 : 624–631.

Boonpok, C. (2020). On S-closed Sets and Some Low Separation Axioms in Ideal Topological Spaces. *WSEAS Transactions on Mathematics*, 19 : 334–342.

Boonpok, C. (2020). On Some Types of Continuity for Multifunctions in Ideal Topological Spaces. *Advances in Mathematics: Scientific Journal*, 9(3) : 859–886.

**4.3 บทความวิชาการ  
- ไม่มี**

**5. ภาระงานสอน**

**5.1 ภาระงานสอนเดิม  
ระดับปริญญาตรี**

0201 101	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 2
0201 313	ทอพอโลยีเบื้องต้น
0201 415	ทอพอโลยี

#### ระดับปริญญาโท

0201 503	นวัตกรรมทางการเรียนการสอนคณิตศาสตร์
0201 590	หัวข้อเรื่องพิเศษทางคณิตศาสตร์
0201 613	ทอพอโลยี
0201 605	คณิตศาสตร์สำหรับครู 2
0201 692	วิทยานิพนธ์

#### ระดับปริญญาเอก

- ไม่มี

#### 5.2 ภาระงานสอนที่เพิ่มขึ้น

0201 392	หัวข้อเรื่องพิเศษทางคณิตศาสตร์
0201 494	สัมมนาทางคณิตศาสตร์



**ประวัติการศึกษา และผลงานทางวิชาการ  
ของอาจารย์ประจำหลักสูตร**

1. ชื่อ นางนิภาพร สกุล ชุติมันต์ ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์
2. สังกัด ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
3. ประวัติการศึกษา

ที่	ปีที่สำเร็จการศึกษา	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา
1	2549	ปร.ด.(สถิติ)	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
2	2545	วท.ม.(สถิติ)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
3	2542	วท.บ.(สถิติ)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 หนังสือ/ ตำรา

- ไม่มี

4.2 บทความวิจัย

- Chutiman, N., Busababodhin, P., Senapeng, P., Phoophiwfa, T. and Chiangpradit, M. (2019). Analysis Extreme Weather Event of Thailand with Spatial Modeling Theory of Extreme Values: Case Study in Mekong, Chi, Mun River Basin. *Advances and Applications in Mathematical Sciences*, 19(2) : 129-138.
- Chutiman, N., Busababodhin, P., Senapeng, P., Phoophiwfa, T. and Chiangpradit, M. (2019). Correlation Analysis between Extreme Weather Event and Agricultural Damage Value in Northeast of Thailand. *WSEAS Transection on Environment and Development*, 15 : 257-260.

4.3 บทความวิชาการ

- ไม่มี

5. ภาระงานสอน

5.1 ภาระงานสอนเดิม

ระดับปริญญาตรี

0201 201	วิธีการทางสถิติทั่วไป
0201 353	วิธีการเลือกตัวอย่าง
0201 451	การวางแผนการทดลอง

ระดับปริญญาโท

0299 501	วิธีการทางสถิติสำหรับวิทยาศาสตร์
----------	----------------------------------

ระดับปริญญาเอก

0299 501	วิธีการทางสถิติสำหรับวิทยาศาสตร์
----------	----------------------------------

## 5.2 ภาระงานสอนที่เพิ่มขึ้น

0201 352	การอนุมาณเชิงสถิติ 1
0201 361	สถิติศาสตร์ไม่อิงพารามิเตอร์
0201 460	การวิเคราะห์หลายตัวแปรเชิงประยุกต์
0201 463	การอนุมาณเชิงสถิติ 2

**ประวัติการศึกษา และผลงานทางวิชาการ  
ของอาจารย์ประจำหลักสูตร**

1. ชื่อ นางสาวกมลฉัตร สกุล ตราชู ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

2. สังกัด ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

3. ประวัติการศึกษา

ที่	ปีที่สำเร็จการศึกษา	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา
1	2560	ปร.ด.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยมหิดล
2	2554	วท.ม.(คณิตศาสตร์ประยุกต์)	มหาวิทยาลัยมหิดล
3	2552	วท.บ.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 หนังสือ/ตำรา

- ไม่มี

4.2 บทความวิจัย

Prathumwan, D., **Trachoo, K.** and Chaiya, I. (2020). Mathematical Modeling for Prediction Dynamics of the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic, Quarantine Control Measures. *Symmetry*, 12(9) : 1-14.

Prathumwan, D. and **Trachoo, K.** (2020). On the Solution of Two-Dimensional Fractional Black– Scholes Equation for European Put Option. *Advances in Difference Equation*, 2020 : 1-9.

Prathumwan, D. and **Trachoo, K.** (2019). Application of the Laplace Homotopy Perturbation Method to the Black–Scholes Model Based on a European Put Option with Two Assets. *Mathematics*, 7(4) : 1-11.

Sawangtong, P., **Trachoo K.**, Sawangtong, W. and Wiwatanapataphee, B. (2018). The Analytical Solution for the Black-Scholes Equation with Two Assets in the Liouville-Caputo Fractional Derivative Sense. *Mathematics*, 6(8) : 1-14.

4.3 บทความวิชาการ

- ไม่มี

5. ภาระงานสอน

5.1 ภาระงานสอนเดิม

ระดับปริญญาตรี

0201 100	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 1
0201 113	แคลคูลัส 1
0201 491	สัมมนาทางคณิตศาสตร์
0201 493	โครงการงานนิสิตทางคณิตศาสตร์
0201 311	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข
0542 305	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข
0201 342	โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์สำหรับครู

0201 347 กำหนดการเชิงเส้นและการประยุกต์  
ระดับปริญญาโท

- ไม่มี

ระดับปริญญาเอก

- ไม่มี

## 5.2 ภาระงานสอนที่เพิ่มขึ้น

0201 240 อัลกอริทึมพื้นฐานสำหรับการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

0201 358 เศรษฐมิติเบื้องต้น

0201 476 คณิตศาสตร์การเงิน

0201 494 สัมมนาทางคณิตศาสตร์

**ประวัติการศึกษา และผลงานทางวิชาการ  
ของอาจารย์ประจำหลักสูตร**

1. ชื่อ นายกิตติศักดิ์ สกุล แสงสุระ ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

2. ลังกัด ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

3. ประวัติการศึกษา

ที่	ปีที่สำเร็จการศึกษา	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา
1	2009	Dr.rer.nat.(Mathematics)	Potsdam University, Germany
2	2545	วท.ม.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
3	2542	กศ.บ.(วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 หนังสือ/ตำรา

- ไม่มี

4.2 บทความวิจัย

Saengsura, K. and Boonsol, J. (2020). Green's Relations on the Monoid of Linear Cohypersubstitutions of type  $\tau = (n)$ . *Journal of Science & Technology*, 39(3) : 258-263.

4.3 บทความวิชาการ

- ไม่มี

5. ภาระงานสอน

5.1 ภาระงานสอนเดิม

ระดับปริญญาตรี

0201 100	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 1
0201 101	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 2
0201 104	คณิตศาสตร์ทั่วไป
0201 106	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรม 1
0201 107	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรม 2
0201 113	แคลคูลัส 1
0201 114	แคลคูลัส 2
0201 131	หลักคณิตศาสตร์
0201 321	พีชคณิตนามธรรม 1
0201 323	ทฤษฎีกลุ่ม

ระดับปริญญาโท

0201 521	พีชคณิตขั้นสูง
0201 523	พีชคณิตสากล
0201 524	กึ่งกรุปขั้นสูง
0201 591	สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 1
0201 691	สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 2

ระดับปริญญาเอก

- ไม่มี

5.2 ภาระงานสอนที่เพิ่มขึ้น

0201 322	พืชคณิตเชิงเส้น 2
0201 424	พืชคณิตสากลมูลฐาน
0201 494	สัมมนาทางคณิตศาสตร์

**ประวัติการศึกษา และผลงานทางวิชาการ  
ของอาจารย์ประจำหลักสูตร**

1. ชื่อ นางสาวเขมฉันท สกกุล ขามทอง ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
2. สังกัด ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
3. ประวัติการศึกษา

ที่	ปีที่สำเร็จการศึกษา	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา
1	2019	Ph.D.(Applied in Statistics)	Feng Chia University, Taiwan
2	2545	วท.ม.(คณิตศาสตร์ประยุกต์)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
3	2540	วท.บ.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยรามคำแหง

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 หนังสือ/ ตำรา

- ไม่มี

4.2 บทความวิจัย

Chen, C.W.S., Lee, S. and **Khamthong, K.** (2021). Bayesian Inference of Nonlinear Hysteretic Integer-Valued GARCH Models for Disease Counts. *Computational Statistics*, 36(1) : 261–281.

Chen, C.W.S. and **Khamthong, K.** (2020). Bayesian Modelling of Nonlinear Negative Binomial Integer-Valued GARCHX Models. *Statistical Modelling*, 20(6) : 537–561.

Chen, C.W.S., **Khamthong, K.** and Lee, S. (2019). Markov Switching Integer-Valued Generalized Auto-Regressive Conditional Heteroscedastic Models for Dengue Counts. *Journal of the Royal Statistical Society. Series C: Applied Statistics*, 68(4) ; 963–983.

4.3 บทความวิชาการ

- ไม่มี

5. ภาระงานสอน

5.1 ภาระงานสอนเดิม

ระดับปริญญาตรี

0201 215 แคลคูลัส 3

0201 114 แคลคูลัส 2

ระดับปริญญาโท

- ไม่มี

ระดับปริญญาเอก

- ไม่มี

## 5.2 ภาระงานสอนที่เพิ่มขึ้น

0201 344	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข
0201 494	สัมมนาทางคณิตศาสตร์



**ประวัติการศึกษา และผลงานทางวิชาการ  
ของอาจารย์ประจำหลักสูตร**

1. ชื่อ นางจีระนันท์ สกุล คำภักดิ์ ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
2. สังกัด ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
3. ประวัติการศึกษา

ที่	ปีที่สำเร็จการศึกษา	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา
1	2009	Ph.D.(Applied Mathematics)	Brno University of Technology, Czech Republic
2	2545	วท.ม.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
3	2540	กศ.บ.(วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

**4. ผลงานทางวิชาการ**

**4.1 หนังสือ/ตำรา**

- ไม่มี

**4.2 บทความวิจัย**

Khampakdee, J. (2020).  $\Gamma$ -open Sets in Biclosure Spaces. *International Journal of Mathematics and Computer Science*, 15(1) : 73-83.

Boonyam N., Boonchari D. and **Khampakdee, J.** (2019). Connectedness in a Set of Ideal Generalized Topological Spaces. *Journal of Science and Technology Mahasarakham University*, 38(6) : 608-612.

**4.3 บทความวิชาการ**

- ไม่มี

**5. ภาระงานสอน**

**5.1 ภาระงานสอนเดิม**

**ระดับปริญญาตรี**

0201 131                      หลักคณิตศาสตร์  
0201 222                      คณิตศาสตร์เต็มหน่วย

**ระดับปริญญาโท**

0201 512                      ทอพอโลยีขั้นสูง

**ระดับปริญญาเอก**

- ไม่มี

**5.2 ภาระงานสอนที่เพิ่มขึ้น**

0201 253                      ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น  
0201 333                      ทฤษฎีเซต  
0201 494                      สัมมนาทางคณิตศาสตร์

**ประวัติการศึกษา และผลงานทางวิชาการ  
ของอาจารย์ประจำหลักสูตร**

1. ชื่อ นายฉลองชัย สกุล กล้าณรงค์ ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
2. สังกัด ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
3. ประวัติการศึกษา

ที่	ปีที่สำเร็จการศึกษา	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา
1	2560	ปร.ด.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2	2556	วท.ม.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
3	2554	วท.บ.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 หนังสือ/ตำรา

- ไม่มี

4.2 บทความวิจัย

Klanarong, C. and Chaiya, I. (2021). Coincidence Best Proximity Point Theorems for Proximal Berinde  $g$ -cyclic Contractions in Metric Spaces. *Journal of Inequalities and Applications*, 21, 1-16.

Phuengrattana, W. and Klanarong, C. (2021). Strong Convergence of the Viscosity Approximation Method for the Split Generalized Equilibrium Problem. *Rendiconti del Circolo Matematico di Palermo Series, 2* : 1-26

4.3 บทความวิชาการ

- ไม่มี

5. ภาระงานสอน

5.1 ภาระงานสอนเต็ม

ระดับปริญญาตรี

0201 100	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 1
0201 218	คณิตวิเคราะห์เบื้องต้น
0201 442	เรื่องคัดสรรทางคณิตศาสตร์
0201 422	สัมมนาคณิตศาสตร์
0201 113	แคลคูลัส 1
0201 114	แคลคูลัส 2

ระดับปริญญาโท

- ไม่มี

ระดับปริญญาเอก

- ไม่มี

## 5.2 ภาระงานสอนที่เพิ่มขึ้น

0201 310	ทฤษฎีปริภูมิอิงระยะทาง
0201 392	หัวข้อเรื่องพิเศษทางคณิตศาสตร์
0201 494	สัมมนาทางคณิตศาสตร์

**ประวัติการศึกษา และผลงานทางวิชาการ  
ของอาจารย์ประจำหลักสูตร**

1. ชื่อ นายโชคชัย สกุล วิริยะพงษ์ ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
2. สังกัด ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
3. ประวัติการศึกษา

ที่	ปีที่สำเร็จการศึกษา	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา
1	2551	วท.ด.(คณิตศาสตร์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2	2543	วท.ม.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
3	2539	ค.บ.(คณิตศาสตร์)	สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 หนังสือ/ตำรา

- ไม่มี

4.2 บทความวิจัย

ไอลดา จินจัน โชคชัย วิริยะพงษ์ และชวลิต บุญปก. (2563). เซตขอบ เซตภายนอก และเซตหนาแน่นในปริภูมิสองโครงสร้างอ่อน. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา*, 25(2) : 500-508.

Viriyapong, C. and Boonpok, C. (2020).  $\mu I^*$ -Closed Sets in Ideal Strong Generalized Topological Spaces. *International Journal of Mathematics and Computer Science*, 15(4) : 975–982.

Boonpok, C. and Viriyapong, C. (2020). Almost Weak Continuity for Multifunctions in Ideal Topological Spaces. *WSEAS Transactions on Mathematics*, 19 : 367-372.

Peanchai, W., Boonpok, C. and Viriyapong, C. (2020). Weakly Generalized Closed Sets in Ideal Topological Spaces. *International Journal of Mathematics and Computer Science*, 15(3) : 779–785.

Viriyapong, C. and Boonpok, C. (2020).  $(\tau_1, \tau_2)\alpha$  – Continuity for Multifunctions. *Journal of Mathematics*, Article ID 6285763, 1-17.

4.3 บทความวิชาการ

- ไม่มี

5. ภาระงานสอน

5.1 ภาระงานสอนเดิม

ระดับปริญญาตรี

0201 100	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 1
0201 104	คณิตศาสตร์ทั่วไป
0201 113	แคลคูลัส 1
0201 114	แคลคูลัส 2

0201 216	แคลคูลัส 4
0201 218	คณิตวิเคราะห์เบื้องต้น
0201 305	โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์สำหรับครู
0201 391	วิทยาระเบียบวิธีวิจัยทางคณิตศาสตร์

#### ระดับปริญญาโท

0201 511	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์
0201 507	คณิตศาสตร์สำหรับครู 1
0201 516	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์สำหรับครู
0201 605	คณิตศาสตร์สำหรับครู 2
0201 692	วิทยานิพนธ์

#### ระดับปริญญาเอก

- ไม่มี

#### 5.2 ภาระงานสอนที่เพิ่มขึ้น

0201 216	แคลคูลัส 4
0201 315	การวิเคราะห์เชิงเวกเตอร์เบื้องต้น
0201 494	สัมมนาทางคณิตศาสตร์

**ประวัติการศึกษา และผลงานทางวิชาการ  
ของอาจารย์ประจำหลักสูตร**

1. ชื่อ นางสาวดรุณี สกุล บุญขารี ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

2. สังกัด ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

**3. ประวัติการศึกษา**

ที่	ปีที่สำเร็จการศึกษา	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา
1	2554	ปร.ด.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
2	2548	วท.ม.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
3	2546	วท.บ.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

**4. ผลงานทางวิชาการ**

**4.1 หนังสือ/ตำรา**

- ไม่มี

**4.2 บทความวิจัย**

ณัฐวรรณ พิมพิลา และดรุณี บุญขารี. (2562). สมบัติบางประการของปริภูมิใหญ่สุดย่อยแบบ sg ในปริภูมิ  
โครงสร้างเล็กสุด. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 38(1) : 26-30.

ณัฐยาน์ บุญแย้ม และดรุณี บุญขารี. (2562). ความเชื่อมโยงในปริภูมิทอพอโลยีวงนัยทั่วไปอุดมคติ.

วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 38(6) : 608-612.

ศศิกานต์ พิมพา ดรุณี บุญขารี จีระนันท์ คำภักดิ์ และกิตติศักดิ์ แสงสุระ. (2561). ปริภูมิทอพอโลยีแบบเรียบ  
สามัญวงนัยทั่วไป. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 37(3) : 358-362.

ชนิกา กุลค้อ จีระนันท์ คำภักดิ์ และดรุณี บุญขารี. (2561). เซต A ในปริภูมิสองโครงสร้างเล็กสุด.

วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 37(4) : 504-510.

**4.3 บทความวิชาการ**

- ไม่มี

**5. ภาระงานสอน**

**5.1 ภาระงานสอนเดิม**

**ระดับปริญญาตรี**

0201 100	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 1
0201 101	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 2
0201 104	คณิตศาสตร์ทั่วไป
0201 105	คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยี
0201 113	แคลคูลัส 1
0201 114	แคลคูลัส 2
0201 218	คณิตวิเคราะห์เบื้องต้น
0201 225	พีชคณิตเชิงเส้น 1

ระดับปริญญาโท

- ไม่มี

ระดับปริญญาเอก

- ไม่มี

## 5.2 ภาระงานสอนที่เพิ่มขึ้น

0201 314	การวิเคราะห์เชิงจริงเบื้องต้น
0201 494	สัมมนาทางคณิตศาสตร์

**ประวัติการศึกษา และผลงานทางวิชาการ  
ของอาจารย์ประจำหลักสูตร**

1. ชื่อ นางนงลักษณ์ สุกุล วิริยะพงษ์ ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
2. สังกัด ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
3. ประวัติการศึกษา

ที่	ปีที่สำเร็จการศึกษา	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา
1	2551	ปร.ด.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยมหิดล
2	2544	วท.ม.(คณิตศาสตร์ประยุกต์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
3	2542	วท.บ.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 หนังสือ/ตำรา

- ไม่มี

4.2 บทความวิจัย

ยุวดี ศรีสังข์ นงลักษณ์ วิริยะพงษ์ และมนชยา เจียงประดิษฐ์. (2564). การพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง ร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา*, 32(1) : 32-45.

ปรียา เปจะยัง นงลักษณ์ วิริยะพงษ์ และมนชยา เจียงประดิษฐ์. (2563). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบ STAD ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาและทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. *วารสารมหาวิทยาลัยนครพนม*, 10(2) : 117-126.

ฉัตรกาญจน์ ธานีพูน และนงลักษณ์ วิริยะพงษ์. (2563). การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเลขคณิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ร่วมกับบาร์โมเดล. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์*, 22(1) : 93-106.

อุไรวรรณ คำเมือง นงลักษณ์ วิริยะพงษ์ และมนชยา เจียงประดิษฐ์. (2563). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยที่มีต่อมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์และความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. *วารสารมหาวิทยาลัยนครพนม*, 10(1) : 46-54.

4.3 บทความวิชาการ

- ไม่มี



## 5. ภาระงานสอน

### 5.1 ภาระงานสอนเดิม

#### ระดับปริญญาตรี

0201 100	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 1
0201 113	แคลคูลัส 1
0201 117	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ 1
0201 243	สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น
0201 346	วิธีคณิตศาสตร์ประยุกต์
0201 348	แคลคูลัสของการแปรผันเบื้องต้น

#### ระดับปริญญาโท

0201 500	คณิตศาสตร์ศึกษา
0201 505	แนวคิดและนวัตกรรมการสอนคณิตศาสตร์ 2
0201 507	คณิตศาสตร์สำหรับครู 1
0201 593	สัมมนาทางคณิตศาสตร์ศึกษา
0201 689	ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์
0201 692	วิทยานิพนธ์

#### ระดับปริญญาเอก

- ไม่มี

### 5.2 ภาระงานสอนที่เพิ่มขึ้น

0201 247	ทฤษฎีดอกเบี้ยว
0201 447	ระเบียบวิธีสมาชิกอันตะเบื้องต้น
0201 448	ระเบียบวิธีการคณนาสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย
0201 494	สัมมนาทางคณิตศาสตร์

**ประวัติการศึกษา และผลงานทางวิชาการ  
ของอาจารย์ประจำหลักสูตร**

1. ชื่อ นางสาวบุษกร สกุล คงเอียด ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
2. สังกัด ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
3. ประวัติการศึกษา

ที่	ปีที่สำเร็จการศึกษา	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา
1	2555	ปร.ด.(คณิตศาสตร์ประยุกต์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี
2	2549	วท.ม.(คณิตศาสตร์ประยุกต์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี
3	2547	วท.บ.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี

**4. ผลงานทางวิชาการ**

**4.1 หนังสือ/ ตำรา**

- ไม่มี

**4.2 บทความวิจัย**

Kong-ied, B. (2021). Two New Eighth and Twelfth Order Iterative Methods for Solving Nonlinear Equations. *International Journal of Mathematics and Computer Science*, 16(1) : 333-344.

Kong-ied, B. and Chiangpradit, M. (2018). Forecasting Extreme Wind Speed of Tropical Cyclones over Southeast Asia. *Advances and Applications in Mathematical Sciences*, 17(11) : 731-741.

**4.3 บทความวิชาการ**

- ไม่มี

**5. ภาระงานสอน**

**5.1 ภาระงานสอนเดิม**

**ระดับปริญญาตรี**

0201105	คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยี
0201 113	แคลคูลัส 1
0203 114	แคลคูลัส 2
0201 345	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย
0201 443	แบบจำลองทางคณิตศาสตร์
0201 391	วิทยาระเบียบวิธีวิจัยทางคณิตศาสตร์
0201 494	สัมมนาทางคณิตศาสตร์

0201 495      โครงการนิสิตทางคณิตศาสตร์ 1

0201 496      โครงการนิสิตทางคณิตศาสตร์ 2

ระดับปริญญาโท

- ไม่มี

ระดับปริญญาเอก

- ไม่มี

## 5.2 ภาระงานสอนที่เพิ่มขึ้น

0201 245      คณิตศาสตร์สำหรับเศรษฐศาสตร์เบื้องต้น

0201 445      ระเบียบวิธีการหาค่าเหมาะสมที่สุดเบื้องต้น

0201 494      สัมมนาทางคณิตศาสตร์

**ประวัติการศึกษา และผลงานทางวิชาการ  
ของอาจารย์ประจำหลักสูตร**

1. ชื่อ นางสาวมนชยา สกุล เจียงประดิษฐ์ ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
2. สังกัด ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
3. ประวัติการศึกษา

ที่	ปีที่สำเร็จการศึกษา	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา
1	2554	ปร.ด.(สถิติประยุกต์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
2	2543	สศ.ม.(สถิติ)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3	2540	วท.บ.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยมหิดล

**4. ผลงานทางวิชาการ**

**4.1 หนังสือ/ ตำรา**

- ไม่มี

**4.2 บทความวิจัย**

- Busababodhin, P., **Chiangpradit, M.**, Phoophiwfa, T., Park, J.S., Do-ove, M. and Guayjarernpanishk, P. (2021). LH-Moments of the Wakeby Distribution Applied to Extreme Rainfall in Thailand. *Malaysian Journal of Fundamental and Applied Sciences*, 17 : 166-180.
- Guayjarempanishk, P., Busababodhin, P., **Chiangpradit, M.** Papukdee, N., Ruechairam, J. and Ruanthaisong, K. (2021). Extreme Value Modeling of Daily Maximum Temperature with the R-Largest Order Statistics. *The Journal of Applied Science*, 20(1) : 25-38.
- Chutiman, N., Busababodhin P., Khangphukhieo, W., Henjareon, W. and **Chiangpradit, M.** (2019). Extreme Analysis in Emerging Infectious Diseases of Northeastern Thailand. *Advance and Application in Mathematical Sciences*, 18(3) : 285-300.
- Chutiman, N., Busababodhin P., Senapeng, P., Phoophiwfa, T. and **Chiangpradit, M.** (2019). Correlation Analysis between Extreme Weather Event and Agricultural Damage Value in Northeast of Thailand. *WSEAS Transactions on Environment and Development*, 15 : 257-260.

**4.3 บทความวิชาการ**

- ไม่มี

## 5. ภาระงานสอน

### 5.1 ภาระงานสอนเดิม

#### ระดับปริญญาตรี

0201 201	วิธีการทางสถิติทั่วไป
0203 302	ชีวสถิติ
0201 251	ระเบียบวิธีทางสถิติ 1
0109 208	สถิติเบื้องต้นสำหรับนักสังคมศาสตร์

#### ระดับปริญญาโท

0299 502	ระเบียบวิธีการวิจัยสำหรับวิทยาศาสตร์
----------	--------------------------------------

#### ระดับปริญญาเอก

- ไม่มี

### 5.2 ภาระงานสอนที่เพิ่มขึ้น

0201 351	สถิติเชิงคณิตศาสตร์
0201 362	เทคนิคการพยากรณ์

**ประวัติการศึกษา และผลงานทางวิชาการ  
ของอาจารย์ประจำหลักสูตร**

1. ชื่อ นายมนตรี สุกุล ทองมูล ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
2. สังกัด ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
3. ประวัติการศึกษา

ที่	ปีที่สำเร็จการศึกษา	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา
1	2551	ปร.ด.(คณิตศาสตร์ประยุกต์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
2	2546	วท.ม.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
3	2542	วท.บ.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น

**4. ผลงานทางวิชาการ**

**4.1 หนังสือ/ ตำรา**

- ไม่มี

**4.2 บทความวิจัย**

Thongmoon, M. (2021). A New Three-Step Iterative Method with High Order of Convergence for Non-Linear Equations. *Journal of Mathematical and Computational Science*, 11(1) : 688-702.

Srisarakham, N. and **Thongmoon, M.** (2020). A New Iterative Method Based on Newton-Cotes Formula for System of Nonlinear Equations. *International Journal of Mathematics and Computer Science*, 5(2) : 633–639.

Boonpok, C., Viriyapong, C. and **Thongmoon, M.** (2018). On Upper and Lower ( $\mathbf{T}_1$ ,  $\mathbf{T}_2$ )-Precontinuous Multifunctions. *Journal of Mathematics and Computer Science*, 18(3) : 282-293.

**4.3 บทความวิชาการ**

- ไม่มี

**5. ภาระงานสอน**

**5.1 ภาระงานสอนเดิม**

**ระดับปริญญาตรี**

0201 310	พีชคณิตเชิงเส้น 1
0201 141	หลักคณิตศาสตร์
0201 200	การเชื่อมโยงการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
0201 421	คณิตศาสตร์การคำนวณ
0201 241	ทฤษฎีจำนวน
0201 491	สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 1

**ระดับปริญญาโท**

0201 591	สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 1
0201 691	สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 2
0201 522	พีชคณิตเชิงเส้นและการประยุกต์
0201 506	สัมมนาทางคณิตศาสตร์ศึกษา
0201 501	คณิตศาสตร์ศึกษา

**ระดับปริญญาเอก**

- ไม่มี

**5.2 ภาระงานสอนที่เพิ่มขึ้น**

0201 102	ขั้นตอนวิธีและการแก้ปัญหาสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์
0201 246	คณิตศาสตร์เพื่อการวางแผนทางการเงินในชีวิต
0201 349	วิทยาศาสตร์ข้อมูลสำหรับคณิตศาสตร์การเงิน
0201 494	สัมมนาทางคณิตศาสตร์

**ประวัติการศึกษา และผลงานทางวิชาการ  
ของอาจารย์ประจำหลักสูตร**

1. ชื่อ นางมะลิวัลย์ สุกุล ภัทรชาลีกุล ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
2. สังกัด ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
3. ประวัติการศึกษา

ที่	ปีที่สำเร็จการศึกษา	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา
1	2548	ปร.ด.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยมหิดล
2	2537	วท.ม.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
3	2534	ค.บ.(คณิตศาสตร์)	วิทยาลัยครูมหาสารคาม

**4. ผลงานทางวิชาการ**

**4.1 หนังสือ/ ตำรา**

- ไม่มี

**4.2 บทความวิจัย**

- จรัส พิเลิส มะลิวัลย์ ฤณาพรรณ และนิภาพร ชุตินันต์. (2564). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์. *วารสารมหาจุฬานาครทรรค์*, 8(3) : 367-380.
- พิมพ์สุภา วุ่นเหลี่ยม มะลิวัลย์ ฤณาพรรณ และนิภาพร ชุตินันต์. (2563). ความสามารถในการแก้ปัญหาและการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้วิธีการแบบเปิด. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*, 14(3) : 89-101.
- ลภัสสรดา ภาราสิริสกุล มะลิวัลย์ ฤณาพรรณ และนิภาพร ชุตินันต์. (2563). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมเรียนรู้ KWDL ร่วมกับการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*, 14(3) : 127-138.
- ปวีรศา บุญจันทร์ มะลิวัลย์ ฤณาพรรณ และปิยภัทร บุชบาบดินทร์. (2563). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปาที่ส่งเสริมการวิเคราะห์กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ. *วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 26(2) : 161-176.

**4.3 บทความวิชาการ**

-ไม่มี

**5. ภาระงานสอน**

**5.1 ภาระงานสอนเดิม**

ระดับปริญญาตรี

0201 113

แคลคูลัส 1



0201 121	พีชคณิตเชิงเส้น 1
0201 141	หลักคณิตศาสตร์
0201 321	พีชคณิตนามธรรม 1

**ระดับปริญญาโท**

0201 521	ทฤษฎีกรุป
0201 522	พีชคณิตเชิงเส้นและการประยุกต์
0201 613	ทอพอโลยี

**ระดับปริญญาเอก**

- ไม่มี

**5.2 ภาระงานสอนที่เพิ่มขึ้น**

0201 120	คณิตศาสตร์พื้นฐาน
0201 494	สัมมนาทางคณิตศาสตร์

**ประวัติการศึกษา และผลงานทางวิชาการ  
ของอาจารย์ประจำหลักสูตร**

1. ชื่อ นางสาวอนันต์ยา สกุล อนันตยเศรษฐี ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
2. สังกัด ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
3. ประวัติการศึกษา

ที่	ปีที่สำเร็จการศึกษา	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา
1	2009	Dr.rer.nat.(Mathematics)	Potsdam University, Germany
2	2544	วท.ม.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
3	2540	กศ.บ.(วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 หนังสือ/ ตำรา

หนังสือ

- ไม่มี

ตำรา

อนันต์ยา อนันตยเศรษฐี. (2562). *ทฤษฎีกรุปเบื้องต้น*. มหาสารคาม : ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 191 หน้า.

4.2 บทความวิจัย

Anantayasethi, A. and Koppitz, J. (2020). The Algebraic Structure of a Semigroup of Sets of Transformations with Restricted Range, *Thai Journal of Mathematics*, 18(4) : 1701-1713.

4.3 บทความวิชาการ

- ไม่มี

5. ภาระงานสอน

5.1 ภาระงานสอนเดิม

ระดับปริญญาตรี

0201 100	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์
0201 113	แคลคูลัส 1
0201 106	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร
0201 223	ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น
0201 324	ทฤษฎีกรุปเบื้องต้น
0201 131	หลักการทางคณิตศาสตร์
0201 115	คณิตศาสตร์สำหรับนิสิตแพทย์
0201 113	แคลคูลัส 1
0201 114	แคลคูลัส 2

**ระดับปริญญาโท**

0201 524	กึ่งกรุปชั้นสูง
0201 527	ทฤษฎีกราฟชั้นสูง

**ระดับปริญญาเอก**

- ไม่มี

**5.2 ภาวระงานสอนที่เพิ่มขึ้น**

0201 233	ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น
0201 494	สัมมนาทางคณิตศาสตร์

**ประวัติการศึกษา และผลงานทางวิชาการ  
ของอาจารย์ประจำหลักสูตร**

1. ชื่อ นางสาวอินทรีรา สกุล ไชยะ ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
2. สังกัด ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
3. ประวัติการศึกษา

ที่	ปีที่สำเร็จการศึกษา	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา
1	2560	ปร.ด.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยมหิดล
2	2554	วท.ม.(คณิตศาสตร์ประยุกต์)	มหาวิทยาลัยมหิดล
3	2552	วท.บ.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยมหิดล

**4. ผลงานทางวิชาการ**

**4.1 หนังสือ/ ตำรา**

- ไม่มี

**4.2 บทความวิจัย**

Klanarong, C. and **Chaiya, I.** (2021). Coincidence Best Proximity Point Theorems for Proximal Berinde G-Cyclic Contractions in Metric Spaces. *Journal of Inequalities and Applications*, 2021(1) : 1-16.

Prathumwan, D., Trachoo, K. and **Chaiya, I.** (2020). Mathematical Modeling for Prediction Dynamics of the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic, Quarantine Control Measures. *Symmetry*, 12(9) : 1-14.

**Chaiya, I.** and Rattanakul, C. (2019). Effect of Insecticide on the Population Dynamics of Brown Planthoppers and *Cyrtorhinus lividipennis*: a Modeling Approach. *Advances in Difference Equations*, 2019(1) : 1-17.

**4.3 บทความวิชาการ**

- ไม่มี

**5. ภาระงานสอน**

**5.1 ภาระงานสอนเดิม**

**ระดับปริญญาตรี**

0201 113	แคลคูลัส 1
0201 114	แคลคูลัส 2
0201 302	สมการเชิงอนุพันธ์
0201 311	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข
0201 312	ตัวแปรเชิงซ้อนเบื้องต้น
0201 342	โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์
0201 347	กำหนดการเชิงเส้นและการประยุกต์

0201 441 คณิตศาสตร์เชิงชีววิทยาเบื้องต้น

ระดับปริญญาโท

- ไม่มี

ระดับปริญญาเอก

- ไม่มี

## 5.2 ภาระงานสอนที่เพิ่มขึ้น

0201 364 การวิเคราะห์ความเสี่ยง

0201 374 ประชากรศาสตร์

0201 459 แบบจำลองคณิตศาสตร์สำหรับระบาดวิทยา

0201 480 การวิเคราะห์การอยู่รอด

**ประวัติการศึกษา และผลงานทางวิชาการ  
ของอาจารย์ประจำหลักสูตร**

1. ชื่อ นางสาวฐิติยา สกุล เทพารส ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
2. สังกัด ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
3. ประวัติการศึกษา

ที่	ปีที่สำเร็จการศึกษา	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา
1	2016	Ph.D.(Statistics)	Lancaster University, UK
2	2011	M.Sc.(Operational Research with Computational Optimization)	The University of Edinburgh, Scotland
3	2553	วท.ม.(วิทยาการคอมพิวเตอร์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4	2550	วท.บ.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 หนังสือ/ตำรา

- ไม่มี

4.2 บทความวิจัย

Teparos, W., Boonta, S. and **Theparod, T.** (2020). Left and Right Magnifying Elements in the Semigroup of all Binary Relations. *European Journal of Pure and Applied Mathematics*, 13(4) : 987-994.

Neal, P. and **Theparod, T.** (2019). The Basic Reproduction Number,  $R_0$ , in Structured Populations. *Mathematical Biosciences*, 315 : 108-224

4.3 บทความวิชาการ

- ไม่มี

5. ภาระงานสอนในปัจจุบัน

5.1 ภาระงานสอนเดิม

ระดับปริญญาตรี

0201 461

การวิจัยดำเนินงาน

0201 478

คณิตศาสตร์ประกันชีวิต

0299 203

ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์

0201 252

วิธีการทางสถิติ 2

ระดับปริญญาโท

- ไม่มี

ระดับปริญญาเอก

- ไม่มี

## 5.2 ภาระงานสอนที่เพิ่มขึ้น

0201 354	การวิเคราะห์การถดถอย
0201 355	การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท
0201 465	การตัดสินใจทางสถิติ
0201 478	คณิตศาสตร์ประกันภัย

**ประวัติการศึกษา และผลงานทางวิชาการ  
ของอาจารย์ประจำหลักสูตร**

1. ชื่อ นางสาววิชญา สกุล รัตนเมธาวิ ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
2. สังกัด ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
3. ประวัติการศึกษา

ที่	ปีที่สำเร็จการศึกษา	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา
1	2562	ปร.ด.(คณิตศาสตร์ประยุกต์)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2	2544	วท.ม.(คณิตศาสตร์ประยุกต์)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
3	2540	กศ.บ.(วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 หนังสือ/ ตำรา

- ไม่มี

4.2 บทความวิจัย

Rattanametawee, W. and Leenawon, C. (2020). Event Index Computation for Forecasting Case Study: Car Sales in Thailand. *Thai Journal of Mathematics*, 18(4) : 2079-2091.

4.3 บทความวิชาการ

- ไม่มี

5. ภาระงานสอน

5.1 ภาระงานสอนเดิม

ระดับปริญญาตรี

0201 101 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 2

0201 104 คณิตศาสตร์ทั่วไป

0201 107 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 2

0201 116 คณิตศาสตร์สำหรับเภสัชศาสตร์

0201 214 สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น

0201 243 สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น

ระดับปริญญาโท

- ไม่มี

ระดับปริญญาเอก

- ไม่มี



## 5.2 ภาระงานสอนที่เพิ่มขึ้น

0201 234	ทฤษฎีรหัสเบื้องต้น
0201 340	คณิตศาสตร์การเงินเบื้องต้น
0201 494	สัมมนาทางคณิตศาสตร์

**ประวัติการศึกษา และผลงานทางวิชาการ  
ของอาจารย์ประจำหลักสูตร**

1. ชื่อ นางสาวสุภาวดี สกุล วิชิตชาญ ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
2. สังกัด ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
3. ประวัติการศึกษา

ที่	ปีที่สำเร็จการศึกษา	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา
1	2017	Ph.D.(Applied Statistics)	University of California, Riverside, USA
2	2553	ศต.ม.(สถิติ)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3	2551	วท.บ.(สถิติ)	มหาวิทยาลัยศิลปากร

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 หนังสือ/ ตำรา

- ไม่มี

4.2 บทความวิจัย

Wichitchan, S., Yao, W. and Yu, C. (2020). A New Class of Multivariate Goodness of Fit Tests for Multivariate Normal Mixtures. *Communications in Statistics-Simulation and Computation*, 49, 1-14

Wichitchan S., Yao W. and Yang G. (2019). A Simple Root Selection Method for Finite Normal Mixture Models. *Communications in Statistics-Theory and Methods*, 48(15) : 3778-3794.

Wichitchan S., Yao W. and Yang G. (2019). Hypothesis Testing for Finite Mixture Models. *Computational Statistics & Data Analysis*, 132 : 180-189.

4.3 บทความวิชาการ

- ไม่มี

5. ภาระงานสอน

5.1 ภาระงานสอนเดิม

ระดับปริญญาตรี

0201 201	วิธีการทางสถิติทั่วไป 1
0201 375	โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ
0201 376	ระเบียบวิธีวิจัย
0201 477	การจำลอง

ระดับปริญญาโท

0201 545	วิธีการจำลอง
----------	--------------

ระดับปริญญาเอก

- ไม่มี

5.2 ภาระงานสอนที่เพิ่มขึ้น

0201 357	การคำนวณเชิงสถิติ
0201 457	กระบวนการสโตแคสติกเบื้องต้น
0201 458	ตัวแบบผสมเบื้องต้น

เอกสารแนบ ข  
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป  
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2563)

### 3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

#### 3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

รวมตลอดหลักสูตรระดับปริญญาตรีไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

#### 3.1.2 โครงสร้างหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

โครงสร้างหมวดวิชาศึกษาทั่วไป แบ่งเป็นกลุ่มวิชาดังนี้

กลุ่มวิชา	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	
	จำนวนรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
1. กลุ่มทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต		
1.1 ภาษาและการสื่อสาร	21	4
1.2 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	8	2
2. กลุ่มคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม	14	4
3. กลุ่มนวัตกรรมและการสร้างสรรค์	10	4
4. กลุ่มพลเมืองเข้มแข็ง	10	4
5. กลุ่มวิถีสังคม	14	4
*เลือกเรียนรายวิชาเพิ่มเติมจากกลุ่มวิชาที่ 1 - 5		8
<b>รวม</b>	<b>77</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต</b>

\*หมายเหตุ : เลือกเรียนรายวิชาเพิ่มเติมอีกไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต ในกลุ่มวิชาที่ 1 - 5 ได้แก่

1. กลุ่มทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต 2. กลุ่มคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม 3. กลุ่มนวัตกรรมและการสร้างสรรค์ 4. กลุ่มพลเมืองเข้มแข็ง และ 5. กลุ่มวิถีสังคม เพื่อให้หน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรแต่ละหลักสูตรในระดับปริญญาตรี

### 3.1.3 รายวิชา

3.1.3.1	กลุ่มทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต	6 หน่วยกิต
3.1.3.1.1	กลุ่มภาษาและการสื่อสาร	4 หน่วยกิต
	วิชาที่กำหนดให้นิสิตทุกคนต้องลงทะเบียนเรียน	
0041 001	ภาษาอังกฤษเพื่อเตรียมความพร้อม Preparatory English	2(1-2-3)
0041 002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร Communicative English	2(1-2-3)
	วิชาที่กำหนดให้นิสิตเลือกเรียน	
0041 003	ภาษาอังกฤษเพื่อความมุ่งหมายเฉพาะด้านมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์ English for Humanities and Social Sciences	2(1-2-3)
0041 004	ภาษาอังกฤษเพื่อความมุ่งหมายเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี English for Science and Technology	2(1-2-3)
0041 005	ภาษาอังกฤษเพื่อความมุ่งหมายเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ English for Health Science	2(1-2-3)
0041 006	ภาษาอังกฤษเพื่อการเตรียมความพร้อมในการประกอบอาชีพ English for Career Preparation	2(1-2-3)
0041 007	ภาษาอังกฤษสำหรับสื่อและความบันเทิงสากล English for Global Media and Entertainment	2(1-2-3)
0041 008	ภาษาอังกฤษสำหรับผู้สร้างสรรค์เนื้อหาสื่อสังคม English for Social Media Content Creators	2(1-2-3)
0041 009	ภาษาอังกฤษสำหรับผู้ประกอบการออนไลน์ English for Online Entrepreneurs	2(1-2-3)
0041 010	ภาษาอังกฤษสำหรับนักเดินทางรอบโลก English for World Travelers	2(1-2-3)
0041 011	ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอเชิงวิชาการ English for Academic Presentation	2(1-2-3)
0041 012	ภาษาไทยบูรณาการเพื่อการเตรียมความพร้อมใน การประกอบอาชีพ Integrated Thai for Career Preparation	2(2-0-4)
0041 013	ภาษาไทยประยุกต์เพื่อความสุขและความคิดสร้างสรรค์ Applied Thai for Happiness and Creativity	2(2-0-4)

0041 014	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication	2(1-2-3)
0041 015	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร Korean for Communication	2(1-2-3)
0041 016	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร Japanese for Communication	2(1-2-3)
0041 017	ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสาร Vietnamese for Communication	2(1-2-3)
0041 018	ภาษาเขมรเพื่อการสื่อสาร Khmer for Communication	2(1-2-3)
0041 019	ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร Myanmar for Communication	2(1-2-3)
0041 020	ภาษาลาวเพื่อการสื่อสาร Laos for Communication	2(1-2-3)
0041 021	ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสาร French for Communication	2(1-2-3)
<b>3.1.3.1.2 กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</b>		<b>2 หน่วยกิต</b>
<b>วิชาที่กำหนดให้นิสิตทุกคนต้องลงทะเบียนเรียน</b>		
0041 022	ทักษะและชีวิตดิจิทัลเพื่อการเปลี่ยนแปลง Digital Literacy and Life for Transformation	2(2-0-4)
<b>วิชาที่กำหนดให้นิสิตเลือกเรียน</b>		
0041 023	พลเมืองดิจิทัล Digital Citizens	2(2-0-4)
0041 024	โปรแกรมประยุกต์สำหรับสำนักงานดิจิทัล Digital Office Software Application	2(2-0-4)
0041 025	การคิดแก้ปัญหาแบบตรรกศาสตร์เบื้องต้น Logical Thinking Based Problem Solving	2(2-0-4)
0041 026	การวิเคราะห์และการนำเสนอข้อมูลเบื้องต้น Basic Data Analytics and Presentation	2(2-0-4)
0041 027	คอนเทนต์และสื่อดิจิทัล Content and Digital Media	2(2-0-4)
0041 028	วิทยาศาสตร์สมัยใหม่และนวัตกรรมเพื่อชีวิต Modern Science and Innovations for Life	2(2-0-4)

0041 029	วิศวกรรมในชีวิตประจำวัน Everyday Engineering	2(1-2-3)
----------	---	----------

### 3.1.3.2 กลุ่มคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม

4 หน่วยกิต

0042 001	ประชากรโลก ไร้โรค Global Health and Disease Prevention	2(2-0-4)
0042 002	ตระหนักรู้เรื่องสุขภาพ Health Awareness	2(2-0-4)
0042 003	การดูแลและการสร้างเสริมสุขภาพแบบองค์รวม Holistic Health Promotion	2(2-0-4)
0042 004	การดูแลสุขภาพแต่ละช่วงวัย Health Care for Different Age Groups	2(2-0-4)
0042 005	อาหารและการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพและความงาม Food and Exercise for Health and Beauty	2(1-2-3)
0042 006	ฉลาดบริโภคยาและผลิตภัณฑ์สุขภาพ Consumption of Pharmaceutical and Health Products	2(2-0-4)
0042 007	การเรียนรู้ร่วมสหวิชาชีพเพื่อสุขภาพชุมชน Inter-professional Learning for Community Health	2(2-0-4)
0042 008	ทักษะชีวิต Life Skills	2(2-0-4)
0042 009	บุคลิกภาพเพื่อความสัมพันธ์ในสังคม Personality for Socialization	2(2-0-4)
0042 010	ฝ่าวิกฤตภัยพิบัติ Disaster Survivor	2(2-0-4)
0042 011	วิถีชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม Environmental-Friendly Lifestyle	2(2-0-4)
0042 012	การจัดที่อยู่อาศัยเพื่อเสริมสร้างคุณภาพชีวิต Home Arrangements for Life Quality Enhancement	2(2-0-4)
0042 013	กัญชาวิทยา Cannabis Science	2(2-0-4)
0042 014	สัตว์เลี้ยงกับชีวิต Pets and Life	2(2-0-4)



<b>3.1.3.3</b>	<b>กลุ่มนวัตกรรมและการสร้างสรรค์</b>	<b>4</b>	<b>หน่วยกิต</b>
	วิชาที่กำหนดให้นิสิตทุกคนต้องลงทะเบียนเรียน		
0043 001	การคิดเชิงออกแบบ Design Thinking	2(2-0-4)	
	วิชาที่กำหนดให้นิสิตเลือกเรียนจำนวน 2 หน่วยกิต		
0043 002	การจัดการความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม Creativity and Innovation Management	2(2-0-4)	
0043 003	การลงทุนอย่างชาญฉลาด Smart Investment	2(2-0-4)	
0043 004	ผู้ประกอบการรุ่นเยาว์ Young Entrepreneurs	2(2-0-4)	
0043 005	ผู้ประกอบการทางสังคม Social Entrepreneurship	2(2-0-4)	
0043 006	ธุรกิจออนไลน์ Online Business	2(2-0-4)	
0043 007	แก่นการนำเสนออย่างตรงเป้า Essence of Pitching	2(2-0-4)	
0043 008	การเงินส่วนบุคคล Personal Finance	2(2-0-4)	
0043 009	การดำรงชีวิตอัจฉริยะ Smart Living	2(2-0-4)	
0043 010	นวัตกรรมเกษตรและอาหาร Food and Agricultural Innovation	2(2-0-4)	
<b>3.1.3.4</b>	<b>กลุ่มพลเมืองเข้มแข็ง</b>	<b>4</b>	<b>หน่วยกิต</b>
0044 001	พันธกิจมหาวิทยาลัยกับชุมชน University's Mission and Community	2(1-2-3)	
0044 002	ผู้นำการเปลี่ยนแปลง Leadership for Change	2(1-2-3)	
0044 003	พลเมืองเพื่อความอยู่ดีมีสุข Citizenship for Well-Being	2(2-0-4)	
0044 004	กฎหมายและการใช้สิทธิในชีวิตประจำวัน Laws and Everyday Rights	2(2-0-4)	

0044 005	กฎหมายในการประกอบอาชีพ Laws for Employees	2(2-0-4)
0044 006	ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน The King's Philosophy and Sustainable Development	2(2-0-4)
0044 007	ศาสนาและการใช้เหตุผลเพื่อการดำรงชีวิต Religion and Reasoning for Living	2(2-0-4)
0044 008	ชีวิตและสันติสุข Life and Peace	2(2-0-4)
0044 009	สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต Meditation for Life Development	2(1-2-3)
0044 010	จิตอาสาสิ่งแวดล้อม Environmental Volunteers	2(2-0-4)

### 3.1.3.5 กลุ่มวิถีสังคม

### 4 หน่วยกิต

0045 001	ศิลปะกับชีวิต Art Appreciation	2(2-0-4)
0045 002	ดนตรีและศิลปะการแสดงอีสาน Music and Isan Performing Arts	2(2-0-4)
0045 003	ภูมิปัญญาเพื่อคุณภาพชีวิต Wisdom for Quality of Life	2(2-0-4)
0045 004	รู้จักอาเซียน Introduction to ASEAN	2(2-0-4)
0045 005	มนุษย์กับความหลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรม Humans and Social and Cultural Diversity	2(2-0-4)
0045 006	พหุวัฒนธรรมลุ่มน้ำโขง Plural Culture of Mekong Region	2(2-0-4)
0045 007	อีสานทันโลก Globalized Isan	2(2-0-4)
0045 008	การบริหารจัดการวัฒนธรรม: การแปรวัฒนธรรมเป็นสินค้า Cultural Management: Cultural Commoditization	2(2-0-4)
0045 009	การท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม Cultural Tourism	2(2-0-4)
0045 010	อาหารและเครื่องดื่มจากภูมิปัญญาพื้นบ้าน Food and Beverages from Local Wisdom	2(2-0-4)

0045 011	ภูมิปัญญาและนวัตกรรมผ้าทออีสาน Wisdom and Innovative Isan Textile	2(2-0-4)
0045 012	พระเครื่องสยาม การวิเคราะห์และอนุรักษ์ Siam Amulets: Identification and Conservation	2(1-2-3)
0045 013	คติความเชื่อตะวันออกสำหรับการอยู่อาศัย Eastern Beliefs for Living	2(2-0-4)
0045 014	การบริหารจัดการภูมิทัศน์ท้องถิ่น Management of Local Landscape	2(2-0-4)

หมายเหตุ : เลือกเรียนรายวิชาเพิ่มเติมอีกไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต ในกลุ่มวิชาที่ 1 - 5 ได้แก่

1. กลุ่มทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต
2. กลุ่มคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม
3. กลุ่มนวัตกรรมและการสร้างสรรค์
4. กลุ่มพลเมืองเข้มแข็ง และ
5. กลุ่มวิถีสังคม เพื่อให้หน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรแต่ละหลักสูตรในระดับปริญญาตรี

### 3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

#### ชั้นปีที่ 1 ภาคต้น

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2563)	
กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป	จำนวนหน่วยกิต
0041 001 ภาษาอังกฤษเพื่อเตรียมความพร้อม Preparatory English	2
0041 022 ทักษะและชีวิตดิจิทัลเพื่อการเปลี่ยนแปลง Digital Literacy and Life for Transformation	2
เลือกกลุ่มคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม	2
เลือกกลุ่มวิถีสังคม	2
<b>รวม</b>	<b>8</b>

ชั้นปีที่ 1 ภาคปลาย

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2563)	
กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป	จำนวนหน่วยกิต
0041 002 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร Communicative English	2
0043 001 การคิดเชิงออกแบบ Design Thinking	2
เลือกกลุ่มพลเมืองเข้มแข็ง	2
เลือกกลุ่มวิถีสังคม	2
<b>รวม</b>	<b>8</b>

ชั้นปีที่ 2 ภาคต้น

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2563)	
กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป	จำนวนหน่วยกิต
เลือกกลุ่มคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม	2
เลือกกลุ่มนวัตกรรมและการสร้างสรรค์	2
เลือกกลุ่มพลเมืองเข้มแข็ง	2
เลือกกลุ่มทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต เลือกกลุ่มคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม เลือกกลุ่มนวัตกรรมและการสร้างสรรค์ เลือกกลุ่มพลเมืองเข้มแข็ง เลือกกลุ่มวิถีสังคม	2
<b>รวม</b>	<b>8</b>

## ชั้นปีที่ 2 ภาคปลาย

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2563)	
กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป	จำนวนหน่วยกิต
เลือกกลุ่มทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต	6
เลือกกลุ่มคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม	
เลือกกลุ่มนวัตกรรมและการสร้างสรรค์	
เลือกกลุ่มพลเมืองเข้มแข็ง	
เลือกกลุ่มวิถีสังคม	
รวม	6

หมายเหตุ แผนการศึกษาสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้สถิติต้องเก็บหน่วยกิตให้ครบตามกลุ่มวิชา

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

#### 1. กลุ่มทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต

##### 1.1 กลุ่มภาษาและการสื่อสาร

วิชาที่กำหนดให้สถิติทุกคนต้องลงทะเบียนเรียน

0041 001 ภาษาอังกฤษเพื่อเตรียมความพร้อม

2(1-2-3)

#### Preparatory English

คำศัพท์ สำนวน โครงสร้างประโยคภาษาอังกฤษเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน การฟังบทสนทนาเบื้องต้นเพื่อจับใจความ การอ่านข้อความหรือเนื้อหาสั้น ๆ เพื่อความเข้าใจ

Basic English vocabulary, expressions, and sentence structures for daily-life communication; listening to basic conversations for main ideas; reading short messages or texts for comprehension

0041 002 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2(1-2-3)

**Communicative English**

ทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเชิงบูรณาการโดยการใช้คำศัพท์ สำนวน และไวยากรณ์ ที่พบบ่อยในสถานการณ์ต่าง ๆ ทางสังคม ฟังและโต้ตอบในสถานการณ์ต่าง ๆ การอ่านเนื้อหา เพื่อความเข้าใจและเขียนตอบโต้แบบสั้น ๆ

Integrated English communication skills by using vocabulary, expressions, and grammar frequently found in different social situations; practice of listening and responding in various situations; reading for comprehension and writing short messages in response to texts

**วิชาที่กำหนดให้ผลิตเลือกเรียน**

0041 003 ภาษาอังกฤษเพื่อความมุ่งหมายเฉพาะด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 2(1-2-3)

**English for Humanities and Social Sciences**

ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเชิงวิชาการและการทำความเข้าใจในศาสตร์ เฉพาะด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

Skills in using English for academic communication and comprehension in a specific field of Humanities and Social Sciences

0041 004 ภาษาอังกฤษเพื่อความมุ่งหมายเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2(1-2-3)

**English for Science and Technology**

ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเชิงวิชาการและการทำความเข้าใจในศาสตร์ เฉพาะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

Skills in using English for academic communication and comprehension in a specific field of Science and Technology

0041 005 ภาษาอังกฤษเพื่อความมุ่งหมายเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ 2(1-2-3)

**English for Health Science**

ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเชิงวิชาการและการทำความเข้าใจในศาสตร์ เฉพาะด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ

Skills in using English for academic communication and comprehension in a specific field of Health Science

- 0041 006 ภาษาอังกฤษเพื่อการเตรียมความพร้อมในการประกอบอาชีพ 2(1-2-3)  
**English for Career Preparation**  
 ความรู้ความเข้าใจในการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการเตรียมความพร้อมในการประกอบอาชีพ  
 ในอนาคต เช่น ภาษาอังกฤษที่ใช้ในการสัมภาษณ์งาน การสื่อสารในองค์กร การสื่อสารกับลูกค้า  
 และการเดินทาง  
 Understanding uses of English for career preparation for future careers, such as  
 English for job interview, office communication, and travel
- 0041 007 ภาษาอังกฤษสำหรับสื่อและความบันเทิงสากล 2(1-2-3)  
**English for Global Media and Entertainment**  
 คำศัพท์และสำนวนภาษาอังกฤษที่พบในสื่อและความบันเทิงสากล โครงสร้างไวยากรณ์  
 และรูปประโยคพื้นฐานภาษาอังกฤษ การฟังและการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษ เทคนิคการอ่าน  
 เพื่อความเข้าใจเบื้องต้น  
 English vocabulary and expressions found in global media and entertainment;  
 basic English grammatical and sentence structures; English listening and pronunciation;  
 basic techniques of reading for comprehension
- 0041 008 ภาษาอังกฤษสำหรับผู้สร้างสรรค์เนื้อหาสื่อสังคม 2(1-2-3)  
**English for Social Media Content Creators**  
 คำศัพท์และสำนวนภาษาอังกฤษเพื่อการสร้างสรรค์เนื้อหาสื่อสังคม ภาษาอังกฤษ  
 เพื่อวัตถุประสงค์ในการบรรยาย พรรณนาและโน้มน้าวใจ ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารข้ามวัฒนธรรม  
 English vocabulary and expressions for social media content creation; English  
 for narrative, descriptive and persuasive purposes; English for cross-cultural  
 communication
- 0041 009 ภาษาอังกฤษสำหรับผู้ประกอบการออนไลน์ 2(1-2-3)  
**English for Online Entrepreneurs**  
 คำศัพท์และสำนวนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจเบื้องต้น การเขียนคำบรรยายสินค้า  
 และบริการเบื้องต้น การโต้ตอบอีเมลทางธุรกิจเบื้องต้น ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารข้ามวัฒนธรรม  
 English vocabulary and expressions for basic business communication; basic  
 writing for product and service description; basic business email correspondence; English  
 for cross-cultural communication

**0041 010 ภาษาอังกฤษสำหรับนักเดินทางรอบโลก 2(1-2-3)**

**English for World Travelers**

คำศัพท์และสำนวนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์การท่องเที่ยวต่าง ๆ เทคนิคการอ่านเพื่อความเข้าใจเบื้องต้น การฟังและการออกเสียงภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารข้ามวัฒนธรรม

English vocabulary and expressions for various travel situations; basic reading techniques for comprehension; English listening and pronunciation for effective communication; English for cross-cultural communication

**0041 011 ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอเชิงวิชาการ 2(1-2-3)**

**English for Academic Presentation**

คำศัพท์และสำนวนภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอเชิงวิชาการ การฟังและการออกเสียง ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ เทคนิคการอ่านตำราทางวิชาการเพื่อความเข้าใจเบื้องต้น การเขียนเชิงวิชาการเบื้องต้น

English vocabulary and expressions for academic presentation; English listening and pronunciation for effective communication; basic reading techniques for academic text comprehension; basic academic writing

**0041 012 ภาษาไทยบูรณาการเพื่อการเตรียมความพร้อมในการประกอบอาชีพ 2(2-0-4)**

**Integrated Thai for Career Preparation**

แนวทางในการพัฒนาทักษะภาษาไทยเฉพาะด้าน ทั้งการฟัง การพูด การอ่านและการเขียน ภาษาไทย การบูรณาการทักษะภาษาไทยเพื่อสร้างเสริมศักยภาพการสื่อสารและ โอกาสในการพัฒนาอาชีพ ในองค์กรภาครัฐและภาคเอกชน และอาชีพอิสระ

Approaches in developing specific Thai skills including listening, speaking, reading and writing Thai; integration of Thai skills for communicative competence enhancement and opportunities in career development in public and private organizations; self-employment



0041 013 ภาษาไทยประยุกต์เพื่อความสุขและความคิดสร้างสรรค์ 2(2-0-4)

**Applied Thai for Happiness and Creativity**

วัฒนธรรมและศิลปะการสื่อสารภาษาไทยเพื่อสร้างสรรค์ความสุขและความรื่นรมย์ในบริบทสังคมไทย การสร้างสรรค์และการเล่นทางภาษาและการประยุกต์ใช้เพื่อสร้างมูลค่าและนวัตกรรมในบริบทสังคมทันสมัยและเศรษฐกิจสร้างสรรค์

Culture and communicative arts for happiness and pleasure creation in Thai social contexts; creativity and language play; applications for value and innovation creation in modern and creative business contexts

0041 014 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 2(1-2-3)

**Chinese for Communication**

ทักษะทั่วไปของภาษาจีน อักษรโรมันที่ใช้แทนเสียงพยัญชนะ สระ วรรณยุกต์ภาษาจีน (อักษร Pinyin) เส้นพื้นฐานของอักษรจีน การทักทาย การแนะนำตัว เครื่องญาติ จำนวนนับ การบอกเวลา ห้องเรียน การเล่าเรียน สถานที่ในมหาวิทยาลัย ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

General characteristics of Chinese; Roman alphabets used to transcribe sounds of Chinese consonants; vowels and tones (Pinyin); basic lines of Chinese alphabets; greetings; introducing; counting; time; classroom activity; studying; places in university; various parts of body

0041 015 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร 2(1-2-3)

**Korean for Communication**

คำศัพท์ สำนวนและบทสนทนาที่ใช้บ่อยในชีวิตประจำวัน เพื่อการสื่อสารภาษาเกาหลี ขั้นพื้นฐาน การเรียนรู้วัฒนธรรมและประเพณีที่สำคัญ

Korean vocabulary, expressions, conversations often used in daily life for basic communication; learning of culture and prominent traditions

0041 016 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร 2(1-2-3)

**Japanese for Communication**

คำศัพท์ สำนวนและบทสนทนาภาษาญี่ปุ่นที่จำเป็นในการดำรงชีวิตประจำวัน การเรียนรู้วัฒนธรรมและประเพณีที่เกี่ยวข้อง

Japanese vocabulary, expressions and conversation necessary in daily life; learning of culture and relevant traditions

- 0041 017 ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสาร 2(1-2-3)**  
**Vietnamese for Communication**  
 คำศัพท์และการใช้ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน การเรียนรู้วัฒนธรรม  
 และประเพณีที่เกี่ยวข้อง  
 Vietnamese vocabulary and language use in daily-life communication; learning  
 of culture and relevant traditions
- 0041 018 ภาษาเขมรเพื่อการสื่อสาร 2(1-2-3)**  
**Khmer for Communication**  
 คำศัพท์และการใช้ภาษาเขมรเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน การเรียนรู้วัฒนธรรม  
 และประเพณีที่เกี่ยวข้อง  
 Khmer vocabulary and language use in daily-life communication; learning of  
 culture and relevant traditions
- 0041 019 ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร 2(1-2-3)**  
**Myanmar for Communication**  
 คำศัพท์และการใช้ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน การเรียนรู้วัฒนธรรม  
 และประเพณีที่เกี่ยวข้อง  
 Myanmar vocabulary and language use in daily-life communication; learning of  
 culture and relevant traditions
- 0041 020 ภาษาลาวเพื่อการสื่อสาร 2(1-2-3)**  
**Laos for Communication**  
 คำศัพท์และการใช้ภาษาลาวเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน การเรียนรู้วัฒนธรรม  
 และประเพณีที่เกี่ยวข้อง  
 Laos vocabulary and language use in daily-life communication; learning of  
 culture and relevant traditions
- 0041 021 ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสาร 2(1-2-3)**  
**French for Communication**  
 คำศัพท์ โครงสร้างไวยากรณ์ การฟัง การพูด การอ่านและการเขียนเพื่อการสื่อสาร  
 ในชีวิตประจำวัน  
 Vocabulary; grammatical structures; listening, speaking, reading, and writing for  
 daily life communication

## 1.2 กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

วิชาที่กำหนดให้นิสิตทุกคนต้องลงทะเบียนเรียน

0041 022 ทักษะและชีวิตดิจิทัลเพื่อการเปลี่ยนแปลง

2(2-0-4)

### Digital Literacy and Life for Transformation

การใช้งานคอมพิวเตอร์ การใช้งานอินเทอร์เน็ต การใช้งานดิจิทัลเพื่อความมั่นคงปลอดภัย ความสามารถในการใช้สื่อ การใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สื่อสารประเภทต่าง ๆ การสืบค้น วิเคราะห์ ประเมินค่า สิทธิและการสร้างสรรค์ การใช้โปรแกรมประมวลคำ การใช้โปรแกรม ตารางคำนวณ การใช้โปรแกรมการนำเสนองาน การใช้โปรแกรมสร้างสื่อดิจิทัลเบื้องต้น การทำงานร่วมกัน แบบออนไลน์ ตระหนักรู้ถึงจริยธรรมและความรับผิดชอบของตนจากพฤติกรรมกรรมการสื่อสาร กฎหมายและ จริยธรรมในโลกดิจิทัล

Computer applications; internet usability; digital security usability; media usability; computer and communication device usability; searching; analyzing; evaluating; rights and creativity; text processing usability; Spreadsheet program usability; program usability; digital media creation program usability; online collaborative work; awareness of ethics and self responsibility from communication behavior; digital laws and ethics

วิชาที่กำหนดให้นิสิตเลือกเรียน

0041 023 พลเมืองดิจิทัล

2(2-0-4)

### Digital Citizens

ความหมาย ความสำคัญและแนวคิดของความเป็นพลเมืองดิจิทัล ทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล การรักษอัตลักษณ์พลเมืองดิจิทัล การรักษาข้อมูลส่วนตัว การคิดวิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณ การจัดการเวลาหน้าจอ การรับมือการคุกคามทางโลกออนไลน์ การจัดการข้อมูลที่ทิ้งไว้บนโลกออนไลน์ การรักษาความปลอดภัยในโลกออนไลน์ การใช้เทคโนโลยีอย่างมีจริยธรรม ทักษะและการรู้เท่าทัน สารสนเทศ สื่อ และดิจิทัล การสืบค้นและการทำงาน การสร้างสรรค์นวัตกรรม เอกลักษณ์และคุณภาพชีวิต การเรียนรู้เทคโนโลยี การใช้เครื่องมือสื่อสารในการร่วมมือในชีวิตประจำวันของพลเมืองดิจิทัล

Definition, importance, and concepts of digital citizenship; digital citizenship skills; digital citizen identities; privacy management; critical thinking; screen time management; cyberbullying management; digital footprints; cybersecurity management; digital empathy; information, media, and digital skills and literacies; searching and usage; innovation creation; identity and quality of life; technology learning; digital citizens' use of technology as tools for daily life cooperation

0041 024 โปรแกรมประยุกต์สำหรับสำนักงานดิจิทัล 2(2-0-4)

### Digital Office Software Application

ความหมายและความสำคัญระบบสารสนเทศ ข้อมูลและสารสนเทศในองค์กร การจัดการระบบสารสนเทศ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ การใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปในสำนักงานดิจิทัล

Definition and importance of information; data and information in organization; information management system; effective use of information technology; digital office tools usability

0041 025 การคิดแก้ปัญหาแบบตรรกศาสตร์เบื้องต้น 2(2-0-4)

### Logical Thinking Based Problem Solving

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการคิดเชิงคำนวณ การใช้เหตุผลเชิงตรรกะ ข้อมูลนำเข้า ผลลัพธ์ ขั้นตอนวิธีและการแก้ปัญหา การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการทดสอบการแก้ไขปัญหา

Basic computational thinking; logical reasoning; input; output; Algorithms and problem solving; use of package software in problem solving testing

0041 026 การวิเคราะห์และการนำเสนอข้อมูลเบื้องต้น 2(2-0-4)

### Basic Data Analytics and Presentation

ความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูล ความสำคัญของการวิเคราะห์ข้อมูล ประเภทของข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลอย่างง่าย การใช้เครื่องมือสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟประเภทต่าง ๆ การประเมินประสิทธิภาพการวิเคราะห์ข้อมูล กรณีศึกษา

Definition of data analytics; importance of data analytics; types of data; basic data analytics; data analytical tool usability; data presentation using graphs; data analytics evaluation; case studies

0041 027 **คอนเทนต์และสื่อดิจิทัล** 2(2-0-4)

### Content and Digital Media

ความหมายของสื่อดิจิทัล ประเภทคอนเทนต์และสื่อดิจิทัล หลักการและแนวคิดในการออกแบบและการสร้างคอนเทนต์ เครื่องมือและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้สร้างคอนเทนต์และสื่อดิจิทัล การประยุกต์ใช้สื่อดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้และธุรกิจ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการสร้างคอนเทนต์และสื่อดิจิทัล

Definition of digital media; types of content and digital media; principles and approaches in content design and creation; tools and computer software for content and digital media creation; applications of digital media for learning and business; relevant laws on content and digital media creation

0041 028 **วิทยาศาสตร์สมัยใหม่และนวัตกรรมเพื่อชีวิต** 2(2-0-4)

### Modern Science and Innovations for Life

วิทยาศาสตร์และนวัตกรรมเพื่อก้าวทันแนวโน้มมหภาค พัฒนาชีวิตอัจฉริยะ วิถีชีวิตดิจิทัลและเทคโนโลยี นวัตกรรมพลังงานทดแทน ดีไอวาย คณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาชีวิตในสังคมปัจจุบันและอนาคต

Science and innovations for mega trends; smart life development; digital lifestyle and technology; renewable energy innovations; D.I.Y; mathematics for life development in present and future society

0041 029 **วิศวกรรมในชีวิตประจำวัน** 2(1-2-3)

### Everyday Engineering

ระบบไฟฟ้า การสื่อสาร การใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างประหยัดพลังงาน การใช้และดูแลรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ การใช้และบำรุงรักษารถจักรยานยนต์ รถยนต์ เครื่องจักรกลเกษตร พื้นฐานในงานก่อสร้าง ระบบประปาและสุขาภิบาลเบื้องต้น การจัดการสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวัน การจัดการขยะมูลฝอย ความปลอดภัยในการทำงาน

Electrical system; communication; use of energy-saving electrical devices; use and care of computers; use and maintenance of motorcycles, cars and agricultural machinery; fundamentals of construction; basic water supply and sanitation systems; environmental management in daily life; solid waste management; safety at work

## 2. กลุ่มคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม

0042 001 ประชากรโลก ไร้โรค

2(2-0-4)

### Global Health and Disease Prevention

นิยาม ขอบเขตความหมายสุขภาพประชากรโลก ปัญหาความเสี่ยงด้านสุขภาพของประชากรโลก ปัจจัยความไม่เท่าเทียมด้านพฤติกรรมสังคมและเศรษฐกิจ ระบบด้านการแพทย์และการสาธารณสุข ผลกระทบของภาวะที่มีทรัพยากรของโลกจำกัดต่อภาวะโภชนาการ โลกไร้พรมแดน การระบาดของโรคจากระดับประเทศสู่นานาชาติ โรคเกิดจากการใช้ชีวิตประจำวันในยุคดิจิทัล นวัตกรรมและเทคโนโลยีในการป้องกัน การเสริมสร้างสุขภาพที่ใช้วิชาชีพด้านสาธารณสุข การแพทย์ วิทยาศาสตร์สุขภาพ และวิศวกรรมมาทำงานร่วมกันเพื่อประชากรโลกตามบริบทของสังคม

Definition, scope and meaning of global health; risk and problems of international populations; inequality in social and economic behavior; medical and public health system; effects of natural resource limitations; borderless globe; disease epidemics from national to international levels; digital-age lifestyle diseases; disease prevention innovations and technology; health promotion in areas of public health; context-specific collaborations of medicine, health science, and engineering for global population health

0042 002 ตระหนักรู้เรื่องสุขภาพ

2(2-0-4)

### Health Awareness

แนวคิด ความหมายและความสำคัญของความรู้ทางด้านสุขภาพในการจัดการสุขภาพ การสร้างเสริมสุขภาพ และป้องกันโรค เพศศึกษา การปฐมพยาบาลและการช่วยฟื้นคืนชีพเบื้องต้น การดูแลตนเองเรื่องเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ บุหรี่และยาสูบ การรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับสุขภาพ วิจารณ์ญาณในการตัดสินใจด้านสุขภาพและการแพทย์ทางเลือก

Concepts, definition and importance of health literacy in health management, health promotion and illness prevention; sex education; first aid care and basic resuscitation; self care in alcohol, cigarette and tobacco consumption; perception of health information; judgment in decision making regarding health; alternative medicine

## 0042 003 การดูแลและการสร้างเสริมสุขภาพแบบองค์รวม

2(2-0-4)

**Holistic Health Promotion**

แนวคิดการดูแลสุขภาพแบบองค์รวม สุขอนามัยและการป้องกันโรค การดูแลสุขภาพกาย และการป้องกันโรคที่พบบ่อยในช่วงวัยต่าง ๆ ในระดับเบื้องต้น การประเมินสุขภาพจิตและการจัดการ ปัญหาสุขภาพจิตเบื้องต้น ความสัมพันธ์ ความรัก การเตรียมความพร้อมสู่การมีครอบครัว และการวางแผนครอบครัว กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการล่วงละเมิดทางเพศ การดูแลสุขภาพด้วยภูมิปัญญา ไทยและสากลภายใต้หลักเศรษฐกิจพอเพียงที่สอดคล้องกับบริบทไทยและวิถีชีวิตไทย สิทธิประกันสุขภาพ ในประเทศไทยและสิทธิและหน้าที่ของผู้ป่วย

Concepts of holistic health promotion; hygienic and disease prevention; basic health care and disease prevention in different age groups; basic mental health evaluation and management; relationships, love, preparation for family establishment and family planning; laws involving sexual abuse; health care under the principles of Thai traditional medicine; sufficient economy and Thai's life style; health insurance rights in Thailand and patient's rights

## 0042 004 การดูแลสุขภาพแต่ละช่วงวัย

2(2-0-4)

**Health Care for Different Age Groups**

การเปลี่ยนแปลงด้านร่างกายและจิตใจแต่ละช่วงวัย โรค อาหาร กิจกรรม การดูแลรักษา สุขภาพกาย สุขภาพจิตและการปฐมพยาบาลแต่ละช่วงวัย

Physical and mental changes at different stages of life; illnesses; food; activities; physical and mental health care, and first aid care for people of different age groups

## 0042 005 อาหารและการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพและความงาม

2(1-2-3)

**Food and Exercise for Health and Beauty**

หลักโภชนาการ การเลือกอาหาร อาหารที่อยู่ในกระแสความนิยม การควบคุมอาหาร เพื่อลดน้ำหนักแบบต่าง ๆ หลักการและความสำคัญของสุขภาพและสมรรถภาพทางกาย ศาสตร์เบื้องต้น ของการออกกำลังกาย การออกกำลังกายและการฝึกปฏิบัติกีฬาเพื่อสุขภาพและความงาม การวางแผน และการประเมินผลการออกกำลังกาย การส่งเสริมเจตคติที่ดีต่อการออกกำลังกายและการฝึกปฏิบัติกีฬา เพื่อสุขภาพและความงาม

Nutrition; food selection; popular food; dietary control for weight loss; principles and importance of health and physical fitness; doing exercise and playing sports for health and beauty; exercise planning and evaluation; promoting positive attitudes towards doing exercise and playing sports for health and beauty

0042 006 ฉลาดบริโภคยาและผลิตภัณฑ์สุขภาพ 2(2-0-4)

**Consumption of Pharmaceutical and Health Products**

หลักการใช้จ่ายทั่วไป การใช้จ่ายและผลิตภัณฑ์สุขภาพในการรักษาอาการและโรคทั่วไป  
ข้อเท็จจริงของผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางหรือผลิตภัณฑ์สุขภาพอื่น ๆ ที่อยู่ใน  
กระแสนิยมและการเลือกใช้จ่ายและผลิตภัณฑ์สุขภาพอย่างมีวิจารณญาณ

General principles of drug use; use of pharmaceutical and health products in treatment of symptoms and common diseases; facts on popular dietary supplements, cosmetics and other health products; choosing drugs and health products with discretion

0042 007 การเรียนร่วมสหวิชาชีพเพื่อสุขภาพชุมชน 2(2-0-4)

**Inter-professional Learning for Community Health**

แนวคิดเรื่องการจัดการศึกษาแบบสหวิชาชีพ หลักการเวชศาสตร์ครอบครัว การออกแบบบ้าน  
และปรับภูมิทัศน์ การจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อชุมชน สุขภาพหนึ่งเดียว โรคจากสัตว์สู่คน การสื่อสารกับผู้ป่วย  
การเข้าชุมชน ยาและสมุนไพรท้องถิ่น การวางแผนดูแลสุขภาพชุมชนแบบองค์รวม การจัดทำสื่อและ  
จริยธรรมในการจัดทำสื่อ ความปลอดภัยในการใช้อุปกรณ์ในบ้าน

Concepts of inter-professional education; principles of family medicine; house design and landscape development; environmental management for communities; one health; transmitted diseases from animals to humans; communicating with patients; community visits; local medicine and herbs; holistic community health promotion planning; media creation and ethics in media creation; safety in use of household appliances

0042 008 ทักษะชีวิต 2(2-0-4)

**Life Skills**

ความหมาย ความสำคัญและองค์ประกอบของทักษะชีวิตในศตวรรษที่ 21 ทักษะการคิด  
และการตัดสินใจ การคิดสร้างสรรค์ การคิดเชิงบวก การคิดวิเคราะห์ ความฉลาดทางอารมณ์  
การพัฒนาทักษะชีวิตเพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ทฤษฎีสามเหลี่ยมแห่งความรัก การวางตัว  
ด้านความรัก การเลือกคู่ครอง การสร้างภูมิคุ้มกันทางใจ การเผชิญและจัดการความผิดหวัง ความสามารถ  
ในการแก้ไขปัญหาชีวิตได้อย่างสร้างสรรค์

Definition, importance, and components of the 21<sup>st</sup> century life skills; thinking and decision making skills; creativity; positive thinking; critical thinking; emotional quotient; life skill development for interpersonal relationships; Triangular Theory of Love; positioning oneself in a romantic relationship; spouse selection; resilience quotient; facing and coping with disappointments; constructive life problem-solving abilities



0042 009 บุคลิกภาพเพื่อความสัมพันธ์ในสังคม 2(2-0-4)

**Personality for Socialization**

แนวคิดและความสำคัญของบุคลิกภาพต่อการอยู่ร่วมกับผู้อื่น ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพ การเสริมสร้างบุคลิกภาพเพื่อภาพลักษณ์ที่ดี ความรู้และทักษะพื้นฐานอื่น ๆ ที่ส่งเสริมการพัฒนาตนเอง และความสำเร็จในอาชีพ รวมถึงมารยาททางสังคมเกี่ยวกับการเข้าร่วมการประชุมทางธุรกิจ งานสังสรรค์ และงานจัดเลี้ยงลักษณะต่าง ๆ บุคลิกภาพเพื่อการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ

Concepts and importance of personality; factors influencing personality; personality improvement for enhancing positive image; other skills for self-development and career success including general social etiquette associated with business meetings, events and banquets; personality for effective interpersonal relations

0042 010 ฝ่าวิกฤตภัยพิบัติ 2(2-0-4)

**Disaster Survivor**

ความรู้เกี่ยวกับภัยพิบัติ ผลกระทบต่อสุขภาพมนุษย์และสิ่งแวดล้อม กรณีภัยธรรมชาติ สภาวะโลกร้อน การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การเตรียมพร้อมรับมืออุทกภัย วาตภัย อัคคีภัย กรณีภัยจากมนุษย์สร้างขึ้น อุบัติเหตุการจราจร กระแสไฟฟ้าลัดวงจร สารพิษ การจลาจล

Knowledge of disasters; impacts of disasters on health and environment; global warming; climate change; preparing for floods, storms, fires, man-made disasters, traffic accidents, electrical short circuit, toxins and riots

0042 011 วิถีชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม 2(2-0-4)

**Environmental - Friendly Lifestyle**

สถานการณ์ สาเหตุและผลกระทบของปัญหาสิ่งแวดล้อมในระดับชุมชนและระดับโลก การร่วมรับผิดชอบการจัดการมลพิษ แนวทางการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน วิถีชีวิตและลักษณะของชุมชนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

Situations, causes and effects of environmental problems at the community and global levels; collective responsibility for pollution management; sustainable solutions to environmental problems; environmental-friendly lifestyles and communities

0042 012 การจัดที่อยู่อาศัยเพื่อเสริมสร้างคุณภาพชีวิต 2(2-0-4)

### Home Arrangements for Life Quality Enhancement

การจัดสวนและการจัดห้อง ประตู หน้าต่าง เครื่องเรือน แสง สี ช่องทางถ่ายเทลม และอุณหภูมิให้เหมาะสมกับการยศาสตร์และการเสริมสร้างคุณภาพชีวิต

Gardening and arrangements of rooms, doors, windows, furniture, lighting, colors, aperture for ventilation and temperature for ergonomics; life quality enhancement

0042 013 กัญชาวิทยา 2(2-0-4)

### Cannabis Science

ประวัติและความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกัญชา กฎหมายที่เกี่ยวข้อง สายพันธุ์กัญชา การขยายพันธุ์และการปรับปรุงพันธุ์ วิธีการปลูกและการดูแล การสกัดน้ำมันกัญชา การวิเคราะห์องค์ประกอบและการหาปริมาณสารกลุ่มไฟโตแคนนาบินอยด์ การวิเคราะห์สารปนเปื้อน การประยุกต์ใช้กัญชาทางการแพทย์ นวัตกรรมกัญชา

History and knowledge of cannabis; relevant laws; cannabis strains; cannabis propagation, breeding, planning and care; extraction of cannabinoid oil; phytochemical qualitative and quantitative analysis of cannabis related compound and contaminant; applications in cannabinoid medicine; cannabis innovation

0042 014 สัตว์เลี้ยงกับชีวิต 2(2-0-4)

### Pets and Life

ประโยชน์ของการเลี้ยงสัตว์เพื่อเป็นเพื่อนและปศุสัตว์ ชนิดและการจำแนกสัตว์เลี้ยงเพื่อเป็นเพื่อนและปศุสัตว์ การเลือกสัตว์เลี้ยงเพื่อเป็นเพื่อนและปศุสัตว์ที่เหมาะสม พันธุ์ อาหาร การเลี้ยงและการจัดการสัตว์เลี้ยงเพื่อเป็นเพื่อนและปศุสัตว์ การดูแลสุขภาพเบื้องต้น การจัดสวัสดิภาพสัตว์ โรคสัตว์สู่คนที่สำคัญในสัตว์เลี้ยง การทำวัคซีนและการป้องกันโรคในสัตว์เลี้ยงและปศุสัตว์

Benefits of companion animal and livestock; classification of companion animal and livestock; pet and livestock selection; breeding, feed, raising and livestock management of companion animal and livestock; health care; animal welfare; important zoonosis, vaccine and prevention for companion animal and livestock

### 3. กลุ่มนวัตกรรมและการสร้างสรรค์

วิชาที่กำหนดให้นิสิตทุกคนต้องลงทะเบียนเรียน

0043 001 การคิดเชิงออกแบบ

2(2-0-4)

#### Design Thinking

กระบวนการคิด การใช้และการทำความเข้าใจปัญหาต่าง ๆ การออกแบบ การแก้ปัญหาขนาดใหญ่ การนำเอาความคิดสร้างสรรค์และมุมมองจากหลาย ๆ ส่วนมาสร้างแนวทางในการแก้ปัญหา การนำแนวทางมาทดสอบ การพัฒนานวัตกรรมเพื่อตอบโจทย์ผู้ใช้และสถานการณ์ที่เป็นปัญหา การออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้

Conceptualization, applications, and understanding of problems; design; large-scale problem-solving; using creativity and different perspectives to construct problem-solving methods; method testing and redefining; developing innovations to address users' needs and problematic situations; user experience design

วิชาที่กำหนดให้นิสิตเลือกเรียน

0043 002 การจัดการความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม

2(2-0-4)

#### Creativity and Innovation Management

ตัวแบบจำลองและวิธีการจัดการความคิดสร้างสรรค์ ตลอดจนกระบวนการอันก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ที่ส่งเสริม สนับสนุนและเพิ่มพูนประสิทธิผลขององค์กร การประเมินโอกาสทางธุรกิจ การวิเคราะห์ทิศทางการเปลี่ยนแปลงทางธุรกิจ เทคนิคการจัดการนวัตกรรม การประเมินมูลค่านวัตกรรม การแปลงนวัตกรรมสู่กระบวนการทางธุรกิจ

A study of models and methods of creativity and creativity management through which the creative process can be encouraged and increased for enhanced organizational effectiveness using sound management techniques

0043 003 การลงทุนอย่างชาญฉลาด

2(2-0-4)

#### Smart Investment

ข้อมูลทางธุรกิจ ประเภทของการลงทุน ทฤษฎีการเงินที่ใช้เพื่อการลงทุน การบริหารความเสี่ยงในการลงทุน หลักการวิเคราะห์การลงทุนเพื่อสร้างความมั่งคั่งสูงสุด การประเมินผลตอบแทน การนำเสนอข้อมูลทางธุรกิจ การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ

Business data; types of investment; finance theories related to investment; risk management; analysis of investment for cost effectiveness; evaluating rate of return; presenting business data; data analysis for decision making

0043 004 ผู้ประกอบการรุ่นเยาว์

2(2-0-4)

**Young Entrepreneurs**

นวัตกรรมและการสร้างสรรค์ เศรษฐกิจสร้างสรรค์ กระบวนการประเมินแนวความคิด แนวโน้มธุรกิจเริ่มต้นใหม่ โอกาสในการทำธุรกิจ การเปลี่ยนจากแนวคิดให้เป็นผลิตภัณฑ์หรือบริการ การเขียนแผนธุรกิจ การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการทำธุรกิจ

Innovation and creativity; creative economy; idea evaluation process; trends; startups; business opportunities; translating ideas to products and services; writing business plans; analyzing business possibilities

0043 005 ผู้ประกอบการทางสังคม

2(2-0-4)

**Social Entrepreneurship**

บทบาทการเป็นผู้ประกอบการกับปัญหาของสังคม การเพิ่มคุณค่าในการประกอบการทางสังคม หลักการในการทำธุรกิจเพื่อสังคม การจัดระบบทางธุรกิจเพื่อบรรลุเป้าหมายในการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและการเพิ่มทุนทางสังคมโดยเน้นผลประโยชน์ของชุมชนมากกว่ากำไรส่วนบุคคล การคิดค้นวิธีคิดใหม่ ๆ ในการแก้ไขปัญหาเพื่อพัฒนาชุมชนไปในทางที่ดีขึ้น

Entrepreneurship and social problems; adding value to social entrepreneurship; principles of social entrepreneurship; business process management for social change and social capital construction with priority given to community benefits over personal profits; seeking innovative ideas to solve problems with the aim to further develop the community

0043 006 ธุรกิจออนไลน์

2(2-0-4)

**Online Business**

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการทำธุรกิจและธุรกิจออนไลน์ โอกาสในการทำธุรกิจ การสร้างสรรค์เนื้อหาการขาย รูปแบบการสร้างรายได้ การตลาด การประมูล กฎหมายและจริยธรรมกับการค้าและธุรกิจออนไลน์

Introduction to business and online business; business opportunities; sales content creation; revenue generation models; marketing; auction; trading and online business laws and ethics

**0043 007 แก่นการนำเสนออย่างตรงเป้า****2(2-0-4)****Essence of Pitching**

การนำเสนอที่ดึงดูดลูกค้าหรือนักลงทุนที่สนใจ การนำเสนอคุณสมบัติบริษัท รูปแบบต่าง ๆ ในการสื่อสาร การสื่อสารด้วยการเขียนและการพูด เทคนิคการสื่อสารสำหรับผู้ประกอบการ การเจรจาต่อรอง การโน้มน้าว ทักษะการสื่อสารให้ประสบความสำเร็จและการสร้างเสริมบุคลิกภาพ

Pitching business ideas to attract interested customers or investors; showcasing a company's capabilities and expertise; types of communication; written and spoken communication; communication techniques for entrepreneurs; negotiations; persuasion; successful communication skills; personality development

**0043 008 การเงินส่วนบุคคล****2(2-0-4)****Personal Finance**

เทคนิคการเงินส่วนบุคคล การวางแผนการใช้เงินอย่างเป็นระบบ การจัดทำงบประมาณ การเงินส่วนบุคคล การวางแผน การประกันภัย การออม การลงทุนในที่ดินและหลักทรัพย์ ภาษี เงินได้ บุคคลธรรมดา การจัดการสินทรัพย์และหนี้สิน การวางแผนทางการเงินเพื่อวัยเกษียณ

Personal financial planning techniques; systematic financial planning; personal budgeting; personal financial planning; insurance; savings; property and securities investment; personal income tax; asset and liability management; financial planning for retirement

**0043 009 การดำรงชีวิตอัจฉริยะ****2(2-0-4)****Smart Living**

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับการดำรงชีวิตอัจฉริยะ องค์ประกอบของโครงสร้างพื้นฐานและแพลตฟอร์มการดำรงชีวิตอัจฉริยะ มาตรฐานการสื่อสาร และระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง ความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัยของข้อมูล กรณีศึกษา ด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับการดำรงชีวิตอัจฉริยะ

Application of information and communication technology in smart living; smart living infrastructure and platforms; standards of communication and networking system; internet of things; privacy and data security; case studies of the application of information and communication technology in smart living

0043 010 นวัตกรรมเกษตรและอาหาร

2(2-0-4)

**Food and Agricultural Innovation**

ความสำคัญของนวัตกรรมเกษตรและอาหาร การเกษตรกับสังคมไทยและการเปลี่ยนแปลงในอนาคต การผลิตอาหารที่ปลอดภัย ฟาร์มอัจฉริยะในการผลิตอาหารจากพืชและสัตว์ แนวโน้มการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารในปัจจุบัน เทคโนโลยีในการแปรรูปและถนอมอาหาร นวัตกรรมเพื่อการบรรจุภัณฑ์อาหาร การแสดงฉลากอาหาร หลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร นวัตกรรมเทคโนโลยีชีวภาพในการผลิตอาหาร

Importance of agricultural and food innovation; agriculture and Thai society and future changes; safe food production; smart farming for food production from plants and animals; current trends in food product development; technologies in food processing and preservation; innovation in food packaging; food labeling; Good Manufacturing Practice (GMP), biotechnology innovation in food production

**4. กลุ่มพลเมืองเข้มแข็ง**

0044 001 พันธกิจมหาวิทยาลัยกับชุมชน

2(1-2-3)

**University's Mission and Community**

ความหมายและความสำคัญของพันธกิจของมหาวิทยาลัย บทบาทของมหาวิทยาลัยในการรับใช้ชุมชน การทำงานร่วมกับชุมชนกับภาคีในพื้นที่และเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การสร้างการเรียนรู้บนฐานของสังคมและชุมชนผ่านการบูรณาการหลักสูตร เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชน การสร้างจิตสาธารณะ การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการช่วยเหลือชุมชนที่สอดคล้องกับหลักปรัชญาและอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

Definition and importance of the University's mission; roles of the University in serving communities; collaborations with communities and stakeholders; community-based learning with the integration of diverse disciplines to strengthen communities; development of public-mindedness; applications of knowledge for community service in accordance with Mahasarakham University's philosophy and identity

0044 002 ผู้นำการเปลี่ยนแปลง 2(1-2-3)

**Leadership for Change**

ภาวะผู้นำ ผู้นำในยุคการเปลี่ยนแปลง คุณลักษณะและบทบาทหน้าที่ของผู้นำ การเปลี่ยนแปลง บทบาทของผู้นำในการทำงานเป็นทีม การสร้างทีมงานที่มีประสิทธิภาพ บุคลิกภาพ เทคนิคในการเป็นผู้นำ การสร้างความภูมิใจให้ทีมงาน การจัดการความขัดแย้ง การแก้ไขปัญหา และการตัดสินใจในการทำงานเป็นทีม

Leadership; leaders in the disruption era; the characteristics and roles of leadership for change; the roles of team leader; building an effective team; personality; leadership techniques; creating team pride and building team spirit; conflict management; team-based problem-solving and decision-making

0044 003 พลเมืองเพื่อความอยู่ดีมีสุข 2(2-0-4)

**Citizenship for Well-Being**

นิยามและความหมายเกี่ยวกับความเป็นพลเมือง คุณลักษณะพลเมือง การส่งเสริมให้เกิดการตระหนักรู้ในประเด็นปัญหาที่เกี่ยวกับเรื่องของท้องถิ่น ระดับชาติ รวมไปถึงระดับโลก มุ่งสร้างให้เกิดจิตสำนึกสาธารณะ ความเข้าใจในพหุสังคมวัฒนธรรม การเป็นพลเมืองเพื่อเสริมสร้างความอยู่ดีมีสุข ความสามารถในการแก้ไขปัญหาโดยสันติวิธี

Definition and meaning of citizenship; characteristics of citizenship; promoting an awareness of current issues at the local and national levels; promoting public-mindedness; understanding of plural culture and society; citizenship with an orientation towards well-being; capabilities in seeking peaceful solutions to problems

0044 004 กฎหมายและการใช้สิทธิในชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)

**Laws and Everyday Rights**

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกฎหมาย กระบวนการทางกฎหมายในการใช้สิทธิประเภทต่าง ๆ อันเป็นสิทธิและเสรีภาพขั้นพื้นฐานของบุคคลตามรัฐธรรมนูญ ความยุติธรรม สิทธิในกระบวนการยุติธรรม ทางอาญา สิทธิในกระบวนการยุติธรรมทางแพ่ง สิทธิในกระบวนการยุติธรรมทางปกครอง การเรียกร้อง สิทธิกรณีที่ไม่ได้รับความเป็นธรรมและการเยียวยาจากภาครัฐ สิทธิของผู้บริโภค สิทธิคนพิการ สิทธิของผู้ประสบภัยจากรถ สิทธิมนุษยชน

General knowledge of laws; legal proceedings related to exercising constitutional rights and freedom; justice; rights in criminal proceedings; rights in civil proceedings; rights in administrative proceedings; claiming rights in an effort to denounce injustice and denied compensation; consumer's rights; disability rights; rights of accident victims; human rights

**0044 005 กฎหมายในการประกอบอาชีพ****2(2-0-4)****Laws for Employees**

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกฎหมายและการบังคับใช้กฎหมาย กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตประจำวัน กฎหมายที่จำเป็นในการประกอบอาชีพ เช่น กฎหมายเกี่ยวกับข้าราชการพลเรือน กฎหมายแรงงานและประกันสังคม กฎหมายธุรกิจ กฎหมายภาษีอากร กฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศและกฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา

General knowledge of laws and law enforcement; laws related to daily life; relevant laws for employment such as laws related to civil servants, labor and social security laws, business laws, tax laws, information technology laws, and intellectual property laws

**0044 006 ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน****2(2-0-4)****The King's Philosophy and Sustainable Development**

พระราชประวัติพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ศาสตร์พระราชากับหลักการทรงงาน หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เกษตรทฤษฎีใหม่ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน การประยุกต์ศาสตร์พระราชานำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน

Biography of His Majesty King Bhumibol Adulyadej The Great; the King's philosophy; His Majesty the King's Working Principles; philosophy of the sufficiency economy; New Theory Agriculture; sustainable development goals; application of the King's philosophy in sustainable development

**0044 007 ศาสนาและการใช้เหตุผลเพื่อการดำรงชีวิต****2(2-0-4)****Religion and Reasoning for Living**

ความหมายและพัฒนาการทางความเชื่อและศาสนา ศาสนากับชีวิตประจำวัน การใช้เหตุผลและการวิเคราะห์ปรากฏการณ์ ความหลากหลายทางศาสนาและความเชื่อ การเรียนรู้เข้าใจตนเองและผู้อื่นในการอยู่ร่วมกันท่ามกลางพหุสังคมวัฒนธรรม

Definition and development of beliefs and religions; religions and daily life; reasoning and analyzing religious and belief diversity; understanding of self and others to foster peaceful coexistence



0044 008 ชีวิตและสันติสุข 2(2-0-4)

### Life and Peace

สมองของมนุษย์กับการเรียนรู้ การพัฒนาทางกาย ใจ คิด รู้จักตนเองและเข้าใจผู้อื่น ผ่านกระบวนการจิตตปัญญาศึกษาและสุนทรียสนทนา การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงตนเองจากภายใน มองเห็นเป้าหมายชีวิตและการคิดแบบองค์รวมสู่การอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข

Human brain and human learning; physical, mental and cognitive development; the understanding of self and others through contemplative education and dialogue; transformative learning ; being able to set life goals; practicing holistic thinking for peaceful coexistence

0044 009 สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต 2(1-2-3)

### Meditation for Life Development

ความระลึกได้ (สติ) ทำใจให้สงบตั้งมั่น (สมาธิ) ความหมายของพลังจิต ประโยชน์ของสมาธิ ในชีวิตประจำวัน ความสัมพันธ์ของสติ - สมาธิ - ปัญญา การบริหารจัดการอารมณ์การฟังอย่างมีสติ สมาธิกับสันติสุขโลก

Mindfulness; concentration; the meaning of mind power; the benefits of meditation in daily life; the relationship of mindfulness, concentration and wisdom; emotional management; mindful listening; meditation and world peace

0044 010 จิตอาสาสิ่งแวดล้อม 2(2-0-4)

### Environmental Volunteers

หลักการ แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับจิตอาสาสิ่งแวดล้อม เข้าใจในหลักของการทำงาน ด้านจิตอาสาสิ่งแวดล้อม สร้างแนวคิดและกระบวนการด้านจิตอาสาสิ่งแวดล้อมในชุมชน กิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์ การเป็นอาสาสมัคร การทำงานจิตอาสาร่วมกับชุมชน การส่งเสริมจิตอาสา ด้านสิ่งแวดล้อม

Principles, concepts, theories of environmental volunteerism; understanding the principles of environmental volunteerism; creating concepts and processes for environmental volunteerism in the community; service activities, volunteerism; volunteering with the community; promoting environmental volunteerism

## 5. กลุ่มวิธีสังคม

0045 001 ศิลปะกับชีวิต 2(2-0-4)

### Art Appreciation

สุนทรียศาสตร์ด้านทัศนศิลป์ ดุริยางคศิลป์และศิลปะการแสดง ทักษะและกระบวนการสร้างสรรค์และนวัตกรรมศิลปกรรมศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 การเชื่อมโยงการเรียนรู้และประยุกต์ใช้ศิลปวัฒนธรรมไทยและต่างประเทศเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคมอย่างยั่งยืน

Aesthetics in Visual Arts, Musical Arts and Performing Arts; skills and process of Fine and Applied Arts creation and innovation in the 21<sup>st</sup> century; integrating learning with the application of Thai and foreign cultures to achieve sustainable development of quality of life and social quality

0045 002 ดนตรีและศิลปะการแสดงอีสาน 2(2-0-4)

### Music and Isan Performing Arts

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับดนตรีและศิลปะการแสดงภาคต่าง ๆ ความหมาย ความสำคัญ ประวัติความเป็นมา พัฒนาการและประเภทของดนตรีและศิลปะการแสดงอีสาน วัฒนธรรมการแต่งกาย ประวัติของศิลปินผู้มีผลงานโดดเด่น แนวคิดการต่อยอดเชิงธุรกิจบันเทิง

Introduction to regional music and performing art; definition, importance, background, development and types of music and Isan performing arts; culture of clothing; biography of most outstanding artists; commercialization of entertainment business

0045 003 ภูมิปัญญาเพื่อคุณภาพชีวิต 2(2-0-4)

### Wisdom for Quality of Life

ความหมาย ลักษณะและประเภทของภูมิปัญญา ภูมิปัญญาและความสัมพันธ์กับความเชื่อ วัฒนธรรม ประเพณีอีสาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในชุมชน การปรับใช้ความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่พบในภูมิปัญญาท้องถิ่นในชีวิตประจำวัน

Definition, condition and types of wisdom; wisdom and its relationships with beliefs, culture and Isan traditions; environment and natural resources in the community; application of knowledge of science and technology embedded in local wisdom in daily life

0045 004 รู้จักอาเซียน 2(2-0-4)

**Introduction to ASEAN**

ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับประชาคมอาเซียน ลักษณะทางสังคม เศรษฐกิจ การเมืองการปกครอง และวัฒนธรรมของประเทศสมาชิกประชาคมอาเซียน ลักษณะร่วมและความแตกต่าง

Basic information of ASEAN; the social, economic, political and cultural characteristics of ASEAN member countries; commonalities and differences

0045 005 มนุษย์กับความหลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรม 2(2-0-4)

**Humans and Social and Cultural Diversity**

ความหลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรม ลักษณะสำคัญของวัฒนธรรมตะวันออก และตะวันตก มนุษย์กับคุณค่าและความงามท่ามกลางความหลากหลายทางวัฒนธรรม การปรับตัว และการดำรงอยู่ของมนุษย์ภายใต้กระแสการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรม

Social and cultural diversity; important characteristics of Eastern and Western cultures; humans and values and beauty in the midst of cultural diversity; human adaptation and existence under the constant social and cultural change

0045 006 พหุวัฒนธรรมลุ่มน้ำโขง 2(2-0-4)

**Plural Culture of Mekong Region**

ภูมิหลัง ความสัมพันธ์ ชชาติพันธุ์ การตั้งถิ่นฐานในมิติสัมพันธ์กับภูมิศาสตร์ ภูมิปัญญา ศิลปวัฒนธรรมอัตชีวประวัติบุคคลสำคัญในท้องถิ่น กระบวนการทางความคิด อัตลักษณ์ร่วมในกลุ่ม ประเทศลุ่มน้ำโขง การพัฒนาภูมิภาคเป็นมรดกทางวัฒนธรรมเพื่อธุรกิจเชิงท่องเที่ยว

Background, relationship, ethnicity; settlements in relation to geography; wisdom; art and culture; autobiography of local dignitaries; thought processes; co-identities among Mekong countries; regional development for cultural heritage; tourism business development

- 0045 007 **อีสานทันโลก** 2(2-0-4)  
**Globalized Isan**  
 อีสานในบริบทโลกาภิวัตน์ กลุ่มสังคมวัฒนธรรม ภูมิปัญญา วิถีชีวิตและทุนทางวัฒนธรรม  
 การปรับประยุกต์จากอีสานคลาสสิกสู่อีสานทันสมัย การจัดสรรทรัพยากร กลุ่มเศรษฐกิจสร้างสรรค์  
 สินค้าวัฒนธรรมและอีสานม่วนซื่น  
 Isan in a globalized context; sociocultural groups; local wisdom; livelihood and cultural  
 capital; a transition from classical to modern Isan; resource allocation; creative economy; cultural  
 products and healthy Isan
- 0045 008 **การบริหารจัดการวัฒนธรรม: การแปรวัฒนธรรมเป็นสินค้า** 2(2-0-4)  
**Cultural Management: Cultural Commoditization**  
 ความหลากหลายทางวัฒนธรรมและความเชื่อในโลกปัจจุบันและการบริหารจัดการต้นทุน  
 ทางวัฒนธรรมเพื่อสร้างมูลค่า  
 Cultural diversity and beliefs; management of cultural capital to create value
- 0045 009 **การท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม** 2(2-0-4)  
**Cultural Tourism**  
 ความหมาย ความสำคัญ องค์ประกอบและรูปแบบของการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม  
 แหล่งท่องเที่ยวและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม การจัดการวัฒนธรรม  
 และการท่องเที่ยว  
 Definition, importance, elements, and types of cultural tourism; tourist attractions and  
 organizations involved in cultural tourism; cultural and tourism management

0045 010 อาหารและเครื่องดื่มจากภูมิปัญญาพื้นบ้าน 2(2-0-4)

Food and Beverages from Local Wisdom

ประวัติ ความสำคัญ ภูมิปัญญาของอาหารและเครื่องดื่มพื้นบ้าน กรรมวิธีและสุขวิทยา  
ในการผลิต ประโยชน์และคุณค่าทางโภชนาการ นวัตกรรมและบรรจุภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มพื้นบ้าน  
ที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มมูลค่า

History, importance and wisdom of food and local beverages; process and hygiene in the  
production; benefits and nutrients; innovation and appropriate packaging of local food and beverages  
for value addition

0045 011 ภูมิปัญญาและนวัตกรรมผ้าทออีสาน 2(2-0-4)

Wisdom and Innovative Isan Textile

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับผ้าทอภาคต่าง ๆ ประวัติความเป็นมาและภูมิปัญญาผ้าทออีสาน นวัตกรรมและการ  
พัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าทออีสานเพื่อสร้างมูลค่า

Introduction to regional textiles; history, background and wisdom of Isan textile; innovation  
and Isan textile product development for value creation

0045 012 พระเครื่องสยาม การวิเคราะห์และอนุรักษ์ 2(1-2-3)

Siam Amulets: Identification and Conservation

หลักการ ความหมาย ประวัติ พัฒนาการและประเภทของพระเครื่องสยาม เทคนิค  
การอนุรักษ์ กรรมวิธีการสร้าง วัตถุประสงค์ในการสร้าง การพิสูจน์หลักฐานและความจริงด้วย  
หลักทางวิทยาศาสตร์ การตลาดและธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์พระเครื่องสยาม กรณีศึกษา  
การอนุรักษ์และทำนุบำรุงพระเครื่องในประเทศไทย

Principles, definition, history, development, and types of Thai Buddha amulets;  
preservation techniques; production methods; materials used to make amulets; amulet identifications  
and confirmation by using scientific methods, marketing and businesses related to Thai amulets; case  
studies of Thai amulet conservation and preservation

0045 013 **คติความเชื่อตะวันออกสำหรับการอยู่อาศัย** 2(2-0-4)

**Eastern Beliefs for Living**

ที่มาและเหตุผลของคติความเชื่อตะวันออกสำหรับที่อยู่อาศัยและการค้า ฮวงจุ้ยตามหลักชัยภูมิ การจัดวางทิศทางและการเลือกทำเลที่ตั้ง การออกแบบจัดวางพื้นที่ในแต่ละส่วนของบ้าน และที่ทำงานโดยคำนึงถึงพลังมงคล พลังไม่เป็นมงคล และวิธีการผสมผสาน การประยุกต์ใช้แนวคิด การออกแบบในชีวิตประจำวันและการทำงานได้

The origin and logic of the Eastern beliefs for living and trading; feng shui based on strategic locations; building orientation and location selection; space design for different areas of the house and workplace by considering good and bad power and the mixed methods; applications of design principles in daily life and work

0045 014 **การบริหารจัดการภูมิทัศน์ท้องถิ่น** 2(2-0-4)

**Management of Local Landscape**

แนวคิดและภูมิปัญญา การจัดการสภาพแวดล้อมและภูมิทัศน์ของที่อยู่อาศัย ชุมชน และท้องถิ่นเพื่อเพิ่มมูลค่า

Concept and wisdom; management of environment, residential and community landscapes for value addition

### 3.1.6 คำอธิบายระบบรหัสวิชา

#### รหัสวิชา

รหัสประจำวิชา ประกอบด้วยเลข 7 หลัก ซึ่งมีความหมาย ดังต่อไปนี้

เลขรหัสตัวที่ 1, 2 หมายถึง สำนักศึกษาทั่วไปโดยกำหนดเป็นหมายเลข 00

เลขรหัสตัวที่ 3, 4 หมายถึง กลุ่มวิชาที่เปิดสอน โดยกำหนดเป็นหมายเลข 41 - 45

41 คือ กลุ่มทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต

42 คือ กลุ่มคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม

43 คือ กลุ่มนวัตกรรมและการสร้างสรรค์

44 คือ กลุ่มพลเมืองเข้มแข็ง

45 คือ กลุ่มกลุ่มวิถีสังคม

เลขรหัสตัวที่ 5, 6, 7 หมายถึง ลำดับของรายวิชา ตั้งแต่หมายเลข 001 - 999

#### คำอธิบายหน่วยกิต - ชั่วโมง ประจำวิชา

.....( 1 - 2 - 3 )

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

ตัวเลขหน้าวงเล็บ หมายถึง จำนวนหน่วยกิต

ตัวเลขในวงเล็บตัวที่ 1 หมายถึง บรรยาย

ตัวเลขในวงเล็บตัวที่ 2 หมายถึง ปฏิบัติการ

ตัวเลขในวงเล็บตัวที่ 3 หมายถึง ศึกษาด้วยตนเอง

### 3.2 อาจารย์ผู้สอนหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

อาจารย์ผู้สอน ได้แก่ อาจารย์ประจำและอาจารย์จ้างตามภารกิจจากคณะและหน่วยงานต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัย ผู้ทรงคุณวุฒิที่มหาวิทยาลัยเชิญเป็นอาจารย์ผู้สอนตามความจำเป็นและเหมาะสม

## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์การจัดการศึกษา และวิธีการประเมินผล

### 1. แผนการเตรียมความพร้อมของนิสิตเพื่อให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs)

-

### 2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวังของหลักสูตรและคณะ/สถาบัน และสอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)

#### 2.1 การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์	กิจกรรมของนิสิต
ด้านบุคลิกภาพ	สอนสอดแทรกเรื่องบุคลิกภาพที่ดีและการปฏิบัติตัวให้เหมาะสมกับบริบทต่าง ๆ โดยยกตัวอย่างประกอบ	การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมของรายวิชา  และหมวดวิชา
ทักษะการเรียนรู้ด้วยตัวเอง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดการเรียนรู้แบบผู้เรียนมีส่วนร่วม (Active learning)</li> <li>- จัดการเรียนรู้โดยให้นิสิตได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองผ่านการทำโครงการ (Project - based learning)</li> <li>- จัดการเรียนรู้บนฐานปัญหา (Problem - based learning)</li> <li>- จัดการเรียนรู้โดยให้นิสิตได้อภิปรายและสะท้อนการเรียนรู้ (Learning reflection)</li> <li>- จัดการเรียนรู้บนฐานนวัตกรรม (Innovation - based learning)</li> </ul>	การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมของรายวิชา



## 2.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
PLO 1	นิสิตสามารถใช้ภาษาได้ถูกต้องและเหมาะสมกับบริบททางสังคมและวัฒนธรรม
PLO 2	นิสิตสามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเอง ครอบครัว ชุมชน สังคมและสิ่งแวดล้อม
PLO 3	นิสิตสามารถวิเคราะห์และเลือกใช้ข้อมูลทางด้านทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการดำรงชีวิตได้
PLO 4	นิสิตเข้าใจความหลากหลายทางด้านวัฒนธรรมและตระหนักถึงคุณค่าของภูมิปัญญาท้องถิ่น ศิลปวัฒนธรรม วิถีชุมชน
PLO 5	นิสิตสามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขและนำเสนอข้อมูลได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
PLO 6	นิสิตสามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมสู่การเป็นผู้ประกอบการ
PLO 7	นิสิตมีคุณธรรม จริยธรรม สำนึกสาธารณะ ความเป็นพลเมืองที่เข้มแข็งเพื่อให้สามารถดำรงชีวิตในสังคมอย่างมีความสุข

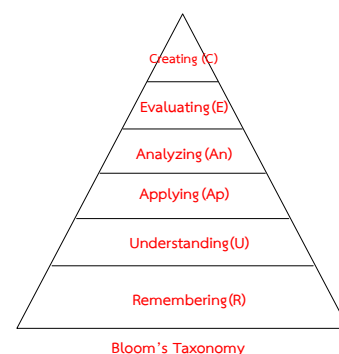
### 2.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) จำแนกตาม Bloom's Taxonomy

ลำดับที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	Cognitive Domain (Knowledge) (Bloom's Taxonomy; Revised)						Psychomotor Domain (Skills)	Affective Domain (Attitude)
		R	U	Ap	An	E	C	S	At
PLO 1	นิสิตสามารถใช้ภาษาได้ ถูกต้องและเหมาะสมกับ บริบททางสังคมและ วัฒนธรรม			/				/	
PLO 2	นิสิตสามารถประยุกต์ใช้ ความรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพ ชีวิตของตนเอง ครอบครัว ชุมชน สังคมและสิ่งแวดล้อม			/				/	
PLO 3	นิสิตสามารถวิเคราะห์และ เลือกใช้ข้อมูลทางด้าน ทางด้านวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีเพื่อการดำรงชีวิต ได้			/	/			/	
PLO 4	นิสิตเข้าใจความหลากหลาย ทางด้านวัฒนธรรมและ ตระหนักถึงคุณค่าของภูมิ ปัญญาท้องถิ่น ศิลปวัฒนธรรม วิถีชุมชน		/		/				/
PLO 5	นิสิตสามารถวิเคราะห์ข้อมูล เชิงตัวเลขและนำเสนอ ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม			/	/			/	
PLO 6	นิสิตสามารถประยุกต์ใช้ ความรู้เพื่อสร้างสรรค์			/				/	

ลำดับที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	Cognitive Domain (Knowledge) (Bloom's Taxonomy; Revised)						Psychomotor Domain (Skills)	Affective Domain (Attitude)
		R	U	Ap	An	E	C	S	At
	นวัตกรรมสู่การเป็นผู้ประกอบการ								
PLO 7	นิสิตมีคุณธรรม จริยธรรม สำนึกสาธารณะ ความเป็นพลเมืองที่เข้มแข็งเพื่อให้สามารถดำรงชีวิตในสังคมอย่างมีความสุข		/	/				/	

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)

1. ต้องช่วยผลักดันให้บรรลุ ปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ ของสถาบันและคณะวิชา
2. สอดคล้องกับความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร (stakeholders' needs) คุณลักษณะพิเศษของนิสิต และ input อื่น ๆ ที่ใช้ประกอบการพิจารณา
3. ต้องชัดเจนและสามารถประเมินได้ว่าผู้เรียนบรรลุตาม (PLOs)
4. กรณี PLOs ประเภท Cognitive domain ต้องเรียงลำดับ (PLOs) ตามระดับการเรียนรู้ ของ Taxonomy (Revised) เริ่มด้วย จดจำ เข้าใจ ประยุกต์ วิเคราะห์ ตัดสินใจ และสร้างสรรค์
5. PLOs ของหลักสูตรต้องประกอบด้วย 2 ประเภท คือ subject specific learning outcomes และ Generic learning outcomes



2.4 ความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs)

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs)						
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
1. เพื่อส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต รู้เท่าทันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สามารถคิดวิเคราะห์ได้อย่างมีระบบ			/		/		
2. เพื่อส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะชีวิต สามารถนำองค์ความรู้ไปใช้พัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเอง ครอบครัว ชุมชน สังคมและสิ่งแวดล้อม	/	/	/				/
3. เพื่อส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อเป็นผู้ประกอบการ	/	/	/	/	/	/	/
4. เพื่อส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณธรรม จริยธรรม สำนึกสาธารณะ ความเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง							/
5. เพื่อส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจและตระหนักถึงคุณค่าของภูมิปัญญาท้องถิ่น ศิลปวัฒนธรรม วิถีชุมชน รักษาความเป็นไทยและเข้าใจความหลากหลายทางด้านวัฒนธรรม	/			/			

## 2.5 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายชั้นปี (Year Learning Outcomes: YLOs)

ชั้นปีที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายชั้นปี (Year Learning Outcomes: YLOs)
ปีที่ 1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีความรู้ ความเข้าใจในกระบวนการสร้างองค์ความรู้ใหม่ ๆ</li> <li>2. มีความรู้ความสามารถด้านภาษาอังกฤษ</li> <li>3. มีความรู้ความสามารถด้านคอมพิวเตอร์</li> <li>4. ใช้เทคโนโลยีในการแสวงหาข้อมูลและองค์ความรู้ใหม่ในการพัฒนาทางการเรียนและการดำรงชีวิต</li> <li>5. เข้าใจ และตระหนักถึงความเหมือนและความแตกต่างทางวัฒนธรรมต่าง ๆ</li> <li>6. มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม มีภาวะความเป็นผู้นำ คุณธรรม มีจิตอาสา และมีความรับผิดชอบต่อสังคม</li> <li>7. มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ มีความคิดสร้างสรรค์และสร้างองค์ความรู้ใหม่</li> <li>8. เข้าใจและใช้ภาษาได้ถูกต้องตามสถานการณ์จริง</li> <li>9. สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตประจำวันและประกอบอาชีพได้</li> <li>10. มีความรู้ ความเข้าใจตนเองและผู้อื่นในด้านร่างกาย จิตใจ</li> <li>11. มีความรู้ ความเข้าใจในด้านวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม ภูมิปัญญาท้องถิ่น</li> <li>12. สามารถดำรงชีวิตในสังคมอย่างมีความสุข</li> </ol>
ปีที่ 2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีความรู้ความสามารถด้านภาษาอังกฤษและภาษาอื่น ๆ</li> <li>2. มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม มีภาวะความเป็นผู้นำ คุณธรรม มีจิตอาสา และมีความรับผิดชอบต่อสังคม</li> <li>3. มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ มีความคิดสร้างสรรค์และสร้างองค์ความรู้ใหม่</li> <li>4. เข้าใจ และตระหนักถึงความเหมือนและความแตกต่างทางวัฒนธรรมต่าง ๆ</li> <li>5. เข้าใจและใช้ภาษาได้ถูกต้องตามสถานการณ์จริง</li> <li>6. สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตประจำวันและประกอบอาชีพได้</li> <li>7. ใช้เทคโนโลยีในการแสวงหาข้อมูลและองค์ความรู้ใหม่ในการพัฒนาทางการเรียนและการดำรงชีวิต</li> <li>8. สามารถมีส่วนร่วมในการสร้างสรรค์นวัตกรรม</li> <li>9. สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตประจำวันและประกอบอาชีพได้</li> <li>10. มีความรู้ ความเข้าใจตนเองและผู้อื่นในด้านร่างกาย จิตใจ</li> <li>11. มีความรู้ ความเข้าใจในด้านวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม ภูมิปัญญาท้องถิ่น</li> <li>12. สามารถดำรงชีวิตในสังคมอย่างมีความสุข</li> </ol>

2.6 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) และผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)																					
	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้							3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสารและ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3
PLO 1				/					/		/				/				/		/	
PLO 2					/	/	/	/	/		/				/	/	/	/	/	/	/	
PLO 3					/		/				/		/	/	/					/		/
PLO 4										/	/								/			
PLO 5					/			/			/		/		/					/		
PLO 6								/			/	/	/	/	/		/			/		
PLO 7	/	/	/						/							/	/	/				

## 3. กลยุทธ์การจัดการศึกษาให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวังของหลักสูตรในแต่ละด้าน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัดและประเมินผล
PLO 1 นิสิตสามารถใช้ภาษาได้ถูกต้องและเหมาะสมกับบริบททางสังคมและวัฒนธรรม	จัดการเรียนรู้แบบผู้เรียนมีส่วนร่วม (Active learning)	1. ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย 2. ประเมินจากการทดสอบ
	จัดการเรียนรู้โดยให้นิสิตมาฝึกปฏิบัติ	ประเมินจากพฤติกรรมกรรมการแสดงออกทางภาษา
	จัดการเรียนรู้โดยใช้บทบาทสมมติ	ประเมินจากพฤติกรรมกรรมการแสดงออกทางภาษา
PLO 2 นิสิตสามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเอง ครอบครัว ชุมชน สังคมและสิ่งแวดล้อม	จัดการเรียนรู้แบบผู้เรียนมีส่วนร่วม (Active learning)	ประเมินจากทดสอบ
	จัดการเรียนรู้โดยให้นิสิตได้อภิปรายและสะท้อนการเรียนรู้ (Learning reflection)	สังเกตจากพฤติกรรมกรรมการอภิปราย
	จัดการเรียนรู้บนฐานปัญหา (Problem - based learning)	สังเกตจากพฤติกรรมและผลงานการแก้ปัญหา
	จัดการเรียนรู้โดยให้นิสิตได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองผ่านการทำโครงการ (Project - based learning)	ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย
	จัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษา	สังเกตจากพฤติกรรมกรรมการอภิปราย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัดและ ประเมินผล
PLO 3 นิสิตสามารถวิเคราะห์และ เลือกใช้ข้อมูลทางด้านทางด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการ ดำรงชีวิตได้	จัดการเรียนรู้แบบผู้เรียนมีส่วน ร่วม (Active learning)	ประเมินจากทดสอบ
	จัดการเรียนรู้โดยให้นิสิตได้ อภิปรายและสะท้อนการเรียนรู้ (Learning reflection)	สังเกตจากพฤติกรรมการอภิปราย
	จัดการเรียนรู้บนฐานปัญหา (Problem - based learning)	สังเกตจากพฤติกรรมและผลงานการ แก้ปัญหา
	จัดการเรียนรู้โดยให้นิสิตได้ลงมือ ปฏิบัติด้วยตนเองผ่านการทำ โครงการ (Project - based learning)	ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย
	จัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษา	สังเกตจากพฤติกรรมการอภิปราย
PLO 4 นิสิตเข้าใจความ หลากหลายทางด้านวัฒนธรรมและ ตระหนักถึงคุณค่าของภูมิปัญญา ท้องถิ่น ศิลปวัฒนธรรม วิถีชุมชน	จัดการเรียนรู้แบบผู้เรียนมีส่วน ร่วม (Active learning)	ประเมินจากทดสอบ
	จัดการเรียนรู้โดยให้นิสิตได้ อภิปรายและสะท้อนการเรียนรู้ (Learning reflection)	สังเกตจากพฤติกรรมการอภิปราย
	จัดการเรียนรู้บนฐานปัญหา (Problem - based learning)	สังเกตจากพฤติกรรมและผลงานการ แก้ปัญหา
	จัดการเรียนรู้โดยให้นิสิตได้ลงมือ ปฏิบัติด้วยตนเองผ่านการทำ โครงการ (Project - based learning)	ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย
	จัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษา	สังเกตจากพฤติกรรมการอภิปราย



ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัดและ ประเมินผล
PLO 5 นิสิตสามารถวิเคราะห์ข้อมูล เชิงตัวเลขและนำเสนอข้อมูลได้ อย่างถูกต้องเหมาะสม	จัดการเรียนรู้แบบผู้เรียนมีส่วน ร่วม (Active learning)	ประเมินจากทดสอบ
	จัดการเรียนรู้บนฐานปัญหา (Problem - based learning)	สังเกตจากพฤติกรรมและผลงานการ แก้ปัญหา
	จัดการเรียนรู้โดยให้นิสิตได้ลงมือ ปฏิบัติด้วยตนเองผ่านการทำ โครงการ (Project - based learning)	ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย
PLO 6 นิสิตสามารถประยุกต์ใช้ ความรู้เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมสู่ การเป็นผู้ประกอบการ	จัดการเรียนรู้แบบผู้เรียนมีส่วน ร่วม (Active learning)	ประเมินจากทดสอบ
	จัดการเรียนรู้โดยให้นิสิตได้ อภิปรายและสะท้อนการเรียนรู้ (Learning reflection)	สังเกตจากพฤติกรรมการอภิปราย
	จัดการเรียนรู้บนฐานปัญหา (Problem - based learning)	สังเกตจากพฤติกรรมและผลงานการ แก้ปัญหา
	จัดการเรียนรู้โดยให้นิสิตได้ลงมือ ปฏิบัติด้วยตนเองผ่านการทำ โครงการ (Project - based learning)	ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย
	จัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษา	สังเกตจากพฤติกรรมการอภิปราย
	จัดการเรียนรู้บนฐานนวัตกรรม (Innovation - based learning)	1. สังเกตจากการมีส่วนร่วมในการ สร้างสรรค์นวัตกรรม 2. ประเมินจากงานที่ได้รับ มอบหมาย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัดและ ประเมินผล
PLO 7 นิสิตมีคุณธรรม จริยธรรม สำนึกสาธารณะ ความเป็นพลเมือง ที่เข้มแข็งเพื่อให้สามารถดำรงชีวิต ในสังคมอย่างมีความสุข	จัดการเรียนรู้แบบผู้เรียนมีส่วน ร่วม (Active learning)	ประเมินจากทดสอบ
	จัดการเรียนรู้โดยให้นิสิตได้ อภิปรายและสะท้อนการเรียนรู้ (Learning reflection)	สังเกตจากพฤติกรรมการอภิปราย
	จัดการเรียนรู้บนฐานปัญหา (Problem - based learning)	สังเกตจากพฤติกรรมและผลงานการ แก้ปัญหา
	จัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษา	สังเกตจากพฤติกรรมการอภิปราย

#### 4. แผนผังแสดงความเชื่อมโยงผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

1. ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) จำแนกตามรายวิชากับผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรมและจริยธรรม			2. ความรู้							3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	
วิชาศึกษาทั่วไป																							
1. กลุ่มทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต																							
1.1 ภาษาและการสื่อสาร																							
0041 001 ภาษาอังกฤษเพื่อเตรียมความพร้อม Preparatory English	●	●	●	●							○				●	○	○		●		●		
0041 002 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร Communicative English	●	●	●	●							○				●	○	○		●		●		

รายวิชา	1. คุณธรรมและจริยธรรม			2. ความรู้							3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
วิชาศึกษาทั่วไป																						
0041 003 ภาษาอังกฤษเพื่อความมุ่งหมายเฉพาะด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ English for Humanities and Social Sciences	●	●	●	●						○	○				●	○	○		●		●	
0041 004 ภาษาอังกฤษเพื่อความมุ่งหมายเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี English for Science and Technology	●	●	●	●	○						○				●	○	○		●		●	
0041 005 ภาษาอังกฤษเพื่อความมุ่งหมายเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ English for Health Science	●	●	●	●		○					○				●	○	○		●		●	

รายวิชา	1. คุณธรรมและ จริยธรรม			2. ความรู้							3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบต่อ สังคม				5. ทักษะ การวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
0041 006 ภาษาอังกฤษ เพื่อการเตรียมความพร้อม ในการประกอบอาชีพ English for Career Preparation	●	●	●	●				○			○				●	○	●		●		●	
0041 007 ภาษาอังกฤษสำหรับ สื่อและความบันเทิงสากล English for Global Media and Entertainment	●	●	●	●							○				●	○	●		●		●	
0041 008 ภาษาอังกฤษสำหรับ ผู้สร้างสรรค์เนื้อหา สื่อสังคม English for Social Media Content Creators	●	●	●	●					○		○	●			●	○	●		●	○	●	●

รายวิชา	1. คุณธรรมและ จริยธรรม			2. ความรู้							3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				5. การวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
0041 009 ภาษาอังกฤษสำหรับ ผู้ประกอบการออนไลน์ English for Online Entrepreneurs	●	●	●	●				○			○	○			●	○	●		●	○	●	●
0041 010 ภาษาอังกฤษสำหรับ นักเดินทางรอบโลก English for World Travelers	●	●	●	●							○		○		●	○	●		●		●	
0041 011 ภาษาอังกฤษ เพื่อการนำเสนอ เชิงวิชาการ English for Academic Presentation	●	●	●	●							●		○		●	○	●		●	○	●	

รายวิชา	1. คุณธรรมและ จริยธรรม			2. ความรู้							3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				5. การวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
วิชาศึกษาทั่วไป																						
0041 012 ภาษาไทยบูรณาการ เพื่อการเตรียมความพร้อม ในการประกอบอาชีพ Integrated Thai for Career Preparation	●	●	●	●							●				●	○	●		○		●	
0041 013 ภาษาไทยประยุกต์ เพื่อความสุขและความคิด สร้างสรรค์ Applied Thai for Happiness and Creativity	●	●	●	●							○	●			●	○	●		○		●	
0041 014 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication	●	●	●	●							○				●	○	●		●		●	

รายวิชา	1. คุณธรรมและ จริยธรรม			2. ความรู้							3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ				5. ทักษะ การวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	
วิชาศึกษาทั่วไป																							
0041 015 ภาษาเกาหลี เพื่อการสื่อสาร Korean for Communication	●	●	●	●							○				●	○	●		●		●		
0041 016 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร Japanese for Communication	●	●	●	●							○				●	○	●		●		●		
0041 017 ภาษาเวียดนาม เพื่อการสื่อสาร Vietnamese for Communication	●	●	●	●							○				●	○	●		●		●		
0041 018 ภาษาเขมรเพื่อการสื่อสาร Khmer for Communication	●	●	●	●							○				●	○	●		●		●		
0041 019 ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร Myanmar for Communication	●	●	●	●							○				●	○	●		●		●		



รายวิชา	1. คุณธรรมและ จริยธรรม			2. ความรู้							3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบต่อ				5. ทักษะ การวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	
วิชาศึกษาทั่วไป																							
0041 020 ภาษาลาวเพื่อการสื่อสาร Laos for Communication	●	●	●	●							○				●	○	●		●		●		
0041 021 ภาษาฝรั่งเศส เพื่อการสื่อสาร French for Communication	●	●	●	●							○				●	○	●		●		●		
0041 030 ภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อสาร ในชีวิตประจำวัน English for Daily Communication	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	●	○	●	●	●

รายวิชา	1. คุณธรรมและจริยธรรม			2. ความรู้							3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
วิชาศึกษาทั่วไป																						
1.2 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี																						
0041 022 ทักษะและชีวิตดิจิทัลเพื่อการเปลี่ยนแปลง Digital Literacy and Life for Transformation	●	●	●		●						●				○	○	●			○	○	●
0041 023 พลเมืองดิจิทัล Digital Citizens	●	●	●		●						●				●	○	●				○	●
0041 024 โปรแกรมประยุกต์สำหรับสำนักงานดิจิทัล Digital Office Software Application	●	●	●		●						○		○		●	○	●			●	○	●

รายวิชา	1. คุณธรรมและ จริยธรรม			2. ความรู้							3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบต่อ				5. ทักษะ การวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
วิชาศึกษาทั่วไป																						
0041 025 การคิดแก้ปัญหา แบบตรรกศาสตร์เบื้องต้น Logical Thinking Based Problem Solving	●	●	●		●						●	○			●	○	●			●	○	●
0041 026 การวิเคราะห์และ การนำเสนอข้อมูลเบื้องต้น Basic Data Analytics and Presentation	●	●	●		●						●				●	○	●			●	●	●
0041 027 คอนเทนต์และสื่อดิจิทัล Content and Digital Media	●	●	●		●						●	●		○	●	○	●			●	●	●
0041 028 วิทยาศาสตร์สมัยใหม่ และนวัตกรรมเพื่อชีวิต Modern Science and Innovations for Life	●	●	●		●						●				●	○	●			●		●

รายวิชา	1. คุณธรรมและ จริยธรรม			2. ความรู้							3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				5. ทักษะ การวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
วิชาศึกษาทั่วไป																						
0041 029 วิศวกรรมในชีวิตประจำวัน Everyday Engineering	●	●	●		●						●		○		●	○	●				○	●
2. กลุ่มคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม																						
0042 001 ประชากรโลก ไร้โรค Global Health and Disease Prevention	●	●	●			●	○				●				○	●	●		●			○
0042 002 ตระหนักรู้เรื่องสุขภาพ Health Awareness	●	●	●			●					●		○		○	●	●			○		○
0042 003 การดูแลและ การสร้างเสริมสุขภาพ แบบองค์รวม Holistic Health Promotion	●	●	●			●					●		●		●	●	●				○	

รายวิชา	1. คุณธรรมและจริยธรรม			2. ความรู้							3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
0042 004 การดูแลสุขภาพแต่ละช่วงวัย Health Care for Different Age Groups	●	●	●			●									●	●	●			○	○	
0042 005 อาหารและการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพและความงาม Food and Exercise for Health and Beauty	●	●	●		●	●					●				●	●	●	○		●		○
0042 006 ฉลาดบริโภคยาและผลิตภัณฑ์สุขภาพ Consumption of Pharmaceutical and Health Products	●	●	●		●	●					●				○	●	●			○		○

รายวิชา	1. คุณธรรมและจริยธรรม			2. ความรู้							3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	
วิชาศึกษาทั่วไป																							
0042 007 การเรียนร่วมสหวิชาชีพเพื่อสุขภาพชุมชน Inter-professional Learning for Community Health	●	●	●			●						○	○		●	●	●	●	○			●	
0042 008 ทักษะชีวิต Life Skills	●	●	●			●			●		●				○	●	●					●	
0042 009 บุคลิกภาพเพื่อความสัมพันธ์ในสังคม Personality for Socialization	●	●	●			●			●			○			●	●	●	○	○			●	
0042 010 ฝ่าวิกฤตภัยพิบัติ Disaster Survivor	●	●	●		○		●				●		○		○	●	●	○		○			
0042 011 วิถีชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม Environmental-Friendly Lifestyle	●	●	●		○		●				●				○	●	●						

รายวิชา	1. คุณธรรมและจริยธรรม			2. ความรู้							3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
0042 012 การจัดที่อยู่อาศัยเพื่อเสริมสร้างคุณภาพชีวิต Home Arrangements for Life Quality Enhancement	●	●	●		○		●				●				●	●	●			○		
0042 013 กัญชาวิทยา Cannabis Science	●	●	●		●					○	●			○	●	●	●			○		
0042 014 สัตว์เลี้ยงกับชีวิต Pets and Life	●	●	●				○	●			●		○		●	●	●			○		
0042 015 บุคลิกภาพเพื่อสร้างภาพลักษณ์ที่ดีในสังคมไทยยุคใหม่ Personality Improvement for Positive Self-Image in Modern Thai Society	○	●	●	●	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	●	○

รายวิชา	1. คุณธรรมและจริยธรรม			2. ความรู้							3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
วิชาศึกษาทั่วไป																						
3. กลุ่มนวัตกรรมและการสร้างสรรค์																						
0043 001 การคิดเชิงออกแบบ Design Thinking	●	●	●					●			●	●	○	○	○	●	●	○		○	○	
0043 002 การจัดการความคิด สร้างสรรค์และนวัตกรรม Creativity and Innovation Management	●	●	●		○			●				●		●	○	○	●	○		●	○	
0043 003 การลงทุนอย่างชาญฉลาด Smart Investment	●	●	●					●			●		●		●	●				●		
0043 004 ผู้ประกอบการรุ่นเยาว์ Young Entrepreneurs	●	●	●		○			●				●	○	○	●	●	●	○		●	○	○
0043 005 ผู้ประกอบการทางสังคม Social Entrepreneurship	●	●	●					●		○		●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○



รายวิชา	1. คุณธรรมและ จริยธรรม			2. ความรู้							3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบต่อ สังคม				5. ทักษะ การวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
วิชาศึกษาทั่วไป																						
0043 006 ธุรกิจออนไลน์ Online Business	●	●	●		●			●			○	○	●		●	●	●		○	●		●
0043 007 แก่นการนำเสนออย่าง ตรงเป้า Essence of Pitching	●	●	●	●	○			●			○	○	○		●	●	●	○		●	●	○
0043 008 การเงินส่วนบุคคล Personal Finance	●	●	●					●			●		●		●	●				●		
0043 009 การดำรงชีวิตอัจฉริยะ Smart Living	●	●	●		●						○	○	○	●	●	●	●			○		●
0043 010 นวัตกรรมเกษตร และอาหาร Food and Agricultural Innovation	●	●	●		●			●			○			●	●	○	●				○	

รายวิชา	1. คุณธรรมและจริยธรรม			2. ความรู้							3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
วิชาศึกษาทั่วไป																						
0043 011 การคิดเชิงออกแบบเพื่อนวัตกรรมเกษตรและอาหาร Design Thinking for Agricultural and Food Innovation	●	●	●	●	●			●		○	●	●	●	●	●		●	●	●	○	●	○
<b>4. กลุ่มพลเมืองเข้มแข็ง</b>																						
0044 001 พันธกิจมหาวิทยาลัยกับชุมชน University's Mission and Community	●	●	●						●		●	○	●			●	●	●	○	○	●	
0044 002 ผู้นำการเปลี่ยนแปลง Leadership for Change	●	●	●						●		●		●		○	●	●	●	○	○	●	○
0044 003 พลเมืองเพื่อความอยู่ดีมีสุข Citizenship for Well-Being	●	●	●						●		●				○	●	●	○	●		○	

รายวิชา	1. คุณธรรมและจริยธรรม			2. ความรู้							3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
0044 004 กฎหมายและการใช้สิทธิในชีวิตประจำวัน Laws and Everyday Rights	●	●	●						●		●				●	●	○		○		●	○
0044 005 กฎหมายในการประกอบอาชีพ Laws for Employees	●	●	●					○	●		●				●	●	○		○		●	○
0044 006 ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน The King's Philosophy and Sustainable Development	●	●	●		●		●	●			●		○		●	●	●	○		○		

รายวิชา	1. คุณธรรมและ จริยธรรม			2. ความรู้							3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบต่อ				5. ทักษะ การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
วิชาศึกษาทั่วไป																						
0044 007 ศาสนาและการใช้เหตุผล เพื่อการดำรงชีวิต Religion and Reasoning for Living	●	●	●		●				●		●				○	●	●		●		○	
0044 008 ชีวิตและสันติสุข Life and Peace	●	●	●			●			●		●				○	●	●		○		○	
0044 009 สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต Meditation for Life Development	●	●	●			●			○		●				○	●	●				○	
0044 010 จิตอาสาสิ่งแวดล้อม Environmental Volunteers	●	●	●		○		●		●		●		●		○	●	●	●	○		●	
0044 011 เป้าหมายการพัฒนา ที่ยั่งยืน Sustainable Development Goals	○	○	●	○	○		●			●	●	○	●	○	○		●	○	●	●		

รายวิชา	1. คุณธรรมและ จริยธรรม			2. ความรู้							3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				5. ทักษะ การวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
วิชาศึกษาทั่วไป																						
5. กลุ่มวิถีสังคม																						
0045 001 ศิลปะกับชีวิต Art Appreciation	●	●	●	●								●			○	●	●		○	○	○	
0045 002 ดนตรีและศิลปะการแสดง อีสาน Music and Isan Performing Arts	●	●	●	●				○		●		●			●	●	●		●		●	
0045 003 ภูมิปัญญาเพื่อคุณภาพชีวิต Wisdom for Quality of Life	●	●	●		●		●			●	●	○			○	●	●		○			
0045 004 รู้จักอาเซียน Introduction to ASEAN	●	●	●	●				○	●		●				○	○	●		●		○	

รายวิชา	1. คุณธรรมและจริยธรรม			2. ความรู้							3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
วิชาศึกษาทั่วไป																						
0045 005 มนุษย์กับความหลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรม Humans and Social and Cultural Diversity	●	●	●	●					●	○	●				○	●	●		●		○	
0045 006 พหุวัฒนธรรมลุ่มน้ำโขง Plural Culture of Mekong Region	●	●	●	●					●	●	●				○	○	●		●		○	
0045 007 อีสานทันโลก Globalized Isan	●	●	●	●				●	○	○	●				○	○	●		○		○	
0045 008 การบริหารจัดการวัฒนธรรม: การแปรรูปวัฒนธรรมเป็นสินค้า Cultural Management: Cultural Commoditization	●	●	●	○				●		●	●	○			●	●	●		●	○		

รายวิชา	1. คุณธรรมและจริยธรรม			2. ความรู้							3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
0045 009 การท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม Cultural Tourism	●	●	●	●				○		●	○	●			●	●	●		○	○		
0045 010 อาหารและเครื่องดื่มจากภูมิปัญญาพื้นบ้าน Food and Beverages from Local Wisdom	●	●	●		●			○		●	○	●		○	●	○	●		●	○		
0045 011 ภูมิปัญญาและนวัตกรรมผ้าทออีสาน Wisdom and Innovative Isan Textile	●	●	●					○		●	○	●		○	●	○	●		●	○		
0045 012 พระเครื่องสยาม การวิเคราะห์และอนุรักษ์ Siam Amulets: Identification and Conservation	●	●	●	●	●			○		○	●				○	○	○		●	○		

รายวิชา	1. คุณธรรมและ จริยธรรม			2. ความรู้							3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				5. ทักษะ การวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
0045 013 คติความเชื่อตะวันออก สำหรับการอยู่อาศัย Eastern Beliefs for Living	●	●	●	●			●				●				○	●	●		○	○	○	
0045 014 การบริหารจัดการภูมิทัศน์ ท้องถิ่น Management of Local Landscape	●	●	●		○		●	○	●	○	●	●			○	●	●		○	○		
0045 015 ภาษาไทยเพื่อ การสื่อสารในบริบท ทางวัฒนธรรม สังคม สภาพแวดล้อม และการท่องเที่ยวไทย Thai Language for Communication in Cultural, Social, Environmental, and Tourism Contexts	●	●		●			●		●	●	●				●		●		●		●	



คำอธิบายตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา  
(Curriculum Mapping) ดังนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 1.1 มีความซื่อสัตย์สุจริต
- 1.2 มีความรับผิดชอบและตรงต่อเวลา
- 1.3 มีจริยธรรม สำนึกสาธารณะและเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง

2. ความรู้

- 2.1 มีความรู้ความเข้าใจด้านภาษาและวัฒนธรรม
- 2.2 มีความรู้ความเข้าใจด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 2.3 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับตนเองทั้งด้านร่างกายและจิตใจ
- 2.4 มีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานด้านธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- 2.5 มีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานด้านเศรษฐกิจ
- 2.6 มีความรู้ความเข้าใจในการอยู่ร่วมกันในสังคม
- 2.7 มีความรู้ความเข้าใจในภูมิปัญญาท้องถิ่น

3. ทักษะทางปัญญา

- 3.1 ทักษะการคิดอย่างมีเหตุผล คิดวิเคราะห์อย่างมีระบบและคิดอย่างเป็นองค์รวม
- 3.2 มีความคิดสร้างสรรค์
- 3.3 มีความสามารถในการวางแผนเพื่อปฏิบัติงานให้สำเร็จได้
- 3.4 มีส่วนร่วมในการสร้างสรรค์นวัตกรรม
- 3.5 สามารถนำความรู้ไปใช้ในการสร้างสัมมาอาชีพและพัฒนาคุณภาพชีวิต

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1 เข้าใจตนเองและผู้อื่น สามารถบริหารจัดการทางอารมณ์ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี
- 4.2 มีทักษะความร่วมมือสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
- 4.3 มีภาวะผู้นำ
- 4.4 มีทักษะการเรียนรู้พหุสังคมวัฒนธรรม

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขและนำเสนอข้อมูลได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
- 5.2 สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
- 5.3 มีความฉลาดรู้เรื่องดิจิทัล

เอกสารแนบ ค

- ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหาสารคามว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2557
- ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหาสารคามว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2563
- ประกาศมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เรื่อง แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการแก้ไขผลการศึกษาของนิสิต พ.ศ. 2557



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี  
พ.ศ. ๒๕๕๗

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจความความในมาตรา ๓๔ (๒) และมาตรา ๔๗ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยมหาสารคาม พ.ศ. ๒๕๓๗ สภามหาวิทยาลัยมหาสารคาม ในคราวประชุมครั้งที่ ๕/๒๕๕๗ เมื่อวันที่ ๒๗ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๗ จึงออกข้อบังคับดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า "ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๗"

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิก

(๑) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๗

(๒) ระเบียบมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ว่าด้วยการลงทะเบียนเรียนของนิสิต พ.ศ. ๒๕๔๕

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

"สภามหาวิทยาลัย" หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยมหาสารคาม

"มหาวิทยาลัย" หมายความว่า มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

"คณะกรรมการประจำคณะ" หมายความว่า คณะกรรมการตามมาตรา ๓๐ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยมหาสารคาม พ.ศ. ๒๕๓๗ และให้หมายความรวมถึงคณะกรรมการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่ปฏิบัติหน้าที่เหมือนกับคณะกรรมการประจำคณะ

"คณะ" หมายความว่า หน่วยงานที่จัดการเรียนการสอนที่จัดตั้งตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยมหาสารคาม พ.ศ. ๒๕๓๗ หรือหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะและให้หมายความรวมถึงส่วนงานภายในที่จัดการเรียนการสอนที่จัดตั้งตามพระราชบัญญัติการบริหารส่วนงานภายในของสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๐

ข้อ ๕ ในกรณีที่มีปัญหาในการตีความ หรือการดำเนินการอื่นใดที่ได้ระบุไว้ในข้อบังคับนี้ ให้เสนอสมทบทมหาวิทยาลัยวินิจฉัยชี้ขาด

ข้อ ๖ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้

หมวด ๓  
ระบบการศึกษา

ข้อ ๗ ระบบการจัดการศึกษา ให้ใช้ระบบดังนี้

ระบบทวิภาค โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติหนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษาภาคการศึกษาพิเศษ โดยกำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตโดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาระดับการศึกษาปกติ

ระบบไตรภาค หนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๓ ภาคการศึกษาก่อตั้งรวมภาคฤดูร้อนหนึ่งภาคการศึกษาปกติระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ สัปดาห์

ข้อ ๘ มหาวิทยาลัยอาจจัดการเรียนการสอนในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง หรือรูปแบบผสมผสาน โดยการจัดการเรียนการสอนแต่ละรูปแบบให้พิจารณาตามความเหมาะสมกับแต่ละหลักสูตร ทั้งนี้จะต้องจัดให้ได้เนื้อหาสมมูลกับจำนวนหน่วยกิตของหลักสูตร โดยเทียบได้ตามการคิดหน่วยกิตตามข้อ ๙ และให้จัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๙ การคิดหน่วยกิต

ระบบทวิภาค

๙.๑ รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕

ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๙.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๙.๓ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๙.๔ การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

การจัดการศึกษาระบบไตรภาคให้เทียบเคียงหน่วยกิตกับระบบทวิภาค ดังนี้

ระบบไตรภาค

หนึ่งหน่วยกิตระบบไตรภาค เทียบได้กับ ๑๒/๑๕ หน่วยกิตระบบทวิภาค หรือ

๔ หน่วยกิตระบบทวิภาค เทียบได้กับ ๕ หน่วยกิตระบบไตรภาค

## หมวด ๒

## จำนวนหน่วยกิตและระยะเวลาการศึกษา

ข้อ ๑๐ ให้จัดหลักสูตรระดับปริญญาตรี ไว้ดังนี้

๑๐.๑ หลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่เกิน ๑๒ ปี การศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๐.๒ หลักสูตรปริญญาตรี ๕ ปี ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเต็มเวลาและไม่เกิน ๑๕ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๐.๓ หลักสูตรปริญญาตรี ๖ ปี ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๘๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเต็มเวลาและไม่เกิน ๑๕ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๐.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ระบบเทียบเข้า) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม เท่ากับ หลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี ๕ ปี และ ๖ ปี แล้วแต่กรณีใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา การลงทะเบียนเรียนของนิสิตหลักสูตรปริญญาตรี(ระบบเทียบเข้า) เป็นการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา ทั้งนี้ ให้นับเวลาศึกษาจากวันที่เปิดการศึกษาแรกที่รับเข้าศึกษาในหลักสูตรนั้น

ในกรณีที่มีความจำเป็นสภามหาวิทยาลัยอาจอนุมัติจำนวนหน่วยกิตแตกต่างจากที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ได้ แต่ทั้งนี้ ต้องไม่กระทบกระเทือนต่อมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา ทั้งนี้ ต้องเรียนให้ครบหลักสูตรตามจำนวนหน่วยกิตตามที่ระบุไว้ในหลักสูตร

## หมวด ๓

## การรับเข้าเป็นนิสิต ประเภทนิสิตและสภานิสิต

ข้อ ๑๑ คุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนิสิต

๑๑.๑ หลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี หรือ ๕ ปี หรือ ๖ ปี จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

๑๑.๒ หลักสูตรปริญญาตรีระบบเทียบเข้าจะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า

๑๑.๓ เป็นผู้มีคุณสมบัติอื่นตามเกณฑ์คุณสมบัติผู้สมัครเข้าศึกษาที่กำหนดไว้ใน หลักสูตรระดับปริญญาตรีสาขาวิชานั้น ๆ และหรือคณาจารย์มหาวิทยาลัยมหาสารคามที่เกี่ยวข้องกับการรับเข้าศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรีสาขาวิชานั้น ๆ หรือของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา



ข้อ ๑๒ การรับบุคคลเข้าเป็นนิสิต สามารถดำเนินการได้ ดังนี้

๑๒.๑ การรับผ่านระบบการคัดเลือกกลางของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (Admissions)

๑๒.๒ การรับโดยวิธีรับตรงและวิธีพิเศษ

๑๒.๓ การรับเข้าศึกษาตามข้อตกลงความร่วมมือระหว่างสถาบัน หรือข้อตกลงของเครือข่ายความร่วมมือระหว่างสถาบัน

๑๒.๔ การรับโดยวิธีอื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๓ การขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต

๑๓.๑ ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกให้เข้าเป็นนิสิตจะมีสภาพเป็นนิสิตเมื่อได้ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต และได้ชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๓.๒ ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกให้เข้าเป็นนิสิตที่ไม่รายงานตัวและขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตตามวัน เวลา และสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนดเป็นอันหมดสิทธิ์ที่จะขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต เว้นแต่จะได้แจ้งเหตุข้อยกเว้นให้มหาวิทยาลัยทราบเป็นลายลักษณ์อักษรภายในวันที่กำหนดให้รายงานตัวและเมื่อได้รับอนุมัติแล้วต้องมารายงานตัวภายในเจ็ดวัน นับจากวันสุดท้ายที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้รายงานตัว

๑๓.๓ ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกให้เข้าเป็นนิสิตจะต้องขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต ณ ศูนย์การจัดการศึกษานั้น ๆ

๑๓.๔ ผู้ที่ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตและได้ชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดแล้ว มหาวิทยาลัยจะไม่คืนเงินให้ เว้นแต่ มีเหตุจำเป็น โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๔ ประเภทนิสิตแบ่งเป็น ๒ ประเภท


๑๔.๑ นิสิตระบบปกติ ได้แก่ นิสิตที่ได้รับการคัดเลือกเข้าศึกษาในระบบปกติตามประกาศมหาวิทยาลัยหรือของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

๑๔.๒ นิสิตระบบพิเศษ ได้แก่ นิสิตที่ได้รับการคัดเลือกเข้าศึกษาในระบบพิเศษตามประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๕ การย้ายศูนย์การจัดการศึกษา

๑๕.๓ นิสิตที่สอบคัดเลือกได้ ณ ศูนย์การจัดการศึกษาใดจะต้องศึกษา ณ ศูนย์การจัดการศึกษานั้น ในกรณีที่มีเหตุผลความจำเป็นอาจขอย้ายไปศึกษา ณ ศูนย์การจัดการศึกษาอื่นได้

๑๕.๒ ระยะเวลาการศึกษาของนิสิตที่ย้ายศูนย์การจัดการศึกษา ให้นับตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษา ณ ศูนย์การจัดการศึกษาเดิม

  
นางสาว...  
อธิการ

## ข้อ ๑๖ การย้ายคณะเรียน การเปลี่ยนสาขา และวิชาโท

## ๑๖.๑ การย้ายคณะเรียน มีหลักเกณฑ์ ดังนี้

๑๖.๑.๑ มีเวลาศึกษาอยู่ในคณะเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษา ทั้งนี้ ไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักการเรียนหรือถูกให้พักการเรียนและมีหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

๑๖.๑.๒ นิสิตย้ายคณะเรียนได้ไม่เกิน ๒ ครั้ง และให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๑๖.๑.๓ นิสิตที่ประสงค์จะย้ายคณะเรียน จะต้องขยับเอกสารต่าง ๆ ต่อกองทะเบียนและประมวลผลตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๖.๑.๔ การย้ายคณะเรียนจะกระทำได้เมื่อได้รับการอนุมัติจากคณบดี ที่สังกัดเดิม และคณบดีที่จะรับย้ายคณะเรียน

๑๖.๑.๕ การนับระยะเวลาการศึกษาให้นับตั้งแต่เข้าศึกษาในคณะเดิม

๑๖.๑.๖ คุณสมบัติและเงื่อนไขการย้ายคณะให้อยู่ในหลักสูตรที่นิสิตของคณะ

๑๖.๑.๗ นิสิตที่ได้รับอนุมัติให้ย้ายคณะเรียนจะต้องชำระค่าธรรมเนียมตามที่ มหาวิทยาลัยกำหนด

## ๑๖.๒ การเปลี่ยนสาขา และวิชาโท มีหลักเกณฑ์ ดังนี้

๑๖.๒.๑ นิสิตอาจเปลี่ยนสาขาได้ไม่เกิน ๒ ครั้ง และให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๑๖.๒.๒ นิสิตที่เปลี่ยนสาขาจะต้องมีเวลาเรียนในสาขาเดิมมาแล้ว ไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษา

๑๖.๒.๓ นิสิตอาจขอเปลี่ยนวิชาโทได้ไม่เกิน ๒ ครั้ง ทั้งนี้ โดยความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชาหรือหัวหน้าหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าหัวหน้าภาควิชาและได้รับอนุมัติจากคณบดี

๑๖.๒.๔ นิสิตที่ประสงค์จะเปลี่ยนสาขาและวิชาโท จะต้องยื่นคำร้องต่อ กองทะเบียนและประมวลผลตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๖.๒.๕ นิสิตที่ได้รับอนุมัติให้เปลี่ยนสาขาและวิชาโทจะต้องชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

## ๑๖.๓ หลักเกณฑ์การโอนรายวิชา

๑๖.๓.๑ การโอนรายวิชาต้องได้รับอนุมัติจากคณะที่รับผิดชอบสาขานั้น

๑๖.๓.๒ การคิดค่าธรรมเนียมและค่าธรรมเนียม เปลี่ยนสาขาให้คำนวณค่าธรรมเนียมเฉลี่ยสะสมจากรายวิชาทั้งหมดที่ได้รับอนุมัติให้โอนรายวิชา มาจากคณะ/ สาขาเดิมรวมกับรายวิชาที่เรียนในคณะ/ สาขาที่รับเข้าศึกษาด้วย



ข้อ ๑๓๗ การรับโอนนิสิตหรือนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

๑๓๗.๑ มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาปรับโอนนิสิตหรือนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น และกำลังศึกษาในหลักสูตรที่มีระดับและมาตรฐานเทียบเคียงกับหลักสูตรของมหาวิทยาลัย และให้คณะที่จะรับเข้าศึกษาเป็นผู้พิจารณาปรับโอนโดยได้รับอนุมัติจากคณะบดี โดยความเห็นชอบของ คณะกรรมการประจำคณะที่รับโอน

๑๓๗.๒ คุณสมบัติของนิสิต หรือนักศึกษาที่จะได้รับการพิจารณาปรับโอน

๑๓๗.๒.๑ คุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ ๑๑

๑๓๗.๒.๒ เป็นผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ในสถาบันเดิม

๑๓๗.๒.๓ ได้ศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษา

ปกติ ทั้งนี้ ไม่มีในภาคการศึกษาที่ลาพักการเรียน

๑๓๗.๓ นิสิตหรือนักศึกษา ที่ประสงค์จะโอนมาศึกษาในมหาวิทยาลัยมหาสารคาม จะต้องยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยเป็นเวลาไม่น้อยกว่าสี่สัปดาห์ ก่อนวันเปิดภาคการศึกษาที่ประสงค์เข้า ศึกษา นั้น พร้อมกับแนบเอกสารตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๓๗.๔ การเทียบโอนผลการศึกษา ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๓๘ การโอนผลการเรียน

นิสิตหลักสูตรระดับปริญญาตรี อาจขอโอนผลการเรียนในหลักสูตรระดับเดียวกันที่ได้ เคยศึกษามาแล้วจากการศึกษาในหลักสูตรอื่น หรือหลักสูตรเดียวกันในมหาวิทยาลัย หรือจาก สถาบันการศึกษาอื่นที่มหาวิทยาลัยรับรอง โดยให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๓๙ การพ้นจากสภาพนิสิต

๑๓๙.๑ ตาย

๑๓๙.๒ ลาออก

๑๓๙.๓ โอนย้ายสถานศึกษา

๑๓๙.๔ สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

๑๓๙.๕ ไม่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต

๑๓๙.๖ เมื่อพ้นกำหนดเวลาหนึ่งภาคการศึกษาแล้วไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาต่าง ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดเพื่อรักษาสภาพนิสิต

๑๓๙.๗ ขาดคุณสมบัติหรือคุณสมบัติตามข้อ ๓๑ อย่างใดอย่างหนึ่ง

๑๓๙.๘ ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง ๓.๕๐ เมื่อมีหน่วยกิตสะสมตั้งแต่ ๓๐-๕๙

หน่วยกิต ตามระดับคะแนนตัวอักษรในข้อ ๑๐.๓ ยกเว้นรายวิชาที่เทียบโอนหน่วยกิตจากสถาบันอื่น

๑๓๙.๙ ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง ๓.๗๕ เมื่อมีหน่วยกิตสะสมตั้งแต่ ๖๐

หน่วยกิต ขึ้นไป ตามระดับคะแนนตัวอักษรในข้อ ๓๐.๓ ยกเว้นรายวิชาที่เทียบโอนหน่วยกิต จากสถาบันอื่น

๑๓๙.๑๐ ไม่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรภายในระยะเวลาที่กำหนดตามข้อ ๑๐

๑๓๙.๑๑ ต้องโทษโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความผิดฐานโทษหรือ

ความผิดที่ได้กระทำโดยประมาท

  
นางสาวได้ย บำรุง  
นิติกร



๑๙.๓๒ กระทำการทุจริตหรือมีความประพฤติอันเป็นการเสื่อมเสียแก่มหาวิทยาลัย  
ใช้หลักฐานเท็จต่อมหาวิทยาลัย และกระทำการในระบอบทะเลาะเบาะแว้งของมหาวิทยาลัยแทนบุคคลอื่น  
โดยมิได้รับอนุญาตแล้วก่อให้เกิดความเสียหาย และมหาวิทยาลัยเห็นสมควรให้ออกจากข้อบังคับของ  
มหาวิทยาลัย ว่าด้วยวินัยนิสิต

ข้อ ๒๐ การคืนสภาพนิสิต

นิสิตที่คืนสภาพการเป็นนิสิตตามข้อ ๑๙.๖ อาจขอคืนสภาพนิสิตได้ ทั้งนี้ ต้องได้รับ  
อนุมัติจากอธิการบดี โดยความเห็นชอบจากคณบดี เมื่อได้รับอนุมัติแล้วให้ถือว่าเป็นการลาพักการ  
เรียนตั้งแต่ภาคการศึกษาที่คืนสภาพนิสิตจนถึงปัจจุบัน และให้ชำระค่าธรรมเนียมการคืนสภาพนิสิตและ  
ค่าธรรมเนียมการลาพักการเรียนย้อนหลัง

หมวด ๔  
การลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๒๑ การลงทะเบียนเรียน

๒๑.๑ นิสิตทุกคนต้องลงทะเบียนเรียน และชำระเงินตามระเบียบมหาวิทยาลัย ว่า  
ด้วยการเก็บเงินค่าหน่วยกิต ค่าธรรมเนียมการศึกษา และค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ในแต่ละภาคการศึกษาให้  
เสร็จสิ้นภายในวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒๑.๒ ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ นิสิตต้องลงทะเบียนเรียนภาคการศึกษาละ  
ไม่ต่ำกว่า ๔ หน่วยกิต และไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต ส่วนในภาคการศึกษาพิเศษไม่ต่ำกว่า ๓ หน่วยกิต และ  
ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต

๒๑.๓ ในกรณีที่มีเหตุผลความจำเป็นที่จะต้องลงทะเบียนเรียนเกินกว่าที่ได้กำหนด  
นิสิตต้องยื่นคำร้องขออนุมัติจากคณบดี แต่เพิ่มได้ไม่เกินภาคการศึกษาละ ๓ หน่วยกิต

๒๑.๔ การลงทะเบียนเรียนที่มีจำนวนหน่วยกิตต่ำกว่าที่กำหนดจะกระทำได้กรณี  
ที่ นิสิตจะจบหลักสูตรและเหลือรายวิชาเรียนตามหลักสูตรมีจำนวนหน่วยกิตต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือ  
กรณีอื่น ๆ ต้องได้รับอนุมัติจากอธิการบดี


๒๑.๕ นิสิตที่ไม่มาลงทะเบียนตามวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดจะต้องชำระ  
ค่าธรรมเนียมการลงทะเบียนเรียนซ้ำตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒๑.๖ เมื่อพ้นระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มหาวิทยาลัยจะไม่อนุญาตให้นิสิต  
ลงทะเบียนเรียน เว้นแต่จะมีเหตุผลอันสมควรและต้องได้รับอนุมัติจากอธิการบดี

๒๑.๗ ในรายวิชาใดที่หลักสูตรมีข้อกำหนดว่าต้องเรียนรายวิชาอื่นก่อนหรือบูรณาการ  
นิสิตต้องลงทะเบียนและสอบผ่านรายวิชาหรือบูรณาการที่กำหนดไว้ก่อน เว้นแต่ได้รับอนุมัติจากคณบดี  
จึงจะมีสิทธิ์ลงทะเบียนเรียนในรายวิชานั้นได้

๒๑.๘ นิสิตที่ไม่ได้ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติจะต้องลาพักการเรียนตาม  
ข้อ ๒๖ มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนิสิต

๒๑.๙ คณะสามารถพัฒนาระบบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อควบคุมดูแลการลงทะเบียน  
เรียนของนิสิตให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรได้

  
นายจรรยา งาม  
อธิการบดี

๒๓.๑๐ วิธีและขั้นตอนการลงทะเบียนเรียนให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๒๒ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)

๒๒.๑ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิต หมายถึง การลงทะเบียนเรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมเข้าในจำนวนหน่วยกิตในภาคการศึกษา และจำนวนหน่วยกิตตามหลักสูตร ไม่บังคับให้มีสัดส่วนและมีผลการเรียนเป็น AU

๒๒.๒ นิสิตจะลงทะเบียนเรียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิตได้ เมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้น และให้นิสิตระบุในการลงทะเบียนด้วยว่าเป็นการลงทะเบียนเรียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิต

๒๒.๓ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิตให้ลงในช่องผลการเรียนรายวิชา ที่เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตเฉพาะผู้ที่มีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้น

๒๒.๔ มหาวิทยาลัยอาจอนุมัติให้บุคคลภายนอกที่มิใช่นิสิต เข้าเรียนบางรายวิชาได้ แต่ ผู้เรียนจะต้องมีคุณสมบัติตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๒๓ การเพิ่ม หรือถอนรายวิชา

ให้นิสิตทำการผ่านระบบสารสนเทศของมหาวิทยาลัยตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๒๔ การรับเงินคืนในรายวิชาที่ถอน ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๒๕ การรักษาสภาพนิสิต

๒๕.๑ นิสิตต้องลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยและลงทะเบียนเรียนให้ต่อเนื่องทุกภาคการศึกษา พร้อมทั้งชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒๕.๒ การรักษาสภาพนิสิต โดยไม่ต้องลงทะเบียนเรียน สามารถทำได้ในกรณีต่อไปนี้

๒๕.๒.๑ การลาพักการเรียน

๒๕.๒.๒ ถูกสั่งพักการเรียน

๒๕.๒.๓ นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนครบทุกรายวิชาตามหลักสูตรแล้วแต่ยังไม่ผ่านเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษาอื่น ๆ เช่น ไม่ยื่นขอสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาหรือผลการศึกษา กรณีนี้ ต้องรักษาสภาพนิสิตและชำระค่าธรรมเนียมรักษาสภาพตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้ ต้องคงสภาพนิสิตได้ไม่เกินระยะเวลาการศึกษาตามข้อ ๑๐

๒๕.๓ นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนครบทุกรายวิชาตามหลักสูตรแล้ว แต่อยู่ระหว่างรอผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรืออื่น ๆ ตามเงื่อนไขที่หลักสูตรกำหนด ซึ่งไม่ต้องลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น ๆ เมื่อคณะแจ้งผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรืออื่น ๆ ตามเงื่อนไขที่หลักสูตรกำหนดไปยังกองทะเบียนและประมวลผลแล้วให้กองทะเบียนและประมวลผลบันทึกข้อมูลแล้วแต่กรณีในระบบทะเบียนของมหาวิทยาลัย โดยนิสิตไม่ชำระค่าธรรมเนียมรักษาสภาพ

  
นางสรเพ็ช บำรุง  
ฉัตร

## ข้อ ๒๖ การลาพักการเรียน

๒๖.๑ นิสิตอาจยื่นคำร้องขอลาพักการเรียนได้ ในกรณีต่อไปนี้

๒๖.๑.๑ ถูกเกณฑ์หรือระดมพลเข้ารับราชการทหารกองประจำการ

๒๖.๑.๒ ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใดที่

มหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน

๒๖.๑.๓ เจ็บป่วยจนต้องพักรักษาตัวเป็นเวลานานเกินร้อยละ ๒๐ ของเวลา

เรียนทั้งหมด ในภาคการศึกษานั้นตามคำสั่งแพทย์โดยมิใบรับรองแพทย์จากสถานพยาบาลของทางราชการหรือสถานพยาบาลของเอกชนตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล ซึ่งเป็นของเอกชนที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด

๒๖.๑.๔ เมื่อนิสิตมีความจำเป็นส่วนตัว อาจยื่นคำร้องขอลาพักการเรียนได้ ถ้าได้ลงทะเบียนโดยสมบูรณ์ในมหาวิทยาลัยมาแล้วอย่างน้อยหนึ่งภาคการศึกษา

๒๖.๒ การลาพักการเรียน นิสิตต้องยื่นคำร้องภายในสัปดาห์ที่สามของภาคการศึกษาที่ลาพักการเรียน โดยต้องได้รับอนุมัติจากคณบดี ยกเว้นการลาพักการเรียนในกรณี ข้อ ๒๖.๑.๑ ข้อ ๒๖.๑.๒ และข้อ ๒๖.๑.๓ ต้องได้รับอนุมัติจากอธิการบดี

๒๖.๓ การลาพักการเรียน ให้ออมนิตินี้ครั้งละไม่เกินหนึ่งภาคการศึกษา ถ้า นิสิตยังมีความจำเป็นที่จะต้องขอลาพักการเรียนในภาคการศึกษาต่อไป ให้นิสิตยื่นคำร้องขอลาพักการเรียนใหม่

๒๖.๔ ในกรณีที่ นิสิตได้รับอนุมัติให้ลาพักการเรียน ให้นับระยะเวลาที่ลาพักการเรียนรวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย

๒๖.๕ กรณี นิสิตถูกสั่งให้พักการเรียนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยว่าด้วยวินัย นิสิต กอขณะเรียนและประมวผลจะบันทึกการลาพักการเรียนในระบบทะเบียน

๒๖.๖ นิสิตที่ลาพักการเรียนต้องชำระค่าธรรมเนียมการลาพักการเรียนตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดจึงจะถือว่าการลาพักการเรียนสมบูรณ์

## ข้อ ๒๗ การลาออก

นิสิตต้องยื่นคำร้องขอลาออกและหลักฐานการแสดงว่าไม่มีหนี้สินค้างชำระ โดยผ่านการพิจารณาของอาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับอนุมัติจากคณบดีที่ นิสิตสังกัด การลาออก จะสมบูรณ์ให้ถือคามวันที่ยื่นคำร้องจากคณบดี

## หมวด ๕

## การวัด และการประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๒๘ นิสิตต้องมีเวลาเรียนในรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียน ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชา จึงจะมีสิทธิ์เข้าสอบ

ข้อ ๒๙ ให้มีการวัดผลการศึกษาระหว่างภาคการศึกษาและปลายภาคการศึกษา



นางจรรยาเดช ป้ารุ่ง  
นิสิตกร

ข้อ ๓๐ การประเมินผลการศึกษา ให้คณะกรรมการประจำคณะอนุกรรมการศึกษา  
แต่ละรายวิชา

๓๐.๑ เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาให้มีการประเมินผลการศึกษาตามระดับคะแนน  
ตัวอักษร ความหมาย และค่าคะแนน ดังนี้

ระดับคะแนนตัวอักษร	ความหมาย	ค่าคะแนน
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐
B+	ดีมาก (Very Good)	๓.๕
B	ดี (Good)	๓.๐
C+	ดีพอใช้ (Fairly Good)	๒.๕
C	พอใช้ (Fair)	๒.๐
D+	อ่อน (Poor)	๑.๕
D	อ่อนมาก (Very Poor)	๑.๐
F	ตก (Failed)	๐.๐

๓๐.๒ ในกรณีที่ไม่สามารถประเมินผลเป็นค่าระดับคะแนนตัวอักษรได้  
ไม่ประเมินผลโดยกำหนดตัวอักษร ดังนี้

ตัวอักษร	ความหมาย
S	ผลการประเมินผ่านเกณฑ์ (Satisfactory)
U	ผลการประเมินไม่ผ่านเกณฑ์ (Unsatisfactory)
I	ผลการประเมินยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
W	การถอนรายวิชา (Withdrawn)
AU	การเรียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)
R	ลงทะเบียนเรียนซ้ำแล้วผ่าน (Course Repeated Later)

๓๐.๓ การให้ระดับคะแนนตัวอักษร F ในรายวิชาใดจะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

๓๐.๓.๑ นิสิตถูกตัดสิทธิ์ไม่ให้เข้าสอบหรือขาดสอบปลายภาค

๓๐.๓.๒ นิสิตทำผิดระเบียบการสอบ และได้รับการตัดสินโทษให้ได้

ระดับคะแนนตัวอักษร F ตามระเบียบเกี่ยวกับการสอบประจำภาคที่มหาวิทยาลัยกำหนดหรือไม่  
ปฏิบัติตามเกณฑ์หรือเงื่อนไขการประเมินตามเกณฑ์การวัดผลและการประเมินผลในแต่ละรายวิชา

๓๐.๓.๓ นิสิตมีเวลาเรียนไม่ครบตามเกณฑ์ในข้อ ๒๘

๓๐.๓.๔ นิสิตทุจริตในการสอบ

๓๐.๓.๕ นิสิตได้รับการให้ตัวอักษร I แต่มิได้ดำเนินการขอประเมินผล

เพื่อแก้ตัวอักษร I ให้เสร็จสิ้นภายในสองสัปดาห์แรกของการศึกษาถัดไปที่นิสิตมีสิทธิ์ลงทะเบียน  
เรียน

๓๐.๔ การให้ตัวอักษร S กระทำได้ในการประเมินรายวิชาเรียนที่ไม่นับหน่วยกิต  
และผลการเรียนในรายวิชานั้นผ่านเกณฑ์ตามที่กำหนด

  
นางจรนตรี บำรุง  
อธิการ

๓๐.๕ การให้ตัวอักษร U ว่าจะทำได้ในการประเมินรายวิชาเรียนที่ไม่นับหน่วยกิต และผลการเรียนรายวิชานั้นไม่ผ่านเกณฑ์ตามที่กำหนด

๓๐.๖ การให้ตัวอักษร I ในรายวิชาใดจะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

๓๐.๖.๑ นิสิตมีเวลาเรียนครบตามเกณฑ์ในข้อ ๒๘ แต่ไม่ได้รับอนุญาตเพราะป่วย หรือเหตุสุดวิสัยและได้รับอนุมัติจากคณบดี

๓๐.๖.๒ อาจารย์ผู้สอนและคณบดี เห็นสมควรให้หรือผลการศึกษาเพราะ นิสิตยังปฏิบัติงานซึ่งเป็นส่วนประกอบการศึกษาวิชานั้นไม่สมบูรณ์โดยมิใช่เป็นความผิดของนิสิต นิสิตที่ได้ตัวอักษร I จะต้องขอรับการประเมินผลเพื่อเปลี่ยนตัวอักษร I ให้เสร็จสิ้นภายในสองสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไปที่นิสิตมีสิทธิ์ลงทะเบียนเรียน หากพ้นกำหนดดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนตัวอักษร I เป็นระดับคะแนนตัวอักษร F โดยอัตโนมัติ เว้นแต่อธิการบดีอนุมัติให้ขยายเวลา เนื่องจากเหตุสุดวิสัยอันมิใช่เกิดจากการกระทำหรือรวมกระทำของนิสิตผู้นั้น

การนับภาคการศึกษาที่นิสิตระบบปกติมีสิทธิ์ลงทะเบียนนั้น ให้นับเฉพาะภาคต้นและภาคปลายเท่านั้น

๓๐.๗ การให้ตัวอักษร W ในรายวิชาใดจะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

๓๐.๗.๑ นิสิตได้รับอนุมัติให้ออนรายวิชานั้น

๓๐.๗.๒ นิสิตได้รับอนุมัติให้ลาพักการเรียนตามข้อ ๒๖

๓๐.๗.๓ นิสิตถูกสั่งพักการเรียนในภาคการศึกษานั้น

๓๐.๗.๔ นิสิตได้รับอนุมัติจากคณบดีให้เปลี่ยนจากตัวอักษร I แล้วแต่

การป่วยหรือเหตุอันสุดวิสัยยังไม่สิ้นสุด โดยมีหลักฐานที่เชื่อถือได้

๓๐.๘ การให้ตัวอักษร AU ในรายวิชาใดจะกระทำในกรณีที่นิสิตได้รับอนุมัติ

ให้ลงทะเบียนเรียนเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิตตามข้อ ๒๖

๓๐.๘ การนับจำนวนหน่วยกิตเพื่อใช้ในการคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

ให้นับจากรายวิชาที่มีระบบการให้คะแนนแบบระดับคะแนนตัวอักษร ในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนเรียนซ้ำ หรือเรียนแทนในรายวิชาใดให้นำจำนวนหน่วยกิตและค่าระดับคะแนนตัวอักษรที่ได้ไปใช้ในการคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยด้วย

๓๐.๙๐ การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมของนิสิตเพื่อให้ครบหลักสูตร ให้นับเฉพาะ


หน่วยกิตของรายวิชาที่สอบได้เท่านั้น

๓๐.๙๑ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยเฉพาะรายภาคการศึกษาให้คำนวณจากผลการเรียน

ของนิสิตในภาคการศึกษานั้น โดยนำผลรวมของผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนตัวอักษรของแต่ละรายวิชาเป็นหัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของภาคการศึกษานั้น การคำนวณดังกล่าวให้ ถึงหารถึงทศนิยม ๓ ตำแหน่ง และให้ปัดเศษเฉพาะทศนิยมตำแหน่งที่ ๔ ที่มีค่าตั้งแต่ ๕ ขึ้นไปเพื่อให้เหลือทศนิยม ๒ ตำแหน่ง

๓๐.๙๒ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้คำนวณจากผลการเรียนของนิสิตตั้งแต่เริ่มเข้า

เรียนจนถึงภาคการศึกษาสุดท้าย โดยนำผลรวมของผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนตัวอักษรของแต่ละรายวิชาที่เรียนทั้งหมดตามข้อ ๓๐.๙ เป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมด การคำนวณดังกล่าวให้ถึงหารถึงทศนิยม ๓ ตำแหน่ง และให้ปัดเศษเฉพาะทศนิยมตำแหน่งที่ ๔ ที่มีค่าตั้งแต่ ๕ ขึ้นไปเพื่อให้เหลือทศนิยม ๒ ตำแหน่ง

  
นางอรุณ ๒๕๖๕  
อธิการ

ข้อ ๓๑ การลงทะเบียนเรียนซ้ำ หรือเรียนแทน

๓๑.๑ รายวิชาใดที่นักศึกษาสอบได้ระดับคะแนนตัวอักษร D หรือ D+ นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนซ้ำได้ โดยได้รับอนุมัติจากคณบดี

๓๑.๒ รายวิชาเลือกที่นักศึกษาได้รับระดับคะแนนตัวอักษร F นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำหรือจะเลือกเรียนรายวิชาอื่นที่มีลักษณะเนื้อหาคล้ายคลึงแทนกันได้ และรายวิชาเลือกเสรีนักศึกษาจะเลือกเรียนรายวิชาอื่นแทนได้ โดยต้องได้รับอนุมัติจากคณบดี

๓๑.๓ นักศึกษาที่สอบได้ระดับคะแนนตัวอักษร D+ D หรือ F ในรายวิชาใด เมื่อได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนซ้ำหรือเรียนแทนในรายวิชานั้น และได้รับคะแนนตัวอักษรสูงกว่าเดิม ผลการศึกษาในรายวิชาที่เคยได้รับค่าคะแนนตัวอักษร C+ D หรือ F จะถูกเปลี่ยนเป็นตัวอักษร R ในใบแสดงผลการศึกษา เมื่อนักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนซ้ำหรือเรียนแทนในรายวิชานั้น

๓๑.๔ นักศึกษาที่ได้ผลการประเมินตัวอักษร U ในรายวิชาใด จะปรากฏตัวอักษร U ในใบแสดงผลการศึกษา นักศึกษาต้องลงทะเบียนซ้ำหรือเรียนแทนในรายวิชานั้นจนกว่าจะได้ผลการประเมินตัวอักษร S และตัวอักษร U จะถูกเปลี่ยนเป็นตัวอักษร R ในใบแสดงผลการศึกษาเมื่อนักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนซ้ำหรือเรียนแทนในรายวิชานั้น

ข้อ ๓๒ การขำแนกสภาพนิสิต

๓๒.๑ การขำแนกสภาพนิสิต จะกระทำเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาแต่ละภาค

๓๒.๒ นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาในภาคฤดูร้อนหรือภาคการศึกษาพิเศษ

ให้ถือว่าเป็นภาคการศึกษาต่อเนื่องในการขำแนกสภาพนิสิต

ข้อ ๓๓ การสอบ ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยว่าด้วยการสอบของนิสิต

#### หมวด ๒

### การสำเร็จการศึกษา การขอรับปริญญา และการอนุมัติปริญญา

ข้อ ๓๔ การสำเร็จการศึกษา

๓๔.๑ ให้คณะกรรมการประจำคณะเป็นผู้รับรองการสำเร็จการศึกษา และวันที่สำเร็จการศึกษาให้ถือวันที่กองทะเบียนและประมวลผลส่งรายชื่อผู้สำเร็จการศึกษาให้คณะกรรมการประจำคณะพิจารณาอนุมัติ

๓๔.๒ คุณสมบัติของผู้สำเร็จการศึกษา

๓๔.๒.๑ สอบผ่านทุกรายวิชาให้ครบถ้วนตามหลักสูตร รวมทั้งรายวิชาอื่นที่ลงทะเบียนเรียนและผ่านเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษตามที่หลักสูตรกำหนด

๓๔.๒.๒ มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐



๓๔.๒.๓ ต้องมีเวลาเรียนครบตามหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๓ ปีการศึกษา หรือไม่น้อยกว่า ๒ ปีการศึกษา สำหรับหลักสูตรเทียบเข้าหรือไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา สำหรับกรณีเทียบโอนรายวิชา

๓๔.๒.๔ ไม่มีพันธะหนี้สินใด ๆ กับมหาวิทยาลัย

๓๔.๒.๕ ไม่อยู่ระหว่างการถูกสอบสวนทางวินัยอย่างร้ายแรงตามข้อบังคับ

มหาวิทยาลัยมหาสารคามว่าด้วยวินัยนิสิต

๓๔.๓ นิสิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาใด ต้องยื่นความจำนงขอสำเร็จการศึกษาคำนวณระบบสารสนเทศของมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลาสามสิบวันนับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษานั้น และให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๕ การขอรับปริญญา

ผู้มีสิทธิ์ขอรับปริญญาต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไข ดังนี้

๓๕.๑ เป็นผู้สำเร็จการศึกษาคณะข้อ ๓๔

๓๕.๒ เป็นผู้มีความประพฤติดี

๓๕.๓ ไม่มีพันธะหนี้สินใด ๆ กับมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๖ การให้ปริญญา

มหาวิทยาลัยจะพิจารณาให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้

๓๖.๑ ปริญญาบัณฑิต

นิสิตผู้มีสิทธิ์ได้รับปริญญาบัณฑิตต้องสอบได้จำนวนหน่วยกิต

ครบตามหลักสูตรและให้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๓๖.๒ ปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่งและเหรียญทอง

นิสิตผู้มีสิทธิ์ได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่งและเหรียญทอง ต้องเป็นผู้

ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุดในกลุ่มผู้สำเร็จการศึกษาที่เข้าศึกษาในภาคการศึกษาเดียวกันของแต่ละคณะ ทั้งนี้ ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต้องไม่ต่ำกว่า ๓.๗๕ ขึ้นไป และไม่เคยสอบได้ระดับคะแนนตัวอักษร D หรือ D+ หรือ F หรือ U หรือ R ในรายวิชาใด กรณีที่ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเท่ากับ ให้พิจารณาถึงทศนิยมตำแหน่งที่ ๔ หากยังเท่ากันให้พิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยสะสมในหมวดวิชาเฉพาะในรายวิชาบังคับหรือวิชาเอกของหลักสูตร

๓๖.๓ ปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง

นิสิตผู้มีสิทธิ์ได้รับปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง ต้องได้ระดับคะแนน

เฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๗๕ ขึ้นไป และไม่เคยสอบได้ระดับคะแนนตัวอักษร D หรือ D+ หรือ F หรือ U หรือ R ในรายวิชาใด

๓๖.๔ ปริญญาเกียรตินิยมอันดับสอง

นิสิตผู้มีสิทธิ์ได้รับปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับสองต้องได้ระดับคะแนน

เฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕-๓.๗๔ และไม่เคยสอบได้ระดับคะแนนตัวอักษร D หรือ D+ หรือ F หรือ U หรือ R ในรายวิชาใด

  
นางสาวระพีพร บำรุง  
อธิการ

๓๖.๕ นิสิตทุกระบบที่ขอเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชา หรือนิสิตที่ศึกษาในหลักสูตร เทียบเข้า หรือนิสิตที่โอนจากสถาบันการศึกษาอื่น หรือนิสิตที่ย้ายคณะเรียน/เปลี่ยนสาขาวิชา ไม่มีสิทธิ์ ได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่งหรืออันดับสอง

ข้อ ๓๗ การให้เกียรติบัตรผู้มีผลการเรียนดี

มหาวิทยาลัยจะพิจารณาเสนอชื่อนิสิตที่สำเร็จการศึกษาและที่มีผลการเรียนดีต่อคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย เพื่ออนุมัติให้เกียรติบัตรแก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่มีผลการเรียนดีมีเกณฑ์ การพิจารณา ดังนี้

๓๗.๑ นิสิตผู้มีสิทธิ์ได้รับเกียรติบัตรผู้มีผลการเรียนดีเยี่ยมต้องสอบได้จำนวน หน่วยกิตครบหลักสูตรได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๗๕ ขึ้นไป

๓๗.๒ นิสิตผู้มีสิทธิ์ได้รับเกียรติบัตรผู้มีผลการเรียนดีต้องสอบได้จำนวนหน่วยกิตครบ หลักสูตรได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๖๕ ขึ้นไป

๓๗.๓ นิสิตผู้มีสิทธิ์ได้รับเกียรติบัตรผู้มีผลการเรียนดีและเกียรติบัตรผู้มีผลการเรียน ดีเยี่ยม ต้องไม่เป็นนิสิตที่ได้ปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยม

ข้อ ๓๘ การอนุมัติปริญญา

ให้มหาวิทยาลัยเสนอชื่อผู้สมควรได้รับปริญญาต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติ

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๓๙ ให้ใช้ข้อบังคับนี้กับนิสิตที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๗ เป็นต้นไป


ข้อ ๔๐ ให้ผู้อำนวยการมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๗ และประกาศแนวปฏิบัติที่ได้ออกก่อนข้อบังคับนี้ มีผลใช้บังคับกับนิสิตที่เข้าศึกษาก่อนปีการศึกษา ๒๕๕๗ ไปจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา ยกเว้นการลงทะเบียนและการให้ปริญญาตามข้อ ๓๖.๒ ให้ใช้ ข้อบังคับนี้แทน

ประกาศ ณ วันที่ ๑๖ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๗



(นายปัญญา ถนอมรอด)

นายกสภามหาวิทยาลัยมหาสารคาม

  
นายปัญญา ถนอมรอด  
อธิการ





**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี  
(ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๓**

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหาสารคามว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีให้เหมาะสมกับสภาวการณ์ปัจจุบัน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๔ (๒) และมาตรา ๔๗ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยมหาสารคาม พ.ศ. ๒๕๓๗ สภามหาวิทยาลัยมหาสารคาม ในคราวประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๖๓ เมื่อวันที่ ๒๗ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๓ จึงออกข้อบังคับไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๓”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๒ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๑๐ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๗ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๑๐ ให้จัดหลักสูตรระดับปริญญาตรี ไว้ดังนี้

๑๐.๑ หลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๐.๒ หลักสูตรปริญญาตรี ๕ ปี ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเต็มเวลาและไม่เกิน ๑๕ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๐.๓ หลักสูตรปริญญาตรี ๖ ปี ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๘๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่เกิน ๑๘ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๐.๔ หลักสูตรปริญญาตรี(ระบบเทียบเข้า)ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม เท่ากับหลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี ๕ ปี และ ๖ ปี แล้วแต่กรณีใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา

๑๐.๕ หลักสูตรปริญญาตรี(ต่อเนื่อง)ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๔ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่เกิน ๖ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

การลงทะเบียนเรียนของนิสิตหลักสูตรปริญญาตรี (ระบบเทียบเข้า) เป็นการลงทะเบียนไม่เต็มเวลา ทั้งนี้ การนับระยะเวลาการศึกษาตามข้อ ๑๐.๑ ถึงข้อ ๑๐.๕ ให้นับเวลาการศึกษาจากวันที่เปิดภาคการศึกษาแรกที่รับเข้าศึกษาในหลักสูตรนั้น

ในกรณีที่มีความจำเป็นสภามหาวิทยาลัยอาจอนุมัติจำนวนหน่วยกิตแตกต่างจากที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ได้ แต่ทั้งนี้ต้องไม่กระทบกระเทือนต่อมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา ทั้งนี้ ต้องเรียนให้ครบหลักสูตรตามจำนวนหน่วยกิตตามที่ระบุไว้ในหลักสูตร”

ข้อ ๔ ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็นข้อ ๑๑.๔ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๗

“๑๑.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง)จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูงหรือเทียบเท่าหรือระดับอนุปริญญา (๓ปี) หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาที่ตรงกับสาขาวิชาที่จะเข้า ศึกษา”

ข้อ ๕ ให้ยกเลิกความในข้อ ๓๖.๕ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ว่าด้วยการศึกษาระดับ ปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๗ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“๓๖.๕ นิสิตทุกระบบที่ขอเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชา หรือนิสิตที่ศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรี (เทียบเข้า) หรือหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) หรือนิสิตที่โอนจากสถาบันการศึกษาอื่น หรือนิสิตที่ย้าย คณะเรียน/เปลี่ยนสาขาวิชา ไม่มีสิทธิ์ได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่งหรืออันดับสอง”

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๓



(นายสรารุณ เบนจกุล)

นายกสภามหาวิทยาลัยมหาสารคาม



หมายเหตุ เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีในระบบหลักสูตรต่อเนื่อง มีความสอดคล้อง  
กับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๕๘  
จึงจำเป็นต้องมีข้อบังคับนี้





**ประกาศมหาวิทยาลัยมหาสารคาม**  
เรื่อง แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการแก้ไขผลการศึกษานิสิต  
พ.ศ. ๒๕๕๗

เพื่อให้การดำเนินการแก้ไขผลการศึกษานิสิตระดับปริญญาตรี และระดับบัณฑิตศึกษาเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๐ (๑) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยมหาสารคาม พ.ศ. ๒๕๓๗ และข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๗ และข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๗ โดยมติที่ประชุมคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัยมหาสารคามครั้งที่ ๑๑/๒๕๕๗ วันที่ ๘ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๗ จึงออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ การวัดและการประเมินผลการศึกษาของทุกรายวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนในทุกภาคการศึกษา ให้อาจารย์ผู้สอนดำเนินการตามระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศ และวิธีการที่มหาวิทยาลัยมหาสารคามกำหนด

ข้อ ๒ การส่งผลการศึกษา ได้กำหนดให้อาจารย์ผู้สอนส่งผลการศึกษา โดยผ่านความเห็นชอบคณะกรรมการประจำคณะ คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะหรือคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา ระหว่างคณะ(แล้วแต่กรณี) ภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๓ การแก้ไขผลการศึกษานิสิตเพื่อให้ได้มาตรฐานตามหลักการประเมินผลการศึกษา มีความเป็นธรรมและเหมาะสมกับระดับความสามารถที่แท้จริงของนิสิตให้ดำเนินการ ดังนี้

(๑) ระดับคณะ

กรณีอาจารย์ผู้สอนรายงานผลการศึกษาของนิสิตไม่ถูกต้องตามความเป็นจริง ให้ดำเนินการ ดังนี้

(๑.๑) ให้อาจารย์ผู้สอนเสนอขออนุมัติแก้ไขผลการศึกษาต่อหัวหน้าภาควิชาหรือเทียบเท่าหรือประธานกรรมการบริหารหลักสูตรแล้วแต่กรณี โดยระบุสาเหตุของความผิดพลาดพร้อมเอกสารหลักฐาน หรือข้อมูลที่เกี่ยวข้องประกอบการพิจารณา

(๑.๒) หัวหน้าภาควิชาหรือเทียบเท่าหรือประธานกรรมการบริหารหลักสูตร พิจารณาตามหลักการด้วยความเป็นธรรมของหลักฐานข้อมูล หากเห็นสมควรให้แก้ไขผลการศึกษาให้เสนอเรื่องต่อคณะกรรมการประจำคณะ คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะ หรือคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา ระหว่างคณะแล้วแต่กรณี

(๑.๓) คณะกรรมการประจำคณะ คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะหรือคณะกรรมการบัณฑิตระหว่างคณะพิจารณากลับกรอง หากเห็นสมควรให้แก้ไขผลการศึกษาให้เสนอเรื่องต่ออธิการบดีหรือคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อพิจารณาลงการแล้วแต่กรณี



(๑.๔) อาจารย์ผู้สอนที่ดำเนินการแก้ไขผลการศึกษาไม่ถูกต้องตามความเป็นจริง หรือคัดลอกผลการศึกษามิตผลขาด แต่เพิกเฉยไม่ดำเนินการแก้ไขผลการศึกษาให้ถูกต้องตามความเป็นจริง ถือเป็นกระทำผิดจรรยาบรรณและผิดวินัยร้ายแรง

(๒) สำหรับนิสิต

นิสิตที่ประสงค์ขอตรวจสอบหรือแก้ไขคะแนนและผลการศึกษาเนื่องจากความผิดพลาดของอาจารย์ผู้สอน ให้ดำเนินการ ดังนี้

(๒.๑) นิสิตยื่นเรื่องขอตรวจสอบหรือแก้ไขคะแนนและผลการศึกษาต่อหัวหน้าภาควิชาหรือเทียบเท่า หรือประธานกรรมการบริหารหลักสูตร โดยระบุสาเหตุที่ขอตรวจสอบพร้อมเอกสารหลักฐานและข้อมูลที่เกี่ยวข้องประกอบการพิจารณา

(๒.๒) กรณีที่หัวหน้าภาควิชาหรือเทียบเท่าหรือประธานกรรมการบริหารหลักสูตรไม่ดำเนินการใดๆ ให้นิสิตยื่นเรื่องต่อคณบดี และให้คณบดีแจ้งหัวหน้าภาควิชาหรือเทียบเท่าหรือประธานกรรมการบริหารหลักสูตรแล้วแต่กรณีตามข้อ ๑.๒ และข้อ ๓.๓

(๓) ระดับมหาวิทยาลัย (กองทะเบียนและประมวลผล)

(๓.๑) กรณีที่กองทะเบียนและประมวลผลได้ตรวจสอบพบความผิดพลาดของการให้ผลการศึกษาจะดำเนินการแจ้งใบส่งผลการศึกษาที่ผิดพลาดกลับคืนคณะเพื่อให้ดำเนินการตามข้อ ๓(๑)

(๓.๒) กองทะเบียนและประมวลผลจะดำเนินการบันทึกส่งผลการศึกษาเข้าระบบตามเอกสารใบส่งผลการศึกษาที่ผ่านการอนุมัติระดับคณะ

ข้อ ๔ การพ้นจากสภาพนิสิตกรณีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึงเกณฑ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด หรือนิสิตที่สำเร็จการศึกษา จะไม่สามารถแก้ไขผลการศึกษาได้ ยกเว้น กรณีผลการศึกษานิสิตไม่ถูกต้อง อันเนื่องมาจากความผิดพลาดของระบบ กองทะเบียนและประมวลผลจะดำเนินการเสนอเรื่องต่ออธิการบดี หรือคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อพิจารณาสั่งการ

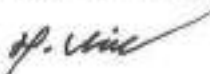
ข้อ ๕ การขออนุมัติแก้ไขผลการศึกษาให้ดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในสี่สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไป

ข้อ ๖ การดำเนินการแก้ไขตัวอักษรหรือสัญลักษณ์ ให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๗ ให้ยกเลิกประกาศมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เรื่อง แนวปฏิบัติการแก้ไขผลการศึกษาของนิสิต ฉบับลงวันที่ ๑๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๖

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๔ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๗



(รองศาสตราจารย์ศุภชัย สมัปปิโต)

ผู้รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

เอกสารแนบ ง  
ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ  
เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี  
พ.ศ. 2558

ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ  
เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี  
พ.ศ. ๒๕๕๘

โดยที่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ ได้ประกาศใช้มาเป็นระยะเวลาหนึ่งแล้ว จึงมีความจำเป็นต้องมีการปรับปรุงเกณฑ์มาตรฐานดังกล่าวสำหรับการผลิตบัณฑิตระดับอุดมศึกษาที่เหมาะสมกับพลวัตของโลกที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว โดยมีเจตนารมณ์ให้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ รองรับการบริหารจัดการหลักสูตรที่มีลักษณะที่แตกต่างตามจุดเน้นของสาขาวิชาการและวิชาชีพต่าง ๆ ตอบสนองการผลิตบัณฑิตให้มีคุณภาพสอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ตลาดแรงงาน ความก้าวหน้าของศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งบริบททางสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๘ และมาตรา ๑๖ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. ๒๕๔๖ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการโดยคำแนะนำของคณะกรรมการการอุดมศึกษา ในคราวประชุมครั้งที่ ๘/๒๕๕๘ เมื่อวันที่ ๘ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๘ จึงออกประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง “เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘” ดังต่อไปนี้

๑. ประกาศกระทรวงศึกษาธิการนี้เรียกว่า “เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘”

๒. ให้ใช้ประกาศกระทรวงนี้สำหรับหลักสูตรระดับปริญญาตรีทุกสาขาวิชาที่จะเปิดใหม่ และหลักสูตรเก่าที่จะปรับปรุงใหม่ของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐและเอกชน และให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

๓. ให้ยกเลิก

๓.๑ ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง “เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘” ลงวันที่ ๒๑ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๔๘

๓.๒ ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง “การจัดการศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ของสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๓” ลงวันที่ ๓๐ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๓

๔. ในประกาศกระทรวงนี้

“อาจารย์ประจำ” หมายถึง บุคคลที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ ในสถาบันอุดมศึกษาที่เปิดสอนหลักสูตรนั้น ที่มีหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจของการอุดมศึกษา และปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลา

สำหรับอาจารย์ประจำที่สถาบันอุดมศึกษาที่รับเข้าใหม่ตั้งแต่เกณฑ์มาตรฐานนี้เริ่มบังคับใช้ ต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง มาตรฐานความสามารถภาษาอังกฤษของอาจารย์ประจำ

“อาจารย์ประจำหลักสูตร” หมายถึง อาจารย์ประจำที่มีคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอน ซึ่งมีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าว ทั้งนี้ สามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกัน แต่ต้องเป็นหลักสูตรที่อาจารย์ผู้นั้นมีคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร

“อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร” หมายถึง อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล และการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องอยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา โดยจะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า ๑ หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ ยกเว้น พหุวิทยาการหรือสหวิทยาการ ให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถซ้ำได้ไม่เกิน ๒ คน

“อาจารย์พิเศษ” หมายถึง ผู้สอนที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำ

#### ๕. ปรัชญา และวัตถุประสงค์

มุ่งให้การผลิตบัณฑิตมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาของการอุดมศึกษา ปรัชญาของสถาบันอุดมศึกษา และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพที่เป็นสากล ให้การผลิตบัณฑิตระดับอุดมศึกษาอยู่บนฐานความเชื่อว่าการกำลังคนที่มีคุณภาพต้องเป็นบุคคลที่มีจิตสำนึกของความเป็นพลเมืองดีที่สร้างสรรค์ประโยชน์ต่อสังคม และมีศักยภาพในการพึ่งพาตนเองบนฐานภูมิปัญญาไทย ภายใต้กรอบศีลธรรมจรรยาอันดีงาม เพื่อนำพาประเทศสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนและทัดเทียมมาตรฐานสากล

ทั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อกำกับส่งเสริมกระบวนการผลิตบัณฑิตที่เน้นการพัฒนาผู้เรียนให้มีลักษณะของความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ สามารถดำรงตนอยู่ในสังคมพหุวัฒนธรรมภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ ที่มีการสื่อสารแบบไร้พรมแดน มีศักยภาพในการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีความสามารถในการปฏิบัติงานได้ตามกรอบมาตรฐานและจรรยาบรรณที่กำหนด สามารถสร้างสรรค์งานที่เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคม ทั้งในระดับท้องถิ่นและสากล โดยแบ่งหลักสูตรเป็น ๒ กลุ่ม ดังนี้

#### ๕.๑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ แบ่งเป็น ๒ แบบ ได้แก่

๕.๑.๑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ ที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ เน้นความรู้และทักษะด้านวิชาการ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้อย่างสร้างสรรค์

๕.๑.๒ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการ ซึ่งเป็นหลักสูตรปริญญาตรีสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถระดับสูง โดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้ว ให้รองรับศักยภาพของผู้เรียน โดยกำหนดให้ผู้เรียนได้ศึกษาบางรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้ว และสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ทำวิจัยที่ลุ่มลึกทางวิชาการ



๕.๒ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ แบ่งเป็น ๒ แบบ ได้แก่

๕.๒.๑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เน้นความรู้ สมรรถนะและทักษะด้านวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพ หรือมีสมรรถนะและทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น ๆ โดยผ่านการฝึกงานในสถานประกอบการ หรือสหกิจศึกษา

หลักสูตรแบบนี้เท่านั้นที่จัดหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ได้ เพราะมุ่งผลิตบัณฑิตที่มีทักษะการปฏิบัติการอยู่แล้ว ให้มีความรู้ด้านวิชาการมากยิ่งขึ้น รวมทั้งได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงเพิ่มเติม

หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ถือเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรปริญญาตรี และจะต้องสะท้อนปรัชญาและเนื้อหาสาระของหลักสูตรปริญญาตรีนั้น ๆ โดยครบถ้วน และให้ระบุคำว่า “ต่อเนื่อง” ในวงเล็บต่อท้ายชื่อหลักสูตร

๕.๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ซึ่งเป็นหลักสูตรสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ สมรรถนะทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการขั้นสูง โดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้ว ให้รองรับศักยภาพของผู้เรียน โดยกำหนดให้ผู้เรียนได้ศึกษาบางรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้ว และทำวิจัยที่ลุ่มลึกหรือได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงในหน่วยงานองค์กร หรือสถานประกอบการ

หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการหรือทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ต้องมีการเรียนรายวิชาการระดับบัณฑิตศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๖. ระบบการจัดการศึกษา ใช้ระบบทวิภาค โดย ๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาค การศึกษาปกติ ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ สถาบันอุดมศึกษาที่เปิดการศึกษาภาคฤดูร้อน ให้กำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตโดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ

สถาบันอุดมศึกษาที่จัดการศึกษาในระบบไตรภาค หรือระบบจตุรภาค ให้ถือแนวทางดังนี้

ระบบไตรภาค

๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๓ ภาคการศึกษาปกติ ๑ ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ สัปดาห์

โดย ๑ หน่วยกิตระบบไตรภาค เทียบได้กับ ๑๒/๑๕ หน่วยกิตระบบทวิภาค หรือ ๔ หน่วยกิตระบบทวิภาค เทียบได้กับ ๕ หน่วยกิตระบบไตรภาค

ระบบจตุรภาค

๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๔ ภาคการศึกษาปกติ ๑ ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๐ สัปดาห์

โดย ๑ หน่วยกิตระบบจตุรภาค เทียบได้กับ ๑๐/๑๕ หน่วยกิตระบบทวิภาค หรือ ๒ หน่วยกิตระบบทวิภาค เทียบได้กับ ๓ หน่วยกิตระบบจตุรภาค

สถาบันอุดมศึกษาที่จัดการศึกษาระบบอื่น ให้แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับระบบการศึกษานั้น รวมทั้งรายละเอียดการเทียบเคียงหน่วยกิตกับระบบทวิภาคไว้ในหลักสูตรให้ชัดเจนด้วย

๗. การคิดหน่วยกิต

๗.๑ รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๗.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๗.๓ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๗.๔ การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๘. จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษา

๘.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๘.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๕ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๘.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๘๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๘ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๘.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๔ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา ทั้งนี้ ให้นับเวลาศึกษาจากวันที่เปิดภาคการศึกษาแรกที่รับเข้าศึกษาในหลักสูตรนั้น

๙. โครงสร้างหลักสูตร ประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี โดยมีสัดส่วนจำนวนหน่วยกิตของแต่ละหมวดวิชา ดังนี้

๙.๑ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมายถึง หมวดวิชาที่เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ให้มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง เข้าใจ และเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรม และธรรมชาติ ใส่ใจต่อความเปลี่ยนแปลงของสรรพสิ่ง พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม พร้อมให้ความช่วยเหลือเพื่อนมนุษย์ และเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก

สถาบันอุดมศึกษาอาจจัดวิชาศึกษาทั่วไปในลักษณะจำแนกเป็นรายวิชาหรือลักษณะบูรณาการใด ๆ ก็ได้ โดยผสมผสานเนื้อหาวิชาที่ครอบคลุมสาระของกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ ภาษาและกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ ในสัดส่วนที่เหมาะสม เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

อนึ่ง การจัดวิชาศึกษาทั่วไปสำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) อาจได้รับการยกเว้น รายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือระดับอนุปริญญา ทั้งนี้ จำนวนหน่วยกิต ของรายวิชาที่ได้รับการยกเวดังกล่าว เมื่อนับรวมกับรายวิชาที่จะศึกษาเพิ่มเติมในหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ต้องไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

๙.๒ หมวดวิชาเฉพาะ หมายถึง วิชาแกน วิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ ที่มุ่งหมายให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และปฏิบัติงานได้ โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ดังนี้

๙.๒.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาการ ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะ รวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

๙.๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ให้มีจำนวน หน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต โดยต้องเรียนวิชาทางปฏิบัติการตาม ที่มาตรฐานวิชาชีพกำหนด หากไม่มีมาตรฐานวิชาชีพกำหนดต้องเรียนวิชาทางปฏิบัติการไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

หลักสูตร (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๔๒ หน่วยกิต ในจำนวนนั้นต้องเป็นวิชาทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า ๑๘ หน่วยกิต

๙.๒.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวม ไม่น้อยกว่า ๙๐ หน่วยกิต

๙.๒.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชา เฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๑๐๘ หน่วยกิต

สถาบันอุดมศึกษาอาจจัดหมวดวิชาเฉพาะในลักษณะวิชาเอกเดี่ยว วิชาเอกคู่ หรือวิชาเอกและวิชาโทก็ได้ โดยวิชาเอกต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และวิชาโทต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑๕ หน่วยกิต ในกรณีที่จัดหลักสูตรแบบวิชาเอกคู่ต้องเพิ่ม จำนวนหน่วยกิตของวิชาเอกอีกไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้า ผู้เรียนต้องเรียนวิชาระดับ บัณฑิตศึกษาในหมวดวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๙.๓ หมวดวิชาเลือกเสรี หมายถึง วิชาที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ตามที่ ตนเองถนัดหรือสนใจ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรี โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

สถาบันอุดมศึกษาอาจยกเว้นหรือเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี ให้กับนักศึกษาที่มีความรู้ความสามารถ ที่สามารถวัดมาตรฐานได้ ทั้งนี้ นักศึกษาต้องศึกษาให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร และเป็นไป ตามหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่อการศึกษาระบบ และแนวปฏิบัติที่ดี เกี่ยวกับการเทียบโอน ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

๑๐. จำนวน คุณวุฒิ และคุณสมบัติของอาจารย์

๑๐.๑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการประกอบด้วย

๑๐.๑.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

๑๐.๑.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิและคุณสมบัติเช่นเดียวกับอาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน

กรณีที่หลักสูตรจัดให้มีวิชาเอกมากกว่า ๑ วิชาเอก ให้จัดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่าวิชาเอกละ ๓ คน

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน ทางสถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

๑๐.๑.๓ อาจารย์ผู้สอน อาจเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน

ในกรณีที่มีอาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนก่อนที่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ จะประกาศใช้ ให้สามารถทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนต่อไปได้

ในกรณีของอาจารย์พิเศษอาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโท แต่ทั้งนี้ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี ทั้งนี้ อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

๑๐.๒ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ และหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ประกอบด้วย

๑๐.๒.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ที่เน้นทักษะด้านวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพ อาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

กรณีร่วมผลิตหลักสูตรกับหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากจำเป็น บุคลากรที่มาจากหน่วยงานนั้นอาจได้รับการยกเว้นคุณสมบัติปริญญาโทและผลงานทางวิชาการ แต่ต้องมีคุณสมบัติขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานในหน่วยงานแห่งนั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

๑๐.๒.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณสมบัติและคุณสมบัติเช่นเดียวกับ อาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน

ในกรณีของหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะ ด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๒ ใน ๕ คน ต้องมีประสบการณ์ในด้านปฏิบัติการ โดยอาจเป็นอาจารย์ประจำของสถาบันอุดมศึกษา หรือเป็น บุคลากรของหน่วยงานที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษาซึ่งมีข้อตกลงในการผลิตบัณฑิตของหลักสูตรนั้นร่วมกัน แต่ทั้งนี้ต้องไม่เกิน ๒ คน

กรณีร่วมผลิตหลักสูตรกับหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากจำเป็น บุคลากรที่มาจากหน่วยงานนั้นอาจได้รับการยกเว้นคุณสมบัติปริญญาโทและผลงานทางวิชาการ แต่ต้องมีคุณสมบัติขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานในหน่วยงานแห่งนั้น มาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

กรณีที่หลักสูตรจัดให้มีวิชาเอกมากกว่า ๑ วิชาเอก ให้จัดอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณสมบัติและคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่า วิชาเอกละ ๓ คน และหากเป็นปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านการปฏิบัติ เชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น ต้องมีสัดส่วนอาจารย์ที่มีประสบการณ์ในด้านปฏิบัติการ ๑ ใน ๓

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน ทางสถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอจำนวนและคุณสมบัติของอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มิฉะนั้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายการ

๑๐.๒.๓ อาจารย์ผู้สอน อาจเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณสมบัติขั้นต่ำ ปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน

ในกรณีที่มิอาจารย์ประจำที่มีคุณสมบัติปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และทำหน้าที่ อาจารย์ผู้สอนก่อนที่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ จะประกาศใช้ ให้สามารถ ทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนต่อไปได้

สำหรับกรณีร่วมผลิตหลักสูตรกับหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากจำเป็น บุคลากรที่มาจากหน่วยงานนั้นอาจได้รับการยกเว้นคุณสมบัติปริญญาโทและผลงานทางวิชาการ แต่ต้องมีคุณสมบัติขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานในหน่วยงานแห่งนั้น มาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

ในกรณีของอาจารย์พิเศษอาจได้รับการยกเว้นคุณสมบัติปริญญาโท แต่ทั้งนี้ต้องมีคุณสมบัติขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี ทั้งนี้อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพ อาจารย์ผู้สอนต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

#### ๑๑. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

๑๑.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี ๕ ปี และไม่น้อยกว่า ๖ ปี) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

๑๑.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า หรือระดับอนุปริญญา (๓ ปี) หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาที่ตรงกับสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษา

๑๑.๓ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทั้งทางวิชาการ และทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และมีผลการเรียนในหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ ทุกภาคการศึกษา อนึ่ง ในระหว่างการศึกษาในหลักสูตรแบบก้าวหน้า หากภาคการศึกษาใดภาคการศึกษาหนึ่งมีผลการเรียนต่ำกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า จะถือว่าผู้เรียนขาดคุณสมบัติในการศึกษาหลักสูตรแบบก้าวหน้า

๑๒. การลงทะเบียนเรียน ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิต และไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา และจะสำเร็จการศึกษาได้ ดังนี้

๑๒.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๖ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๑๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๘ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๑๗ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๒.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๑๐ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๒๐ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๒.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๘ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

สำหรับการลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อน ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต หากสถาบันอุดมศึกษาใดมีเหตุผลและความจำเป็น การลงทะเบียนเรียนที่มีจำนวนหน่วยกิตแตกต่างไปจากเกณฑ์ข้างต้นก็อาจทำได้ แต่ทั้งนี้ต้องไม่กระทบกระเทือนต่อมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา ทั้งนี้ ต้องเรียนให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตตามที่ระบุไว้ในหลักสูตร

๑๓. เกณฑ์การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา ให้สถาบันอุดมศึกษากำหนดเกณฑ์การวัดผล เกณฑ์ขั้นต่ำของแต่ละรายวิชา และเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร โดยต้องเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า จึงถือว่าเรียนจบหลักสูตรปริญญาตรี

สถาบันอุดมศึกษาที่ใช้ระบบการวัดผลและการสำเร็จการศึกษาที่แตกต่างจากนี้ จะต้องกำหนดให้มีค่าเทียบเคียงกันได้

๑๔. ชื่อปริญญา สถาบันอุดมศึกษาที่มีการตราพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยปริญญาในสาขาวิชา และอักษรย่อสำหรับสาขาวิชาไว้แล้ว ให้ใช้ชื่อปริญญาตามที่กำหนดในพระราชกฤษฎีกานั้น ในกรณีที่ปริญญาใดยังมีได้กำหนดชื่อไว้ในพระราชกฤษฎีกา หรือกรณีที่สถาบันอุดมศึกษาใดไม่มีการตราพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยปริญญาในสาขาวิชา และอักษรย่อสำหรับสาขาวิชา ให้ใช้ชื่อปริญญาตามหลักเกณฑ์การกำหนดชื่อปริญญา ตามที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

๑๕. การประกันคุณภาพของหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตร โดยมีองค์ประกอบในการประกันคุณภาพอย่างน้อย ๖ ด้าน คือ

- (๑) การกำกับมาตรฐาน
- (๒) บัณฑิต
- (๓) นักศึกษา
- (๔) อาจารย์
- (๕) หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน
- (๖) สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

๑๖. การพัฒนาหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมินและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษา เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือทุกรอบ ๕ ปี

๑๗. ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติตามแนวทางดังกล่าวได้ หรือมีความจำเป็นต้องปฏิบัติ นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการการอุดมศึกษาที่จะพิจารณา และให้ถือคำวินิจฉัยของคณะกรรมการการอุดมศึกษานั้นเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๗ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๘

พลเอก ดาว์พงษ์ รัตนสุวรรณ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ



เอกสารแนบ จ

รายละเอียดการเปรียบเทียบ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)  
และ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

ตารางการเปรียบเทียบ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) และหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระการปรับปรุง
<p><b>1. โครงสร้างหลักสูตร</b></p> <p><u>โปรแกรมปกติ</u></p> <p>ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต</p> <p>ข. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 98 หน่วยกิต</p> <p>1) กลุ่มวิชาแกน 24 หน่วยกิต</p> <p>2) กลุ่มวิชาเอก 74 หน่วยกิต</p> <p>2.1) วิชาเอกบังคับ 37 หน่วยกิต</p> <p>2.2) วิชาเอกเลือก 30 หน่วยกิต</p> <p>2.3) วิชาฝึกประสบการณ์วิจัย/สหกิจศึกษา 3 หน่วยกิต</p> <p>ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</p> <p>รวม 130 หน่วยกิต</p> <p><u>โปรแกรมสหกิจศึกษา</u></p> <p>ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต</p> <p>ข. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 98 หน่วยกิต</p> <p>1) กลุ่มวิชาแกน 24 หน่วยกิต</p> <p>2) กลุ่มวิชาเอก 74 หน่วยกิต</p> <p>2.1) วิชาเอกบังคับ 37 หน่วยกิต</p> <p>2.2) วิชาเอกเลือก 24 หน่วยกิต</p> <p>2.3) วิชาฝึกประสบการณ์วิจัย/สหกิจศึกษา 9 หน่วยกิต</p> <p>ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</p> <p>รวม 130 หน่วยกิต</p>	<p><b>1. โครงสร้างหลักสูตร</b></p> <p><u>โปรแกรมปกติ</u></p> <p>ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต</p> <p>ข. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 98 หน่วยกิต</p> <p>1) กลุ่มวิชาแกน 24 หน่วยกิต</p> <p>2) กลุ่มวิชาเอก 74 หน่วยกิต</p> <p>2.1) วิชาเอกบังคับ 41 หน่วยกิต</p> <p>2.2) วิชาเอกเลือก 30 หน่วยกิต</p> <p>2.3) วิชาฝึกประสบการณ์วิจัย/สหกิจศึกษา 3 หน่วยกิต</p> <p>ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</p> <p>รวม 134 หน่วยกิต</p> <p><u>โปรแกรมสหกิจศึกษา</u></p> <p>ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต</p> <p>ข. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 98 หน่วยกิต</p> <p>1) กลุ่มวิชาแกน 24 หน่วยกิต</p> <p>2) กลุ่มวิชาเอก 74 หน่วยกิต</p> <p>2.1) วิชาเอกบังคับ 41 หน่วยกิต</p> <p>2.2) วิชาเอกเลือก 24 หน่วยกิต</p> <p>2.3) วิชาฝึกประสบการณ์วิจัย/สหกิจศึกษา 9 หน่วยกิต</p> <p>ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</p> <p>รวม 134 หน่วยกิต</p>	<p>ปรับเพิ่มจำนวนหน่วยกิต วิชาเอกบังคับ จำนวน 4 หน่วยกิต</p>
<p><b>2. กำหนดเปิดสอน</b> ภาคต้น ปีการศึกษา 2560</p>	<p><b>2. กำหนดเปิดสอน</b> ภาคต้น ปีการศึกษา 2565</p>	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระการปรับปรุง
3. จำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า 130 หน่วยกิต	3. จำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า 134 หน่วยกิต	ปรับเพิ่มจำนวนหน่วยกิตรวม จำนวน 4 หน่วยกิต
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ผศ.ดร.ณภัสนันท์ ศรีสารคาม ผศ.ดร.มนตรี ทองมูล ผศ.ดร.ประภาส ผิวอ่อน ผศ.ดร.วิภาวี ตั้งใจ ผศ.ดร.บุษกร คงเอียด	4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ผศ.ดร.ณภัสนันท์ ศรีสารคาม ผศ.ดร.ประภาส ผิวอ่อน ผศ.ดร.วิภาวี ตั้งใจ ผศ.ดร.วรุจน์ นาคเสน ดร.ภิญญา อาจสาส์	เพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญที่ หลากหลายในการบริหารหลักสูตร จึงทำการปรับอาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร จำนวน 2 ท่าน คือ 1. ผศ.ดร.มนตรี ทองมูล 2. ผศ.ดร.บุษกร คงเอียด ซึ่งมีความเชี่ยวชาญทางด้าน คณิตศาสตร์ประยุกต์ ไปเป็น อาจารย์ผู้มีความเชี่ยวชาญทางด้าน คณิตศาสตร์บริสุทธิ์ จำนวน 2 ท่าน คือ 1. ผศ.ดร.วรุจน์ นาคเสน 2. ดร.ภิญญา อาจสาส์
5. รายวิชาแกน 0204 201 คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 1	5. รายวิชาแกน 0204 371 เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม	เปลี่ยนรายวิชาแกนจำนวน 1 รายวิชา
6. กำหนดรายวิชาเอกบังคับ 14 รายวิชา รวม 37 หน่วยกิต	6. กำหนดรายวิชาเอกบังคับ 15 รายวิชา รวม 41 หน่วยกิต	ปรับลดรายวิชา 0299 202 ภาษาอังกฤษสำหรับ วิทยาศาสตร์ 1 หน่วยกิต 2(2-0-4) 0299 203 ภาษาอังกฤษสำหรับ วิทยาศาสตร์ 2 หน่วยกิต 2(2-0-4) เป็นรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระการปรับปรุง
		0201 290 ภาษาอังกฤษสำหรับ คณิตศาสตร์ หน่วยกิต 2(2-0-4) และเพิ่มรายวิชาใหม่ 0201 120 คณิตศาสตร์พื้นฐาน หน่วยกิต 3(3-0-6) 0201 130 ทักษะพื้นฐานทาง คณิตศาสตร์ หน่วยกิต 3(3-0-6)
<b>7. รายวิชาเอกบังคับ</b> 1204 102 อัลกอริธึมและขั้นการแก้ปัญหาสำหรับวิทยาการ คอมพิวเตอร์	<b>7. รายวิชาเอกบังคับ</b> 1204 438 การแก้ปัญหาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์สำหรับ วิทยาศาสตร์	เปลี่ยนรายวิชาบังคับจำนวน 1 รายวิชา
<b>8. วิชาเอกเลือก</b> ประกอบด้วย 4 กลุ่มวิชา 1.กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ 2.กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ 3.กลุ่มวิชาสถิติ 4.กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์	<b>8. วิชาเอกเลือก</b> ประกอบด้วย 7 กลุ่มวิชา 1.กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ 2.กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ 3.กลุ่มวิชาสถิติ 4.กลุ่มวิชาวิทยาการข้อมูล 5.กลุ่มวิชาการประกันภัย 6.กลุ่มวิชาการจัดการอุตสาหกรรม 7.กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์	ปรับเพิ่มกลุ่มวิชา จำนวน 3 กลุ่ม วิชา ประกอบด้วย 1.กลุ่มวิชาวิทยาการข้อมูล 2.กลุ่มวิชาการประกันภัย 3.กลุ่มวิชาการจัดการอุตสาหกรรม
<b>9. เงื่อนไขรายวิชาเอกเลือก</b> นิสิตต้องเลือกเรียนจากกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์อย่างน้อย 15 หน่วยกิต	<b>9. เงื่อนไขรายวิชาเอกเลือก</b> นิสิตต้องเลือกเรียนจากกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ หรือ กลุ่มวิชา คณิตศาสตร์ประยุกต์ อย่างน้อย 15 หน่วยกิต	เพื่อให้ นิสิตได้เลือกเรียนรายวิชาตาม แนวทางที่ตนเองสนใจ ตอบสนอง ความต้องการของตลาดแรงงาน และเพิ่มโอกาสในการสำเร็จ การศึกษาให้มากขึ้น จึงเปิดโอกาส ให้ นิสิตสามารถเลือกเรียนได้จากทั้ง กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และกลุ่มวิชา คณิตศาสตร์ประยุกต์

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระการปรับปรุง
<p>10. จำนวนรายวิชาเอกเลือก</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 23 รายวิชา</li> <li>2. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ จำนวน 10 รายวิชา</li> </ol>	<p>10. จำนวนรายวิชาเอกเลือก</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 25 รายวิชา</li> <li>2. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ จำนวน 17 รายวิชา</li> </ol>	<p>เพิ่มรายวิชาเอกเลือกจำนวน 9 รายวิชา ใน 2 กลุ่มวิชา ดังนี้</p> <p><b>กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์</b></p> <p>จำนวน 2 รายวิชา ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 0201 266 พีชคณิตวิถิทัศน์เบื้องต้น</li> <li>2. 0201 310 ทฤษฎีปริภูมิอิงระยะทาง</li> </ol> <p><b>กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์</b></p> <p>จำนวน 7 รายวิชา ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 0201 240 ขั้นตอนวิธีพื้นฐานสำหรับการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์</li> <li>2. 0201 242 แคลคูลัสประยุกต์</li> <li>3. 0201 246 คณิตศาสตร์เพื่อการวางแผนทางการเงินในชีวิต</li> <li>4. 0201 247 ทฤษฎีดอกเบี้ย</li> <li>5. 0201 248 แบบจำลองทางทฤษฎีกราฟเบื้องต้น</li> <li>6. 0201 349 วิทยาศาสตร์ข้อมูลสำหรับคณิตศาสตร์การเงิน</li> <li>7. 0201 448 ระเบียบวิทยาการคณนาสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย</li> </ol>

เอกสารแนบ ฉ

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)



คำสั่งมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ที่ ๑๐๐๖ /๒๕๖๕

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕)

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

เพื่อให้การดำเนินการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕) ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา แผนกมาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ จึงแต่งตั้งผู้มีรายชื่อต่อไปนี้ เป็นคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕)

กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

- |   |                   |                             |
|---|-------------------|-----------------------------|
| ๑. ศาสตราจารย์ ดร.วีระ ช่างมีล          | หน่วยงานที่สังกัด | มหาวิทยาลัยขอนแก่น          |
| ๒. รองศาสตราจารย์ ดร.สายันต์ แก่นนาคำ   | หน่วยงานที่สังกัด | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี |
| ๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพจน์ สืบบุตร | หน่วยงานที่สังกัด | มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี      |

- หน้าที่
๑. พิจารณาความเหมาะสมของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕)
  ๒. ให้ออกเสนอแนะในการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕)

กรรมการปรับปรุงหลักสูตร

- |  |                               |                     |
|--|-------------------------------|---------------------|
| ๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภาส มีว่อน           | (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | ประธานกรรมการ       |
| ๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มนตรี ทองมูล            | (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | กรรมการ             |
| ๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณภัสนันท์ ศรีสารคาม     | (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | กรรมการ             |
| ๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์มีตรี ดร.บุษกร คงเอียด      | (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | กรรมการ             |
| ๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โชคชัย วีริยะพงษ์       |                               | กรรมการ             |
| ๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวลิต บุญปก             |                               | กรรมการ             |
| ๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติศักดิ์ แสงสุระ     |                               | กรรมการ             |
| ๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นงลักษณ์ วีริยะพงษ์     |                               | กรรมการ             |
| ๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มะลิวัลย์ ภัทรวาลิกุล   |                               | กรรมการ             |
| ๑๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนันต์ยา อิ่มนวลเศรษฐี |                               | กรรมการ             |
| ๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ตฤณี บุญจारी           |                               | กรรมการ             |
| ๑๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชมรินทร์ ขามทอง       |                               | กรรมการ             |
| ๑๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิระนันท์ คำภักดิ์     |                               | กรรมการ             |
| ๑๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรุจน์ นาคเสน          |                               | กรรมการ             |
| ๑๕. อาจารย์ ดร.ฉลวยชัย กล้าณรงค์                 |                               | กรรมการ             |
| ๑๖. อาจารย์ ดร.วิญญา อาจลาสิ                     |                               | กรรมการ             |
| ๑๗. อาจารย์ ดร.สินทิรา ไชยะ                      |                               | กรรมการ             |
| ๑๘. อาจารย์ ดร.กมลฉัตร คราญ                      |                               | กรรมการ             |
| ๑๙. อาจารย์ ดร.วิชญา รัตนธำวี                    |                               | กรรมการ             |
| ๒๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิภาวี ตั้งใจ          | (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | กรรมการและเลขานุการ |

- ๒ -

หน้าที่ ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕) นำข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อนำมาพัฒนาหรือแก้ไขปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ. ๒๕๕๘ หรือมาตรฐานสาขาวิชา (ถ้ามี) แล้วนำเสนอหลักสูตรตามขั้นตอนการเสนอหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยมหาสารคามกำหนด

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๓ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๐๓ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

*วราภ*

(รองศาสตราจารย์อวิชัย กุมพล)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและพัฒนานิสิต

ปฏิบัติราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยมหาสารคาม