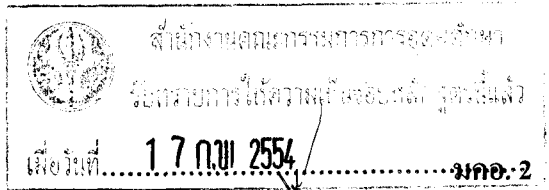




หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาฟิสิกส์ (5 ปี)  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553)

คณะครุศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่



รายละเอียดของหลักสูตร  
หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่  
คณะ : ครุศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์  
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Education Program in Physics

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย) : ครุศาสตรบัณฑิต (ฟิสิกส์)  
ชื่อย่อ (ไทย) : ค.บ. (ฟิสิกส์)  
ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Education (Physics)  
ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B.Ed. (Physics)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 169 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 5 ปี

## 5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

## 5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทย

## 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

## 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553 ปรับปรุงจากหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2547

- สภาวิชาการ เห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัย

ในการประชุม ครั้งที่ 11/2553 วันที่ 27 กันยายน พ.ศ. 2553

- สภามหาวิทยาลัย เห็นชอบหลักสูตรในการประชุม

ครั้งที่ 15/2553 วันที่ 28 ตุลาคม พ.ศ. 2553

- เปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2553

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีและมาตรฐานวิชาชีพครู สาขาวิชาฟิสิกส์ ในปีการศึกษา 2555

## 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา


8.1 ครู อาจารย์

8.2 บุคลากรทางการศึกษา

8.3 ประกอบอาชีพอิสระ

9. ชื่อเลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สถานศึกษา	ปีพ.ศ. ที่จบ
1	รองศาสตราจารย์กาญจนา สิริกุลรัตน์	วท.ม. (การสอนพอลิเมอร์) PG Dip Prof Edst (HDS) กศ.บ. (พอลิเมอร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ The University of Queensland (Australia) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (พิษณุโลก)	2525 2542 2520
2	รองศาสตราจารย์ ดร. วิไลพร ลักขมวิมานิชย์	PhD. (Rubber and Polymer Technology) วท.ม. (เทคโนโลยีพลังงาน) วท.บ. (พอลิเมอร์)	University of Bradford, UK  สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2537  2529 2526


 สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา  
 รับทราบการใส่สาขาเพียงฉบับนี้แล้ว  
 เมื่อวันที่ ..... 17 ก.พ. 2554

## 10 สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

วิกฤตการณ์การพัฒนาที่เกิดขึ้นทั่วโลกมุ่งพัฒนาเศรษฐกิจแบบทุนนิยม เกิดการแข่งขันในยุคโลกาภิวัตน์ การสร้างคนให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสภาพการแข่งขันสูงทางเศรษฐกิจจึงเป็นสิ่งสำคัญ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของประเทศจึงเป็นเรื่องที่ต้องให้ความสำคัญและควรเริ่มต้นอย่างจริงจัง ดังนั้นการพัฒนาศึกษาของครูจึงมีความจำเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะครูที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์ เพื่อปลูกฝังให้เยาวชนที่จะเติบโตเป็นประชากรของประเทศ มีศักยภาพและความรู้ ความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อช่วยผลักดันให้ประเทศแข่งขันในโลกยุคโลกาภิวัตน์ได้

### 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ปัจจุบันประเทศไทยกำลังประสบปัญหาการขาดแคลนครูวิทยาศาสตร์ทั้งในเชิงปริมาณ และคุณภาพ ในทุกช่วงชั้นการศึกษา และโดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงชั้นที่ 3 และ 4 การผลิตครูฟิสิกส์ที่มีใจรักในอาชีพ มีความรู้อย่างถูกต้องในสาขาวิชา สามารถสื่อให้เห็นถึงการนำเอาความรู้ทางฟิสิกส์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน รวมทั้งปลูกฝังความรักในวิชาวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะฟิสิกส์และทักษะกระบวนการคิดเชิงวิทยาศาสตร์ให้แก่แก่นักเรียนผู้เป็นอนาคตสำหรับของประเทศ

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอก จึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการของประเทศชาติ และรองรับความเจริญทางเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาอย่างก้าวกระโดด ด้วยการผลิตบุคลากรครูฟิสิกส์ ที่มีความพร้อมปฏิบัติงานได้ทันที และมีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ รวมถึงความเข้าใจในผลกระทบของเทคโนโลยีต่อสังคม โดยต้องปฏิบัติตนอย่างมีอาชีพ มีคุณธรรม จริยธรรม ซึ่งเป็นไปตามนโยบายและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยด้านการพัฒนาวิชาชีพครู

## 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ผลกระทบจากสถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมที่มีต่อพันธกิจของมหาวิทยาลัย มุ่งเน้นที่จะเสริมสร้างความเข้มแข็งของวิชาชีพครู ผลิตและพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา การพัฒนาหลักสูตรจึงเน้นและส่งเสริมการผลิตครูฝึกที่คำนึงถึงคุณธรรม จริยธรรมทางวิชาชีพ โดยใส่ใจถึงผลกระทบต่อเยาวชน สังคมและวัฒนธรรมไทย ด้วยการถ่ายทอดความรู้ที่ถูกต้องแก่นักตของชาติ

## 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

### 13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ และหมวดวิชาเลือกเสรี

### 13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน ได้แก่ รายวิชาในกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

### 13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องประสานงานกับอาจารย์ผู้แทนจากคณะอื่นที่เกี่ยวข้อง ด้านเนื้อหาสาระ การจัดทำตารางเรียนและตารางสอบ ให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาฝึกสอน

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฝึกสอน มุ่งผลิตบัณฑิตให้เป็นครูชั้นวิชาชีพ ที่มีจริยธรรมและจรรยาบรรณในมาตรฐานวิชาชีพครู มีทักษะชีวิต กระบวนการคิด การปฏิบัติ และสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ในการแก้ปัญหาและสร้างสรรค์สังคม โดยคงไว้ซึ่งอัตลักษณ์ของความเป็นไทยและความเป็นสากลอันก่อให้เกิดคุณภาพของท้องถิ่น

## 1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถ มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน โดยมีลักษณะที่พึงประสงค์ ดังนี้

1.2.1 เป็นพลเมืองดี มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ

1.2.2 มีความรู้ ความสามารถทั้งในด้านทฤษฎีและปฏิบัติในวิชาฟิสิกส์ ให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาได้ รวมทั้งสามารถใช้เป็นความรู้พื้นฐานสำหรับการศึกษาคือในระดับสูง

1.2.3 มีเป้าหมาย หลักการในการดำเนินชีวิต มีพลังความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเองส่วนรวม ชุมชนและท้องถิ่น

1.2.4 มีความใฝ่รู้ใฝ่เรียนอย่างต่อเนื่อง มีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้และการดำเนินชีวิตในสังคมอย่างมีความสุข

1.2.5 มีทักษะในการวิจัย และนำผลการวิจัยมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2.6 มีทักษะชีวิต คิดอย่างมีเหตุผล ใช้ปัญญาในการแก้ปัญหา การเผชิญสถานการณ์ และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง

1.2.7 มีความเข้าใจและสามารถดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงได้

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ดำเนินการพัฒนาหลักสูตร มาตรฐานบัณฑิต สาขาวิชา ฟิสิกส์ให้ได้มาตรฐานตามที่ สกอ. กำหนด	1. พัฒนาหลักสูตรโดยมีพื้นฐาน จากหลักสูตรในระดับสากล 2. ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	1. เอกสารปรับปรุง หลักสูตร 2. รายงานผลการ ประเมินหลักสูตร
2. ปรับปรุงหลักสูตรให้ สอดคล้องกับความต้องการ ของ สังคม และ การ เปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	3. ติดตามความเปลี่ยนแปลงใน ความต้องการของสังคมและ เทคโนโลยี การเรียนการสอน	3. รายงานผลการประเมิน ความพึงพอใจในการใช้ บัณฑิต ของ สถาน ประกอบการ 4. ความพึงพอใจในทักษะ ความรู้ ความสามารถใน การทำงานของบัณฑิต

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
		โดยเฉลี่ยในระดับดี
3. ปรับปรุงระบบอาจารย์ที่ปรึกษาให้มุ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา	4. จัดปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่เตรียมความพร้อมด้านการปรับตัวและเทคนิคการเรียนรู้ 5. มอบหมายอาจารย์ที่ปรึกษาคิดตามผลการเรียนรู้ของนักศึกษาอย่างใกล้ชิด	5. จำนวนนักศึกษาคงอยู่ในปีที่ 2 ไม่น้อยกว่า 70% 6. จำนวนนักศึกษาสอบผ่าน (ระดับคะแนนสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00) ในแต่ละชั้นปีไม่น้อยกว่า 70%
4. พัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอนและบริการวิชาการให้มีประสบการณ์จากการนำความรู้ทางฟิสิกส์ไปประยุกต์ใช้งานจริง	6. สนับสนุนบุคลากรด้านการเรียนการสอนให้ทำงานบริการวิชาการ 7. อาจารย์มีการพัฒนาความรู้อย่างต่อเนื่อง เช่นการอบรมประชุมปฏิบัติการ ที่มีความรู้ที่ทันสมัย	7. ปริมาณงานบริการวิชาการต่ออาจารย์ในหลักสูตร 8. เอกสารยืนยันการร่วมงาน



### หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.1 ระบบ

การจัดการศึกษาเป็นแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษา ใน 1 ภาคการศึกษาปกติให้มีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ โดยให้เป็นไปตาม ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550 (ภาคผนวก ก)

##### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของคณะ

##### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

#### 2. การดำเนินการหลักสูตร

##### 2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 มิถุนายน - กันยายน

ภาคการศึกษาที่ 2 ตุลาคม - กุมภาพันธ์

##### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 ต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย ในสายวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์

2.2.2 ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาและ/หรือ เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

ใช้ระบบคัดเลือกตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

##### 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษาที่สมัครเข้าเรียนในหลักสูตร อาจมีพื้นฐานการเรียนรู้ในหลักสูตรไม่เพียงพอ รวมทั้งทักษะและความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษของนักศึกษา อันอาจเป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ด้วยตำรา หรือเอกสารที่เป็นภาษาอังกฤษ และการศึกษด้วยตนเอง

##### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

มีการสอนเสริม เพื่อพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และ/หรือภาษาอังกฤษ ในช่วงเวลาเลิกเรียน ตลอดระยะเวลา 1 เดือน หลังจากเปิดภาคเรียนที่ 1 โดยจัดในรูปของการอบรมระยะสั้น ในเนื้อหาที่นักศึกษาต้องการ



## 2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

หมวด เงิน	ปีงบประมาณ					
	2553	2554	2555	2556	2557	2558
ก. งบดำเนินการ						
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	1,680,000	1,780,800	1,887,648	2,000,907	2,120,961	2,248,219
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวม 3)	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000
3. ทุนการศึกษา						
4. รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000
รวม (ก)	2,130,000	2,230,800	2,337,648	2,450,907	2,570,961	2,698,219
ข. งบลงทุน						
ค่าครุภัณฑ์	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000
รวม (ข)	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000
รวม (ก) + (ข)	2,430,000	2,530,800	2,637,648	2,750,907	2,870,961	2,998,219
จำนวนนักศึกษา *	250	250	250	250	250	250
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	9,720	10,123	10,551	11,004	11,484	11,993

\* หมายถึง จำนวนนักศึกษารวมหลักสูตรเก่าและหลักสูตรปรับปรุง ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา

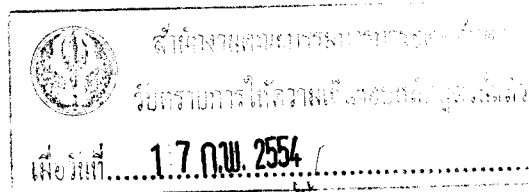
ตลอดหลักสูตร 52,881 บาท

## 2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน และเป็นไปตามข้อบังคับ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550 (ภาคผนวก ค)

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ และข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550 (ภาคผนวก ค) ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หลักสูตร พ.ศ. 2548 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553 และตารางเปรียบเทียบหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2547 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553 (ภาคผนวก จ)



### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 169 หน่วยกิต

#### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีของกระทรวงศึกษาธิการ ดังนี้

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	9	หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	6	หน่วยกิต
3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	6	หน่วยกิต
4) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี	9	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	133	หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า	53	หน่วยกิต
1.1) บังคับ	27	หน่วยกิต
1.2) เลือก ไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
1.3) ปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	17	หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า	80	หน่วยกิต
2.1) วิชาพื้นฐานวิชาชีพ	23	หน่วยกิต
2.2) บังคับ	44	หน่วยกิต
2.3) เลือก ไม่น้อยกว่า	13	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

### 3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

#### รหัสวิชา

##### หลักเกณฑ์การใช้รหัสวิชาในหลักสูตร

รายวิชาในหลักสูตร จะใช้ตัวอักษรภาษาอังกฤษ 2 - 4 ตัวเว้นช่องว่างแล้วตามด้วยตัวเลขอารบิก 4 ตัว นำหน้าชื่อวิชาทุกรายวิชา มีความหมายดังนี้

ตัวอักษรภาษาอังกฤษ 2 - 4 ตัว เป็นหมวดวิชาและหมู่วิชา

ตัวเลขลำดับที่ 1 บ่งบอกถึงระดับความยากง่ายหรือชั้นปี

ตัวเลขลำดับที่ 2 บ่งบอกถึงลักษณะเนื้อหาของวิชาดังรายละเอียดต่อไปนี้

- |   |                 |
|---|-----------------|
| 1) ฟิสิกส์บริสุทธิ์   | แทนด้วยตัวเลข 1 |
| 2) คณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์   | แทนด้วยตัวเลข 2 |
| 3) อิเล็กทรอนิกส์   | แทนด้วยตัวเลข 3 |
| 4) ฟิสิกส์อะตอมและฟิสิกส์นิวเคลียร์   | แทนด้วยตัวเลข 4 |
| 5) ฟิสิกส์สถานะของแข็ง  | แทนด้วยตัวเลข 5 |
| 6) ดาราศาสตร์และวิทยาศาสตร์โลก  | แทนด้วยตัวเลข 6 |
| 7) อื่น ๆ   | แทนด้วยตัวเลข 7 |
| 8) การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู   | แทนด้วยตัวเลข 8 |
| 9) โครงการศึกษาเอกเทศ ปัญหาพิเศษ<br>ภาคนิพนธ์ หัวข้อพิเศษ<br>การสัมมนาและการวิจัย | แทนด้วยตัวเลข 9 |

ตัวเลขลำดับที่ 3-4 บ่งบอกถึงลำดับ

วิชาบังคับก่อน หมายความว่า นักศึกษาที่จะลงทะเบียนรายวิชาที่มีบังคับก่อน จะต้องผ่านการเรียนในรายวิชาที่ระบุไว้ก่อน

#### รายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 9 หน่วยกิต บังคับ 9 หน่วยกิต

GLAN 1101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
GLAN 1102	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
GLAN 1103	ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะทางวิชาการ	3(3-0-6)

## 2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต เลือกเรียน 2 วิชาไม่ซ้ำกลุ่ม

กลุ่ม 1		
GHUM 1101	จิตตปัญญาศึกษา	3(3-0-6)
GHUM 1102	ความจริงของชีวิต	3(3-0-6)
GHUM 1103	สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้	3(3-0-6)
GHUM 2101	การพัฒนาศิลปะ	3(3-0-6)
GHUM 2102	พฤติกรรมมนุษย์และการพัฒนาตนตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	3(3-0-6)
กลุ่ม 2		
GHUM 2201	สุนทรียภาพทางดนตรี	3(3-0-6)
GHUM 2202	สุนทรียภาพทางทัศนศิลป์	3(3-0-6)
GHUM 2203	สุนทรียภาพทางศิลปะการแสดง	3(3-0-6)
GHUM 2204	สุนทรียภาพของชีวิต	3(3-0-6)

## 3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต เลือกเรียน 2 วิชาไม่ซ้ำกลุ่ม

กลุ่ม 1		
GSOC 1101	ไทยศึกษา	3(3-0-6)
GSOC 1102	ท้องถิ่นศึกษา	3(3-0-6)
GSOC 2101	ชุมชนกับการพัฒนา	3(3-0-6)
GSOC 2102	สังคมไทยกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	3(3-0-6)
GSOC 2103	ความหลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรม	3(3-0-6)
GSOC 2104	โลกยุคโลกาภิวัตน์	3(3-0-6)
กลุ่ม 2		
GSOC 1201	กฎหมายในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
GSOC 1202	การเมืองการปกครองไทย	3(3-0-6)
กลุ่ม 3		
GSOC 2301	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน	3(3-0-6)
GSOC 2302	การท่องเที่ยวเพื่อคุณภาพชีวิต	3(3-0-6)

กลุ่ม 4		
GSOC 2401	การจัดการการเงินและบัญชีส่วนบุคคล	3(3-0-6)
GSOC 2402	หลักการจัดการองค์การสมัยใหม่	3(3-0-6)
GSOC 2403	มนุษย์กับเศรษฐกิจ	3(3-0-6)
GSOC 2404	ความรู้เบื้องต้นในการประกอบธุรกิจ	3(3-0-6)

4) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 9 หน่วยกิต

บังคับ 6 หน่วยกิต		
GSCI 1101	การคิดและการตัดสินใจ	3(3-0-6)
GSCI 1102	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต	3(3-0-6)
เลือก 3 หน่วยกิต		
GSCI 2101	วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต	3(3-0-6)
GSCI 2102	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
GSCI 2103	อาหารเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต	3(3-0-6)
GSCI 2104	พืชเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต	3(3-0-6)
GSCI 2105	วิทยาศาสตร์การออกกำลังกาย	3(3-0-6)

ข. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 133 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพครู ไม่น้อยกว่า 53 หน่วยกิต

1.1) บังคับ 27 หน่วยกิต

CI 2201	พื้นฐานการพัฒนาหลักสูตร	3(3-0-6)
CI 2301	หลักการจัดการเรียนรู้	3(3-0-6)
CI 3301	ทักษะและเทคนิคการสอน	3(3-0-6)
EA 1106	การบริหารจัดการในห้องเรียน	3(3-0-6)
ER 2103	การวัดผลและประเมินผลการศึกษา	3(3-0-6)
ER 3207	การวิจัยทางการศึกษา	3(3-0-6)
ETI 2101	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา	3(3-0-6)
FE 1103	ความเป็นครู	3(3-0-6)
PG 1203	จิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว	3(3-0-6)

## 1.2) เลือกลง ไม่น้อยกว่า

9 หน่วยกิต

CI 3201	การจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา	3(3-0-6)
CI 3202	กิจกรรมร่วมหลักสูตร	3(3-0-6)
CI 3302	ทักษะสำหรับครูวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
CI 4401	การนิเทศการศึกษา	3(3-0-6)
EA 3305	การประกันคุณภาพการศึกษา	2(2-0-4)
EA 4902	สัมมนาทางการศึกษา	3(3-0-6)
ER 4208	การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน	3(3-0-6)
ETI 3503	การผลิตและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	3(2-2-5)
ETI 3504	การออกแบบและพัฒนาวัสดุมีเดียเพื่อการศึกษา	3(2-2-5)
ETI 4101	การศึกษาโดยระบบสื่อทางไกล	3(2-2-5)
NFED 1106	การศึกษาดลอคชีวิต	2(2-0-4)
PE 3103	การบริหารจัดการนันทนาการและการอยู่ค่ายพักแรม	3(1-4-4)
PE 4201	ผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารีสำรองชั้นความรู้เบื้องต้น	2(1-2-3)
PE 4202	ผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารีสามัญชั้นความรู้เบื้องต้น	2(1-2-3)
PG 3703	การจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	3(3-0-6)
PG 3704	การจัดการเรียนรู้เพศศึกษา	3(3-0-6)
SPE 1102	จิตวิทยาเด็กที่มีความต้องการพิเศษ	2(2-0-4)
SPE 3601	การศึกษาแบบเรียนรวม	2(2-0-4)

## 1.3) ปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

17 หน่วยกิต

CI 4631	วิธีสอนฟิสิกส์ 1	2(1-2-3)
CI 4632	วิธีสอนฟิสิกส์ 2	2(1-2-3)
CI 4831	การทดลองสอนฟิสิกส์ 1	1(60)
CI 4832	การทดลองสอนฟิสิกส์ 2	1(60)
ED 3801	การศึกษาและการมีส่วนร่วมในสถานศึกษา	1(60)
ED 5801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเต็มรูป 1	5(450)
ED 5802	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเต็มรูป 2	5(450)



2) กลุ่มวิชาเฉพาะ 80 หน่วยกิต

2.1) วิชาพื้นฐานวิชาชีพ 23 หน่วยกิต

BIO 1102	ชีววิทยา 1	3(2-3-6)
BIO 1103	ชีววิทยา 2	3(2-3-6)
CHEM 1102	เคมี 1	3(2-3-6)
CHEM 1103	เคมี 2	3(2-3-6)
MATH 1401	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
PHYS 1104	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
PHYS 1105	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-2)
PHYS 1106	ฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
PHYS 1107	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1(0-3-2)

2.2) บัณฑิต

44 หน่วยกิต

ENG 1601	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
ENG 1603	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน	3(3-0-6)
MATH 1402	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
PHYS 2102	กลศาสตร์	3(3-0-6)
PHYS 2103	อุณหพลศาสตร์	3(3-0-6)
PHYS 2104	ปฏิบัติการกลศาสตร์และอุณหพลศาสตร์	1(0-3-2)
PHYS 2106	แม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)
PHYS 2607	ฟิสิกส์ของวิทยาศาสตร์โลก	3(3-0-6)
PHYS 3102	ฟิสิกส์ยุคใหม่	3(3-0-6)
PHYS 3103	ปฏิบัติการแม่เหล็กไฟฟ้าและฟิสิกส์ยุคใหม่	1(0-3-2)
PHYS 3104	ฟิสิกส์ของคลื่น แสง และเสียง	3(3-0-6)
PHYS 3105	ปฏิบัติการคลื่น แสง และเสียง	1(0-3-2)
PHYS 3201	คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์	3(3-0-6)
PHYS 3901	การวิจัยทางฟิสิกส์	1(1-0-2)
PHYS 4101	กลศาสตร์ควอนตัม	3(3-0-6)
PHYS 4701	ฟิสิกส์กาลิเลโอถึงไอน์สไตน์	1(1-0-2)

PHYS 4901	สัมมนาทางฟิสิกส์	3(3-0-6)
PHYS 4902	โครงการวิจัยทางฟิสิกส์	3(250)

## 2.3) เลือก ไม่น้อยกว่า

13 หน่วยกิต

PHYS 2702	วิทยาศาสตร์พลังงาน	3(3-0-6)
PHYS 3202	ฟิสิกส์คณนา	3(2-3-6)
PHYS 3301	อิเล็กทรอนิกส์ 1	3(3-0-6)
PHYS 3302	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ 1	1(0-3-2)
PHYS 3303	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	3(2-3-6)
PHYS 3601	ดาราศาสตร์ 1	3(3-0-6)
PHYS 3602	ปฏิบัติการดาราศาสตร์	1(0-3-2)
PHYS 3604	อุณหภูมิมววิทยา	3(3-0-6)
PHYS 3605	ปฏิบัติการอุณหภูมิมววิทยา	1(0-3-2)
PHYS 3607	ธรณีวิทยา 1	3(3-0-6)
PHYS 3608	ปฏิบัติการธรณีวิทยา	1(0-3-2)
PHYS 3701	หลักการวัดและเครื่องมือวัด	3(2-3-6)
PHYS 3702	นวัตกรรมการสอนฟิสิกส์	3(2-3-6)
PHYS 3703	ฟิสิกส์และเทคโนโลยีนาโน	3(3-0-6)
PHYS 4102	กลศาสตร์ขั้นสูง	3(3-0-6)
PHYS 4103	คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)
PHYS 4104	ฟิสิกส์เชิงสถิติ	3(3-0-6)
PHYS 4105	กลศาสตร์ควอนตัมขั้นสูง	3(3-0-6)
PHYS 4301	อิเล็กทรอนิกส์ 2	3(3-0-6)
PHYS 4302	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ 2	1(0-3-2)
PHYS 4303	การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์	3(2-3-6)
PHYS 4401	ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 1	3(3-0-6)
PHYS 4402	ปฏิบัติการฟิสิกส์นิวเคลียร์ 1	1(0-3-2)
PHYS 4403	ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 2	3(3-0-6)
PHYS 4404	ปฏิบัติการฟิสิกส์นิวเคลียร์ 2	1(0-3-2)
PHYS 4405	สเปกตรัมอะตอม	3(3-0-6)

PHYS 4406	ปฏิบัติการสเปกตรัมอะตอม	1(0-3-2)
PHYS 4407	ฟิสิกส์ดารรั้งสีเอกซ์	3(3-0-6)
PHYS 4501	ฟิสิกส์สถานะของแข็ง 1	3(3-0-6)
PHYS 4502	ฟิสิกส์สถานะของแข็ง 2	3(3-0-6)
PHYS 4601	ดาราศาสตร์ 2	3(3-0-6)
PHYS 4602	ฟิสิกส์บรรยากาศ	3(3-0-6)
PHYS 4603	ธรณีวิทยา 2	3(3-0-6)

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
GLAN 1101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (วิชาศึกษาทั่วไป)	3	3	0	6
GLAN 1102	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน (วิชาศึกษาทั่วไป)	3	3	0	6
GHUM 1103	สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ (วิชาศึกษาทั่วไป)	3	3	0	6
CI 2201	พื้นฐานการพัฒนาหลักสูตร (วิชาชีพครูบังคับ)	3	3	0	6
MATH 1401	แคลคูลัส 1 (วิชาพื้นฐานวิชาชีพ)	3	3	0	6
PHYS 1104	ฟิสิกส์ 1 (วิชาพื้นฐานวิชาชีพ)	3	3	0	6
PHYS 1105	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (วิชาพื้นฐานวิชาชีพ)	1	0	3	2
<b>รวม</b>		<b>19</b>	<b>18</b>	<b>3</b>	<b>38</b>

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 59



สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา  
 สำนักงานการให้ทุนการศึกษา  
 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10710

### 3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

#### 3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	คุณวุฒิ	สถานบันการศึกษา	ปี พ.ศ.				
				ที่จบ	2553	2554	2555	2556
1	รองศาสตราจารย์กาญจนา สิริกุลรัตน์	วท.ม. (การสอนฟิสิกส์) PG Dip Prof Edst (HDS) กศ.บ. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ The University of Queensland (Australia) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (พิษณุโลก)	2525 2542 2520	24	24	24	24
2	รองศาสตราจารย์ ดร. วิไลพร ลักขมวิภาณิชช์	Ph.D. (Rubber and Polymer Technology) วท.ม. (เทคโนโลยีพลังงาน)	University of Bradford, UK สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้า ธนบุรี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2537 2529 2526		24	24	24
3	อาจารย์จิราภรณ์ ปุณยวัฒน์พรกุล	วทม.(ฟิสิกส์ประยุกต์) คบ. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันราชภัฏเชียงใหม่	2548 2543	24	24	24	24
4	อาจารย์ฉัตรชัย เครืออินทร์	วท.ม. (ฟิสิกส์) วท.บ. (ฟิสิกส์) ป. บัณฑิต (วิชาชีพครู)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2548 2544 2545	24	24	24	24

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	คุณวุฒิ	สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่จบ	ภาระการสอน ชม./ปีการศึกษา		
					2553	2554	2555
5	อาจารย์กานูพงษ์ หมั่นจิต	วท.ม. (รังสีประยุกต์และไอโซโทป) คบ. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถาบันราชภัฏเชียงใหม่	2549 2541	24 24	24 24	24 24

## 3.2.2 อาจารย์ประจำ

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	คุณวุฒิ	สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่จบ	ภาระการสอน ชม./ปีการศึกษา		
					2553	2554	2555
1	รองศาสตราจารย์ กาญจนา สิริกุลรัตน์	วท.ม. (การสอนฟิสิกส์) PG Dip Prof Edst (HDS) กศ.บ. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ The University of Queensland (Australia) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (พิชญ์โลก)	2525 2542 2520	24 24	24 24	24 24
2	รองศาสตราจารย์ ดร. วิไลพร ถักขมีวานิชย์	Ph.D. (Rubber and Polymer Technology) วท.ม. (เทคโนโลยีพลังงาน) วท.บ. (ฟิสิกส์)	University of Bradford, UK สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2537 2529 2526	24 24	24 24	24 24

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	คุณวุฒิ	สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่จบ	ผลการสอบ ชม./ปีการศึกษา			
					2553	2554	2555	2556
3	อาจารย์พิชัย ระบอบ	วท.ม. (การสอบฟิสิกส์) กศ.บ. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2522 2518	24	24	24	24
4	อาจารย์ ดร. กฤษณา บุญชม	Ph.D. (Renewable Energy) วท.ม. (ฟิสิกส์) วท.บ. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยรามคำแหง	2553 2541 2538	24	24	24	24
5	อาจารย์ ดร. อนุรุทธิ์ รักสุจริต	วท.ด. (วัสดุศาสตร์) วท.ม. (วัสดุศาสตร์) วท.บ. (วัสดุศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2551 2548 2542	24	24	24	24
6	อาจารย์จิราภรณ์ บุญวัฒน์พรกุล	วท.ม. (ฟิสิกส์ประยุกต์) ค.บ. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันราชภัฏเชียงใหม่	2548 2543	24	24	24	24
7	อาจารย์ฉัตรชัย เครืออินทร์	วท.ม. (ฟิสิกส์) ป. บัณฑิต (วิชาชีพครู) วท.บ. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2548 2545 2544	24	24	24	24
8	อาจารย์เพ็ญศรี ประมุขกุล	วท.ม. (ฟิสิกส์) วท.บ. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2543 2539	24	24	24	24
9	อาจารย์ภาคภูมิ รัตนจิรามกุล	วท.ม. (ฟิสิกส์) วท.บ. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2548 2545	24	24	24	24

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	คุณวุฒิ	สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่จบ	ภาระการสอน ชม./ปีการศึกษา			
					2553	2554	2555	2556
10	อาจารย์ ภาณุพงษ์ หมั่นขิด	วท.ม. (รังสีประยุกต์และ ไอโซโทป) ค.บ. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2549	24	24	24	24
11	อาจารย์ วัชรภรณ์ ไหมทอง	วท.ม. (ฟิสิกส์) วท.บ. (ฟิสิกส์)	สถาบันราชภัฏเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2541 2547 2545	24	24	24	24

### 3.2.3 อาจารย์พิเศษ

มีการพิจารณาคัดเลือกโดยคณะกรรมการสาขาวิชาในแต่ละภาคเรียน

#### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

บัณฑิตตามหลักสูตรนี้ต้องผ่านรายวิชาศึกษาสังเกต วิธีสอน และทดลองสอน รวมจำนวน 7 หน่วยกิต และกลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในชั้นปีที่ 5 รวม 2 ภาคเรียน จำนวน 10 หน่วยกิต ทั้งนี้อาจได้รับทุนสนับสนุนนักศึกษาในระหว่างการฝึกประสบการณ์จาก โรงเรียน และ/หรือ โครงการสหกิจศึกษา

##### 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์วิชาชีพครู

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

- 1) ทักษะในการปฏิบัติงานจากโรงเรียน หรือสถาบันการศึกษา ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักสูตรและหลักการ ความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น
- 2) บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อการเรียนการสอน โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือได้อย่างเหมาะสม
- 3) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
- 4) มีระเบียบวินัย ตรงเวลา เข้าใจวัฒนธรรมและสามารถปฏิบัติตนได้ดีตามจรรยาบรรณของวิชาชีพครู
- 5) มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

##### 4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ของปีการศึกษาที่ 5

##### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาตลอดปีการศึกษา

##### 4.4 การเตรียมการ

ศูนย์ประสบการณ์วิชาชีพครูเป็นผู้วางแผน ดำเนินการตลอดกระบวนการตั้งแต่การคัดเลือกโรงเรียนที่ได้มาตรฐาน รูปแบบการนิเทศและการประเมินผลการปฏิบัติงาน ส่วนอาจารย์นิเทศก์มีการจัดอาจารย์นิเทศก์โรงเรียนและอาจารย์นิเทศก์ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นผู้ดูแลให้คำแนะนำและช่วยเหลือทางด้านการสอนและการปฏิบัติงานครู



## 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

ข้อกำหนดในการทำโครงการ ต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ หรือ หัวข้อทางฟิสิกส์ / ฟิสิกส์ประยุกต์ที่มีความสนใจ และมีรายงานที่ต้องนำส่งตามรูปแบบและ ระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด อย่างเคร่งครัด หรือเป็นโครงการที่มุ่งเน้นการสร้างผลงานวิจัยเพื่อ พัฒนางานความรู้เชิงฟิสิกส์

### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

โครงการวิจัยทางฟิสิกส์ศึกษา หรือฟิสิกส์ที่นักศึกษาสนใจ สามารถอธิบายทฤษฎีที่ นำมาใช้ในการทำโครงการ ประโยชน์ที่จะ ได้รับความจากการทำโครงการ มีขอบเขตโครงการที่สามารถ ทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถแก้ปัญหาเฉพาะทางฟิสิกส์ โดยทำการรวบรวมข้อมูล สืบค้นข้อมูล ทำการทดลอง ฝึกการใช้เครื่องมือทดลองที่เกี่ยวข้อง ทำรายงานและนำเสนอผลการทดลองและ สามารถนำไปเป็นต้นแบบในการเรียนรู้ต่อไปได้

### 5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 4

### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

### 5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสาร เกี่ยวกับโครงการทางฟิสิกส์และปรับปรุงให้ทันสมัยเสมอ อีกทั้งมีตัวอย่างโครงการให้ศึกษา

### 5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงการ ที่บันทึกในสมุดให้คำปรึกษา โดยอาจารย์ ที่ปรึกษา และประเมินผลจากรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอตามระยะเวลา นำเสนอ งานวิจัยเบื้องต้น และการจัดสอบด้วยการนำเสนอแบบปากเปล่าที่มีอาจารย์สอบไม่ต่ำกว่า 3 คน

## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
ด้านบุคลิกภาพ	1. มีการสอดแทรกเรื่อง การแต่งกาย การเข้าสังคม เทคนิคการเจรจาสื่อสาร การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และการวางตัวในการทำงานในบางรายวิชาที่เกี่ยวข้อง และในกิจกรรมปัจฉิมนิเทศ ก่อนที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษา
ด้านภาวะผู้นำ และความรับผิดชอบ ตลอดจนมีวินัยในตนเอง	1. กำหนดให้มีรายวิชาซึ่งนักศึกษาต้องทำงานเป็นกลุ่ม และมีการกำหนดหัวหน้ากลุ่มในการทำรายงาน ตลอดจน กำหนดให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการนำเสนอรายงาน เพื่อเป็นการฝึกให้นักศึกษาได้สร้างภาวะผู้นำ และการเป็นสมาชิกกลุ่มที่ดี 2. มีกิจกรรมนักศึกษาที่มอบหมายให้นักศึกษา หมุนเวียนกันเป็นหัวหน้าในการดำเนินกิจกรรม เพื่อฝึกให้นักศึกษามีความรับผิดชอบ 3. มีกติกาที่จะสร้างวินัยในตนเอง เช่น การเข้าเรียนตรง เวลาเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน เสริมความกล้าในการแสดงความคิดเห็น
ด้านจริยธรรมและจรรยาบรรณ วิชาชีพ	1. มีการให้ความรู้ถึงผลกระทบต่อสังคม และข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการกระทำความผิดเกี่ยวกับ วิชาชีพทางฟิสิกส์ เช่นการละเมิดสิทธิทางปัญญา

### 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

#### 2.1 ผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

##### 2.1.1 คุณธรรม จริยธรรม

##### 2.1.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) ตระหนักในคุณค่าของคุณธรรม จริยธรรม ความซื่อสัตย์สุจริต

มีความรับผิดชอบ มีความสามัคคี มีความรัก ความเมตตา กรุณาและมีระเบียบวินัย

- 2) ตระหนักและเห็นคุณค่าของการเรียนรู้ เกิดความต้องการความสนใจ และมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้
- 3) มีความตั้งใจ เพียรพยายามทำงานอย่างต่อเนื่อง อดทนขยันหมั่นเพียร ควบคุมกับการใช้สติปัญญาในการแก้ปัญหาจนประสบผลสำเร็จ
- 4) เป็นคนดี สุภาพอ่อนน้อมถ่อมตน กตัญญูรู้คุณ ประหยัด สุขุม รู้จักกาลเทศะและดำเนินชีวิตตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
- 5) มีความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีความสามารถในการทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งได้
- 6) มีความเคารพในกฎระเบียบของสถานศึกษา ชุมชนและสังคม รวมทั้งการแสดงออกทางการแต่งกายที่เหมาะสม

#### 2.1.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) กำหนดให้เป็นวัฒนธรรมองค์กรที่ปลูกฝังความมีระเบียบวินัย เคารพในกฎระเบียบของมหาวิทยาลัย เช่นการเข้าชั้นเรียนตรงเวลา แต่งกายตามระเบียบของมหาวิทยาลัย การยกย่องผู้ทำดีให้สาธารณชน ได้รับรู้หรือให้รางวัลตามโอกาสที่เหมาะสม
- 2) กำหนดให้ทุกรายวิชาสอดแทรกสาระและกิจกรรมการเรียน การสอนให้ผู้เรียนเกิดความตระหนักในคุณค่าของคุณธรรม จริยธรรมและลักษณะอันพึงประสงค์ของคนดี
- 3) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในคุณธรรมที่ต้องการจะปลูกฝัง
- 4) จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรตามโอกาสอันควรเพื่อเน้นย้ำให้ผู้เรียนเข้าใจ เข้าถึงคุณธรรมจริยธรรมที่ต้องการปลูกฝังบ่มเพาะให้ปรากฏในตัวผู้เรียนอย่างเป็นรูปธรรม

#### 2.1.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

- 1) ประเมินจากพฤติกรรมของผู้เรียน เช่น การเข้าชั้นเรียนตรงเวลา ส่งงานตรงเวลาและครบถ้วน การร่วมกิจกรรมในชั้นเรียนอย่างผู้มีความรับผิดชอบ เป็นต้น
- 2) ประเมินจากพฤติกรรมการสอบย่อย สอบกลางภาคการศึกษา และการสอบปลายภาคการศึกษาที่เป็น ไปอย่างสุจริต
- 3) ประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร ที่แสดงถึงความมีวินัย ความพร้อมเพรียง ความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี ความเอื้ออาทรเพื่อน ความรักสามัคคี และความเป็นผู้มีความกตัญญู สุภาพอ่อนน้อม

## 2.1.2 ความรู้

### 2.1.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) มีความรู้ความเข้าใจในหลักการ ข้อเท็จจริงและความเชื่อมโยงของเรื่อง  
ที่ศึกษากับชีวิตประจำวัน
- 2) มีความสามารถในการบูรณาการความรู้ความเข้าใจในศาสตร์ต่าง ๆ ที่  
เกี่ยวข้องกัชีวิตประจำวัน
- 3) มีความรู้ความเข้าใจในความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ สังคมและ  
สิ่งแวดล้อม
- 4) มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการคิดที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ใน  
ชีวิตประจำวัน
- 5) มีความรู้ความเข้าใจในความสำคัญและบทบาทของเทคโนโลยีที่  
เกี่ยวข้องกัชีวิตประจำวัน

### 2.1.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) จัดการเรียนการสอนที่มีลักษณะยึดผู้เรียนเป็นสำคัญโดยจัดกิจกรรมใน  
ลักษณะบูรณาการความรู้และประสบการณ์เดิมของผู้เรียนเข้ากับความรู้และประสบการณ์ใหม่ใน  
รายวิชาที่สอนได้อย่างกลมกลืน
- 2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความ  
เข้าใจได้อย่างแท้จริง
- 3) จัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สัมผัสกับวิทยากรที่มีความรู้  
ความสามารถในศาสตร์หรือคุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่ต้องการปลูกฝัง ตามโอกาสอันควร  
อาจจะทำด้วยการเชิญวิทยากรมาสาธิตหรือบรรยายในชั้นเรียน หรือด้วยการนำผู้เรียน ไปศึกษา  
ดูงาน ณ แหล่งเรียนรู้ที่วิทยากรประจำอยู่

### 2.1.2.3 กลยุทธ์การประเมินด้านทักษะการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) ประเมินด้วยการสอบย่อย สอบกลางภาคการศึกษาและสอบปลายภาค  
การศึกษา
- 2) ประเมินจากการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ของรายวิชาที่เรียนทั้งในชั้นเรียน  
และนอกชั้นเรียน
- 3) ประเมินจากชิ้นงานที่ผู้เรียนสร้างสรรค์แล้วนำเสนอผู้สอนทั้งเป็นกลุ่ม  
และรายบุคคล

### 2.1.3 ทักษะทางปัญญา

#### 2.1.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) พัฒนาความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ
- 2) พัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
- 3) มีทักษะทางการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่า
- 4) สามารถทำความเข้าใจถึงสาเหตุของปัญหา รวมทั้งวิธีการแก้ไขปัญหา

โดยประยุกต์ความรู้เพื่อแก้ปัญหาได้

- 5) สามารถรวบรวม ศึกษา และสรุปประเด็นปัญหาได้
- 6) พัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับ

มอบหมาย

- 7) พัฒนาความสามารถและทักษะในการวางแผนงาน และปฏิบัติการตาม

แผนที่วางไว้ได้

#### 2.1.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาทักษะทางปัญญา

1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยกระบวนการคิดเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ ใคร่ครวญด้วยเหตุผล และมีวิจารณญาณ เช่น อภิปรายกลุ่ม ฝึกแก้ปัญหา เป็นกลุ่ม จัดสถานการณ์จำลองให้ผู้เรียนฝึกตัดสินใจ เป็นต้น

2) จัดการเรียนรู้ด้วยประสบการณ์ตรง เช่น ฝึกปฏิบัติด้วยการแสดงบทบาทสมมติ ออกศึกษานอกสถานที่ เพื่อฝึกสังเกตสัมภาษณ์ พูดคุยกับผู้ที่มีประสบการณ์แล้ว สรุปเป็นสาระความรู้ แนวคิด ข้อคิดที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างลงตัว

#### 2.1.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) ประเมินด้วยการสังเกตพฤติกรรมทางปัญญาของผู้เรียนตั้งแต่ขั้นสังเกต ตั้งคำถาม สืบค้น คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินค่า ตามลำดับ

2) ประเมินด้วยการพุดรายงานผลการวิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินค่า ในกรณีตัวอย่าง บทบาทสมมติ บทความ บทร้อยกรอง หรือบทกวีนิพนธ์ที่อ่านต่อ หน้าชั้นเรียน

3) ประเมินด้วยการสร้างสถานการณ์จำลอง แล้วให้ผู้เรียนฝึกตัดสินใจ แก้ปัญหาอย่างมีเหตุมีผล โดยผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันประเมินผลงานนั้น

### 2.1.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

#### 2.1.4.1 การเรียนรู้ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) พัฒนาทักษะการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน
- 2) พัฒนาทักษะของความเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงานกลุ่ม

3) พัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีความรับผิดชอบ ในงานที่ได้รับมอบหมาย ตรงต่อเวลา

4) พัฒนาทักษะในการปฏิสัมพันธ์กับบุคคลในสังคม

5) พัฒนาทักษะการปฏิบัติหน้าที่ที่ดีของนักศึกษาและการปฏิบัติตัวที่ดีต่ออาจารย์

6) มีความสามารถปรับตัวทั้งในการทำงาน และการดำรงชีวิต

7) มีบุคลิกภาพที่แสดงความเป็นมิตร กล้าแสดงออก มีความมั่นใจ และมีความสุภาพ

**2.1.4.2 กลยุทธ์การสอนที่สร้างทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**

1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรงจากการทำงานเป็นคู่ หรือเป็นกลุ่ม เพื่อฝึกความรับผิดชอบ ทักษะความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีมีทักษะการสร้างมนุษยสัมพันธ์ปรับตัวและยอมรับความแตกต่างของคนในสังคม

2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ช่วยกันเรียนรู้ เช่น ทำงานกลุ่ม การแสดงบทบาทสมมุติร่วมกัน การเล่นเกมเป็นทีม เป็นต้น

**2.1.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**

1) สังเกตการร่วมกิจกรรมกลุ่มของผู้เรียน

2) สร้างแบบประเมินทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ สำหรับให้ผู้เรียนประเมินผลตนเองและประเมินเพื่อน

**2.1.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

**2.1.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะและการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

1) พัฒนาทักษะด้านการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต

2) พัฒนาทักษะการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณจากกรณีศึกษา

3) ทักษะในการใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์ สถิติประยุกต์ต่อการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์

4) พัฒนาทักษะด้านการสื่อสารทั้งการฟัง การพูด การเขียน การอ่านและตีความ โดยจัดทำเป็นรายงาน และนำเสนอในชั้นเรียน

5) ทักษะในการนำเสนอรายงานโดยใช้รูปแบบ เครื่องมือ และเทคโนโลยีที่เหมาะสม

6) พัฒนาทักษะในการเผยแพร่ผลงาน

**2.1.5.2 กลยุทธ์การสอนที่สร้างทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนด้วยการจัดประสบการณ์ตรงให้ผู้เรียนได้มีโอกาสใช้สถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ พร้อมกับการนำเสนอด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม

2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมและได้ข้อมูลที่ทันสมัย ตรงกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

**2.1.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

1) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้สะท้อนความรู้ ความคิด ความเข้าใจผ่านสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศแบบต่าง ๆ

2) สังเกตพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระหว่างร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ ในชั้นเรียน หรือขณะร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยจัดขึ้น

## 2.2 ผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะ : กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพครู

### 2.2.1 คุณธรรม จริยธรรม

#### 2.2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

วิชาชีพครูได้รับยกย่องให้เป็นวิชาชีพชั้นสูง ซึ่งมีผลกระทบต่อผู้รับบริการและสาธารณชน ดังนั้นนักศึกษาที่เรียนรายวิชาในหมวดวิชาชีพครู ต้องเป็นบุคคลที่ได้รับการปลูกฝัง และพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมของความเป็นครูอย่างเข้มข้น เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นในสังคม มีความรับผิดชอบ ตลอดจนคุณธรรมอื่น ๆ ที่จำเป็น ซึ่งส่งผลต่อการสร้างประโยชน์ให้แก่ส่วนรวม มีจิตวิญญาณของความเป็นครู ดังนั้นนักศึกษาที่เรียนวิชาชีพครู จึงจำเป็นต้องมีความรับผิดชอบต่อผลที่เกิดขึ้นในการประกอบวิชาชีพ อาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาต้องสอดแทรกเรื่องที่เกี่ยวข้องกับสิ่งต่อไปนี้ เพื่อให้ นักศึกษาสามารถพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม ความเป็นครู รวมทั้งอาจารย์ต้องมีคุณสมบัติด้านคุณธรรม จริยธรรมอย่างน้อย 6 ข้อดังนี้

1) มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู รัก ศรัทธา ซื่อสัตย์สุจริตและรับผิดชอบต่อ

ต่อวิชาชีพ เป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรวิชาชีพ

2) สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู และนำไปประยุกต์ใช้ในการประกอบวิชาชีพ ตลอดจนการดำรงชีวิตอย่างพอเพียงและมีความสุข

3) ประพฤติปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีทั้งทางกาย วาจาและจิตใจ ไม่กระทำความเป็นปฏิปักษ์ต่อความเจริญ ทางกาย สติปัญญา จิตใจ อารมณ์และสังคมของศิษย์ และผู้รับบริการ

4) ช่วยเหลือเกื้อกูลซึ่งกันและกันอย่างสร้างสรรค์ โดยยึดมั่นในระบบคุณธรรม สร้างความสามัคคีในหมู่คณะ

5) ประพฤติปฏิบัติตนในด้านการอนุรักษ์และพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม ศาสนา ศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญา สิ่งแวดล้อม รักษาผลประโยชน์ของส่วนร่วมและยึดมั่นในการปกครองระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

6) ตระหนักถึงคุณค่าของการประพฤติปฏิบัติตนตามคุณธรรม จริยธรรมที่เกี่ยวกับวิชาชีพครู

#### 2.2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวิธีการใช้ตัวแบบ (Role Model) ที่ดีของความเป็นครู เป็นเครื่องมือสำหรับการปลูกฝังให้นักศึกษามีคุณธรรม จริยธรรมทั้งต่อตนเอง ต่อส่วนรวม และต่อวิชาชีพ เน้นการอบรม สั่งสอนและสอดแทรกพฤติกรรมของครูที่ดีอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเรื่องความตรงต่อเวลา ความซื่อสัตย์ การทำงานกลุ่ม นอกจากนี้ยังต้องจัดกิจกรรมส่งเสริมความเป็นครู เช่น การเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครู เช่น งานวันครู กิจกรรมทางศาสนา เป็นต้น

#### 2.2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

อาจารย์ที่สอนต้องจัดให้มีการวัดมาตรฐานในด้านคุณธรรม จริยธรรม ทุกภาคการศึกษา ด้วยการใช้วิธีการประเมินที่หลากหลาย ตามสภาพจริง (Authentic Assessment) เช่น การใช้วิธีการสังเกตพฤติกรรม การสัมภาษณ์ การประเมินผลการปฏิบัติในกิจกรรมที่กำหนด ตลอดจนกำหนดให้นักศึกษาปฏิบัติกิจกรรมเกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรม และกิจกรรมเพื่อสังคม ทั้งนี้อาจารย์ผู้สอนสามารถทำการประเมินผู้เรียนดังนี้

- 1) ประเมินจากการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตรงเวลา
- 2) ประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร



- 3) ประเมินจากความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย
- 4) ประเมินจากพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

## 2.2.2 ความรู้

### 2.2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นักศึกษาต้องมีความรู้เกี่ยวกับวิชาชีพครู เพื่อให้ประกอบอาชีพและช่วยพัฒนาสังคม ดังนั้นมาตรฐานความรู้ต้องครอบคลุมดังต่อไปนี้

1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาชีพครู ตลอดจนความสัมพันธ์ของวิชาพื้นฐาน ทางด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ วัฒนธรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ

2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางด้านวิชาชีพครู รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะและการใช้เทคนิควิธีการ ที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา

3) สามารถวิเคราะห์ ออกแบบหลักสูตร การเรียนการสอน สื่อการเรียนรู้ การวัดผลประเมินผลและการวิจัยในชั้นเรียน

4) พัฒนาความรู้ ความชำนาญเกี่ยวกับวิชาชีพครูทั้งด้านพัฒนาการของผู้เรียน การจัดการเรียนการสอน การวิจัยและกฎหมายที่เกี่ยวกับการศึกษาอย่างต่อเนื่อง

5) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาชีพครูกับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6) ตระหนักถึงคุณค่าของหลักการและทฤษฎีของวิชาชีพครู การทดสอบมาตรฐานนี้สามารถทำได้โดยการทดสอบจากข้อสอบของแต่ละรายวิชาในชั้นเรียน ตลอดระยะเวลาที่นักศึกษาอยู่ในหลักสูตร

### 2.2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

อาจารย์ต้องใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย โดยเน้นทั้งด้านหลักการ ทฤษฎี การปฏิบัติ และการนำความรู้ ความเข้าใจ ทักษะไปประยุกต์ใช้ในสภาพจริง ภายใต้ลักษณะเฉพาะของแต่ละรายวิชา ตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ นอกจากนี้ควรจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ตลอดจนการฝึกปฏิบัติงานในสถานศึกษา

### 2.2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ คือ

- 1) การทดสอบย่อย
- 2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- 3) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ
- 4) ประเมินจากโครงการที่นำเสนอ
- 5) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- 6) ประเมินจากการฝึกปฏิบัติงานในสถานศึกษา

### 2.2.3 ทักษะทางปัญญา

#### 2.2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นักศึกษาต้องสามารถพัฒนาตนเองและประกอบวิชาชีพได้โดยพึ่งตนเองได้เมื่อจบการศึกษาแล้ว ดังนั้นนักศึกษาจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาทักษะทางปัญญาไปพร้อมกับคุณธรรม จริยธรรม และความรู้เกี่ยวกับวิชาชีพครู ในขณะที่สอน อาจารย์ต้องเน้นให้นักศึกษาคิดหาเหตุผล เข้าใจที่มาและสาเหตุของปัญหา วิธีการแก้ปัญหา รวมทั้งแนวคิดด้วยตนเอง ไม่สอนในลักษณะท่องจำ นักศึกษาต้องมีคุณสมบัติต่าง ๆ จากการสอนเพื่อให้เกิดทักษะทางปัญญาดังนี้

- 1) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและวิธีการคิดแบบต่าง ๆ รวมทั้งมีทักษะการคิดแบบต่าง ๆ
- 2) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์และมีวิจารณญาณ
- 3) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางวิชาชีพครูได้อย่างเหมาะสม
- 4) ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้กระบวนการคิด วิธีทางปัญญาในการดำรงชีวิต

การวัดมาตรฐานในข้อนี้สามารถทำได้โดยการออกข้อสอบที่ให้นักศึกษาแก้ปัญหา อธิบายแนวคิดของการแก้ปัญหา และวิธีการแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ความรู้ที่เรียนมา หลีกเลี่ยงข้อสอบที่เป็นการเลือกคำตอบที่ถูกมาคำตอบเดียวจากกลุ่มคำตอบที่ให้มา ไม่ควรมีคำถามเกี่ยวกับนิยามต่าง ๆ

### 2.2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) กรณีศึกษาทางการศึกษา
- 2) การอภิปรายกลุ่ม
- 3) การฝึกปฏิบัติจริง

### 2.2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินจากผลงานที่กำหนดให้ตามสภาพจริง และการปฏิบัติงานของนักศึกษา เช่น การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การทดสอบ สัมภาษณ์ เป็นต้น

## 2.2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 2.2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

นักศึกษาต้องออกไปประกอบอาชีพที่ต้องเกี่ยวข้องกับนักเรียน ผู้ปกครอง ผู้บังคับบัญชา ผู้ร่วมงาน รวมทั้งคนที่ไม่รู้จักมาก่อน คนที่มาจากสถาบัน หน่วยงานอื่น ๆ ดังนั้นความสามารถที่จะปรับตัวให้เข้ากับกลุ่มคนต่าง ๆ เป็นเรื่องที่มีความจำเป็นอย่างยิ่ง อาจารย์ต้องสอดแทรกวิธีการที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติต่าง ๆ ให้นักศึกษาระหว่างที่สอนเพื่อให้นักศึกษามีคุณสมบัติต่าง ๆ ดังนี้

- 1) สื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) ช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำหรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
- 3) รับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบต่องานในกลุ่ม
- 4) ตระหนักถึงคุณค่าของการมีความรับผิดชอบและการอยู่ร่วมกัน

กับผู้อื่นอย่างเป็นกัลยาณมิตร

คุณสมบัติต่าง ๆ เหล่านี้สามารถวัดได้ในระหว่างการทำกิจกรรมร่วมกัน

### 2.2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง

บุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่น ข้ามหลักสูตร หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์ โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ ดังนี้

- 1) สามารถทำงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- 2) มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร

ที่ไปปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี

4) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลทั่วไป

5) มีภาวะผู้นำ

**2.2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ**

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอ รายงานกลุ่มในชั้นเรียน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ

**2.2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

**2.2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

นักศึกษาจำเป็นต้องมีความสามารถในการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล ทั้งที่เป็นวังนยะและอวังนยะ ตลอดจนข้อมูลที่เป็นตัวเลข แล้วสามารถถ่ายทอด สื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจ ได้ ดังนั้นอาจารย์ผู้สอนต้องมุ่งพัฒนาให้นักศึกษามีคุณลักษณะดังนี้

1) สามารถใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

ในการประกอบวิชาชีพครูอย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม

2) สามารถนำข้อมูล สารสนเทศ ตัวเลขทางการศึกษาไปใช้

ในการวางแผน การวิเคราะห์ปัญหาทางการศึกษา

3) ตระหนักถึงคุณค่าของการสื่อสาร เทคโนโลยีสารสนเทศ และ ตัวเลขต่าง ๆ ที่มีคุณค่าต่อวิชาชีพครู

การวัดมาตรฐานนี้อาจทำได้ในระหว่างการสอน โดยอาจให้นักศึกษา แก้ปัญหา วิเคราะห์ประสิทธิภาพของวิธีแก้ปัญหา และให้นำเสนอแนวคิดของการแก้ปัญหา ผลการ วิเคราะห์ประสิทธิภาพ ต่อนักศึกษาในชั้นเรียน อาจมีการวิจารณ์ในเชิงวิชาการระหว่างอาจารย์และ กลุ่มนักศึกษา

**2.2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยให้นักศึกษาได้ฝึกวิเคราะห์สถานการณ์จำลอง และสถานการณ์เสมือนจริงอย่างหลากหลาย รวมทั้งนำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาที่เหมาะสม ในรายวิชาต่าง ๆ

### 2.2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

ประเมินจากความสามารถในการอธิบาย การอภิปราย กรณีศึกษาต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

## 2.2.6 ทักษะด้านการจัดการเรียนรู้

### 2.2.6.1 ผลการเรียนรู้ด้านการจัดการเรียนรู้

วิชาชีพครูเป็นวิชาที่ต้องเกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์ต่าง ๆ ให้นักเรียนให้เกิดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ทั้งนี้ความสามารถในการจัดการเรียนรู้ของผู้ประกอบวิชาชีพครูนั้นต้องเป็นบุคคลที่มีความรู้ ความสามารถในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย ดังนั้นนักศึกษาวิชาชีพครูต้องมีความสามารถดังต่อไปนี้

- 1) มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา การจัดการเรียนรู้ การวัดผลประเมินผล การวิจัยในชั้นเรียนการบริหารจัดการชั้นเรียน การบันทึกและการรายงานผลการเรียนรู้
- 2) สามารถบูรณาการหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อพัฒนาหลักสูตร การวางแผนการเรียนรู้ การบริหารจัดการชั้นเรียน การวัดผล ประเมินผล การวิจัยในชั้นเรียน เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความสามารถอย่างเต็มศักยภาพ และมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามที่สังคมต้องการ
- 3) เข้าใจถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน
- 4) ตระหนักถึงความสำคัญของหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา การจัดการเรียนรู้ การวัดผลประเมินผล การวิจัยในชั้นเรียน การบริหารจัดการชั้นเรียน การบันทึกและการรายงานผลการเรียนรู้

2.2.6.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาทักษะด้านการจัดการเรียนรู้ อาจารย์ผู้สอนต้องใช้แนวคิดในการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยยึดกระบวนการดังนี้

- 1) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning)
- 2) การเรียนรู้โดยผ่านประสบการณ์ตรง
- 3) การเรียนรู้จากตัวแบบ (Role Model)
- 4) การเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน (Research-based Learning)
- 5) การเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน (Action-based Learning)
- 6) การเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic Learning)

### 2.2.6.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะด้านการจัดการเรียนรู้

การวัดผลประเมินผลต้องใช้วิธีการที่หลากหลาย และประเมินผลให้ได้ตรงกับสภาพความเป็นจริง เช่น การทดสอบ การสังเกต การสัมภาษณ์ การตรวจผลงาน/ โครงการงาน / ชิ้นงาน / แฟ้มสะสมงาน และบันทึกการเรียนรู้ (Learning Log)

## 2.3 ผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะ : กลุ่มวิชาชีพ

### 2.3.1 คุณธรรม จริยธรรม

#### 2.3.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

นักศึกษาสาขาวิชาฟิสิกส์ต้องมีคุณธรรม จริยธรรมเพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างราบรื่น และเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม อาจารย์ที่สอนในแต่ละวิชาต้องพยายามสอดแทรกเรื่องคุณธรรมและจริยธรรม เพื่อให้นักศึกษาสามารถพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมไปพร้อมกับวิทยาการต่าง ๆ ที่ศึกษา รวมทั้งอาจารย์ต้องมีคุณสมบัติด้านคุณธรรม จริยธรรมทั้ง 6 ข้อตามที่ระบุไว้

- 1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
- 4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ รวมทั้งเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- 5) สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้วิทยาการต่าง ๆ ต่อบุคคล องค์กร และสังคม
- 6) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

อาจารย์ที่สอนไม่จำเป็นต้องประเมินความรู้ด้วยแบบทดสอบ อาจใช้การสังเกตพฤติกรรมระหว่างทำกิจกรรมที่กำหนด มีการกำหนดคะแนนในเรื่องคุณธรรม จริยธรรมให้เป็นส่วนหนึ่งของคะแนนความประพฤติของนักศึกษา นักศึกษาที่คะแนนความประพฤติไม่ผ่านเกณฑ์ อาจต้องทำกิจกรรมเพื่อสังคมเพิ่มก่อนจบการศึกษา

#### 2.3.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลาตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของ

มหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบโดยในการทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น เป็นต้น นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนักศึกษาที่ทำความดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ

### 2.3.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรมมีแนวทางดังนี้

- 1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมายและการร่วมกิจกรรม
- 2) ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- 3) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

## 2.3.2 ความรู้

### 2.3.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นักศึกษาต้องมีความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาฟิสิกส์ มีคุณธรรม จริยธรรม และความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาที่ศึกษานั้นต้องเป็นสิ่งที่นักศึกษาต้องรู้เพื่อใช้ประกอบอาชีพและช่วยพัฒนาสังคม ดังนั้นมาตรฐานความรู้ต้องครอบคลุมสิ่งต่อไปนี้

- 1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาวิชา
- 2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายปัญหา รวมทั้งประยุกต์ใช้ความรู้ทักษะ และใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
- 3) สามารถวิเคราะห์ แก้ไข ปรับปรุงและ/หรือประเมินปัญหาในเงื่อนไขต่าง ๆ กัน
- 4) สามารถติดตามความก้าวหน้าและวิวัฒนาการ รวมทั้งการนำไปประยุกต์
- 5) รู้เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญอย่างต่อเนื่อง
- 6) มีความรู้ในแนวกว้าง เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ
- 7) มีประสบการณ์ในการแก้ปัญหาโจทย์วิจัยได้

8) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

การทดสอบมาตรฐานนี้สามารถทำได้โดยการทดสอบจากข้อสอบของแต่ละวิชาในชั้นเรียน ตลอดระยะเวลาที่นักศึกษาอยู่ในหลักสูตร

### 2.3.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้การเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎีและประยุกต์ทางปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริง โดยทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ นอกจากนี้ควรจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ตลอดจนการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

### 2.3.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษา ในด้านต่าง ๆ คือ

- 1) การทดสอบย่อย
- 2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- 3) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ
- 4) ประเมินจากโครงการที่นำเสนอ
- 5) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- 6) ประเมินจากรายวิชาสหกิจศึกษา

## 2.3.3 ทักษะทางปัญญา

### 2.3.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นักศึกษาต้องสามารถพัฒนาตนเองและประกอบวิชาชีพได้โดยพึ่งตนเองได้เมื่อจบการศึกษาแล้ว ดังนั้น นักศึกษาจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาทักษะทางปัญญาไปพร้อมกับคุณธรรม จริยธรรม และความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาชีพสีกส์ในขณะที่สอนนักศึกษา อาจารย์ต้องเน้นให้นักศึกษาคิดหาเหตุผล เข้าใจที่มาและสาเหตุของปัญหา วิธีการแก้ปัญหา รวมทั้งแนวคิดด้วยตนเอง ไม่สอนในลักษณะท่องจำ นักศึกษาต้องมีคุณสมบัติต่าง ๆ จากการสอนเพื่อให้เกิดทักษะทางปัญญาดังนี้

- 1) คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
- 2) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ปัญหาอย่างสร้างสรรค์



3) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความ  
ต้องการ

4) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม  
การวัดมาตรฐานในข้อนี้สามารถทำได้โดยการออกข้อสอบที่ให้นักศึกษา  
แก้ปัญหา อธิบายแนวคิดของการแก้ปัญหา และวิธีการแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ความรู้ที่เรียนมา  
หลีกเลี่ยงข้อสอบที่เป็นการเลือกคำตอบที่ถูกมาคำตอบเดียวจากกลุ่มคำตอบที่ให้มา ไม่ควรมีคำถาม  
เกี่ยวกับนิยามต่าง ๆ

### 2.3.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) กรณีศึกษาทางการประยุกต์ใช้งานของศาสตร์ทางฟิสิกส์ หรืออื่น ๆ  
ที่เรียน

2) การอภิปรายกลุ่ม

3) ให้นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติจริง

### 2.3.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น  
ประเมินจากการนำเสนอรายงานการทดลอง รายงานในชั้นเรียน การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบ  
หรือสัมภาษณ์ เป็นต้น

## 2.3.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 2.3.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความ

#### รับผิดชอบ

นักศึกษาต้องออกไปประกอบอาชีพซึ่งส่วนใหญ่ต้องเกี่ยวข้องกับคนที่ไม่  
รู้จักมาก่อน คนที่มาจากสถาบันอื่น ๆ และคนที่จะมาเป็นผู้บังคับบัญชา หรือคนที่จะมาอยู่ใต้บังคับ  
บัญชา ความสามารถที่จะปรับตัวให้เข้ากับกลุ่มคนต่าง ๆ เป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นอาจารย์ต้อง  
สอดแทรกวิธีการที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติต่าง ๆ ต่อไปนี้ให้นักศึกษาระหว่างที่สอนวิชา หรืออาจให้  
นักศึกษาไปเรียนวิชาทางด้านสังคมศาสตร์ที่เกี่ยวกับคุณสมบัติต่าง ๆ นี้

1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสามารถสนทนาโดยใช้  
ภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหา  
สถานการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน

3) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม

4) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม

5) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัว และส่วนรวมพร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม

6) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพ อย่างต่อเนื่อง

คุณสมบัติต่าง ๆ นี้สามารถวัดร่วมกับคุณสมบัติในข้อ 1) ข้อ 2) และข้อ 3) ได้ในระหว่างการทำกิจกรรมร่วมกัน

#### 2.3.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์

ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่น ข้ามหลักสูตร หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์ โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ ดังนี้

- 1) สามารถทำงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- 2) มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- 3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรที่ไปปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี
- 4) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลทั่วไป
- 5) มีภาวะผู้นำ

2.3.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูล

#### 2.3.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

##### 2.3.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร

และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์

2) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์

3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม

4) สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม

การวัดมาตรฐานนี้อาจทำได้ในระหว่างการสอน โดยอาจให้นักศึกษาแก้ปัญหา วิเคราะห์ประสิทธิภาพของวิธีแก้ปัญหา และให้นำเสนอแนวคิดของการแก้ปัญหา ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ต่อนักศึกษาในชั้นเรียน อาจมีการวิจารณ์ในเชิงวิชาการระหว่างอาจารย์และกลุ่มนักศึกษา

### 2.3.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง และสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในหลากหลายสถานการณ์

### 2.3.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือคณิตศาสตร์และสถิติ ที่เกี่ยวข้อง

2) ประเมินจากความสามารถในการอธิบาย ถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่าง ๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

## 2.3.6 ทักษะด้านการจัดการเรียนรู้

### 2.3.6.1 ผลการเรียนรู้ด้านการจัดการเรียนรู้

วิชาชีพครูเป็นวิชาที่ต้องเกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์ต่าง ๆ ให้นักเรียนเกิดการเรียนให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ทั้งนี้ความสามารถในการจัดการเรียนรู้ของผู้ประกอบวิชาชีพครูนั้นต้องเป็นบุคคลที่มีความรู้ ความสามารถในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย ดังนั้นนักศึกษาวิชาชีพครูต้องมีความสามารถดังต่อไปนี้

1) มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวกับการศึกษา การจัดการเรียนรู้ การวัดผลประเมินผล การวิจัยในชั้นเรียนการบริหารจัดการชั้นเรียน การบันทึกและการรายงานผลการเรียนรู้

2) สามารถบูรณาการหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อพัฒนาหลักสูตร การวางแผนการเรียนรู้ การบริหารจัดการชั้นเรียน การวัดผล ประเมินผล การวิจัยในชั้นเรียน เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความสามารถอย่างเต็มศักยภาพ และมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามที่สังคมต้องการ

3) เข้าใจถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน

4) ตระหนักถึงความสำคัญของหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา การจัดการเรียนรู้ การวัดผลประเมินผล การวิจัยในชั้นเรียน การบริหารจัดการชั้นเรียน การบันทึกและการรายงานผลการเรียนรู้

**2.3.6.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาทักษะด้านการจัดการเรียนรู้** อาจารย์ผู้สอนต้องใช้แนวคิดในการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยยึดกระบวนการดังนี้

- 1) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning)
- 2) การเรียนรู้โดยผ่านประสบการณ์ตรง
- 3) การเรียนรู้จากตัวแบบ (Role Model)
- 4) การเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน (Research-based Learning)
- 5) การเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน (Action-based Learning)
- 6) การเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic Learning)

**2.3.6.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะด้านการจัดการเรียนรู้**

การวัดผลประเมินผลต้องใช้วิธีการที่หลากหลาย และประเมินผลให้ได้ตรงกับสภาพความเป็นจริง เช่น การทดสอบ การสังเกต การสัมภาษณ์ การตรวจผลงาน / โครงการ / ชิ้นงาน / แฟ้มสะสมงาน และบันทึกการเรียนรู้ (Learning Log)

### 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

#### 3.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

##### 3.1.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ตระหนักในคุณค่าของคุณธรรม จริยธรรม ความซื่อสัตย์สุจริต มีความรับผิดชอบ มีความสามัคคี มีความรัก มีความเมตตากรุณาและมีระเบียบวินัย
- 2) ตระหนักและเห็นคุณค่าของการเรียนรู้ เกิดความต้องการ ความสนใจและมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้
- 3) มีความตั้งใจ เพียรพยายามทำงานอย่างต่อเนื่อง อดทนขยันหมั่นเพียร ควบคุมกับการใช้สติปัญญาในการแก้ปัญหาจนประสบผลสำเร็จ
- 4) มีความเป็นคนดี สุภาพอ่อนน้อมถ่อมตน กตัญญูรู้คุณ ประหยัด สุขุม รู้จักกาลเทศะและดำเนินชีวิตตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
- 5) มีความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีความสามารถในการทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้ง
- 6) มีความเคารพในกฎระเบียบของสถานศึกษา ชุมชนและสังคม รวมทั้งการแสดงออกทางการแต่งกายที่เหมาะสม

##### 3.1.2 ด้านความรู้

- 1) มีความรู้ความเข้าใจในหลักการ ข้อเท็จจริงและความเชื่อมโยงของเรื่องที่ศึกษากับชีวิตประจำวัน
- 2) มีความสามารถในการบูรณาการความรู้ความเข้าใจในศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกัชีวิตประจำวัน
- 3) มีความรู้ความเข้าใจในความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ สังคมและสิ่งแวดล้อม
- 4) มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการคิดที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวัน
- 5) มีความรู้ความเข้าใจในความสำคัญและบทบาทของเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน

##### 3.1.3 ทักษะทางปัญญา

- 1) พัฒนาความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ
- 2) พัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

- 3) มีทักษะทางการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่า
- 4) สามารถทำความเข้าใจถึงสาเหตุของปัญหา รวมทั้งวิธีการแก้ไขปัญหาโดยประยุกต์ความรู้เพื่อแก้ปัญหาได้
- 5) สามารถรวบรวม ศึกษา และสรุปประเด็นปัญหาได้
- 6) พัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย
- 7) พัฒนาความสามารถและทักษะในการวางแผนงาน และปฏิบัติการตามแผนที่วางไว้ได้

#### 3.1.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) พัฒนาทักษะการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน
- 2) พัฒนาทักษะของความเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงานกลุ่ม
- 3) พัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีความรับผิดชอบ ในงานที่ได้รับมอบหมายตรงต่อเวลา
- 4) พัฒนาทักษะในการปฏิสัมพันธ์กับบุคคล ในสังคม
- 5) พัฒนาทักษะการปฏิบัติหน้าที่ที่ดีของนักศึกษาและการปฏิบัติตัวที่ดีต่ออาจารย์
- 6) มีความสามารถปรับตัวทั้งในการทำงาน และการดำรงชีวิต
- 7) มีบุคลิกภาพที่แสดงความเป็นมิตร กล้าแสดงออก มีความมั่นใจ และมีความสุขภาพ

#### 3.1.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) พัฒนาทักษะด้านการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
- 2) พัฒนาทักษะการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณจากกรณีศึกษา
- 3) ทักษะในการใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์ สถิติประยุกต์ต่อการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์
- 4) พัฒนาทักษะด้านการสื่อสารทั้งการฟัง การพูด การเขียน การอ่านและตีความ โดยจัดทำเป็นรายงาน และนำเสนอในชั้นเรียน
- 5) ทักษะในการนำเสนอรายงานโดยใช้รูปแบบ เครื่องมือ และเทคโนโลยีที่เหมาะสม
- 6) พัฒนาทักษะในการเผยแพร่ผลงาน

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้							3. ทักษะทางปัญญา							4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ							5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ																						
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6																		
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
GLAN 1101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
GLAN 1102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
GLAN 1103 ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะทางวิชาการ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
GHUM 1101 จิตตปัญญาศึกษา	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
GHUM 1102 ความจริงของชีวิต	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○
GHUM 1103 สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○
GHUM 2101 การพัฒนาบุคลิกภาพ	●	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○





รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้							3. ทักษะทางปัญญา							4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ							5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ										
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6						
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6						
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป																																						
GSOC 2103 ความหลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรม	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
GSOC 2104 โลกยุคโลกาภิวัตน์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
GSOC 1201 กฎหมายในชีวิตประจำวัน	●	●	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
GSOC 1202 การเมืองการปกครองไทย	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
GSOC 2301 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
GSOC 2302 การท่องเที่ยวเพื่อคุณภาพชีวิต	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
GSOC 2401 การจัดการการเงินและการบัญชีส่วนบุคคล	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
GSOC 2402 หลักการจัดการองค์การสมัยใหม่	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
GSOC 2403 มนุษย์กับเศรษฐกิจ	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้							3. ทักษะทางปัญญา							4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ							5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6								
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป																																		
GSOC 2404 ความรู้เบื้องต้นในการประกอบธุรกิจ	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●								
GSCI 1101 การคิดและการตัดสินใจ	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●								
GSCI 1102 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●								
GSCI 2101 วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	○	●								
GSCI 2102 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	○	●								
GSCI 2103 อาหารเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต	●	●	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	○	●	●								
GSCI 2104 ฟิสิกส์เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต	●	●	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	○	●	●								
GSCI 2105 วิทยาศาสตร์การออกกำลังกาย	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○	●								

### 3.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา หมวดวิชาเฉพาะ : กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพครู

#### 3.2.1 คุณธรรม จริยธรรม

- 1) มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู รัก ศรัทธา ซื่อสัตย์สุจริตและรับผิดชอบต่อวิชาชีพ เป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรวิชาชีพ
- 2) สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู และนำไปประยุกต์ใช้ในการประกอบวิชาชีพ ตลอดจนการดำรงชีวิตอย่างพอเพียงและมีความสุข
- 3) ประพฤติปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีทั้งทางกาย วาจาและจิตใจ ไม่กระทำความเป็นปฏิปักษ์ต่อความเจริญ ทางกาย สติปัญญา จิตใจ อารมณ์และสังคมของศิษย์ และผู้รับบริการ
- 4) ช่วยเหลือเกื้อกูลซึ่งกันและกันอย่างสร้างสรรค์ โดยยึดมั่นในระบบคุณธรรม สร้างความสามัคคีในหมู่คณะ
- 5) ประพฤติปฏิบัติตนในด้านการอนุรักษ์และพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม ศาสนา ศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญา สิ่งแวดล้อม รักษาผลประโยชน์ของส่วนร่วมและยึดมั่นในการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
- 6) ตระหนักถึงคุณค่าของการประพฤติปฏิบัติตนตามคุณธรรม จริยธรรมที่เกี่ยวกับวิชาชีพครู

#### 3.2.2 ความรู้

- 1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาชีพครู ตลอดจนความสัมพันธ์ของวิชาพื้นฐานทางด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ประเทศ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางด้านวิชาชีพครู รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะและการใช้เทคนิควิธีการที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหาค
- 3) สามารถวิเคราะห์ ออกแบบหลักสูตร การเรียนการสอน สื่อการเรียนรู้ การวัดผลประเมินผลและการวิจัยในชั้นเรียน
- 4) พัฒนาความรู้ ความชำนาญเกี่ยวกับวิชาชีพครูทั้งด้านพัฒนาการของผู้เรียน การจัดการเรียนการสอน การวิจัยและกฎหมายที่เกี่ยวกับการศึกษาอย่างต่อเนื่อง
- 5) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาชีพครูกับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 6) ตระหนักถึงคุณค่าของหลักการและทฤษฎีของวิชาชีพครู

### 3.2.3 ทักษะทางปัญญา

- 1) มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและวิธีการคิดแบบต่าง ๆ รวมทั้งมีทักษะการคิดแบบต่าง ๆ
- 2) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไข ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และมีวิจารณญาณ
- 3) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางวิชาชีพครูได้ อย่างเหมาะสม
- 4) ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้กระบวนการคิด วิธีทางปัญญาในการดำรงชีวิต

### 3.2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) สื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) ช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือ ในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
- 3) รับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม
- 4) ตระหนักถึงคุณค่าของการมีความรับผิดชอบและการอยู่ร่วมกันกับผู้อื่น อย่างเป็นกัลยาณมิตร

### 3.2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการประกอบวิชาชีพครูอย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม
- 2) สามารถนำข้อมูล สารสนเทศ ตัวเลขทางการศึกษาไปใช้ในการวางแผน การวิเคราะห์ปัญหาทางการศึกษา
- 3) ตระหนักถึงคุณค่าของการสื่อสาร เทคโนโลยีสารสนเทศ และตัวเลข ต่าง ๆ ที่มีคุณค่าต่อวิชาชีพครู

### 3.2.6 ทักษะด้านการจัดการเรียนรู้

- 1) มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา การจัดการเรียนรู้ การวัดผลประเมินผล การวิจัยในชั้นเรียน การบริหารจัดการชั้นเรียน การบันทึก และการรายงานผลการเรียนรู้
- 2) สามารถบูรณาการหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อพัฒนาหลักสูตร

การวางแผนการเรียนรู้ การบริหารจัดการชั้นเรียน การวัดผล ประเมินผล การวิจัยในชั้นเรียน เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความสามารถ อย่างเต็มศักยภาพ และมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามที่สังคมต้องการ

3) เข้าใจถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน

4) ตระหนักถึงความสำคัญของหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา การจัดการเรียนรู้ การวัดผล ประเมินผล การวิจัยในชั้นเรียน การบริหารจัดการชั้นเรียน การบันทึกและการรายงานผลการเรียนรู้





รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้						3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. ทักษะด้านการจัดการเรียนรู้																			
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4																
	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้						3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. ทักษะด้านการจัดการเรียนรู้																			
<b>กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพครู</b>																																												
CI 3201 การจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา	●	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
CI 3202 กิจกรรมร่วมหลักสูตร	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
CI 3302 ทักษะสำหรับครูวิทยาศาสตร์	●	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
CI 4401 การนิเทศการศึกษา	●	●	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
EA 3305 การประกันคุณภาพการศึกษา	●	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
EA 4902 สัมมนาทางการศึกษา	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ER 4208 การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน	●	○	○	○	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ETI 3503 การคิดและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	●	○	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	○







### 3.3 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะ : กลุ่มวิชาชีพ

#### 3.3.1 คุณธรรม จริยธรรม

- 1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
- 4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ รวมทั้งเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- 5) สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้วิทยาการต่าง ๆ ต่อบุคคลองค์กรและสังคม
- 6) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

#### 3.3.2 ความรู้

- 1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาวิชา
- 2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายปัญหา รวมทั้งประยุกต์ใช้ความรู้ทักษะ และใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
- 3) สามารถวิเคราะห์ แก้ไข ปรับปรุงและ/หรือประเมินปัญหาในเงื่อนไขต่าง ๆ กัน
- 4) สามารถติดตามความก้าวหน้าและวิวัฒนาการ รวมทั้งการนำไปประยุกต์
- 5) รู้เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญอย่างต่อเนื่อง
- 6) มีความรู้ในแนวกว้างถึงเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ
- 7) มีประสบการณ์ในการแก้ปัญหาได้
- 8) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาเฉพาะกับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

#### 3.3.3 ทักษะทางปัญญา

- 1) คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
- 2) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- 3) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- 4) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

### 3.3.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสามารถสนทนาโดยใช้ภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
- 3) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
- 4) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม
- 5) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม
- 6) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

### 3.3.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
- 2) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
- 3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม
- 4) สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม

### 3.3.6 ทักษะด้านการจัดการเรียนรู้

- 1) มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวเนื่องกับการศึกษา การจัดการเรียนรู้ การวัดผลประเมินผล การวิจัยในชั้นเรียน การบริหารจัดการชั้นเรียน การบันทึก และการรายงานผลการเรียนรู้
- 2) สามารถบูรณาการหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวเนื่องเพื่อพัฒนาหลักสูตร การวางแผนการเรียนรู้ การบริหารจัดการชั้นเรียน การวัดผล ประเมินผล การวิจัยในชั้นเรียน เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความสามารถ อย่างเต็มศักยภาพ และมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามที่สังคมต้องการ
- 3) เข้าใจถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน
- 4) ตระหนักถึงความสำคัญของหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวเนื่องกับการศึกษา การจัดการเรียนรู้ การวัดผลประเมินผล การวิจัยในชั้นเรียน การบริหารจัดการชั้นเรียน การบันทึกและการรายงานผลการเรียนรู้

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้								3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์บุคคลและความรับผิดชอบ						5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					6. ทักษะด้านการจัดการเรียนรู้			
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	4	
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	4	
กลุ่มวิชาชีพ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
BIO 1102 ชีววิทยา 1	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○
BIO 1103 ชีววิทยา 2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
CHEM 1102 เคมี 1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
CHEM 1103 เคมี 2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ENG 1601 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ENG 1603 ภาษาอังกฤษเพื่อการทํางาน	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
MATH 1401 แคลคูลัส 1	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
MATH 1402 แคลคูลัส 2	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○





รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้						3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์บุคคลและความรับผิดชอบ						5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ						6. ทักษะด้านการจัดการเรียนรู้							
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4						
กลุ่มวิชาชีพ	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
PHYS 3605 ปฏิบัติการอุณหภูมิมหาวิทยาลัย	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
PHYS 3607 ธรณีวิทยา 1	●	●	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
PHYS 3608 ปฏิบัติการธรณีวิทยา	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
PHYS 3701 หลักการวัดและเครื่องมือนิวตัน	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
PHYS 3702 นวัตกรรมกรรมการสอนฟิสิกส์	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
PHYS 3703 ฟิสิกส์และเทคโนโลยีนาโน	●	●	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
PHYS 3901 การวิจัยทางฟิสิกส์	●	●	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
PHYS 4101 กลศาสตร์ควอนตัม	●	●	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
PHYS 4102 กลศาสตร์ขั้นสูง	●	●	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
PHYS 4103 คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	●	●	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
PHYS 4104 ฟิสิกส์เชิงสถิติ	●	●	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
PHYS 4105 กลศาสตร์ควอนตัมขั้นสูง	●	●	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○



รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้						3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ						6. ทักษะด้านการจัดการเรียนรู้						
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	4				
กลุ่มวิชาชีพ	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
PHYS 4301 อีเล็คทริกอนิกส์ 2	●	●	○	●	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
PHYS 4302 ปฏิบัติการอีเล็คทริกอนิกส์ 2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
PHYS 4303 การออกแบบวงจรอีเล็คทริกอนิกส์	●	●	○	○	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
PHYS 4401 ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 1	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
PHYS 4402 ปฏิบัติการฟิสิกส์นิวเคลียร์ 1	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
PHYS 4403 ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 2	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
PHYS 4404 ปฏิบัติการฟิสิกส์นิวเคลียร์ 2	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
PHYS 4405 สเปกตรัมอะตอม	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
PHYS 4406 ปฏิบัติการสเปกตรัมอะตอม	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
PHYS 4407 การวิเคราะห์ผลึกด้วยรังสีเอกซ์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
PHYS 4501 ฟิสิกส์สถานะของแข็ง 1	●	●	○	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้								3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์บุคคลและความรับผิดชอบ						5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. ทักษะด้านการจัดการเรียนรู้									
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4										
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4										
กลุ่มวิชาชีพ	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
PHYS 4502 ฟิสิกส์สถานะของแข็ง 2	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
PHYS 4601 คณิตศาสตร์ 2	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
PHYS 4602 ฟิสิกส์บรรยากาศ	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
PHYS 4603 ธรณีวิทยา 2	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
PHYS 4701 ฟิสิกส์กลไกไฮดรอลิกส์ไดน์	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
PHYS 4901 สัมมนาฟิสิกส์	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
PHYS 4902 โครงการวิจัยทางฟิสิกส์	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550 (ภาคผนวก ค)

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

#### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษา

กำหนดให้ระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษา เป็นส่วนหนึ่งของระบบ การประกันคุณภาพภายในของมหาวิทยาลัยที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกันทั้งมหาวิทยาลัยและ นำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินจากภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้

การทวนสอบในระดับรายวิชาให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน มีการประเมิน ข้อสอบโดยคณะกรรมการประเมินข้อสอบประจำสาขาวิชา

การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายใน มหาวิทยาลัยดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

#### 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ควรเน้นการทำวิจัย สัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต ที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมา ปรับปรุงกระบวนการการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพ ของหลักสูตรและหน่วยงานโดยองค์กรระดับสากล โดยการวิจัยอาจจะทำดำเนินการดังตัวอย่าง ต่อไปนี้

2.1.1 ภาวะการได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้าน ของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการ ประกอบการงานอาชีพ

2.1.2 การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือ การส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ใน คาบระยะเวลาต่าง ๆ เช่น ปีที่ 1 ปีที่ 5 เป็นต้น

2.1.3 การประเมินตำแหน่ง และหรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต

2.1.4 การประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยการส่งแบบสอบถาม หรือสอบถามเมื่อมีโอกาสในระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตจะจบการศึกษา และเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้น ๆ

2.1.5 การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนรวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

2.1.6 ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่มาประเมินหลักสูตร หรือ เป็นอาจารย์พิเศษต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจบการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

2.1.7 ผลงานของนักศึกษาที่วัดเป็นรูปธรรมได้ซึ่ง อาทิ (ก) จำนวนงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ (ข) จำนวนสิทธิบัตร (ค) จำนวนรางวัลทางสังคมและวิชาชีพ (ง) จำนวนกิจกรรมการกุศลเพื่อสังคมและประเทศชาติ (จ) จำนวนกิจกรรมอาสาสมัครในองค์กรที่ทำประโยชน์ต่อสังคม

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

3.1 ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550

3.2 เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

## หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูสำหรับอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย / คณะตลอดจนหลักสูตรที่สอน

1.2 ส่งเสริมอาจารย์ใหม่ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง โดยผ่านการทำวิจัยที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชา การสนับสนุนด้านการศึกษาค้นคว้า การฝึกอบรม การดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
องค์ความรู้ใหม่ ๆ ทางด้านฟิสิกส์และการประยุกต์ใช้	3. จัดแนวทางการเรียนในวิชาเรียนให้มีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ และมีแนวทางการเรียนหรือกิจกรรมประจำวิชาให้นักศึกษาได้ศึกษาความรู้ที่ทันสมัยด้วยตนเอง	2. จำนวนวิชาเรียนที่มีภาคปฏิบัติ และวิชาเรียนที่มีแนวทางให้นักศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเอง
2. กระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความใฝ่รู้ มีแนวทางการเรียนที่สร้างทั้งความรู้ความสามารถในวิชาการวิชาชีพ ที่ทันสมัย	4. จัดให้มีผู้สนับสนุนการเรียนรู้ และหรือผู้ช่วยสอน เพื่อกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความใฝ่รู้	3. จำนวนและรายชื่อคณาจารย์ประจำประวัติอาจารย์ด้านคุณวุฒิ ประสบการณ์ และการพัฒนาอบรมของอาจารย์
3. ตรวจสอบและปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพ และมาตรฐาน	5. กำหนดให้อาจารย์ที่สอนมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโทหรือหรือเป็นผู้มีประสบการณ์หลายปี มีจำนวนคณาจารย์ประจำไม่น้อยกว่าเกณฑ์มาตรฐาน	4. จำนวนบุคลากรผู้สนับสนุนการเรียนรู้ และบันทึกกิจกรรมในการสนับสนุนการเรียนรู้
4. มีการประเมินมาตรฐานของหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	6. สนับสนุนให้อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้นำในทางวิชาการ และ/หรือ เป็นผู้เชี่ยวชาญทางวิชาชีพด้านฟิสิกส์ หรือในด้านที่เกี่ยวข้อง	5. ผลการประเมินการเรียนการสอน อาจารย์ผู้สอน และการสนับสนุนการเรียนรู้ของคณาจารย์โดยนักศึกษา
	7. ส่งเสริมอาจารย์ประจำหลักสูตรให้ไปดูงานในหลักสูตรหรือวิชาการที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ	6. ประเมินผลโดยคณะกรรมการที่ประกอบด้วย
	8. มีการประเมินหลักสูตรโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายในทุกปี และภายนอกอย่างน้อยทุก 4 ปี	
	9. จัดทำฐานข้อมูลทางด้านนักศึกษา อาจารย์ อุปกรณ์ เครื่องมือวิจัย งบประมาณ ความร่วมมือกับต่างประเทศ ผลงานทางวิชาการทุกภาคการศึกษาเพื่อเป็นข้อมูลในการประเมินของคณะกรรมการ	
	10. ประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอน โดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา	

## 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชา การสนับสนุนด้านการศึกษาค้นคว้า การฝึกอบรม การดูงานวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในและต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2.1.2 การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

2.2.1 การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

2.2.2 มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชาฟิสิกส์

2.2.3 ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

2.2.4 จัดสรรงบประมาณสำหรับการทำวิจัย

2.2.5 จัดให้อาจารย์ทุกคนเข้าร่วมกลุ่มวิจัยต่าง ๆ ของคณะ

2.2.6 จัดให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการต่าง ๆ ของคณะ

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การบริหารหลักสูตร

ในการบริหารหลักสูตรมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ทำหน้าที่กำกับดูแลและให้คำแนะนำ ตลอดจนกำหนดนโยบายในการบริหารหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน โดยมีแนวทางดำเนินการดังนี้

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
1. พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยโดยอาจารย์และนักศึกษาสามารถก้าวทันหรือเป็นผู้นำในการสร้าง	1. จัดให้หลักสูตรสอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพด้านเทคโนโลยีในระดับสากลหรือระดับชาติ (หากมีการกำหนด) 2. ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยโดยมีการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรทุก ๆ 5 ปี	1. หลักสูตรที่สามารถอ้างอิงกับมาตรฐานของ สกอ. มีความทันสมัยและมีการปรับปรุงสม่ำเสมอ

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
		อาจารย์ภายในคณะฯ ทุก ๆ 2 ปี 7. ประเมินผลโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ทุก ๆ 4 ปี 8.-ประเมินผลโดยบัณฑิตผู้สำเร็จการศึกษาทุก ๆ 2 ปี

### 2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

#### 2.1 การบริหารงบประมาณ

สาขาวิชาได้รับการจัดสรรงบประมาณประจำปีจากคณะ ทั้งงบประมาณแผ่นดิน และเงินรายได้ เพื่อดำเนินโครงการพัฒนาอาจารย์ และพัฒนานักศึกษา ตลอดจนสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียนและสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา

#### 2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

สาขาวิชาใช้ทรัพยากรการเรียนการสอนทั้งหนังสือ ตำรา และการสืบค้นผ่านฐานข้อมูลจากสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยและคณะ เช่น ห้องสมุด ห้องบริการคอมพิวเตอร์

#### 2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

สาขาวิชาได้ประสานงานกับสำนักหอสมุดกลาง ในการจัดซื้อหนังสือ และตำราที่เกี่ยวข้องเพื่อบริการให้อาจารย์และนักศึกษาได้ค้นคว้า และใช้ประกอบการเรียนการสอน ในการประสานการจัดซื้อหนังสือนั้น อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อบริการซื้อหนังสือนั้น ตลอดจนสื่ออื่น ๆ ที่จำเป็น นอกจากนี้อาจารย์พิเศษที่เชิญมาสอนบางรายวิชาและบางหัวข้อ ก็มีส่วนในการเสนอแนะรายชื่อบริการซื้อหนังสือ สำหรับให้หอสมุดกลางจัดซื้อหนังสือด้วย ในส่วนของคณะจะมีห้องสมุดย่อย เพื่อบริการหนังสือ ตำรา หรือวารสารเฉพาะทาง และคณะจะต้องจัดซื้อการสอนอื่นเพื่อใช้ประกอบการสอนของอาจารย์ เช่น เครื่องมัลติมีเดียโปรเจกเตอร์ คอมพิวเตอร์ เครื่องถ่ายภาพ 3 มิติ เครื่องฉายสไลด์ เป็นต้น

## 2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

2.4.1 ให้มีการสำรวจความต้องการทรัพยากรการเรียนการสอนเป็นประจำทุกปีการศึกษา จากผู้สอนและผู้เรียน

2.4.2 ประเมินความพอเพียงของทรัพยากรที่ใช้เพื่อการเรียนการสอนทุกรายวิชา

2.4.3 สรุปแหล่งทรัพยากรที่ใช้เพื่อการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย ที่ผู้สอนและผู้เรียน สามารถใช้บริการได้

## 3. การบริหารคณาจารย์

### 3.1 การรับอาจารย์ใหม่

การคัดเลือกอาจารย์ใหม่ให้เป็นไปตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย

### 3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและคณาจารย์ประจำสาขาวิชาประชุมร่วมกันเพื่อวางแผนการจัดการเรียนการสอน การประเมินผล และให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา โดยจะเก็บรวบรวมทั้งหมดเพื่อประกอบการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร ตลอดจนประชุมปรึกษาหารือหาแนวทางการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุตามปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อให้ได้บัณฑิตตามคุณลักษณะที่พึงประสงค์

### 3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

มหาวิทยาลัยแต่งตั้งอาจารย์พิเศษตามคำแนะนำของคณะ โดยพิจารณาจากประวัติ การศึกษา และประสบการณ์ทำงานตรงจากหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน

## 4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

### 4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

บุคลากรสายสนับสนุนให้มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

### 4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

มีการอบรมให้ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับภาระงานที่รับผิดชอบ โดยการสนับสนุนจากคณะและมหาวิทยาลัย

## 5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

### 5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่น ๆ แก่นักศึกษา

มหาวิทยาลัยแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นักศึกษาทุกคน โดยนักศึกษาที่มีปัญหาในการเรียนสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาได้ โดยคณาจารย์ประจำสาขาวิชาทุกคนจะต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นักศึกษา และทุกคนต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา (Office Hours) เพื่อให้ให้นักศึกษาเข้าพบได้

### 5.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

มหาวิทยาลัยจัดให้มีระบบที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาสามารถอุทธรณ์ในเรื่องต่าง ๆ โดยเฉพาะเรื่องเกี่ยวกับวิชาการ โดยกำหนดเป็นกฎระเบียบขั้นตอนและกระบวนการในการพิจารณาคำอุทธรณ์เหล่านั้น

## 6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

มหาวิทยาลัยกำหนดให้มีการวิจัยเพื่อศึกษาสภาพการมีงานทำ ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต และความต้องการของตลาดแรงงาน เป็นประจำทุกปี พร้อมทั้งนำผลการวิจัยมาปรับปรุงคุณภาพของบัณฑิตให้ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานและสังคม

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปีการศึกษาเพื่อติดตามการดำเนินการตาม TQF ต่อไป ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงาน หลักสูตร	X	X	X	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา	X	X	X	X	X	X

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ. 3 และ มคอ. 4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X	X
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ. 5-6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X	X
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X	X
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ. 3-4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X	X
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ. 7 ปีที่ผ่านมา		X	X	X	X	X
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X	X
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X	X
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X	X
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนน 5.0					X	X



ดัชนีปัจจัยผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0						X

## หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร กำหนดให้ผู้สอนจัดการเรียนการสอนตาม มคอ. 3 ของแต่ละรายวิชา และให้ผู้ประสานรายวิชาประเมินกลยุทธ์การสอนเพื่อปรับปรุงคุณภาพการสอนในครั้งต่อไป จากนั้นให้นำเสนอคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อดำเนินการต่อไป

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

การประเมินทักษะดังกล่าวสามารถทำได้ ดังนี้

1.2.1 ประเมินโดยนักศึกษาในแต่ละรายวิชา

1.2.2 ประเมินตนเองโดยอาจารย์ผู้สอน

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยสำรวจข้อมูลจาก

2.1 นักศึกษาและบัณฑิต

2.2 ผู้ใช้บัณฑิต

2.3 ผู้ทรงคุณวุฒิ

2.4 อาจารย์ผู้สอน

2.5 กรรมการบริหารหลักสูตร

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

สาขาวิชาผ่านการประเมินจากหน่วยงานประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนของสาขาวิชาตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี จากคณะกรรมการประเมินคุณภาพ

### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

จากการรวบรวมข้อมูล จะทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวม และในแต่ละรายวิชากรณีที่มีปัญหาของรายวิชาที่สามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้น ๆ ได้ทันที ซึ่งก็จะเป็นการปรับปรุงย่อย ในการปรับปรุงย่อยนั้นควรทำได้ตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับนั้น จะกระทำทุก 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

ภาคผนวก ก  
คำอธิบายรายวิชา

## ภาคผนวก ก คำอธิบายรายวิชา

## ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

GLAN 1101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

**Thai for Communication**

ศึกษากระบวนการสื่อสาร การใช้ภาษาซึ่งประกอบด้วย การใช้คำ ประโยค สำนวนโวหารได้อย่างเหมาะสม ฝึกทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน ด้วยการสรุปความ การคิดวิเคราะห์ วิวิจารณ์ เพื่อพัฒนาทักษะการใช้ภาษาไทยเพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

GLAN 1102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

**English for Everyday Communication**

ศึกษาการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน ในสถานการณ์ต่าง ๆ โดยใช้บทบาทสมมุติ การกรอกแบบฟอร์ม การอ่านข้อความ และอ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

A study of communication in fundamental English through listening, speaking, reading and writing in various situations. Practice English using role-play, form-filling, simple passages and e-mails in order to improve communicative skills for everyday life appropriately and efficiently.

GLAN 1103 ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะทางวิชาการ 3(3-0-6)

**English for Academic Skills**

ศึกษาการใช้พจนานุกรม ทักษะการเดาความหมายของคำศัพท์ การอ่านเพื่อหา หัวเรื่อง ใจความหลัก รายละเอียดที่สนับสนุนใจความหลัก การอ่านเพื่อการคิดวิจารณ์ และเพื่อสรุปความโดยใช้กลยุทธ์ในการอ่านและเขียนเชิงวิชาการ รวมทั้งการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อพัฒนาและฝึกใช้ทักษะทางวิชาการได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

A study of dictionary usage, word attack skills, topics, main ideas, and supporting details, critical reading and summary using academic reading and writing strategies

including information retrieval from various kinds of sources in order to improve and apply academic skills appropriately and efficiently.

**GHUM 1101 จิตตปัญญาศึกษา 3(3-0-6)**

**Contemplative Studies**

ศึกษาศักยภาพของมนุษย์ในการเข้าถึงความจริง ความดี ความงาม ซึ่งเป็นความสุขที่เกิดจากปัญญา ความตระหนักรู้และความเข้มแข็งทางจิตวิญญาณ ด้วยการบ่มเพาะความรัก ความเมตตา การมีจิตสำนึกต่อส่วนรวม ความมีเหตุผล โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยหัวใจที่ใคร่ครวญ ศาสตร์แห่งนพลักษณ์ซึ่งกล่าวถึงลักษณะของคนเก่าแบบ การคิดอย่างเป็นระบบ และการศึกษาเพื่อการเปลี่ยนแปลงอย่างลึกซึ้ง พร้อมกับประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตน ตลอดจนการสร้างสัมพันธ์ภาพที่ดีกับผู้อื่นและสังคม

**GHUM 1102 ความจริงของชีวิต 3(3-0-6)**

**The Philosophy of Life**

ศึกษาความจริงของชีวิต ความหมายของชีวิต โดยนำหลักความจริงของชีวิต หลักปรัชญาและหลักศาสนธรรมมาใช้ให้เข้าใจตนเอง และเข้าใจถึงความจริงและความหมายของชีวิต สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมอย่างสันติสุข และแก้ไขปัญหาคิดด้วยวิถีทางแห่งปัญญา ตลอดจนดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อให้เกิดความสมดุลของชีวิตภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์

**GHUM 1103 สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ 3(3-0-6)**

**Information Technology Literacy for Learning**

ศึกษาความหมาย ความสำคัญของการเรียนรู้สารสนเทศ สารสนเทศ และสังคมสารสนเทศ แหล่งเรียนรู้และทรัพยากรสารสนเทศ วิเคราะห์ความต้องการ กลยุทธ์และกระบวนการสืบค้น และประเมินคุณค่าของสารสนเทศ ตลอดจนการอ้างอิงและการเขียนรายการบรรณานุกรมที่ถูกต้องตามมาตรฐานสากล จริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารสนเทศ เพื่อเลือกใช้สารสนเทศได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม





- GSOC 2101 ชุมชนกับการพัฒนา 3(3-0-6)**  
**The Community and Development**  
 ศึกษาลักษณะ องค์ประกอบและโครงสร้างชุมชน วิวัฒนาการ แนวคิดของชุมชนกับการพัฒนา ทู่นของชุมชนในมิติต่าง ๆ โดยศึกษาเรียนรู้และทำความเข้าใจชุมชนที่มีความหลากหลาย ซับซ้อนและเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ตลอดจนการสร้างความเข้มแข็งของชุมชนเพื่อนำไปสู่การเรียนรู้และการปรับตัวให้มีความรับผิดชอบต่อสังคม
- GSOC 2102 สังคมไทยกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 3(3-0-6)**  
**Thai Society and the Sufficiency Economy Philosophy**  
 ศึกษาภูมิหลังและสภาพทั่วไปของสังคมไทยทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง วัฒนธรรมและประเพณีไทย การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรม โดยใช้กระบวนการทางวัฒนธรรมและภูมิปัญญา เพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหาสังคมภายใต้แนวคิดตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง อันจะนำไปสู่การพึ่งพาตนเอง เพื่อการดำรงชีวิตอย่างสันติสุข มีความรับผิดชอบต่อสังคม ภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์
- GSOC 2103 ความหลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรม 3(3-0-6)**  
**Diversities of Society and Culture**  
 ศึกษาเกี่ยวกับการเกิดขึ้นของชาติ ชาตินิยม ท้องถิ่นนิยม ความหลากหลายทางวัฒนธรรมในสังคมไทย การนำเสนอภาพความเป็นตัวตนและการสร้างความภาคภูมิใจในตนเอง โดยวิเคราะห์ผ่านปรากฏการณ์ทางสังคมที่เกิดขึ้น แก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เข้าใจและยอมรับกลุ่มคนที่แตกต่าง ทางด้านเพศ ชาติพันธุ์ กลุ่มคนด้อยโอกาสที่ถูกกีดกันภายใต้สังคมสมัยใหม่ อันนำไปสู่ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- GSOC 2104 โลกยุคโลกาภิวัตน์ 3(3-0-6)**  
**The Globalized World**  
 ศึกษาสภาพและปัญหาเศรษฐกิจ สังคม การเมือง วัฒนธรรม และการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก บทบาทอิทธิพลของประเทศมหาอำนาจที่มีผลกระทบต่อภูมิภาคต่าง ๆ ตลอดจนการปรับตัวของประเทศไทยในกระแสโลกาภิวัตน์ โดยการอภิปรายและวิเคราะห์กรณีศึกษา เพื่อให้เกิดความรู้ เข้าใจ ตระหนักและปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกในกระแสโลกาภิวัตน์



**GSOC 1201 กฎหมายในชีวิตประจำวัน**

3(3-0-6)

**Laws in Daily Life**

ศึกษาที่มา ความหมาย ความสำคัญและสาระสำคัญของกฎหมาย กฎหมายรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย กฎหมายแพ่งและพาณิชย์ในส่วนของหลักนิติกรรม-สัญญา ละเมิด ครอบครัว มรดก กฎหมายอาญา กฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค กฎหมายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา ตลอดจนสิทธิมนุษยชนและพระราชบัญญัติป้องกันและปราบปราม การค้ำมนุษย์ โดยศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์ และอภิปรายกรณีตัวอย่าง เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน

**GSOC 1202 การเมืองการปกครองไทย**

3(3-0-6)

**Thai Politics and Government**

ศึกษาความหมายและความสำคัญของการเมืองการปกครอง วิวัฒนาการของการเมืองการปกครองไทย โครงสร้างและกระบวนการของระบบการเมืองไทยการปกครองไทย สมัยใหม่ ประกอบด้วย การปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข รัฐธรรมนูญ อำนาจอธิปไตย ระบบพรรคการเมือง ระบบการเลือกตั้ง ระบบบริหารราชการไทย ตามหลักธรรมาภิบาล การปกครองส่วนท้องถิ่น และแนวโน้มของการเมืองการปกครองไทย โดยศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์ และอภิปรายกรณีตัวอย่าง เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ ตระหนักใน ความเป็นพลเมืองดีตามระบอบประชาธิปไตยของไทย

**GSOC 2301 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน**

3(3-0-6)

**Humanity and Environmental Sustainability**

ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ความเข้าใจถึงการ ใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ผลกระทบ วิธีการแก้ไข หลักการอนุรักษ์ และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ความร่วมมือด้านสิ่งแวดล้อมในทุกระดับ โดยเน้นการสร้างความรู้ ความเข้าใจ วิเคราะห์ห่อภิปราย ตลอดจนการประเมินสถานการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อมผ่านกรณีศึกษา เพื่อให้ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ผลกระทบ วิธีแก้ไข หลักการอนุรักษ์ และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน เพื่ออยู่ร่วมกันในสังคมด้วยความผาสุก

- GSOC 2302    การท่องเที่ยวเพื่อคุณภาพชีวิต** **3(3-0-6)**  
**Tourism for Quality of Life**  
 ศึกษาความรู้เบื้องต้นและวิวัฒนาการด้านการท่องเที่ยว ความหมาย ความสำคัญ ลักษณะพื้นฐาน และรูปแบบการท่องเที่ยว แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญในท้องถิ่นและแหล่งท่องเที่ยวสำคัญอื่น ๆ การวางแผนท่องเที่ยวเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต ตลอดจนผลกระทบและการอนุรักษ์การท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน โดยศึกษาค้นคว้า อภิปราย กรณีศึกษา เพื่อประยุกต์การท่องเที่ยวสู่คุณภาพชีวิตที่ดี
- GSOC 2401    การจัดการการเงินและบัญชีส่วนบุคคล** **3(3-0-6)**  
**Financial Management and Personal Accounting**  
 ศึกษา ความหมาย ความสำคัญ กระบวนการ การจัดการการเงินและบัญชีส่วนบุคคล การจัดทำงบประมาณ แหล่งเงินฝาก แหล่งเงินกู้ และวิธีคิดดอกเบี้ย การวางแผนใช้เงินเพื่อเป็นหลักประกันของชีวิต การวางแผนภาษีและการเสียภาษีเงินได้ การจัดทำงบประมาณรายได้ หลักการจัดการสรรเงินรายจ่ายในชีวิตประจำวันเพื่อการออมและลงทุน ตลอดจนการจัดทำบัญชีรายรับ-รายจ่ายในครัวเรือน เพื่อสามารถวางแผนการใช้จ่ายเงินได้อย่างเหมาะสม
- GSOC 2402    หลักการจัดการองค์การสมัยใหม่** **3(3-0-6)**  
**Principles of the Management in Modern Organizations**  
 ศึกษาแนวคิดและหลักการจัดการ ทฤษฎีการจัดการสมัยใหม่ การจัดการองค์การ การจัดการทรัพยากรขององค์การ หน้าที่ในการจัดการ ประเด็นต่าง ๆ ที่น่าสนใจเกี่ยวกับแนวโน้มด้านการจัดการสมัยใหม่ โดยการศึกษาค้นคว้าและกรณีศึกษา อันนำไปสู่การปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีและการสื่อสารที่มีผลต่อการจัดการองค์การ
- GSOC 2403    มนุษย์กับเศรษฐกิจ** **3(3-0-6)**  
**Humanity and the Economy**  
 ศึกษา ความหมาย ความสำคัญ รูปแบบเศรษฐกิจ ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับเศรษฐกิจ ความสัมพันธ์ของหน่วยเศรษฐกิจและกิจกรรมในระดับครัวเรือน ชุมชน สังคม และระหว่างประเทศ ภาวะเศรษฐกิจและบทบาทของรัฐ ประเด็นสำคัญทางเศรษฐกิจและการจัดการ โดยศึกษา ค้นคว้า อภิปราย และใช้กรณีศึกษา เพื่อดำเนินชีวิตที่ดีตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และการพัฒนาคุณภาพชีวิตอย่างยั่งยืน

**GSOC 2404 ความรู้เบื้องต้นในการประกอบธุรกิจ****3(3-0-6)****Fundamental Knowledge of Business Practices**

ศึกษาลักษณะพื้นฐานของธุรกิจประเภทต่าง ๆ และองค์ประกอบที่ใช้ในการประกอบธุรกิจ ด้านการจัดการ การบัญชี การเงิน การตลาด การบริหารบุคคล การบริหารสำนักงาน ซึ่งครอบคลุมถึงเอกสารทางธุรกิจประเภทต่าง ๆ โดยศึกษาการประกอบธุรกิจ ปัญหาที่เกี่ยวข้องในการดำเนินธุรกิจ ตลอดจนจรรยาบรรณของนักธุรกิจ เพื่อเป็นพื้นฐานในการประกอบธุรกิจ

**GSCI 1101 การคิดและการตัดสินใจ****3(3-0-6)****Thinking and Decision Making**

ศึกษาหลักการและกระบวนการคิดของมนุษย์ ความคิดสร้างสรรค์ การวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสาร โดยการใช้หลักตรรกะ การใช้เหตุผล การคิดเชิงตัวเลข กระบวนการตัดสินใจ กระบวนการแสวงหาความรู้ด้วยวิธีต่าง ๆ เน้นการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ เพื่อสามารถประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตอย่างถูกต้อง

**GSCI 1102 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต****3(3-0-6)****Information Technology for Life**

ศึกษาหลักการ ความสำคัญ องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ ประเภทข้อมูล แหล่งที่มาของสารสนเทศ ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ต ความเกี่ยวข้องของสารสนเทศในการใช้ชีวิตประจำวัน พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการฐานความรู้และการสร้างสารสนเทศ พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ จริยธรรมและกฎหมายทางคอมพิวเตอร์ ความปลอดภัยบนคอมพิวเตอร์ โดยเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติการใช้โปรแกรมระบบ โปรแกรมประยุกต์ การสืบค้นข้อมูล และการสื่อสารข้อมูลบนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อดำรงชีวิตอย่างรู้เท่าทัน

**GSCI 2101 วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต****3(3-0-6)****Science for Quality of Life**

ศึกษาความหมายและความสำคัญของวิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต กระบวนการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การเสริมสร้างคุณภาพชีวิต อนามัยเจริญพันธุ์ ผลกระทบของความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมนุษย์ สภาพแวดล้อม สังคม การเมือง และ

วัฒนธรรม โดยการศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์ และใช้กรณีศึกษา เพื่อนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปพัฒนาคุณภาพชีวิต ให้ดำรงอยู่อย่างมีความสุขและมีคุณภาพ

**GSCI 2102 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน**

**3(3-0-6)**

**Science and Technology in Daily Life**

ศึกษาความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พัฒนาการของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับการประยุกต์ใช้สารเคมีและพอลิเมอร์ในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีอุตสาหกรรม เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีท้องถิ่น การประยุกต์ใช้และผลกระทบการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต สังคม และโลก โดยศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ อภิปราย กรณีศึกษา เพื่อดำเนินชีวิตประจำวันอย่างรู้เท่าทัน ถูกต้อง และปลอดภัย

**GSCI 2103 อาหารเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต**

**3(3-0-6)**

**Food for the Development of Living Standards**

ศึกษาแหล่งอาหารที่จำเป็นต่อคุณภาพชีวิต อาหารสำหรับบุคคลในวัยต่าง ๆ ภูมิปัญญาอาหารพื้นบ้าน ผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ คุณค่าของอาหารกับสุขภาพ หลักการเลือกบริโภคอาหารอย่างชาญฉลาด อันประกอบด้วย อาหารกับการชะลอความแก่ อาหารบำบัดโรค อาหารขจัดสารพิษ และการอ่านฉลากกำกับอาหาร การคิดและตัดสินใจเลือกบริโภคอาหาร โรคและอันตรายที่เกิดจากการบริโภคอาหารไม่ถูกหลักสุขอนามัย โดยศึกษาค้นคว้า อภิปราย วิเคราะห์ และกรณีศึกษา เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต

**GSCI 2104 พืชเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต**

**3(3-0-6)**

**Plants for the Development of Living Standards**

ศึกษาความสำคัญของพืชในฐานะผู้ผลิตปฐมภูมิที่เป็นแหล่งอาหาร เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการปลูกพืช การใช้ประโยชน์จากพืชเพื่อการดำรงชีวิต รวมทั้งการปรับปรุงสภาพแวดล้อมของที่อยู่อาศัยและพื้นที่สีเขียวแบบต่าง ๆ และวิธีการจัดการกับพืชเศรษฐกิจเพื่อการพัฒนาแบบยั่งยืน โดยการศึกษา วิเคราะห์ อภิปราย และกรณีศึกษา เพื่อเสริมสร้างสุขภาพกายและจิตใจให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

**GSCI 2105 วิทยาศาสตร์การออกกำลังกาย****3(3-0-6)****Sport and Health Sciences**

ศึกษาความสำคัญ และหลักการทางวิทยาศาสตร์การออกกำลังกาย การเลือกกิจกรรม กีฬาและนันทนาการ การจัดโปรแกรมฝึกการออกกำลังกายให้เหมาะสม การตรวจสอบสุขภาพทางกาย การทดสอบและการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย การป้องกันและดูแลอาการบาดเจ็บจากการออกกำลังกายและการเล่นกีฬา โภชนาการกับการออกกำลังกาย และผลการออกกำลังกาย โดยเน้นการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติกิจกรรมการออกกำลังกาย กีฬา และนันทนาการ เพื่อให้เกิดพัฒนาการทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญา

**ข. หมวดวิชาเฉพาะ****1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพครู****CI 2201****พื้นฐานการพัฒนาหลักสูตร****3(3-0-6)****Foundation of Curriculum Development**

ศึกษาความหมาย ความสำคัญ และความมุ่งหมายของการศึกษา ปรัชญาการศึกษา ความหมายและความสำคัญของหลักสูตร ประเภทของหลักสูตร องค์ประกอบของหลักสูตร ทฤษฎีหลักสูตร พื้นฐานและกระบวนการจัดทำหลักสูตร หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา ปัญหาและแนวโน้มในการพัฒนาหลักสูตร ฝึกปฏิบัติการพัฒนา จัดทำและปรับปรุงหลักสูตรต่าง ๆ และฝึกประเมินผลหลักสูตรทั้งก่อนและหลังการใช้

**CI 2301****หลักการจัดการเรียนรู้****3(3-0-6)****Principles of Learning Management**

ศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้และการจัดการเรียนรู้ ระบบการจัดการเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ วิทยาการจัดการเรียนรู้ รูปแบบ เทคนิค วิธีการ และกิจกรรมการเรียนรู้ การบูรณาการเรียนรู้ออกนอกรั้วโรงเรียน การจัดการเรียนรู้ออนไลน์ การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ ฝึกออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับวัยและความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน และปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ

**CI 3201****การจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา****3(3-0-6)****School Curriculum Development**

ศึกษาความหมายและความมุ่งหมายของหลักสูตรสถานศึกษา องค์ประกอบของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เอกสารหลักสูตร การสำรวจสภาพปัญหาและความต้องการ





- EA 1106      การบริหารจัดการในห้องเรียน      3(3-0-6)**  
**Classroom Management**  
 ศึกษาความหมาย ความสำคัญ ทฤษฎีและหลักการของการบริหารจัดการศึกษา การพัฒนาองค์กร การเรียนรู้วัฒนธรรมองค์กร มนุษยสัมพันธ์และการติดต่อสื่อสารในองค์กร โดยใช้ระบบสารสนเทศ การบริหารโดยยึดวัตถุประสงค์การบริหารตามสถานการณ์ การบริหารจัดการเชิงระบบ การบริหารจัดการในชั้นเรียน ภาวะผู้นำ การพัฒนาทีมงาน การตัดสินใจ การบริหารความขัดแย้งและประสานประโยชน์ ธุรการชั้นเรียน การประกันคุณภาพการศึกษา การเป็นผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพ การจัดทำโครงการทางวิชาการและวิชาชีพ การนำนวัตกรรมทางการบริหารมาใช้ในการบริหารจัดการศึกษาเพื่อการพัฒนาชุมชน
- EA 3305      การประกันคุณภาพการศึกษา      2(2-0-4)**  
**Educational Quality Assurance**  
 ศึกษาความหมาย ความสำคัญ แนวคิด หลักการเกี่ยวกับการประกันคุณภาพการศึกษา การประเมินภายในและภายนอก มาตรฐาน ตัวบ่งชี้ และระบบการประกันคุณภาพการศึกษา บทบาทหน้าที่ของผู้เกี่ยวข้องในการประกันคุณภาพ แนวปฏิบัติในการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษา รูปแบบการเขียนรายงานการประเมินตนเอง และการประเมินภายนอกขององค์กรมหาชน ปัญหาอุปสรรคของการประกันคุณภาพ
- EA 4902      สัมมนาทางการศึกษา      3(3-0-6)**  
**Seminar in Education**  
 ศึกษากระบวนการจัดสัมมนา และการฝึกปฏิบัติการจัดสัมมนาทางการศึกษา
- ED 3801      การศึกษาและการมีส่วนร่วมในสถานศึกษา      1(60)**  
**Study and Participation in School**  
 ศึกษาสภาพทั่วไปของสถานศึกษา การบริหารจัดการสถานศึกษา กิจกรรมของสถานศึกษา งานในหน้าที่ของครู พฤติกรรมผู้เรียน ความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับชุมชน และมีส่วนร่วมในกิจกรรมของสถานศึกษา







เทคนิค รูปแบบ การวางแผน และขั้นตอนการจัด การประเมินผลของนิทรรศการเพื่อการศึกษา  
วิธีการใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อการนำเสนอ ฝึกปฏิบัติการออกแบบ  
สร้างและนำเสนอผลงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อการนำเสนอในการเรียน การเสนอ และ  
การเผยแพร่

**ETI 4101**                      **การศึกษาโดยระบบสื่อทางไกล**    **3(2-2-5)**  
**Telecommunications and Distance Learning**

การศึกษาตามอัธยาศัย (Informal Education) แนวคิดในการจัดการศึกษาสำหรับ  
มวลชน (Mass Education) หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางไกล การจัดการศึกษา  
โดยผ่านระบบสื่อทางไกลในรูปแบบต่าง ๆ ศึกษาองค์กรและสถาบันการศึกษาที่มีการใช้ระบบสื่อ  
ทางไกล พัฒนาการ แนวคิด รูปแบบ และการประยุกต์ใช้ระบบเครือข่ายสากล (Internet) สำหรับ  
การเรียนการสอนทางไกล หลักการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์เพื่อการเรียนการสอน ฝึกปฏิบัติ  
การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์เพื่อการเรียนการสอน

**FE 1103**                      **ความเป็นครู**    **3(3-0-6)**  
**Teachers' Self Actualization**

ศึกษาปรัชญา แนวคิดทฤษฎีการศึกษา ประวัติความเป็นมาและระบบการจัด  
การศึกษาไทย วิสัยทัศน์และแผนพัฒนาการศึกษาไทย ความหมาย และความสำคัญของวิชาชีพครู  
พัฒนาการของวิชาชีพครู บทบาท หน้าที่ ภาระงานของครู คุณลักษณะของครูที่ดี การสร้างเจตคติที่  
ดีต่อวิชาชีพครู การเสริมสร้างศักยภาพและสมรรถภาพความเป็นครู การเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้  
การเป็นผู้นำทางวิชาการ เกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครู จรรยาบรรณวิชาชีพครู กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับ  
การศึกษา

**NFED 1106**                      **การศึกษาตลอดชีวิต**    **2(2-0-4)**  
**Life-long Education**

ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาตลอดชีวิต ซึ่งครอบคลุมการศึกษานอกระบบ  
และการศึกษาตามอัธยาศัย การจัดการกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดการศึกษาตลอดชีวิต และการจัด  
การศึกษาในชุมชน โดยเน้นการศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย เครือข่ายการเรียนรู้ และ  
ภูมิปัญญาท้องถิ่น

**PE 3103**                    **การบริหารจัดการนันทนาการและการอยู่ค่ายพักแรม**                    **3(1-4-4)**

**Management Recreation and Camping**

ศึกษาแผนพัฒนานโยบายนันทนาการแห่งชาติ การบริหารจัดการและการวางแผนในการจัดกิจกรรมโครงการนันทนาการ ความสำคัญ คุณลักษณะ บทบาท หน้าที่ของผู้นำนันทนาการ ผู้นำชนิดต่าง ๆ เปรียบเทียบคุณลักษณะความแตกต่างและความสัมพันธ์ระหว่างผู้นำกับผู้บริหาร ผู้นำกับผู้ตาม ฝึกปฏิบัติการเป็นผู้นำกิจกรรมนันทนาการต่าง ๆ การนำเกมเล่นประกอบเพลง การโต้วาที การอยู่ค่ายพักแรมและการแก้ปัญหาทั่วไปที่จะเกิดขึ้นเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมนันทนาการ ศึกษาประวัติ ความมุ่งหมาย ความสัมพันธ์และลักษณะของการอยู่ค่ายพักแรมกับการศึกษานอกสถานที่ และการดำเนินการวางแผนการจัดกิจกรรมในการอยู่ค่ายพักแรม การจัดโปรแกรม การจัดอุปกรณ์ การประเมินผล การอยู่ค่ายพักแรม การฝึกปฏิบัติการอยู่ค่ายพักแรม

**PE 4201**                    **ผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารีสำรองชั้นความรู้เบื้องต้น**                    **2(1-2-3)**

**Cub Basic Unit Leader Training Course (C.B.T.C.)**

ศึกษาจุดมุ่งหมายของการฝึกอบรม กิจการของลูกเสือ สาระสำคัญของการลูกเสือ ภูมิหลังของการลูกเสือและกิจการขององค์การลูกเสือโลก กิจกรรมลูกเสือสำรอง วินัย ความเป็นระเบียบเรียบร้อยในกองลูกเสือสำรอง ความรู้เกี่ยวกับการเล่นเกม แนวการฝึกอบรมลูกเสือสำรอง การร้องเพลง ประวัติโครงสร้างของลูกเสือไทย พิธีการแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการชุมนุมรอบกองไฟ การวางแผนกำหนดการฝึกอบรม คำปฏิญาณและกฎของลูกเสือ บทบาทของผู้กำกับลูกเสือสำรอง การเล่าเรื่องที่เป็นคติ การแสดงเจียร วิธีการบริหารในกองลูกเสือสำรอง

**PE 4202**                    **ผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารีสามัญชั้นความรู้เบื้องต้น**                    **2(1-2-3)**

**Scout Basic Unit Leader Training Course (S.B.T.C.)**

ศึกษาจุดมุ่งหมายของการฝึกอบรม กิจการของลูกเสือ สาระสำคัญของการลูกเสือ ภูมิหลังของการลูกเสือและกิจการขององค์การลูกเสือโลก กิจกรรมลูกเสือสามัญ การร้องเพลง วิธีที่ใช้ในการฝึกอบรมลูกเสือสามัญ ความรู้ในการเล่น บทบาทของนายหมู่ในระบบหมู่ ประวัติและโครงสร้างของการลูกเสือไทย แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการชุมนุมรอบกองไฟ การอยู่ค่ายพักแรม วิธีการบริหารในกองลูกเสือสามัญ ทักษะการลูกเสือ-การสอน การวางแผน กำหนดการประชุมนายหมู่ ประชุมกองลูกเสือสามัญ คำปฏิญาณและกฎของลูกเสือ หน้าที่และความรับผิดชอบของผู้กำกับลูกเสือ พิธีการลูกเสือ-เนตรนารี การส่งเสริมกิจกรรมลูกเสือสามัญ การเดินทางไกล โครงการฝึกอบรมผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารี

- PG 1203**                    **จิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว**                    **3(3-0-6)**  
**Educational Psychology and Guidance**  
ศึกษาธรรมชาติและพัฒนาการของมนุษย์ วิธีการศึกษาทางจิตวิทยา อิทธิพลของพันธุกรรม จิตวิทยาการศึกษา และสิ่งแวดล้อมที่มีต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลในการเรียนรู้ ทฤษฎีการเรียนรู้ กระบวนการทางจิตวิทยาที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ การปรับพฤติกรรม การจัดบริการแนะแนว และระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนให้ได้เรียนรู้และสามารถพัฒนาตนเองได้ตามศักยภาพ
- PG 3703**                    **การจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน**                    **3(3-0-6)**  
**Activity Organization for Student Development**  
ศึกษาความหมาย ความสำคัญ และความมุ่งหมายของกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ความสัมพันธ์ระหว่างหลักสูตรกับกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ลักษณะของผู้นำและผู้ตามตามวิถีแห่งประชาธิปไตย การจัดและการบริหารกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ฝึกปฏิบัติการเขียนโครงการการจัดกิจกรรม และการประเมินผลการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน
- PG 3704**                    **การจัดการเรียนรู้เพศศึกษา**                    **3(3-0-6)**  
**Learning Management of Sex Education**  
ศึกษาความหมายและขอบเขตของเพศศึกษา ความสำคัญของการเรียนรู้เพศศึกษา เพศวิถีกับการดำเนินชีวิต พัฒนาการของมนุษย์ คุณลักษณะทางจิตของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมทางเพศและการแสดงออก สังคมและวัฒนธรรมที่มีบทบาทในการหล่อหลอมวิถีทางเพศ กระบวนการส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องเพศ กระบวนการจัดการเรียนรู้เพศศึกษาในสถานศึกษา การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ การฝึกปฏิบัติการจัดการเรียนรู้เพศศึกษา
- SPE 1102**                    **จิตวิทยาเด็กที่มีความต้องการพิเศษ**                    **2(2-0-4)**  
**Psychological Aspects of Children with Special Needs**  
ศึกษาความหมาย ความสำคัญ ลักษณะทางจิตวิทยาของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ความบกพร่อง และความต้องการพิเศษที่ส่งผลกระทบต่อพัฒนาการและพฤติกรรม อุปสรรคความสำเร็จ ในการปรับตัวของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ การรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นพิเศษในการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ หลักการและวิธีการในการช่วยเหลือ ส่งเสริม พัฒนาการของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ การใช้กิจกรรมเพื่อพัฒนาความเข้าใจในตนเองและพัฒนาความสามารถในการดำรงชีวิตประจำวัน

**SPE 3601 การศึกษาแบบเรียนรวม 2(2-0-4)**

**Inclusive Education**

ศึกษาความหมาย ปรัชญา หลักการและกฎหมายเกี่ยวกับการจัดการศึกษาแบบเรียนรวม ประเภท ลักษณะและการเรียนรู้ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ หลักสูตรและการปรับหลักสูตรเพื่อการจัดการศึกษาแบบเรียนรวม เทคนิคการสอนและการจัดการพฤติกรรมเด็กที่มีความต้องการพิเศษในชั้นเรียนรวม การจัดบริการสนับสนุนและการประสานความร่วมมือระหว่างโรงเรียน ผู้ปกครองและชุมชนในการให้บริการสนับสนุนการจัดการศึกษาแบบเรียนรวม

**2) กลุ่มวิชาชีพ**

**BIO 1102 ชีววิทยา 1 3(2-3-6)**

**Biology 1**

สารประกอบเคมีในสิ่งมีชีวิต และเมแทบอลิซึม เซลล์และการแบ่งเซลล์ เนื้อเยื่อ พันธุศาสตร์ กำเนิดของสิ่งมีชีวิต และวิวัฒนาการ การจำแนกสิ่งมีชีวิต ฝึกปฏิบัติการที่สอดคล้องกับทฤษฎี

**BIO 1103 ชีววิทยา 2 3(2-3-6)**

**Biology 2**

การรักษาสมดุลภายในสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและสรีรวิทยาของพืชและสัตว์ การเจริญและการพัฒนาของตัวอ่อน พฤติกรรมและการปรับตัวกับสภาวะแวดล้อม นิเวศวิทยา ฝึกปฏิบัติการที่สอดคล้องกับทฤษฎี

**CHEM 1102 เคมี 1 3(2-3-6)**

**Chemistry I**

ศึกษาเกี่ยวกับสสารและการวัด โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสัมพันธ์ สมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลวและ สารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออน และกรด-เบส

ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับ สารเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี การใช้ อุปกรณ์ เครื่องมือพื้นฐาน และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับทฤษฎี

**CHEM 1103 เคมี 2 3(2-3-6)**

**Chemistry 2**

วิชาบังคับก่อน : ต้องเรียนรายวิชา

CHEM 1102 เคมี 1

ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องไฟฟ้าเคมี เคมีนิวเคลียร์ อุณหพลศาสตร์ ธาตุทรานซิชัน เคมีอินทรีย์ โมเลกุลชีวภาพ เคมีอุตสาหกรรม และ เคมีสิ่งแวดล้อม

ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับไฟฟ้าเคมี อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี อุณหพลศาสตร์ เคมีอินทรีย์ โมเลกุลชีวภาพและ เคมีสิ่งแวดล้อม

**ENG 1601 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)**

**English for Sciences**

พัฒนาทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษในบริบทเชิงวิชาการทางด้านวิทยาศาสตร์ โดยการสืบค้นข้อมูล เอกสารทางวิชาการในสาขาวิชาเฉพาะด้าน วิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำเสนอโดยใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ

Developing English communication skills in scientific contents by retrieving, analyzing, synthesizing specific academic information and presenting it through information technology media.

**ENG 1603 ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน**

**English for Work**

**3(3-0-6)**

พัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อจุดประสงค์เฉพาะในการสมัครงาน การทำงานในองค์กร เรียนรู้มารยาท และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาให้สามารถใช้ภาษาอังกฤษ ในการสืบค้น และแสวงหาความรู้จากสารสนเทศเพื่อการสมัครงาน และการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

Skill development in listening, speaking, reading and writing English, specifically in job applications and working in the workplace. Learning the manners and culture of people from different countries. Acquiring abilities to use English in applications and for working efficiently.

- MATH 1401 แคลคูลัส 1** **3(3-0-6)**  
**Calculus 1**  
 ฟังก์ชันและกราฟ ลิมิตของฟังก์ชัน การหาอนุพันธ์และการประยุกต์  
 อินทิกรัล อนุพันธ์และอินทิกรัลของฟังก์ชันอดิศัย แนะนำอนุพันธ์ย่อย
- MATH 1402 แคลคูลัส 2** **3(3-0-6)**  
**Calculus 2**  
 เทคนิคการอินทิเกรต การประยุกต์อินทิกรัลจำกัดเขต อินทิกรัลไม่ตรงแบบ  
 หลักเกณฑ์ไลปีตาล ลำดับและอนุกรม อนุกรมกำลัง พิกัดเชิงขั้ว สมการอิงตัวแปรเสริม  
 อินทิกรัลของฟังก์ชันในพิกัดเชิงขั้ว
- PHYS 1104 ฟิสิกส์ 1** **3(3-0-6)**  
**Physics 1**  
 หน่วย ปริมาณทางฟิสิกส์ และเวกเตอร์ อนุพันธ์ของเวกเตอร์ ตำแหน่งและ  
 การเคลื่อนที่ของอนุภาคในหนึ่ง สองและสามมิติ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตันและการ  
 ประยุกต์ใช้งาน งานและพลังงานจลน์ พลังงานศักย์และกฎการอนุรักษ์พลังงาน โมเมนตัมเชิง  
 เส้นและการชน คลื่น กลศาสตร์ของไหล อุณหภูมิจึงความร้อน สมบัติทางความร้อนของ  
 สสาร กฎข้อที่หนึ่งและกฎข้อที่สองทางอุณหพลศาสตร์
- PHYS 1105 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1** **1(0-3-2)**  
**Physics Laboratory 1**  
 วิชาบังคับก่อน : ต้องผ่านหรือกำลังเรียนรายวิชา  
 PHYS 1104 ฟิสิกส์ 1  
 ปฏิบัติการในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับวิชาฟิสิกส์ 1 อย่างน้อย 10 ปฏิบัติการ
- PHYS 1106 ฟิสิกส์ 2** **3(3-0-6)**  
**Physics 2**  
 ประจุไฟฟ้า กฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุ  
 ไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า กฎของโอห์ม กฎของเคียร์ฮอฟฟ์ แรงของโลเรนตซ์ สนามแม่เหล็กอัน  
 เนื่องมาจากกระแสไฟฟ้า แรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ สารแม่เหล็ก การแกว่งกวัดของ



สนามไฟฟ้า แสงเชิงเรขาคณิต สเปกตรัมของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ  
โครงสร้างอะตอมของธาตุ กัมมันตรังสี นิวเคลียสและการสลายตัวของนิวเคลียส

**PHYS 1107 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 1(0-3-2)**

**Physics Laboratory 2**

วิชาบังคับก่อน : ต้องผ่านหรือกำลังเรียนรายวิชา

PHYS 1106 ฟิสิกส์ 2

ปฏิบัติการในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับวิชาฟิสิกส์ 2 อย่างน้อย 10 ปฏิบัติการ

**PHYS 2102 กลศาสตร์ 3(3-0-6)**

**Mechanics**

วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา

PHYS 1104 ฟิสิกส์ 1

กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน โมเมนตัม งานและพลังงาน การเคลื่อนที่ในหนึ่ง  
สองและสามมิติ การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิก การเคลื่อนที่ภายใต้แรงศูนย์กลาง การเคลื่อนที่  
ของวัตถุแข็งเกร็ง ระบบอนุภาค ระบบพิกัดเคลื่อนที่ หลักเบื้องต้นของกลศาสตร์แบบลากรางจ์  
และแบบแฮมิลตัน

**PHYS 2103 อุณหพลศาสตร์ 3(3-0-6)**

**Thermodynamics**

วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา

PHYS 1104 ฟิสิกส์ 1

นิยามและแนวคิดพื้นฐานทางอุณหพลศาสตร์ อุณหภูมิและกฎข้อที่ศูนย์ทาง  
อุณหพลศาสตร์ สารบริสุทธิ์และการเปลี่ยนสถานะ สมการสถานะของแก๊ส ความร้อนและ  
งาน กฎข้อที่หนึ่งทางอุณหพลศาสตร์ กลจักรความร้อน วัฏจักรคาร์โนท์ เอนโทรปี และกฎข้อ  
ที่สองทางอุณหพลศาสตร์

- PHYS 2104**    **ปฏิบัติการกลศาสตร์และอุณหพลศาสตร์**    **1(0-3-2)**  
**Mechanics and Thermodynamics Laboratory**  
 วิชาบังคับก่อน : ต้องผ่านหรือกำลังเรียนรายวิชา  
 PHYS 2102 กลศาสตร์ และ  
 PHYS 2103 อุณหพลศาสตร์  
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชากลศาสตร์และอุณหพลศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 10  
 ปฏิบัติการ
- PHYS 2106**    **แม่เหล็กไฟฟ้า**    **3(3-0-6)**  
**Electromagnetics**  
 วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา  
 PHYS 1106 ฟิสิกส์ 2  
 อันตรกิริยาไฟฟ้า สนามไฟฟ้าสถิต สนามไฟฟ้าในตัวนำและไดอิเล็กทริก  
 อันตรกิริยาแม่เหล็ก กฎของบีโอด์-ซาวาร์ต กฎของแอมแปร์ สนามไฟฟ้าที่แปรค่าตามเวลา กฎ  
 ของฟาราเดย์และกฎของเลนซ์ สมบัติทางแม่เหล็กของสสาร ไฟฟ้ากระแสสลับ วงจร R L C  
 สมการแมกซ์เวลล์ และการแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
- PHYS 2607**    **ฟิสิกส์ของวิทยาศาสตร์โลก**    **3(3-0-6)**  
**Physics of Earth Science**  
 ลักษณะทางกายภาพของโลก ดิน หินและแร่ แหล่งน้ำ มหาสมุทร แผ่นดินไหว  
 และโครงสร้างของโลก ภูเขาและพื้นที่ทวีป ทะเลทราย ธารน้ำแข็งและอายุของน้ำแข็ง ชายฝั่ง  
 ทะเล ทรัพยากรทางธรณีบรรพกาลของโลก อุณหภูมิ ความกดอากาศ ความชื้น เมฆและฝน  
 ภูมิอากาศของประเทศไทย ระบบสุริยะ การดูดาวเบื้องต้นและระบบพิกัดขอบฟ้า ดาวฤกษ์  
 เนบิวลา กาแล็กซี่ เอกภพ เทคโนโลยีอวกาศ การสังเกตการณ์และปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์  
 ภาวะโลกร้อนและปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์
- PHYS 2702**    **วิทยาศาสตร์พลังงาน**    **3(3-0-6)**  
**Energy Science**  
 นิยามของพลังงาน แหล่งกำเนิดพลังงานจากเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์  
 สถานการณ์พลังงานในปัจจุบัน พลังงานที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ พลังงานแสงอาทิตย์

พลังงานชีวมวล พลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงานความร้อนใต้พิภพ เทคโนโลยีการเปลี่ยนรูปพลังงาน ศักยภาพของแหล่งพลังงานและการประยุกต์ใช้พลังงานที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ในประเทศไทย พลังงานนิวเคลียร์

**PHYS 3102 ฟิสิกส์ยุคใหม่ 3(3-0-6)**

**Modern Physics**

วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา

PHYS 1106 ฟิสิกส์ 2

ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ การแผ่รังสีของวัตถุดำ สมบัติคู่ของคลื่นและอนุภาค หลักความไม่แน่นอนของไฮเซนเบิร์ก ทฤษฎีอะตอมและสเปกตรัม รังสีเอกซ์และเลเซอร์ ฟิสิกส์สถานะของแข็งเบื้องต้น ฟิสิกส์นิวเคลียร์เบื้องต้น

**PHYS 3103 ปฏิบัติการแม่เหล็กไฟฟ้าและฟิสิกส์ยุคใหม่ 1(0-3-2)**

**Electromagnetics and Modern Physics Laboratory**

วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านหรือกำลังเรียนรายวิชา

PHYS 2106 แม่เหล็กไฟฟ้า และ PHYS 3102 ฟิสิกส์ยุคใหม่

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาแม่เหล็กไฟฟ้าและฟิสิกส์ยุคใหม่ ไม่น้อยกว่า 10

ปฏิบัติการ

**PHYS 3104 ฟิสิกส์ของคลื่น แสง และเสียง 3(3-0-6)**

**Physics of Waves, Light and Sound**

วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา

PHYS 1104 ฟิสิกส์ 1

การเคลื่อนที่แบบแกว่งกวัดของระบบอย่างง่าย การเกิดคลื่น ชนิดของคลื่น และสมการคลื่น การเคลื่อนที่ของคลื่นตามขวางและคลื่นตามยาวในตัวกลางที่เป็นของแข็งของเหลวและแก๊ส พลังงานและโมเมนตัมของคลื่น สมบัติและปรากฏการณ์ของคลื่นเสียง ลำโพง ไมโครโฟน การตรวจวัดระดับเสียง หลักการซ้อนทับของคลื่น คลื่นนิ่ง การก่ารร ปรากฏการณ์ดอปเปลอร์ ปรากฏการณ์สะท้อน การหักเห การแทรกสอดและการเลี้ยวเบนของคลื่น การแทรกสอดของแสงสองลำแสงมากกว่าสองลำแสง โพลาริซชันของคลื่นและแสง ทศนศาสตร์เชิงควอนตัมเบื้องต้น หลักการของเลเซอร์ ไฮโดรกราฟี

- PHYS 3105**    **ปฏิบัติการคลื่น แสง และเสียง**    **1(0-3-2)**  
**Waves , Light and Sound Laboratory**  
**วิชาบังคับก่อน :** ต้องผ่านหรือกำลังเรียนรายวิชา  
 PHYS 3104 ฟิสิกส์ของคลื่น แสงและเสียง  
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ของคลื่น แสงและเสียง ไม่น้อยกว่า 10  
 ปฏิบัติการ
- PHYS 3201**    **คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์**    **3(3-0-6)**  
**Mathematics for Physics**  
**วิชาบังคับก่อน :** ต้องสอบผ่านรายวิชา  
 MATH 1401 แคลคูลัส 1  
 บทนำ ตัวแปรเชิงซ้อน สมการเชิงอนุพันธ์ อนุกรมฟูเรียร์ การแปลงลาปลาซ  
 ฟังก์ชันทั่วไปในฟิสิกส์ การแปลงฟูเรียร์ ทฤษฎี Sturm-Liouville
- PHYS 3202**    **ฟิสิกส์คณนา**    **3(2-3-6)**  
**Computational Physics**  
**วิชาบังคับก่อน :** ต้องสอบผ่านรายวิชา  
 PHYS 1106 ฟิสิกส์ 2  
 บทนำ การหาค่าราก การแก้ปัญหาระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่า  
 ฟังก์ชัน การพิตกราฟ การอินทิเกรต สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย  
 แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์สำหรับระบบทางฟิสิกส์ และปฏิบัติการเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์
- PHYS 3301**    **อิเล็กทรอนิกส์ 1**    **3(3-0-6)**  
**Electronics 1**  
**วิชาบังคับก่อน :** ต้องสอบผ่านรายวิชา  
 PHYS 1106 ฟิสิกส์ 2  
 สมบัติเฉพาะและการใช้งานอุปกรณ์แพสซีฟ ทฤษฎีรอยพี-เอ็นของสาร  
 กึ่งตัวนำ การใช้งานและอัตราทดได้สูงสุดของอุปกรณ์ หลักการและการใช้งานของเครื่องมือ  
 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน วงจรเปลี่ยนไฟสลับเป็นไฟตรง การออกแบบไบอัสไดโอด  
 และทรานซิสเตอร์ จุดทำงานและเส้นโหลด วงจรอิเล็กทรอนิกส์สวิตช์

- PHYS 3302**    **ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ 1**    **1(0-3-2)**  
**Electronics Laboratory 1**  
 วิชาบังคับก่อน : ต้องผ่านหรือกำลังเรียนรายวิชา  
 PHYS 3303 อิเล็กทรอนิกส์ 1  
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา PHYS 3303 อิเล็กทรอนิกส์ 1 ไม่น้อยกว่า 10  
 ปฏิบัติการ
- PHYS 3303**    **การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า**    **3(2-3-6)**  
**Electrical Circuit Analysis**  
 วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา  
 PHYS 1106 ฟิสิกส์ 2  
 คำจำกัดความและพารามิเตอร์ของวงจร ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า การวิเคราะห์  
 วงจรไฟฟ้ากระแสตรง โครงสร้างสัญลักษณ์ วงจรไฟฟ้ากระแสตรง และวงจรไฟฟ้า  
 กระแสสลับ เฟส สัญญาณไฟฟ้าที่เป็นรูปไซน์ ฟังก์ชันฮาร์มอนิกส์ กำลังไฟฟ้า ตัวประกอบ  
 กำลัง และปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ
- PHYS 3601**    **ดาราศาสตร์ 1**    **3(3-0-6)**  
**Astronomy 1**  
 วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา  
 PHYS 1104 ฟิสิกส์ 1  
 ดาราศาสตร์ทั่วไป ตรีโกณมิติทรงกลม ดาราศาสตร์ทรงกลม ระบบพิกัดและ  
 เวลาทางดาราศาสตร์ เทคนิคการสังเกต กล้องโทรทรรศน์ โฟโตเมทรีและแมกนิจูด กลศาสตร์  
 ท้องฟ้า กฎของเคปเลอร์ ระบบสุริยะ
- PHYS 3602**    **ปฏิบัติการดาราศาสตร์**    **1(0-3-2)**  
**Astronomy Laboratory**  
 วิชาบังคับก่อน : ต้องผ่านหรือกำลังเรียนรายวิชา  
 PHYS 3601 ดาราศาสตร์ 1  
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาดาราศาสตร์ 1 ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ

- PHYS 3604**    **อุตุนิยมวิทยา**    **3(3-0-6)**  
**Meteorology**  
**วิชาบังคับก่อน :** ต้องสอบผ่านรายวิชา  
 PHYS 1104 ฟิสิกส์ 1  
 อุตุนิยมวิทยาทั่วไป บรรยากาศ โครงสร้างของบรรยากาศ อุณหภูมิ ความกดอากาศ ความชื้น เมฆและฝน การพยากรณ์อากาศ การพยากรณ์อากาศเชิงตัวเลข ลมมรสุม ภูมิอากาศของประเทศไทย
- PHYS 3605**    **ปฏิบัติการอุตุนิยมวิทยา**    **1(0-3-2)**  
**Meteorology Laboratory**  
**วิชาบังคับก่อน :** ต้องผ่านหรือกำลังเรียนรายวิชา  
 PHYS 3604 อุตุนิยมวิทยา 1  
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาอุตุนิยมวิทยา ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ
- PHYS 3607**    **ธรณีวิทยา 1**    **3(3-0-6)**  
**Geology 1**  
 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ แผนที่โลกของเรา สสารและการเปลี่ยนแปลง แร่ หินอัคนี หินตะกอนและหินแปร การผุกร่อน การกัดเซาะและดิน การเคลื่อนที่ของมวล ลม และธารน้ำแข็ง น้ำบาดาล น้ำใต้ดิน มหาสมุทร สิ่งแวดล้อมทางทะเล
- PHYS 3608**    **ปฏิบัติการธรณีวิทยา**    **1(0-3-2)**  
**Geology Laboratory**  
**วิชาบังคับก่อน :** ต้องผ่านหรือกำลังเรียนรายวิชา  
 PHYS 3607 ธรณีวิทยา 1  
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาธรณีวิทยา 1 ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ
- PHYS 3701**    **หลักการวัดและเครื่องมือวัด**    **3(2-3-6)**  
**Principles of Measurement and Instrument**  
 ระบบการวัด ความเที่ยงและความแม่นยำในการวัด ระบบหน่วยและมาตรฐาน การวัด เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ เครื่องวัดไฟฟ้าแบบชี้ค่า การวัดค่าความต้านทาน ค่าความจุ ความเหนี่ยวนำ และอิมพีแดนซ์ การวัดกำลังไฟฟ้าและพลังงานไฟฟ้า ออสซิลโลสโคป

การวัดอุณหภูมิ อัตราการไหลและความดัน การวัดปริมาณการกระจัด ความเร็ว ความเร่ง แรง และทอร์ค หลักการของเครื่องมือวัดแบบอัตโนมัติ การวิเคราะห์คุณภาพและปริมาณ เครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูง (เช่น สเปกโทรโฟโตมิเตอร์ เครื่องมือวิเคราะห์การดูดกลืนของอะตอม และเครื่องมือที่ใช้รังสีเอกซ์) และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 10 ปฏิบัติการ

**PHYS 3702    นวัตกรรมการสอนฟิสิกส์    3(2-3-6)**

**Innovation for Physics Teaching**

นวัตกรรมทางการศึกษา เทคโนโลยีการศึกษาขั้นพื้นฐาน การวิเคราะห์หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์วิชาฟิสิกส์ ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์และการบริหารจัดการ นวัตกรรมในการศึกษาด้านฟิสิกส์ การออกแบบและการสร้างนวัตกรรมวิชาฟิสิกส์ด้านกลศาสตร์ อิเล็กทรอนิกส์ แม่เหล็ก และสมบัติแม่เหล็กไฟฟ้า คลื่น อุณหพลศาสตร์ ดาราศาสตร์ นิวเคลียร์ การซ่อมแซมและการบำรุงรักษาอุปกรณ์ฟิสิกส์ และการจัดการห้องปฏิบัติการ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 10 ปฏิบัติการ

**PHYS 3703    ฟิสิกส์และเทคโนโลยีนาโน    3(3-0-6)**

**Physics and Nanotechnology**

บทนำ ระบบของสิ่งที่มีขนาดเล็กลง (บทนำก่อนควอนตัม) ชีคจำกัดของขนาดที่เล็กได้มากที่สุด ธรรมชาติของควอนตัมในระดับนาโน ผลของควอนตัมในระดับแมโคร การสร้างโครงสร้างนาโนในธรรมชาติและในอุตสาหกรรม การประดิษฐ์นาโนและเทคโนโลยีนาโนบนพื้นฐานการทดลองทางฟิสิกส์ เทคโนโลยีควอนตัม อิเล็กทรอนิกส์นาโน อนาคตของเทคโนโลยีนาโนจากพื้นฐานของฟิสิกส์

**PHYS 3901    การวิจัยทางฟิสิกส์    1(1-0-2)**

**Research in Physics**

วิชาบังคับก่อน : ต้องผ่านรายวิชา

PHYS 2102 กลศาสตร์ PHYS 2103 อุณหพลศาสตร์

PHYS 2106 แม่เหล็กไฟฟ้า และ PHYS 3104

ฟิสิกส์ของคลื่น แสงและเสียง

ความหมายและความสำคัญของการวิจัย ขบวนการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิจัยทางฟิสิกส์ และฟิสิกส์ศึกษา

**PHYS 4101      กลศาสตร์ควอนตัม      3(3-0-6)**

**Quantum Mechanics**

วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา

PHYS 1106 ฟิสิกส์ 2

แนวคิดของกลศาสตร์ควอนตัม ฟังก์ชันคลื่นกับความไม่แน่นอนของไฮเซนเบิร์ก ตัวกระทำทางคณิตศาสตร์และความสัมพันธ์คอมมิวเตชัน ปัญหาค่าไอเกนและตัวกระทำเฮร์มิเชียน สมการชเรอดิงเงอร์สำหรับบ่อศักย์ 1 มิติ ตัวแกว่งกวัดฮาร์มอนิก ปัญหาใน 3 มิติ ของโมเมนตัมเชิงมุม และไฮโดรเจนอะตอม

**PHYS 4102      กลศาสตร์ขั้นสูง      3(3-0-6)**

**Advanced Mechanics**

วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา

PHYS 2102 กลศาสตร์

กรอบอ้างอิงไม่เฉื่อย พลศาสตร์ของลากรางจ์ และแฮมิลตัน การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง เทนเซอร์ความเฉื่อย ทฤษฎีของการแกว่งกวัดขนาดเล็กและการแกว่งกวัดคู่ควบ กลศาสตร์ของตัวกลางต่อเนื่อง

**PHYS 4103      คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า      3(3-0-6)**

**Electromagnetic waves**

วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา

PHYS 2106 แม่เหล็กไฟฟ้า

สมการของแมกซ์เวลล์ คลื่นระนาบในตัวกลางที่ไม่มีขอบเขต การสะท้อนและการหักเหของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ท่อนำคลื่น การแผ่รังสีของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และการประยุกต์ใช้คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในการสื่อสาร

**PHYS 4104      ฟิสิกส์เชิงสถิติ      3(3-0-6)**

**Statistical Physics**

วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา

PHYS 4101 กลศาสตร์ควอนตัม

สถิติและสมมุติฐานเบื้องต้น      แบบจำลองสถานะกับกฎการกระจายของ



โบลต์ซมันน์ เอนโทรปีกับกฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ ค่าพลังงานเฉลี่ยกับฟังก์ชันแยกส่วน การประยุกต์กับแก๊สในอุดมคติ สถิติแมกซ์เวลล์-โบลต์ซมันน์ สถิติแฟร์มี-ดิแรก และโบส-ไอน์สไตน์ การกระจายของแมกซ์เวลล์ การแผ่รังสีของวัตถุดำ แบบจำลองของไอส์ไตน์ แบบจำลองของเดบาย

**PHYS 4105 กลศาสตร์ควอนตัมขั้นสูง 3(3-0-6)**

**Advanced Quantum Mechanics**

วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา

PHYS 4101 กลศาสตร์ควอนตัม

กลศาสตร์เมทริกซ์ของไฮเซนแบร์กกับโมเมนตัมเชิงมุมและสปิน ทฤษฎีการรบกวนที่ไม่ขึ้นกับเวลา อะตอมที่มีอิเล็กตรอนตัวเดียวและอันตรกิริยาสปินออร์บิต โครงสร้างอย่างละเอียดของไฮโดรเจน ทฤษฎีการรบกวนที่ขึ้นกับเวลา การแผ่และการดูดกลืนรังสี การเปลี่ยนสถานะโดยรังสี กฎการเลือกอนุภาคที่เหมือนกัน อะตอมของฮีเลียมและอะตอมที่มีอิเล็กตรอนหลายตัว

**PHYS 4301 อิเล็กทรอนิกส์ 2 3(3-0-6)**

**Electronics 2**

วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา

PHYS 3301 อิเล็กทรอนิกส์ 1

ทฤษฎีวงจรของเคียร์ชฮอฟฟ์ สมการเทวินิน-นอร์ตัน แหล่งกำเนิดฟังก์ชันและออปแอมป์ ซูเปอร์โพสิชัน และวงจรรอรัชี่ วงจรขยายสัญญาณขนาดเล็ก วงจรทรานซิสเตอร์และการประยุกต์ใช้งาน วงจรขยายกำลังสูง วงจรแกว่งกวัด วงจรรับส่งสื่อสารเบื้องต้น วงจรขยายออปแอมป์และการประยุกต์ใช้งาน

**PHYS 4302 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ 2 1(0-3-2)**

**Electronics Laboratory 2**

วิชาบังคับก่อน : ต้องผ่านหรือกำลังเรียนรายวิชา

PHYS 4301 อิเล็กทรอนิกส์ 2

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ 2 ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ

- PHYS 4303** การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ **3(2-3-6)**  
**Electronic Circuits Design**  
 วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา  
 PHYS 3301 อิเล็กทรอนิกส์ 1  
 การออกแบบวงจรเชิงเส้นและวงจรเชิงสวิตซ์ การออกแบบวงจรไดโอด ทรานซิสเตอร์ ออปแอมป์ การออกแบบวงจรกรองความถี่ วงจรจ่ายกำลัง วงจรไบอัสทรานซิสเตอร์ และ FET การออกแบบแผนภาพวงจรด้วย Schematic Editor การวิเคราะห์/จำลองการทำงานของวงจรบน Schematic editor วงจรเรียงกระแส ตัวอย่างการวิเคราะห์ไดโอด วงจรดิจิทัลเบื้องต้น และวงจรออปแอมป์ การออกแบบลายวงจรพิมพ์ด้วย PCB Editor และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ
- PHYS 4401** ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 1 **3(3-0-6)**  
**Nuclear Physics 1**  
 วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา  
 PHYS 1106 ฟิสิกส์ 2  
 องค์ประกอบและสมบัติของนิวเคลียส เสถียรภาพของนิวเคลียส ธาตุกัมมันตรังสี กัมมันตภาพรังสีจากนิวเคลียส กฎการสลายตัวของสารกัมมันตรังสี อันตรกิริยาของรังสีกับสสาร ปฏิกริยานิวเคลียร์เบื้องต้น เครื่องมือวัดรังสี การประยุกต์ทางด้านฟิสิกส์นิวเคลียร์และการป้องกันอันตรายจากรังสี
- PHYS 4402** ปฏิบัติการฟิสิกส์นิวเคลียร์ 1 **1(0-3-2)**  
**Nuclear Physics Laboratory 1**  
 วิชาบังคับก่อน : ต้องผ่านหรือกำลังเรียนรายวิชา  
 PHYS 4401 ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 1  
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์นิวเคลียร์ 1 ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ
- PHYS 4403** ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 2 **3(3-0-6)**  
**Nuclear Physics 2**  
 วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา  
 PHYS 4401 ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 1  
 แรงนิวเคลียร์ แบบจำลองของนิวเคลียส ฟิสิกส์นิวตรอนเบื้องต้น ปฏิกริยา



**PHYS 4407**    **ผลึกศาสตร์รังสีเอกซ์**    **3(3-0-6)**

**X-Ray Crystallography**

**วิชาบังคับก่อน :** ต้องสอบผ่านรายวิชา

PHYS 1106 ฟิสิกส์ 2

ธรรมชาติของรังสีเอกซ์ การสร้างรังสีเอกซ์ อันตรกิริยาของรังสีเอกซ์กับสาร การตรวจหารังสีเอกซ์ ผลึกศาสตร์ การเลี้ยวเบน การวิเคราะห์การดูดกลืนรังสีเอกซ์ การเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ผ่านผงละเอียด การระบุเฟสโดยเทคนิคการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ การวิเคราะห์หาปริมาณของเฟส การหาค่าตัวแปรของดัชนีและแลตทิซ การวิเคราะห์แบบอย่างการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ของผงละเอียด การวิเคราะห์โครงสร้างผลึก

**PHYS 4501**    **ฟิสิกส์สถานะของแข็ง 1**    **3(3-0-6)**

**Solid State Physics 1**

**วิชาบังคับก่อน :** ต้องสอบผ่านรายวิชา

PHYS 2102 กลศาสตร์

กฎเกณฑ์และทฤษฎีเบื้องต้นของฟิสิกส์สถานะของแข็ง โครงสร้างและสมมาตรของผลึก กฎของแบร์นกี การวิเคราะห์โครงสร้างของผลึกเทคนิคการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์และลำอิเล็กตรอน การสั่นสะเทือนของแลตทิซ ความร้อนจำเพาะของผลึก ทฤษฎีอิเล็กตรอนอิสระ และ ทฤษฎีแถบพลังงาน

**PHYS 4502**    **ฟิสิกส์สถานะของแข็ง 2**    **3(3-0-6)**

**Solid State Physics 2**

**วิชาบังคับก่อน :** ต้องสอบผ่านรายวิชา

PHYS 4501 ฟิสิกส์สถานะของแข็ง 1

สมบัติทางไฟฟ้าของสารกึ่งตัวนำ สมบัติทางแสงของสารกึ่งตัวนำ สมบัติทางโฟนอนของสารกึ่งตัวนำ สมบัติทางไดอิเล็กทริก สมบัติทางแม่เหล็ก สภาพการนำไฟฟ้ายิ่งยวด

- PHYS 4601**    **ดาราศาสตร์ 2**    **3(3-0-6)**  
**Astronomy 2**  
**วิชาบังคับก่อน :** ต้องสอบผ่านรายวิชา  
PHYS 3601 ดาราศาสตร์ 1  
โฟโตเมตรีของดาว ความโน้มถ่วงและมวล สถานะทางฟิสิกส์ภายในดาวฤกษ์  
โครงสร้างและวิวัฒนาการของดาวฤกษ์ ดาราศาสตร์สเปกโทรสโกปี สเปกตรัมของดาวฤกษ์  
ดวงอาทิตย์ และดาวแปรแสง ดาวคู่และมวลของดาว สารระหว่างดาว กระจุกดาว พลศาสตร์ของ  
กระจุกดาวและกาแล็กซี่ เอกภพวิทยา
- PHYS 4602**    **ฟิสิกส์บรรยากาศ**    **3(3-0-6)**  
**Atmospheric physics**  
**วิชาบังคับก่อน :** ต้องสอบผ่านรายวิชา  
PHYS 3604 อุณหภูมิมิถวิทยา  
โครงสร้างและองค์ประกอบของบรรยากาศ การแผ่รังสี อุณหพลศาสตร์  
บรรยากาศ พลศาสตร์ของบรรยากาศ แบบจำลองบรรยากาศ
- PHYS 4603**    **ธรณีวิทยา 2**    **3(3-0-6)**  
**Geology 2**  
**วิชาบังคับก่อน :** ต้องสอบผ่านรายวิชา  
PHYS 3607 ธรณีวิทยา 1  
การเคลื่อนที่ของแผ่นเปลือกโลก ภูเขาไฟ แผ่นดินไหว การสร้างภูเขา ฟอส  
ซิลและประวัติของหิน โลกยุคพรีแคมเบียน ยุคพาเลโอโซอิก มีโซโซอิก และ ซีโนโซอิก แหล่ง  
ทรัพยากรของโลก แหล่งทรัพยากรพลังงาน ผลกระทบของมนุษย์ต่อทรัพยากรธรรมชาติ
- PHYS 4701**    **ฟิสิกส์กาลิเลโอถึงไอน์สไตน์**    **1(1-0-2)**  
**Galileo to Einstein Physics**  
การกำเนิดกฎความโน้มถ่วงและกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน กฎของเคปเลอร์  
การโคจรของดาวเคราะห์ การกำเนิดสมการแมกซ์เวลล์และการทดลองที่เกี่ยวข้อง สนาม  
เวกเตอร์ การกำเนิดสมการแมกซ์เวลล์ในลักษณะสมการเวกเตอร์ แนวคิดพื้นฐานทางอุณหพล  
ศาสตร์ การกำเนิดของกลศาสตร์ควอนตัม แนวคิดตามแบบของไอน์สไตน์และหลักความไม่  
แน่นอน

**PHYS 4901**      **สัมมนาทางฟิสิกส์**      **3(3-0-6)**

**Seminar in Physics**

วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา

PHYS 3901 การวิจัยทางฟิสิกส์

การศึกษาค้นคว้าในหัวข้อ หรือปัญหาทางฟิสิกส์ที่สนใจ จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ตามความเหมาะสม เพื่อนำเสนอและร่วมกันสัมมนาอย่างมีเหตุผลตามหลักทางวิทยาศาสตร์ โดยมีการทบทวนวรรณกรรม มีการฝึกเขียนโครงการวิจัยและรายงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ตลอดจนการเขียนเอกสาร ที่พร้อมสำหรับการนำเสนอต่อที่ประชุมในงานสัมมนาต่าง ๆ

**PHYS 4902**      **โครงการวิจัยทางฟิสิกส์**      **3(250)**

**Research Project in Physics**

วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา

PHYS 3901 การวิจัยทางฟิสิกส์

โครงการวิจัยด้านฟิสิกส์ทฤษฎี ด้านฟิสิกส์ประยุกต์ ด้านฟิสิกส์ศึกษา หรือสิ่งประดิษฐ์ ในหัวข้อที่สนใจ ภายใต้การแนะนำของอาจารย์

ภาคผนวก ข

ประวัติและผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร

## 1. รองศาสตราจารย์ กาญจนา สิริกุลรัตน์

1.1 ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์ ระดับ 9

1.2 ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขา)	ชื่อสถาบัน	ปี พ.ศ. สำเร็จการศึกษา
ปริญญาโท	วท.ม. (การสอนฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2525
ประกาศนียบัตร	PG Dip Prof Edst (HDS)	The University of Queensland (Australia)	2542
ปริญญาตรี	กศ.บ. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (พิชญ์โลก)	2520

1.3 ผลงานทางวิชาการ

### 1.3.1 งานวิจัยที่ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว

- การประเมินผลการเรียน การสอนรายวิชา ฟิสิกส์พื้นฐาน หลักสูตรวิทยาศาสตร์  
บัณฑิต พุทธศักราช 2548 มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
- พลังงานจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเพื่อประยุกต์สำหรับสมาร์ตการ์ดชนิดไร้สาย
- สมบัติทางไฟฟ้าและไดอิเล็กทริกของมะม่วงโชนันต์
- Dielectric Properties of Different Maturity Soybean
- สมบัติไดอิเล็กทริกของข้าวเปลือกเหนียว

### 1.3.2 งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ

- พฤติกรรมการยอมรับด้านอัดแห้งจากซังข้าวโพดผสมกะลามะพร้าวของชุมชนตำบล  
ช่างเคิ่งอำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่

### 1.3.3 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

- Sirikulrat, K. & Sirikulrat, N. (2008). **Dielectric Properties of Different Maturity Soybean**. KMITL Science Journal. Vol. 8 No.2 (section A): 12 - 18.
- กาญจนา สิริกุลรัตน์ และนรินทร์ สิริกุลรัตน์. (2552). สมบัติไดอิเล็กทริกของข้าวเปลือกเหนียว (*Oryza sativa* Linn). วารสารวิทยาศาสตร์ มข. ฉบับที่ 2 ปีที่ 37: 192 - 201.
- กาญจนา สิริกุลรัตน์. (2550). สมบัติทางไฟฟ้า และไดอิเล็กทริกของมะม่วงโชนันต์. การประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 33 (วทท.33).



นครศรีธรรมราช: สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์และมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์: 201.

#### 1.3.4 หนังสือ ตำรา หรือเอกสารประกอบการสอนลักษณะอื่น

- กาญจนา สิริกุลรัตน์. (2552). แม่เหล็กไฟฟ้า. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, 419 หน้า.
- กาญจนา สิริกุลรัตน์. (2552). เอกสารคำสอน กลศาสตร์ 1. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่. 428 หน้า.
- กาญจนา สิริกุลรัตน์. (2543). ฟิสิกส์สถานะของแข็ง. เชียงใหม่: สถาบันราชภัฏเชียงใหม่, 170 หน้า.
- กาญจนา สิริกุลรัตน์. (2543). ฟิสิกส์ 2. เชียงใหม่: สถาบันราชภัฏเชียงใหม่, 454 หน้า.

#### 1.4 ประสบการณ์สอน รายวิชาที่สอนย้อนหลัง 3 ปี ได้แก่

PHYS 1105	ฟิสิกส์ 2	3(3-0)	
PHYS 2101	กลศาสตร์	3(3-0)	
PHYS 2102	กลศาสตร์ 1	3(3-0)	
PHYS 2104	แม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0)	
PHYS 2105	แม่เหล็กไฟฟ้า 1	3(3-0)	
PHYS 3103	แม่เหล็กไฟฟ้า 2	3(3-0)	
PHYS 2107	ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นสูง 2	1(0-3)	
PHYS 5101	กลศาสตร์สำหรับครู	2(2-0)	(ระดับบัณฑิตศึกษา)
PHYS 5102	แม่เหล็กไฟฟ้าสำหรับครู	2(2-0)	(ระดับบัณฑิตศึกษา)
CI 4611	วิธีสอนฟิสิกส์ 1	2(1-2)	
CI 4612	วิธีสอนฟิสิกส์ 2	2(1-2)	
CI 4801	การทดลองสอน 1	1(60)	
CI 4802	การทดลองสอน 2	1(60)	

#### 1.5 หน้าที่อื่น ๆ ปัจจุบัน

- ผู้ช่วยอธิการบดีรับผิดชอบงานวางแผนและพัฒนา
- กรรมการบริหารสาขาวิชาฟิสิกส์
- อาจารย์ที่ปรึกษานักศึกษา 2 หมู่เรียน ฟส.ค.48.ค.5.1 และ ฟส.ค.50 ค.5.1
- กรรมการตรวจรับพัสดุ / ตรวจการจ้าง ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- กรรมการดำเนินการควบคุมภายในระดับหน่วยงานคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

- ประธานอนุกรรมการ การเรียนการสอน และการนิเทศ นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์
- ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินผลงานเพื่อเลื่อนวิทยฐานะของครูสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ เขตพื้นที่การศึกษาเชียงใหม่ เขตพื้นที่ 1 เขตพื้นที่ 4 และเขตพื้นที่ 5
- วิทยากรอบรมครูฟิสิกส์และครูวิทยาศาสตร์และให้คำแนะนำในการจัดกิจกรรมการสอน

### 1.6 หน้าที่อื่น ๆ ที่เคยปฏิบัติ

- รองคณบดีฝ่ายวิจัยและบริการชุมชน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- รองคณบดีฝ่ายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- หัวหน้าภาควิชาวิทยาศาสตร์

## 2. รองศาสตราจารย์ ดร. วิไลพร ลักขมีวาณิชย์

### 2.1 ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์ ระดับ 9

### 2.2 ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขา)	ชื่อสถาบัน	ปี พ.ศ. สำเร็จการศึกษา
ปริญญาเอก	Ph.D. (Rubber and Polymer Technology)	University of Bradford, UK	2537
ปริญญาโท	วทม. (เทคโนโลยีพลังงาน)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี	2529
ปริญญาตรี	วท.บ. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2526

### 2.3 ผลงานทางวิชาการ

#### 2.3.1 งานวิจัยที่ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว

- รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ โครงการวิจัยอ่าวปัตตานี ระยะที่ 1 โดย หน่วยวิจัยอ่าวปัตตานี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์; ปรีชา วิริยานนท์, บรรณาธิการ . 2535. (ผู้ร่วมโครงการ)
- รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ การวิเคราะห์และการพยากรณ์ปริมาณน้ำฝนในจังหวัดปัตตานี โดย สืบสกุล, วิไลพร นพรัตน์ไกรลาส, หะหรมุ หีมสุหรี. ปัตตานี. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 2533. (ผู้ร่วมโครงการ)

- รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ ความสัมพันธ์ของสมบัติการไหลและสมบัติพลวัตเชิงกลของยางธรรมชาติดิบ โดย วิไลพร นพรัตน์ไกรลาส และมนัส แซ่ด่าน. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 2540. (หัวหน้าโครงการ)
- รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ การสร้างแบบจำลองยางรองคอสพานด้วยคอมพิวเตอร์ โดย วิไลพร นพรัตน์ไกรลาส, ชีระพันธุ์ สันติเทวกุล และอดิศัย รุ่งวิชานีวัฒน์. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.2541. (หัวหน้าโครงการ)
- รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ สมบัติพลวัตเชิงกลและสมบัติการไหลของยางธรรมชาติดิบในสถานะหลอม โดย วิไลพร ลักษมีวาณิชย์ และมนัส แซ่ด่าน. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 2543. (หัวหน้าโครงการ)
- รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ การวิเคราะห์พฤติกรรมการกดของอิลาสติกแบริงด้วยเทคนิคไฟไนท์เอลิเมนต์ โดย วิไลพร ลักษมีวาณิชย์ และมนัส แซ่ด่าน. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 2545. (หัวหน้าโครงการ)
- รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ การเตรียมเทอร์โมพลาสติกอิลาสโตรเมอร์จากการเบลนด์ PA กับ NR โดยกระบวนการไดนามิกวัลคาไนท์ โดย มนัส แซ่ด่าน และวิไลพร ลักษมีวาณิชย์. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 2545. (ผู้ร่วมโครงการ)
- รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ การใช้วิธีทางไฟไนท์เอลิเมนต์ศึกษาพฤติกรรมการกดและเนียนอิลาสติกแบริง โดย วิไลพร ลักษมีวาณิชย์ และ มนัส แซ่ด่าน. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 2548. (หัวหน้าโครงการ)
- รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ การประเมินการเรียนการสอนรายวิชาฟิสิกส์พื้นฐานหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต พุทธศักราช 2548 มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ .2550. (หัวหน้าโครงการ)

### 2.3.2 งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ

- พฤติกรรมการยอมรับถ่านอัดแท่งจากขังข้าวโพดผสมกะลามะพร้าวของชุมชนตำบลช่างเคิ่ง อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่

### 2.3.3 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

- วิไลพร นพรัตน์ไกรลาส มนัส แซ่ด่าน และอุคร ทองห्यू. ความสัมพันธ์ของสมบัติการไหลและสมบัติพลวัตเชิงกลของยางธรรมชาติดิบ (โปสเตอร์). การประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 23. เชียงใหม่. 20-22 ตุลาคม 2540.
- วิไลพร นพรัตน์ไกรลาส มนัส แซ่ด่าน และอุคร ทองห्यू. ความสัมพันธ์ของสมบัติการไหลและสมบัติพลวัตเชิงกลของยางธรรมชาติดิบ. การประชุมวิชาการเพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัย ครั้งที่ 1. สำนักวิจัยและพัฒนางานหลักสูตรและพัฒนาคณาจารย์ กองบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี. 18 กรกฎาคม 2541.
- วิไลพร นพรัตน์ไกรลาส มนัส แซ่ด่าน และอุคร ทองห्यू. ความสัมพันธ์ของสมบัติการไหลและสมบัติพลวัตเชิงกลของยางธรรมชาติดิบ. วารสารยางและพอลิเมอร์. ปีที่ 2 ฉบับที่ 3. 2541.
- V. Noparatanakailas. Vulcanised Rubber Characterisation for FEA. The Polymer Processing Society (pps) Asia/Australia Regional Meeting 1999. December 1-3, 1999. Bangkok. Thailand.
- V. Noparatanakailas and M. Seadan. Dynamic Mechanical Properties of Raw Natural Rubber. The Polymer Processing Society (pps) Asia/Australia Regional Meeting 1999. December 1-3, 1999. Bangkok. Thailand.
- วิไลพร ลักษมีวาณิชย์. สมบัติยืดหยุ่นเฉพาะของยางวัลคาไนซ์เพื่อใช้ในวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์. วารสารสงขลานครินทร์ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. ปีที่ 22 ฉบับที่ 3. กค. - กย. 2543. หน้าที่ 367-378.
- V. Noparatanakailas, and M. Seadan, "A hollow cylinder sample test using Dynamic Mechanical Analyser". Journal of Rubber Research, 3(2), 2000, 95-103.
- V. Noparatanakailas, "Vulcanised Rubber Characterisation for Finite Element Analysis". Journal of Rubber Research, 3(4),2000, 222-231.
- วิไลพร ลักษมีวาณิชย์ และ มนัส แซ่ด่าน. การทดสอบพลวัตแบบเฉือนของชิ้นตัวอย่างยางธรรมชาติดิบรูปทรงกระบอกกลวงด้วยเครื่อง DMA. วารสารวิจัยและพัฒนา มจร. ปีที่ 23 ฉบับที่ 3. กย. - ธค. 2543. หน้าที่ 21-30.
- V. Luksameevanish and M. Seadan, "Finite Element Analysis on Compressive Elastomeric Bearing", oral presentation, 8<sup>th</sup> Pacific Polymer Conference, November 24-27, 2003, Bangkok, Thailand. CL[367]-Nov 27<sup>th</sup>: 15.20PM.

- M. Seadan and V. Luksameevanish, "Dynamic Testing of a Hollow Cylinder Raw Natural Rubber", oral presentation, 8<sup>th</sup> Pacific Polymer Conference, November 24-27, 2003, Bangkok, Thailand. CL[368]-Nov 26<sup>th</sup>:15.00PM.
- V. Luksameevanish and M. Seadan, " Final rubbery state characterization using A hollow cylinder dynamic shear sample on DMA7" , Songklanakarin Journal of Science and Technology, 26(5), Sep.-Oct., 2004,pp. 637-647.
- Seadan, M., Luksameevanish,V. and Rattanapane, S. "Novel Thermoplastic elastomer of Reactive NR and PA6 Blends" ". Journal of Rubber Research, 8(4), 2005, 205-219.
- สมชาย กอพูนพัฒน์ , มนัส แซ่ด่าน และวิไลพร ลักขมีวาณิชย์ “สมบัติภายใต้การกดและเลื่อนของแบร์ริงยางด้วยวิธีไฟไนท์เอเลเมนต์” ปีที่ 28 ฉบับที่ 5. กย. - ตค. 2549. หน้าที่ 1122-1134.
- Luksameevanish,V., Seadan, M. and Kopoopat S. "Shape Factor and Carbon Black Loading Effect on FEA Prediction of Bearing Behaviour". Journal of Rubber Research, 9(3), 2006, 159-177.

#### 2.3.4 หนังสือ ตำรา หรือเอกสารประกอบการสอนลักษณะอื่น

- เอกสารประกอบการสอน รายวิชา PHYS 2103 อุณหพลศาสตร์ (2550)
- เอกสารประกอบการสอน รายวิชา PHYS ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นสูง 4 (2551)

#### 2.4 ประสภการณ์สอน รายวิชาที่สอนย้อนหลัง 3 ปี ได้แก่

4003903 สัมมนาวิทยาศาสตร์	2(1-2)
4013801 เตรียมฝึกประสภการณ์วิชาชีพฟิสิกส์	2(90)
4014902 สัมมนาฟิสิกส์	2(1-2)
4014903 โครงการงานฟิสิกส์	2(0-6)
PHYS 1101 ฟิสิกส์พื้นฐาน	3(3-0)
PHYS 1102 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน	1(0-3)
PHYS 1105 ฟิสิกส์ 2	3(3-0)
PHYS 2103 อุณหพลศาสตร์	3(3-0)
PHYS 2106 ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นสูง 1	1(0-3)

PHYS 3101	กลศาสตร์ 2	3(3-0)
PHYS 3106	ฟิสิกส์ของคลื่น	3(3-0)
PHYS 3112	ปฏิบัติการฟิสิกส์ชั้นสูง 4	1(0-3)
PHYS 4801	เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพฟิสิกส์	1(0-2)
PHYS 4902	วิธีวิจัยวิทยาศาสตร์ 1	1(1-0)
PHYS 5107	ฟิสิกส์อุณหภาค	3(3-0)
PHYS 5201	ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์	3(3-0)
PHYS 5901	สัมมนาฟิสิกส์ 1	1(0-3)
PHYS 6901	สัมมนาฟิสิกส์ 2	1(0-3)
PHYS 1101	ฟิสิกส์พื้นฐาน	3(3-0)
PHYS 1102	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน	1(0-3)
PHYS 1103	ฟิสิกส์ 1	3(3-0)
PHYS 2106	ปฏิบัติการฟิสิกส์ชั้นสูง 1	1(0-3)
PHYS 2107	ปฏิบัติการฟิสิกส์ชั้นสูง 2	1(0-3)
PHYS 4901	สัมมนาฟิสิกส์	2(2-0)

## 2.5 หน้าที่อื่น ๆ ปัจจุบัน

- อาจารย์ที่ปรึกษาหมู่เรียน ฟส.ค. 52 ว.4.1 และ ฟส.ค. 51 ค.5.1
- หัวหน้าสาขาวิชาฟิสิกส์

## 3. นาง จิราภรณ์ ปุณยวัฒน์พรกุล

### 3.1 ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

### 3.2 ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขา)	ชื่อสถาบัน	ปี พ.ศ. สำเร็จการศึกษา
ปริญญาโท	วทม. (ฟิสิกส์ประยุกต์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2548
ปริญญาตรี	คบ. (ฟิสิกส์)	สถาบันราชภัฏเชียงใหม่	2543

### 3.3 ผลงานทางวิชาการ

#### 3.3.1 งานวิจัยที่ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว

#### 3.3.2 งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ

- การสังเคราะห์และการหาลักษณะเฉพาะของอนุภาคนาโนไทเทเนียมไดออกไซด์ที่สังเคราะห์โดยเทคนิคไมโครเวฟ (ปีงบประมาณ 2553)

#### 3.3.3 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

#### 3.3.4 หนังสือ ตำรา หรือเอกสารประกอบการสอนลักษณะอื่น

- เอกสารประกอบการสอน รายวิชา PHYS1101 ฟิสิกส์พื้นฐาน (2551)
- เอกสารประกอบการสอน คู่มือปฏิบัติ วิชา PHYS1102 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน (2551)
- เอกสารประกอบการสอน คู่มือปฏิบัติ วิชา PHYS2106 ปฏิบัติการฟิสิกส์ชั้นสูง 1 (2551)

### 3.4 ประสบการณ์สอน รายวิชาที่สอนย้อนหลัง 3 ปี ได้แก่

PHYS 1101	ฟิสิกส์พื้นฐาน	3(3-0)
PHYS 1102	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน	1(0-3)
PHYS 1103	ฟิสิกส์ 1	3(3-0)
PHYS 2106	ปฏิบัติการฟิสิกส์ชั้นสูง 1	1(0-3)
PHYS 2107	ปฏิบัติการฟิสิกส์ชั้นสูง 2	1(0-3)
PHYS 4901	สัมมนาฟิสิกส์	2(2-0)
PHYS 1104	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
PHYS 2202	การผลิตอุปกรณ์การสอนฟิสิกส์	3(2-2)

### 3.5 หน้าที่อื่น ๆ ปัจจุบัน

- อาจารย์ที่ปรึกษาห่มุเรียน ฟส.ด. 52 ค.5.1 และ ฟส.ด. 53 ค.5.1
- คณะอนุกรรมการเรียนการสอน และการนิเทศ นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์
- วิทยากรครูห้องเรียนพิเศษ ของ สสวท. (2552-2553)

## 4. นาย ฉัตรชัย เกรืออินทร์

### 4.1 ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

### 4.2 ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขา)	ชื่อสถาบัน	ปี พ.ศ. สำเร็จการศึกษา
ปริญญาโท	วท.ม. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2548
ประกาศนียบัตร	ป. บัณฑิต (วิชาชีพครู)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2545
ปริญญาตรี	วท.บ. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2544

### 4.3 ผลงานทางวิชาการ

#### 4.3.1 งานวิจัยที่ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว

#### 4.3.2 งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ

#### 4.3.3 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

#### 4.3.4 หนังสือ ตำรา หรือเอกสารประกอบการสอนลักษณะอื่น

- เอกสารประกอบการสอน วิชา GSC 3101 วิทยาศาสตร์สำหรับครูประถมศึกษา (2550)
- เอกสารประกอบการสอน วิชา PHYS 1106 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (2550)
- เอกสารประกอบการสอน วิชา PHYS 2107 ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นสูง 2 (2551)



#### 4.4 ประสพการณ์สอน รายวิชาที่สอนย้อนหลัง 3 ปี ได้แก่

4011309	ฟิสิกส์พื้นฐาน	3(3-0)
4012203	ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์	3(3-0)
4014902	สัมมนาฟิสิกส์	3(3-0)
GSC 3101	วิทยาศาสตร์สำหรับครูประถมศึกษา 3(2-2)	
PHYS 1101	ฟิสิกส์พื้นฐาน	3(3-0)
PHYS 1102	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน	1(0-3)
PHYS 3109	ทัศนศาสตร์	3(3-0)
PHYS 1105	ฟิสิกส์ 2	3(3-0)
PHYS 1106	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1(0-3)
CI 4802	ทดลองสอน 2	1(60)
CI 4612	วิธีสอนฟิสิกส์ 2	2(1-2)

#### 4.5 หน้าที่อื่น ๆ ที่เคยปฏิบัติ

- คณะกรรมการประกวดโครงการวิทยาศาสตร์ เชียงใหม่ เขต 1
- วิทยากรสมทบของ สสวท. สาขาวิทยาศาสตร์ประถมศึกษา
- คณะกรรมการ โครงการ Globe สสวท. ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

### 5. นาย ภาณุพงษ์ หมั่นขีด

#### 5.1 ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

#### 5.2 ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขา)	ชื่อสถาบัน	ปี พ.ศ. สำเร็จการศึกษา
ปริญญาโท	วท.ม. (รังสีประยุกต์และไอโซโทป)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2549
ปริญญาตรี	คบ. (ฟิสิกส์)	สถาบันราชภัฏเชียงใหม่	2541

### 5.3 ผลงานทางวิชาการ

5.3.1 งานวิจัยที่ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว

5.3.2 งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ

5.3.3 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

5.3.4 หนังสือ ตำรา หรือเอกสารประกอบการสอนลักษณะอื่น

### 5.4 ประสบการณ์สอน รายวิชาที่สอนย้อนหลัง 3 ปี ได้แก่

4014501	การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์	3(2-3)
GSC 0109	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน	3(3-0)
PHYS 1101	ฟิสิกส์พื้นฐาน	3(3-0)
PHYS 1102	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน	1(0-3)
PHYS 1103	ฟิสิกส์ 1	3(3-0)
PHYS 1104	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3)
PHYS 2201	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับฟิสิกส์	3(2-2)
PHYS 2202	การผลิตอุปกรณ์การสอน	3(2-2)
PHYS 3301	เครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์	3(2-2)
PHYS 4303	ดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์	3(3-0)
PHYS 4304	ดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์และการประสาน	3(3-0)
PHYS 4306	ระบบไมโครโปรเซสเซอร์	3(3-0)
PHYS 4307	ปฏิบัติการระบบไมโครโปรเซสเซอร์	1(0-3)

### 5.5 หน้าที่อื่น ๆ ปัจจุบัน

- วิทยากรด้านอากาศยานจำลอง

ภาคผนวก ค

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่  
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่  
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๐**

เพื่อเป็นการรักษามาตรฐานวิชาการและวิชาชีพ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการรับรองวิทยฐานะและมาตรฐานการศึกษา และเพื่อให้การบริหารงานด้านวิชาการดำเนินไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘(๒)(๗) และมาตรา ๕๗ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ สภามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ในคราวประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๕๐ วันที่ ๒๐ มีนาคม ๒๕๕๐ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พุทธศักราช ๒๕๕๐”

ข้อ ๒ ให้ใช้ข้อบังคับนี้สำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๐ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ว่าด้วยเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. ๒๕๔๕

ข้อ ๔ บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใดในส่วนที่กำหนดไว้แล้วหรือซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๕ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
“สภามหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	สภามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
“สภาวิชาการ”	หมายความว่า	สภาวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
“อธิการบดี”	หมายความว่า	อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
“คณะหรือวิทยาลัย”	หมายความว่า	คณะหรือวิทยาลัยที่มีหลักสูตรระดับ

ปริญญาตรีที่นักศึกษาสังกัด

“คณะกรรมการประจำคณะหรือวิทยาลัย” หมายความว่า คณะกรรมการประจำคณะหรือวิทยาลัยแต่ละแห่ง ตามกฎกระทรวงว่าด้วยการแบ่งส่วนราชการของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

“คณบดี” หมายความว่า คณบดีของคณะหรือวิทยาลัยในมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ที่นักศึกษาสังกัด

“สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน” หมายความว่า สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

“หัวหน้าภาควิชา” หมายความว่า หัวหน้าภาควิชาของคณะหรือวิทยาลัยที่นักศึกษาสังกัด

“หัวหน้าสาขาวิชา” หมายความว่า หัวหน้าสาขาวิชาของคณะหรือวิทยาลัยที่นักศึกษาสังกัด

“อาจารย์ที่ปรึกษา” หมายความว่า อาจารย์ที่ได้รับการแต่งตั้งโดยมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่เพื่อให้ทำหน้าที่ควบคุมแนะนำ และให้คำปรึกษาด้านการเรียนและด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาคุณภาพของนักศึกษา

“อาจารย์ผู้สอน” หมายความว่า อาจารย์ที่คณะหรือวิทยาลัยมอบหมายให้สอนรายวิชาในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

“นักศึกษา” หมายความว่า นักศึกษาภาคปกติและนักศึกษาภาคพิเศษระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

“นักศึกษาภาคปกติ” หมายความว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่จัดให้เรียนในเวลาราชการหรือหากมีความจำเป็นมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่อาจจัดให้เรียนนอกเวลาราชการด้วยก็ได้

“นักศึกษาภาคพิเศษ” หมายความว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่จัดให้เรียนในวันหยุดราชการหรือนอกเวลาราชการ หากมีความจำเป็นมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่อาจจัดให้เรียนในเวลาราชการด้วยก็ได้

ข้อ ๖ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้ ให้มีอำนาจในการออกคำสั่งและประกาศเพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ตลอดจนเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาดในกรณีเกิดปัญหาจากการใช้ข้อบังคับนี้

## หมวด ๑

## หลักสูตรและการจัดการศึกษา

ข้อ ๑ ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร มุ่งพัฒนาบุคคลให้เป็นทรัพยากรที่มีคุณค่าในระดับสูง ทั้งด้านคุณธรรม จริยธรรม วัฒนธรรม ด้านวิทยาการและด้านทักษะชีวิต ทักษะกระบวนการคิด กระบวนการปฏิบัติมุ่งพัฒนาบุคคลให้สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยี เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ในการใช้แก้ปัญหาและสร้างสรรค์สังคมคุณภาพ และสังคมแห่งภูมิปัญญา ทั้งนี้ คงไว้ซึ่งความเป็นไทยและความเป็นสากล อันส่งผลในการเสริมสร้างความเข้มแข็งและคุณภาพแห่งสังคมท้องถิ่น และสอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาและมาตรฐานทางวิชาการและวิชาชีพของแต่ละสาขาวิชา

ข้อ ๒ ระบบการจัดการศึกษา ใช้ระบบทวิภาค โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ ใน ๑ ภาคการศึกษาปกติให้มีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ หากมีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน ให้กำหนดระยะเวลาการจัดการศึกษาและจำนวนหน่วยกิตในสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับภาคการศึกษาปกติ

นักศึกษาภาคปกติหนึ่งปีการศึกษาให้จัดการเรียนการสอน ๒ ภาคการศึกษาปกติ หากมีการจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อนให้เป็นไปตามแผนการเรียนของสาขาวิชา สำหรับนักศึกษาภาคพิเศษหนึ่งปีการศึกษาให้จัดการเรียนการสอน ๓ ภาคการศึกษา ประกอบด้วย ๒ ภาคการศึกษาปกติและภาคฤดูร้อน

การกำหนดและการปรับเปลี่ยนวันเปิดวันปิดของแต่ละภาคการศึกษาให้จัดทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ ต้องมีระยะเวลาศึกษารวมกันในแต่ละภาคการศึกษาตามวรรคหนึ่งและวรรคสอง แล้วแต่กรณี

กรณีที่มีมหาวิทยาลัยจะใช้ระบบการศึกษ้อื่นเฉพาะหลักสูตรสาขาวิชาใดของคณะหรือวิทยาลัย ให้แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับระบบการจัดการศึกษานั้น รวมทั้งรายละเอียดการเทียบเคียงหน่วยกิตกับระบบทวิภาคที่กำหนดไว้ในหลักสูตรให้ชัดเจน หรือกรณีมหาวิทยาลัยจะกำหนดวิธีการให้การศึกษาทั้งในมหาวิทยาลัยและนอกมหาวิทยาลัย หรือทั้งระบบในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน ตามความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น แต่ต้องสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานของหลักสูตร ให้นำเสนอสภาวิชาการพิจารณาให้ความเห็นและเสนอต่อ สภามหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๓ การคิดหน่วยกิต

๕.๑ รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยาย หรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๕.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกปฏิบัติหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๕.๓ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๕.๔ การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้ มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

ข้อ ๑๐ โครงสร้างหลักสูตร ประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี โดยมีสัดส่วนจำนวนหน่วยกิตของแต่ละหมวดวิชา ดังนี้

๑๐.๑ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป เป็นหมวดวิชาที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้ อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์ที่กว้างไกล เข้าใจธรรมชาติ เข้าใจตนเองและสังคม เป็นผู้ใฝ่รู้ สามารถคิดอย่างมีเหตุผล สามารถใช้ภาษาในการติดต่อสื่อสารความหมายได้ดี เป็นคนที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย และจิตใจ มีคุณธรรม ตระหนักในคุณค่าของศิลปะและวัฒนธรรมทั้งของไทยและของประชาคม นานาชาติ สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิตในสังคมได้เป็นอย่างดี

การจัดรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ให้จัดในลักษณะเป็นรายวิชา โดยผสมผสานเนื้อหาวิชาที่ครอบคลุมสาระของกลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ และกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตามสัดส่วนที่เหมาะสม โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

การจัดการศึกษาหมวดวิชาศึกษาทั่วไปสำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) อาจได้รับการยกเว้นรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือระดับอนุปริญญา ทั้งนี้จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่ได้รับการยกเว้นดังกล่าว เมื่อนับรวมกับรายวิชาที่ศึกษาเพิ่มเติมในหลักสูตรระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ต้องไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

๑๐.๒ หมวดวิชาเฉพาะ เป็นหมวดวิชาที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถ มีทักษะ รู้เทคนิควิธีและเข้าใจกระบวนการงานอาชีพ สามารถปฏิบัติงานได้และมีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพนั้น ๆ ประกอบด้วยกลุ่มวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ และกลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ โดยกลุ่มวิชาเฉพาะด้าน สามารถจัดได้ในลักษณะวิชาเอกเดี่ยว วิชาเอกคู่ หรือวิชาเอก และวิชาโทก็ได้ โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมและสัดส่วนแต่ละกลุ่มวิชาดังนี้

๑๐.๒.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิต หมวดวิชา เฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๘๔ หน่วยกิต

๑๐.๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิต หมวดวิชา เฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๔๒ หน่วยกิต

๑๐.๒.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิต หมวดวิชา เฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๑๑๔ หน่วยกิต

กลุ่มวิชาเฉพาะด้านที่จัดในลักษณะวิชาเอก และวิชาโท จำนวนหน่วยกิตของ วิชาเอกต้องไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และวิชาโทต้องมีจำนวนไม่น้อยกว่า ๑๕ หน่วยกิต

๑๐.๓ หมวดวิชาเลือกเสรี เป็นหมวดวิชาที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ตามที่ตนเองถนัดหรือสนใจ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกหลักสูตรเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ใน หลักสูตรที่มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

ทั้งนี้มหาวิทยาลัยอาจกำหนดจำนวนหน่วยกิตในข้อ ๑๐.๑ ๑๐.๒ และ ๑๐.๓ ให้สูงกว่าที่กำหนดไว้ได้ โดยจัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยอาจกำหนดมาตรฐานรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชา พื้นฐานวิชาชีพ และกลุ่มวิชาปฏิบัติและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ให้มีการจัดการเรียนการสอนที่ เป็นลักษณะเดียวกันในทุกหลักสูตร เพื่อให้ นักศึกษามีคุณลักษณะที่พึงประสงค์สอดคล้องกับ ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร โดยจัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยอาจยกเว้นหรือเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรีให้กับนักศึกษาที่มีความรู้ที่สามารถวัดมาตรฐานได้ โดยจัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๑ จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรการศึกษา

๑๑.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอด หลักสูตรไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต

๑๑.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิต รวมตลอด หลักสูตรไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องถือเป็นส่วนหนึ่งของ หลักสูตรปริญญาตรี และจะต้องสะท้อนปรัชญาและเนื้อหาสาระของหลักสูตรปริญญาตรีนั้น ๆ โดยครบถ้วน และให้ระบุคำว่า “ต่อเนื่อง” ในวงเล็บต่อท้ายชื่อหลักสูตร

๑๑.๓ หลักสูตรปริญญาตรี(๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอด หลักสูตรไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต



ข้อ ๑๒ จำนวนและคุณสมบัติของอาจารย์ ต้องมีอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่า ๕ คน และในจำนวนนั้นต้องเป็นผู้มีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์อย่างน้อย ๒ คน ทั้งนี้อาจารย์ประจำในแต่ละหลักสูตรจะเป็นอาจารย์ประจำเกินกว่า ๑ หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้

กรณีไม่สามารถดำเนินการตามวรรคหนึ่งได้ มหาวิทยาลัยอาจดำเนินการตามมติของคณะกรรมการการอุดมศึกษา ในคราวประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๔๙ เมื่อวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๙ เรื่อง กำหนดแนวปฏิบัติเกี่ยวกับจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ กำหนดให้อาจารย์ประจำผู้ใดเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรระดับปริญญาตรีหรือระดับบัณฑิตศึกษาในหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่งแล้ว มหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้อาจารย์ประจำผู้นั้นเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรที่เป็นหลักสูตรพหุวิทยาการ (Multidisciplinary) ได้ อีก ๑ หลักสูตร โดยต้องเป็นหลักสูตรที่ตรงหรือสัมพันธ์กับหลักสูตรที่ได้ประจำอยู่แล้ว

## หมวด ๒

### การรับเข้าเป็นนักศึกษา

ข้อ ๑๓ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

๑๓.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี หรือ ๕ ปี) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

๑๓.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า หรือระดับอนุปริญญา (๑ ปี) หรือเทียบเท่า ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของทบวงมหาวิทยาลัย หรือตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอนุปริญญา พ.ศ. ๒๕๔๘

๑๓.๓ คุณสมบัติอื่นตามที่หลักสูตรกำหนดและให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๔ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

๑๔.๑ ผู้สมัครเป็นนักศึกษาจะมีสถานภาพการเป็นนักศึกษาเมื่อมหาวิทยาลัยได้ขึ้นทะเบียนผู้นั้นเป็นนักศึกษาแล้ว

๑๔.๒ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาและการชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

## หมวด ๓

## การลงทะเบียนเรียนและระยะเวลาการศึกษา

## ข้อ ๑๕ การลงทะเบียนเรียน

๑๕.๑ กำหนดวันและวิธีการลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๑๕.๒ การลงทะเบียนเรียนจะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและเป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตร

๑๕.๓ การลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาภาคปกติจะต้องลงทะเบียนเรียนไม่ต่ำกว่า ๕ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต นักศึกษาภาคพิเศษจะต้องลงทะเบียนเรียนไม่ต่ำกว่า ๕ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต ส่วนการศึกษาภาคฤดูร้อนลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๕ หน่วยกิต ยกเว้นในกรณีที่แผนการเรียนของสาขาวิชานั้นได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้ปฏิบัติตามแผนการเรียนที่กำหนดไว้ หรือเป็นนักศึกษาภาคการศึกษาสุดท้ายที่จะสำเร็จการศึกษา และมีจำนวนหน่วยกิตคงเหลือที่จะลงทะเบียนเรียนต่ำกว่า ๕ หน่วยกิต

การลงทะเบียนในภาคฤดูร้อนของนักศึกษาภาคปกติไม่นับเป็นภาคการศึกษาปกติ หากมีเหตุผลและความจำเป็นพิเศษ การลงทะเบียนเรียนที่มีจำนวนหน่วยกิตแตกต่างไปจากเกณฑ์ข้างต้นก็อาจทำได้ แต่ต้องไม่กระทบกระเทือนต่อคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา ทั้งนี้ต้องเรียนให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตตามที่ระบุไว้ในหลักสูตร

๑๕.๔ นักศึกษาจะต้องตรวจสอบสถานภาพของตนเองก่อนการลงทะเบียนทุกครั้ง นักศึกษาที่ไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดเงื่อนไขของมหาวิทยาลัยที่ประกาศไว้จะไม่มีสิทธิลงทะเบียนเรียน

๑๕.๕ นักศึกษาที่ไม่มีสิทธิลงทะเบียนเรียน แต่ได้ลงทะเบียนเรียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาไปแล้ว จะไม่มีสิทธิขอค่าธรรมเนียมการศึกษาคืน

๑๕.๖ การลงทะเบียนรายวิชาจะสมบูรณ์ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ และมีหลักฐานการลงทะเบียนรายวิชาที่สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนแล้ว

## ข้อ ๑๖ การเพิ่ม และการถอนรายวิชา

การเพิ่มหรือการถอนรายวิชาจะกระทำได้ภายใน ๒ สัปดาห์แรกของแต่ละภาคการศึกษาและให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

## ข้อ ๑๗ การยกเลิกรายวิชา (Withdrawal)

๑๗.๑ การยกเลิกรายวิชา จะกระทำได้เมื่อพ้นกำหนดการถอนรายวิชา และต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนกำหนดการสอบปลายภาคการศึกษาไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์

๑๗.๒ การยกเลิกรายวิชาจะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษา

ข้อ ๑๘ ระยะเวลาการศึกษา

๑๘.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี)

๑๘.๑.๑ นักศึกษาภาคปกติ สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๖ ภาคการศึกษาปกติ และใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา

๑๘.๑.๒ นักศึกษาภาคพิเศษ สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๘ ภาคการศึกษาและใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๒๔ ภาคการศึกษา

๑๘.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง)

๑๘.๒.๑ นักศึกษาภาคปกติ สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๔ ภาคการศึกษาปกติ และใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๔ ปีการศึกษา

๑๘.๒.๒ นักศึกษาภาคพิเศษ สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๖ ภาคการศึกษา และใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๒ ภาคการศึกษา

๑๘.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี)

๑๘.๓.๑ นักศึกษาภาคปกติ สำเร็จการศึกษาไม่ก่อน ๘ ภาคการศึกษาปกติ และใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษา

๑๘.๓.๒ นักศึกษาภาคพิเศษ สำเร็จการศึกษาไม่ก่อน ๑๒ ภาคการศึกษาปกติ และใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๓๐ ภาคการศึกษา

การนับเวลาศึกษา ให้นับจากวันที่เปิดภาคการศึกษาแรกที่รับเข้าศึกษาในหลักสูตรนั้น

#### หมวด ๔

#### การวัดผลและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๑๙ เวลาเรียน

นักศึกษาต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่า ร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้นจึงจะมีสิทธิเข้าสอบปลายภาคในรายวิชาดังกล่าวได้ ในกรณีที่นักศึกษามีเวลาเรียนน้อยกว่าร้อยละ ๘๐ แต่ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำคณะ

ข้อ ๒๐ ให้มีการวัดผลเป็นระยะ ๆ ระหว่างภาคการศึกษา และมีการวัดผลเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนของภาคการศึกษานั้น โดยที่คะแนนระหว่างภาคการศึกษาอยู่ในเกณฑ์ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐

## ข้อ ๒๑ การประเมินผลการศึกษา

๒๑.๑ ระดับคะแนนที่มีค่าระดับคะแนนแบ่งเป็น ๘ ระดับ ดังนี้

ระดับคะแนน	ความหมาย	ค่าระดับคะแนน
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 (Fail)	๐.๐

ระดับคะแนนที่ถือว่าสอบได้ในแต่ละรายวิชาให้ถือตามเกณฑ์ ดังนี้

(๑) รายวิชาที่เรียนตามหลักสูตร ระดับคะแนนที่ถือว่าสอบได้ในกลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพต้องไม่ต่ำกว่า C

(๒) รายวิชาที่เรียนตามหลักสูตร ยกเว้นข้อ (๑) ระดับคะแนนที่ถือว่าสอบได้ต้องไม่ต่ำกว่า D

(๓) ถ้านักศึกษาสอบตกในรายวิชาใดต้องลงทะเบียนเรียนใหม่จนกว่าจะสอบได้ เว้นแต่ถ้าสอบตกในรายวิชาเลือกหรือเลือกเสรีสามารถเปลี่ยนไปลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่น ตามเกณฑ์ที่กำหนดในหลักสูตรได้ หรือถ้ามีรายวิชาเลือกหรือเลือกเสรีที่สอบได้ครบตามเกณฑ์ที่กำหนดในหลักสูตรแล้วไม่จำเป็นต้องลงทะเบียนเรียนอีก

๒๑.๒ ระดับคะแนนที่ไม่มีค่าระดับคะแนน

ระดับคะแนน	ความหมาย
S	เป็นที่พอใจ (Satisfactory)
U	ยังไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)

๒๑.๓ สัญลักษณ์อื่น ๆ

สัญลักษณ์	ความหมาย
I	การวัดผลไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
IP	การศึกษายังไม่สิ้นสุด (In progress)
M	นักศึกษาขาดสอบ (Missing)
W	การยกเลิกรายวิชา (Withdrawal)

V	เข้าร่วมการศึกษา (Visitor)
N	ยังไม่ได้รับผลการประเมิน (No report)

#### ๒๑.๔ การให้สัญลักษณ์

๒๑.๔.๑ การให้ A B<sup>+</sup> B C<sup>+</sup> C D<sup>+</sup> D และ F จะกระทำได้ในกรณี  
ต่อไปนี้

(๑) ในรายวิชาที่นักศึกษาเข้าสอบ และ/หรือ มีผลงานที่  
ประเมินผลได้ตามระดับคะแนน

(๒) เปลี่ยนจาก I IP และ M โดยส่งผลการประเมินภายใน  
ระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒๑.๔.๒ การให้ F นอกเหนือจากข้อ ๒๑.๔.๑ จะกระทำได้ในกรณี  
ต่อไปนี้

(๑) ในรายวิชาที่นักศึกษาไม่ได้รับอนุญาตให้เข้าสอบตามข้อ ๑๕  
(๒) เมื่อนักศึกษาทำผิดระเบียบการสอบตามข้อบังคับมหาวิทยาลัย  
(๓) เปลี่ยนจาก I IP และ M ในกรณีที่ผู้สอนไม่ได้ส่งผล  
การประเมินภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒๑.๔.๓ การให้ S และ U จะกระทำได้ในรายวิชาที่หลักสูตรบังคับให้  
เรียนเพิ่มตามข้อกำหนดเฉพาะหรือรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้มีผลการประเมินเป็นที่พอใจ  
หรือยังไม่เป็นที่พอใจ ดังนี้

(๑) รายวิชาที่ผลการประเมินเป็นที่พอใจให้ระดับคะแนน S  
(๒) รายวิชาที่ผลการประเมินยังไม่เป็นที่พอใจให้ระดับ  
คะแนน U

(๓) ถ้านักศึกษาได้ระดับคะแนน U ในรายวิชาใด นักศึกษาต้อง  
ลงทะเบียนเรียนใหม่จนกว่าจะได้ระดับคะแนน S

๒๑.๔.๔ การให้ I จะกระทำได้ในกรณีที่นักศึกษายังทำงานไม่เสร็จ  
และนักศึกษาต้องดำเนินการขอรับการประเมินเพื่อเปลี่ยน I เป็นระดับคะแนนที่มีค่าระดับคะแนน  
ถ้าไม่ดำเนินการให้อาจารย์ผู้สอนประเมินเฉพาะผลงานที่มีอยู่ให้เสร็จสิ้นและส่งผลการประเมิน  
ภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด หากพ้นกำหนดให้สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน  
เปลี่ยน I เป็น F หรือ U แล้วแต่กรณี ทั้งนี้ต้องอยู่ในเวลาไม่เกินกว่าที่กำหนดตามข้อ ๑๘

๒๑.๔.๕ การให้ IP จะกระทำได้ในกรณีที่รายวิชานั้นยังมีการศึกษา ต่อเนื่องอยู่ยังไม่มีการวัดและประเมินผลภายในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน ทั้งนี้ให้ใช้เฉพาะ รายวิชา ที่มหาวิทยาลัยกำหนด และ IP จะถูกเปลี่ยนเมื่อได้รับการวัดผลและประเมินผล โดยส่งผลการประเมินภายในวันสุดท้ายของการเรียนการสอนของภาคการศึกษาถัดไป ทั้งนี้ต้องอยู่ใน เวลาไม่เกินกว่าที่กำหนดตามข้อ ๑๘ หากพ้นกำหนดให้สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน เปลี่ยน IP เป็น F หรือ U แล้วแต่กรณี

๒๑.๔.๖ การให้ M จะกระทำได้ในรายวิชาที่นักศึกษามีสิทธิสอบปลาย ภาคแต่ขาดสอบ นักศึกษาต้องยื่นคำร้องขอเลื่อนสอบตามประกาศของมหาวิทยาลัย และเมื่อได้รับ อนุมัติให้สอบ อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้ดำเนินการเปลี่ยน M เป็นระดับคะแนน โดยต้องส่งผล การประเมินภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้ต้องอยู่ในเวลาไม่เกินกว่าที่กำหนดตาม ข้อ ๑๘ หากพ้นกำหนด ให้สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนเปลี่ยน M เป็น F หรือ U แล้วแต่ กรณีสืบ

๒๑.๔.๗ การให้ W จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

(๑) นักศึกษาได้รับอนุมัติการยกเลิกรายวิชาเมื่อพ้นกำหนด การเพิ่มถอนรายวิชา และก่อนกำหนดการสอบปลายภาคการศึกษาของมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์

(๒) นักศึกษาลงทะเบียนไว้แล้ว และได้รับอนุมัติให้ ลาพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น

(๓) นักศึกษาลงทะเบียนไว้แล้ว แต่ถูกสั่งให้พักการเรียน ในภาคการศึกษานั้น

๒๑.๔.๘ การให้ V จะกระทำได้ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ ลงทะเบียนเรียนเป็นผู้เข้าร่วมการศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต และสามารถปฏิบัติตามเกณฑ์ที่อาจารย์ ผู้สอนกำหนด หากไม่สามารถปฏิบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดให้ถือว่านักศึกษาขอยกเลิก ซึ่งจะได้รับ สัญลักษณ์ W แทน

๒๑.๔.๙ การให้ N จะกระทำได้เฉพาะในรายวิชาที่สำนักส่งเสริม วิชาการและงานทะเบียนยังไม่ได้รับรายงานผลการประเมินการศึกษาของรายวิชานั้น ๆ ตามประกาศ มหาวิทยาลัย

๒๑.๕ รายวิชาที่มหาวิทยาลัยอนุมัติให้ได้รับการยกเว้นการเรียนให้มีระดับ คะแนนดังนี้

๒๑.๕.๑ รายวิชาที่ได้รับการยกเว้นการเรียนจากการศึกษาในระบบให้  
ได้รับ ระดับคะแนน S

๒๑.๕.๒ รายวิชาที่ได้รับการยกเว้นการเรียนจากการศึกษานอกระบบ  
และหรือการศึกษาตามอัธยาศัยให้ได้รับระดับคะแนน ดังนี้

CS (Credits from Standardized Test) กรณีได้หน่วยกิตจากการ  
ทดสอบมาตรฐาน (Standardized Test)

CE (Credits from Examination) กรณีได้หน่วยกิตจากการ  
ทดสอบด้วยการสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน (Non-Standardized Test)

CT (Credits from Training) กรณีได้หน่วยกิตจากการ  
ประเมินการศึกษา หรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่าง ๆ ที่มหาวิทยาลัยรับรอง

CP (Credits from Portfolio) กรณีได้หน่วยกิตจากการเสนอ  
แฟ้มสะสมผลงาน

ข้อ ๒๒ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษา และค่าระดับคะแนนสะสมเฉลี่ย  
คิดจากรายวิชาที่มีค่าระดับคะแนนและสอบได้ตามข้อ ๒๑.๑ ให้คิดเป็นเลขทศนิยม ๒ ตำแหน่ง  
โดยไม่ปัดเศษ

๒๒.๑ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษา คำนวณจากรายวิชาที่  
นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบได้ในแต่ละภาคการศึกษา สำหรับรายวิชาที่ได้สัญลักษณ์ I IP  
M และ N ยังไม่นำมาคิดค่าเฉลี่ยจนกว่าจะเปลี่ยนเป็นระดับคะแนนตามข้อ ๒๑.๑

๒๒.๒ ค่าระดับคะแนนสะสมเฉลี่ย คำนวณจากรายวิชาที่นักศึกษาลง  
ทะเบียนเรียนและสอบได้ ตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนถึงภาคการศึกษาที่ได้รับผลการศึกษาแล้ว  
สำหรับรายวิชาที่ได้สัญลักษณ์ I IP M และ N ยังไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนสะสมเฉลี่ย  
จนกว่าจะเปลี่ยนเป็นระดับคะแนนตาม ข้อ ๒๑.๑

๒๒.๓ นักศึกษาที่เข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะลงทะเบียน  
เรียนรายวิชาซ้ำกับรายวิชาที่ศึกษามาแล้วในระดับอนุปริญญาไม่ได้ หากลงทะเบียนซ้ำให้เว้นการ  
นับหน่วยกิต เพื่อพิจารณารายวิชาเรียนให้ครบตามหลักสูตรที่กำลังศึกษาอยู่

๒๒.๔ กรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนวิชาซ้ำกับรายวิชาที่สอบได้ระดับ  
คะแนนต่ำกว่า C หรือลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่เทียบเท่าซึ่งระบุไว้ในหลักสูตร ให้นับหน่วยกิต  
และ ค่าระดับคะแนนเฉพาะรายวิชาที่ได้รับระดับคะแนนที่ดีที่สุด

### หมวด ๕

#### การลา การลาพักการศึกษา และการลาออก

##### ข้อ ๒๓ การลา

๒๓.๑ การลาป่วย ลากิจ ที่รวมกันแล้วไม่เกินร้อยละ ๒๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้น ให้อยู่ในดุลพินิจของอาจารย์ผู้สอน หากเกินจากนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าสาขาวิชา หัวหน้าภาควิชา โดยคณบดีเป็นผู้อนุมัติ

๒๓.๒ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาได้ มีสิทธิได้รับผ่อนผันด้านการนับเวลาเรียน และสิทธิอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนและการสอบ

##### ข้อ ๒๔ การลาพักการศึกษา

๒๔.๑ นักศึกษาอาจยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาคด้วยเหตุผลความจำเป็นแล้วแต่กรณี โดยคณบดีเป็นผู้อนุมัติ

๒๔.๒ การลาพักการศึกษา กระทำได้ครั้งละไม่เกิน ๑ ภาคการศึกษา ถ้าจำเป็นต้องลาพักการศึกษาคต่อ ให้อื่นคำร้องใหม่

๒๔.๓ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาคต้องชำระค่าธรรมเนียมการรักษาสถานภาพนักศึกษา

##### ข้อ ๒๕ การลาออก

การลาออกให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

### หมวด ๖

#### การเปลี่ยนสถานภาพนักศึกษา

##### ข้อ ๒๖ การเปลี่ยนประเภทนักศึกษา

การเปลี่ยนประเภทนักศึกษาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

##### ข้อ ๒๗ การโอนย้ายสาขาวิชา

๒๗.๑ การโอนย้ายสาขาวิชาภายในคณะให้ปฏิบัติตามเงื่อนไขของสาขาวิชาที่รับโอนย้าย

๒๗.๒ การโอนย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่นให้เป็นไปตามเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

๒๗.๒.๑ นักศึกษาจะโอนย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่นได้ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าสาขาวิชา หัวหน้าภาควิชาและคณบดีคณะเดิม



และได้เรียนตามแผนการเรียนที่กำหนดในสาขาวิชาเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาภาคปกติ หรือไม่น้อยกว่า ๓ ภาคการศึกษาสำหรับนักศึกษาภาคพิเศษ ทั้งนี้ไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักหรือถูกสั่งพักการเรียน

๒๗.๒.๒ การโอนย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของสาขาวิชา ภาควิชาและคณะที่รับโอนย้าย โดยทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

๒๗.๒.๓ การโอนย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่นให้อยู่ในดุลพินิจของสาขาวิชา ภาควิชาและคณะที่รับโอนย้ายไปสังกัด พิจารณานุมัติ

๒๗.๓ การโอนย้ายสาขาวิชาจะสมบูรณ์ เมื่อนักศึกษาได้ชำระค่าธรรมเนียมการโอนย้ายสาขาวิชา

๒๗.๔ เมื่อนักศึกษาได้โอนย้ายสาขาวิชาแล้ว รายวิชาที่เคยเรียนมาแล้วทั้งหมดจะนำมาคำนวณหาค่าระดับคะแนนสะสมเฉลี่ยในสาขาวิชาใหม่ด้วย

ข้อ ๒๘ การรับโอนย้ายนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

๒๘.๑ มหาวิทยาลัยจะพิจารณารับโอนย้ายเฉพาะผู้ที่มีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๒๘.๑.๑ มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ ๑๓

๒๘.๑.๒ เป็นนักศึกษาที่ศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาที่สภามหาวิทยาลัยรับรองและศึกษาในหลักสูตรเดียวกันกับหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยเปิดสอน

๒๘.๑.๓ สอบได้ทุกรายวิชาที่ศึกษาในสถานศึกษาเดิม และได้ค่าระดับคะแนนสะสมเฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๒.๐๐ หรือเทียบเท่า

๒๘.๒ การพิจารณารับโอนย้ายให้อยู่ในดุลพินิจของหัวหน้าสาขาวิชา หัวหน้าภาควิชา และคณบดีคณะที่จะรับโอนย้าย

๒๘.๓ การรับโอนย้ายนักศึกษาจะต้องมีเวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่าหนึ่งปีการศึกษา การนับเวลาที่ใช้ในการศึกษาให้เป็นไปตามข้อ ๑๘ โดยให้นับระยะเวลาการศึกษา ทั้งในสถาบันเดิมและระยะเวลาที่ศึกษาในมหาวิทยาลัย

## หมวด ๗

## การเทียบโอนผลการเรียนและการยกเว้นการเรียน

ข้อ ๒๕ รายวิชาที่จะนำมาเทียบโอนผลการเรียนหรือยกเว้นการเรียนต้องสอบได้หรือเคยศึกษา ฝึกอบรม หรือมีประสบการณ์มาแล้วไม่เกิน ๑๐ ปี นับถึงวันที่เข้าศึกษา โดยเริ่มนับจากวันสำเร็จการศึกษา หรือภาคการศึกษาสุดท้ายที่มีผลการเรียน หรือวันสุดท้ายที่ศึกษา ฝึกอบรม หรือมีประสบการณ์

ข้อ ๓๐ ผู้มีสิทธิได้รับโอนผลการเรียนได้แก่ ผู้ที่มีคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่ง ดังต่อไปนี้

๓๐.๑ ศึกษาในมหาวิทยาลัยและย้ายสาขาวิชา

๓๐.๒ เคยศึกษาในมหาวิทยาลัยและกลับมาศึกษาใหม่

๓๐.๓ สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาจากมหาวิทยาลัยและเข้าศึกษาระดับ

ปริญญาตรี

๓๐.๔ เปลี่ยนสภาพของประเภทนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๑ เงื่อนไขในการเทียบโอนผลการเรียน

๓๑.๑ ผู้ขอโอนผลการเรียนต้องไม่เคยถูกสั่งให้พ้นสภาพ ตามข้อ ๔๐.๑

๓๑.๒ การโอนผลการเรียนต้องโอนทั้งหมดทุกรายวิชาที่เคยศึกษามา

โดยไม่จำกัดจำนวนหน่วยกิตที่ขอโอนผลการเรียน

ข้อ ๓๒ ผู้มีสิทธิได้รับการยกเว้นการเรียน ได้แก่ ผู้มีคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้

๓๒.๑ สำเร็จการศึกษาหรือเคยศึกษาจากมหาวิทยาลัย หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่สภามหาวิทยาลัยรับรอง

๓๒.๒ ผ่านการศึกษารวมเนื้อหาสอดคล้องตามหลักสูตร ที่จัดโดยหน่วยงานที่มหาวิทยาลัยรับรอง

๓๒.๓ ผ่านการศึกษาจากการศึกษานอกระบบ หรือ การศึกษาตามอัธยาศัย หรือจากประสบการณ์การทำงาน

ข้อ ๓๓ เงื่อนไขการยกเว้นการเรียน

๓๓.๑ เป็นรายวิชาที่ได้รับระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือเทียบเท่า

๓๓.๒ เป็นรายวิชาที่ได้จากการศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพ หรือจากประสบการณ์การทำงาน ให้มหาวิทยาลัยกำหนดวิธีการประเมินเพื่อยกเว้นการเรียน โดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

๓๓.๓ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจากสถาบันอุดมศึกษา  
ที่สภามหาวิทยาลัยรับรอง ให้ได้รับการยกเว้นการเรียนรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไปทั้งหมด  
โดยไม่นำเงื่อนไขข้อ ๒๕ และ ๓๓.๑ มาพิจารณา

๓๓.๔ จำนวนหน่วยกิตที่ได้รับการยกเว้นการเรียนรายวิชา รวมแล้วต้องไม่  
เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตรสาขาวิชาที่กำลังศึกษาในมหาวิทยาลัย

๓๓.๕ รายวิชาที่ได้รับการยกเว้นการเรียน ให้บันทึกไว้ในระเบียบ  
ผลการเรียนของนักศึกษา โดยใช้สัญลักษณ์ตามข้อ ๒๑.๕ ในช่องระดับคะแนน สำหรับผู้ที่ได้รับ  
การยกเว้นการเรียนตามข้อ ๓๓.๓ ให้นับหน่วยกิตหมวดวิชาศึกษาทั่วไปรวมในเกณฑ์การสำเร็จ  
การศึกษา โดยไม่ต้องบันทึกผลการเรียนเป็นรายวิชา

ข้อ ๓๔ ผู้ที่จะขอเทียบโอนผลการเรียนและยกเว้นการเรียน ต้องกระทำให้เสร็จสิ้น  
ตาม ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๓๕ การนับจำนวนภาคการศึกษาของผู้ที่ได้รับการเทียบโอนผลการเรียน หรือ  
ยกเว้นการเรียนรายวิชาให้ถือเกณฑ์ดังนี้

๓๕.๑ นักศึกษาภาคปกติ ให้นับจำนวนหน่วยกิต ๒๒ หน่วยกิต เป็น ๑  
ภาคการศึกษาปกติ

๓๕.๒ นักศึกษาภาคพิเศษ ให้นับจำนวนหน่วยกิต ๑๒ หน่วยกิต เป็น ๑  
ภาคการศึกษา

๓๕.๓ การเทียบโอนผลการเรียนของนักศึกษาตามข้อ ๓๐.๑ ให้นับจำนวนภาค  
การศึกษาต่อเนื่องกันจากเดิม สำหรับนักศึกษาตามข้อ ๓๐.๒ ให้นับเฉพาะภาคการศึกษา  
ที่เคยศึกษาและมีผลการเรียน

ข้อ ๓๖ การโอนผลการเรียนหรือการยกเว้นการเรียน นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียม  
ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๗ นักศึกษาที่ขอเทียบโอนผลการเรียนหรือขอยกเว้นการเรียนจะต้องมีเวลาศึกษา  
อยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา โดยไม่นับภาคการศึกษาที่มีการลาพักการเรียน

ข้อ ๓๘ ให้มหาวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อพิจารณาการเทียบโอนผลการเรียน  
และการยกเว้นการเรียนรายวิชา

ข้อ ๓๙ ผู้ที่ได้รับการเทียบโอนผลการเรียนไม่เสียสิทธิที่จะได้รับปริญญาเกียรตินิยม  
แต่ผู้ที่ได้รับการยกเว้นการเรียนไม่มีสิทธิได้รับปริญญาเกียรตินิยม

## หมวด ๘ การฟื้นฟูสภาพนักศึกษา

ข้อ ๔๐ นักศึกษาจะฟื้นฟูสภาพในกรณีดังต่อไปนี้

๔๐.๑ นักศึกษาจะฟื้นฟูสภาพการเป็นนักศึกษา ตามเกณฑ์การประเมินผล การศึกษา ข้อใดข้อหนึ่ง โดยพิจารณาผลการประเมินค่าระดับคะแนนสะสมเฉลี่ยตั้งแต่เริ่มเข้า ศึกษาจนถึงภาคการศึกษาที่กำหนดให้ประเมิน ทั้งนี้การนับจำนวนภาคการศึกษาให้นับทั้ง ภาคการศึกษาที่มีการลาพักการศึกษาด้วย ดังนี้

๔๐.๑.๑ ระดับปริญญาตรี (๔ ปี หรือ ๕ ปี) มีค่าระดับคะแนน สะสมเฉลี่ยต่ำกว่า ๑.๕๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติที่ ๒ สำหรับนักศึกษาภาคปกติ หรือสิ้น ภาคการศึกษาที่ ๓ สำหรับนักศึกษาภาคพิเศษ

๔๐.๑.๒ ระดับปริญญาตรี (๔ ปี หรือ ๕ ปี) มีค่าระดับคะแนน สะสมเฉลี่ยต่ำกว่า ๑.๗๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติที่ ๔ สำหรับนักศึกษาภาคปกติ หรือสิ้น ภาคการศึกษาที่ ๖ สำหรับ นักศึกษาภาคพิเศษ

๔๐.๑.๓ ระดับปริญญาตรี (๔ ปี หรือ ๕ ปี) มีค่าระดับคะแนน สะสมเฉลี่ยต่ำกว่า ๑.๘๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติที่ ๖ ที่ ๘ ที่ ๑๐ ที่ ๑๒ ที่ ๑๔ สำหรับ นักศึกษาภาคปกติ หรือสิ้นภาคการศึกษาที่ ๙ ที่ ๑๒ ที่ ๑๕ ที่ ๑๘ ที่ ๒๑ สำหรับนักศึกษา ภาคพิเศษ

๔๐.๑.๔ ระดับปริญญาตรี (๕ ปี) มีค่าระดับคะแนนสะสมเฉลี่ยต่ำกว่า ๑.๘๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติที่ ๑๖ และที่ ๑๘ สำหรับนักศึกษาภาคปกติหรือสิ้นภาคการศึกษา ที่ ๒๔ และที่ ๒๗ สำหรับนักศึกษาภาคพิเศษ

๔๐.๑.๕ ระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) มีค่าระดับคะแนนสะสมเฉลี่ยต่ำ กว่า ๑.๘๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติที่ ๒ ที่ ๔ และที่ ๖ สำหรับนักศึกษาภาคปกติ หรือสิ้น ภาคการศึกษาที่ ๓ ที่ ๖ และที่ ๙ สำหรับนักศึกษาภาคพิเศษ

๔๐.๑.๖ นักศึกษาลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตร แต่ได้ค่าระดับ คะแนนสะสมเฉลี่ยต่ำกว่า ๑.๘๐

๔๐.๑.๗ มีสภาพการเป็นนักศึกษาเกินกว่าระยะเวลาการศึกษาที่กำหนด  
ในข้อ ๑๘

๔๐.๑.๘ ลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตร และได้ค่าระดับคะแนน สะสมเฉลี่ย ตั้งแต่ ๑.๘๐ แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาเพิ่มเติม เพื่อทำค่า

ระดับคะแนนสะสมเฉลี่ยให้ถึง ๒.๐๐ ทั้งนี้ต้องอยู่ในระยะเวลาที่กำหนดไว้ตามข้อ ๑๘ ถ้าใช้ระยะเวลาเกินกว่าที่กำหนดไว้และได้คะแนนสะสมเฉลี่ยไม่ถึง ๒.๐๐ นักศึกษาต้องฟื้นฟูสภาพ

๔๐.๒ สำเร็จการศึกษาและได้รับปริญญา

๔๐.๓ ตาย

๔๐.๔ ลาออก

๔๐.๕ กระทำผิดระเบียบของมหาวิทยาลัยและมหาวิทยาลัยมีคำสั่งให้พ้น

สภาพการเป็นนักศึกษา

### หมวด ๕

#### เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาและการให้ปริญญา

ข้อ ๔๑ เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาและขอรับปริญญา

๔๑.๑ ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติดังนี้

๔๑.๑.๑ ศึกษารายวิชาต่าง ๆ ครบถ้วนตามหลักสูตร และข้อกำหนดเฉพาะ โดยมีค่าระดับคะแนนสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตร ไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนน และ ไม่มีผลการเรียนสอบตกในรายวิชาบังคับ

๔๑.๑.๒ มีระยะเวลาในการศึกษาเป็นไปตามข้อ ๑๘

๔๑.๑.๓ มีความประพฤติดี

๔๑.๑.๔ ไม่มีภาระหนี้สินค้างชำระต่อมหาวิทยาลัย

๔๑.๑.๕ ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๔๑.๑.๖ สอบผ่านการประเมินความรู้และทักษะตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๔๑.๒ การขออนุมัติสำเร็จการศึกษาและขอรับปริญญา

๔๑.๒.๑ นักศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่ระบุไว้ในข้อ ๔๑.๑ ต้องยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาและขอรับปริญญาต่อมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลาที่กำหนด มิฉะนั้นอาจไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อเพื่ออนุมัติปริญญาในภาคการศึกษานั้น

๔๑.๒.๒ กรณีที่นักศึกษายังไม่ขออนุมัติสำเร็จการศึกษา ด้วยมีความประสงค์จะลงทะเบียนรายวิชาเพิ่มเติมในภาคการศึกษาถัดไป นักศึกษาต้องยื่นคำร้องขออนุมัติต่อมหาวิทยาลัยภายใน ๒ สัปดาห์ ก่อนการสอบปลายภาค โดยมีระยะเวลาที่ศึกษาเพิ่มเติมรวมกับระยะเวลาที่ศึกษาตามหลักสูตรแล้วต้องไม่เกินระยะเวลาที่กำหนดตามข้อ ๑๘

๔๑.๒.๓ นักศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่ระบุไว้ในข้อ ๔๑.๑ แต่ไม่ได้ยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาและขอรับปริญญาตามข้อ ๔๑.๒ (๑) และไม่ได้ขออนุมัติลงทะเบียนเพิ่มเติมรายวิชาต่าง ๆ ตามข้อ ๔๑.๒ (๒) มหาวิทยาลัยอาจรวบรวมรายชื่อเสนอต่อสภามหาวิทยาลัย เพื่ออนุมัติปริญญาในภาคการศึกษาถัดไป ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาในภาคการศึกษาถัดไป

#### ข้อ ๔๒ การให้ปริญญา

คณะบดีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะ พิจารณาเสนอชื่อนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาและขอรับปริญญาตามข้อ ๔๑ ต่อสภามหาวิทยาลัย เพื่อให้ความเห็นการให้ปริญญาและนำเสนอสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติการให้ปริญญา

#### ข้อ ๔๓ การให้ปริญญาเกียรตินิยม

๔๓.๑ ผู้จะได้รับปริญญาเกียรตินิยม ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

๔๓.๑.๑ นักศึกษาภาคปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับปริญญาตรี (๔ ปี) หรือมีระยะเวลาศึกษาไม่เกิน ๑๐ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับปริญญาตรี (๕ ปี) หรือมีระยะเวลาศึกษาไม่เกิน ๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง)

นักศึกษภาคพิเศษมีระยะเวลาศึกษาไม่เกิน ๑๒ ภาคการศึกษาสำหรับปริญญาตรี (๔ ปี) หรือมีระยะเวลาศึกษาไม่เกิน ๑๕ ภาคการศึกษาสำหรับปริญญาตรี (๕ ปี) หรือมีระยะเวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ภาคการศึกษาสำหรับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง)

๔๓.๑.๒ สอบได้จำนวนหน่วยกิตครบตามหลักสูตรภายในกำหนดเวลาตามข้อ ๔๓.๑ (๑)

๔๓.๑.๓ ไม่มีรายวิชาใดที่เคยได้ระดับคะแนน U หรือต่ำกว่า C

๔๓.๒ นักศึกษาจะได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง ต้องมีคุณสมบัติตามข้อ ๔๓.๑ และได้ค่าระดับคะแนนสะสมเฉลี่ย ตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไป

๔๓.๓ นักศึกษาจะได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับสอง ต้องมีคุณสมบัติตามข้อ ๔๓.๑ และได้ค่าระดับคะแนนสะสมเฉลี่ย ไม่น้อยกว่า ๓.๒๕ แต่ไม่ถึง ๓.๕๐

๔๓.๔ ในกรณีที่เป็นักศึกษาปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑ ต้องได้ค่าระดับคะแนนสะสมเฉลี่ยจากระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า ไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ และเรียนครบตามหลักสูตร ได้ค่าระดับคะแนนสะสมเฉลี่ยจากการศึกษาในมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ กรณีได้ค่าระดับคะแนนสะสมเฉลี่ยจากการศึกษาในสถาบันเดิม และในมหาวิทยาลัยแต่ละแห่งได้ไม่น้อยกว่า ๓.๒๕ แต่ไม่ถึง ๓.๕๐ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง

๔๓.๕ นักศึกษาที่ได้รับการยกเว้นการเรียนไม่มีสิทธิได้รับปริญญาเกียรตินิยม

๔๓.๖ คณบดีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะ พิจารณาเสนอชื่อนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาและขอรับปริญญาตามข้อ ๔๑ และ ๔๓ ต่อสภาวิชาการเพื่อให้ความเห็น การให้ปริญญาเกียรตินิยมและนำเสนอสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติการให้ปริญญาเกียรตินิยม

ข้อ ๔๔ ชื่อปริญญา ให้ใช้ชื่อปริญญาตามที่ตราไว้ในพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยปริญญาในสาขาวิชาและอักษรย่อสำหรับสาขาวิชา ในกรณีที่ปริญญาใดยังมีได้กำหนดชื่อไว้ในพระราชกฤษฎีกาหรือกรณีที่ยังไม่มีการตราพระราชกฤษฎีกา ให้ใช้ชื่อปริญญาตามหลักเกณฑ์การกำหนดชื่อปริญญาของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

#### หมวด ๑๐

#### อาจารย์ที่ปรึกษา

ข้อ ๔๕ อำนาจหน้าที่ของอาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษามีอำนาจหน้าที่ให้คำปรึกษาและแนะนำในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

๔๕.๑ ด้านการเรียนของนักศึกษาให้ถูกต้องตามหลักสูตร

๔๕.๒ ด้านการศึกษาตามข้อบังคับนี้

๔๕.๓ รับผิดชอบในการลงทะเบียนเรียน การเปลี่ยนแปลงรายวิชาจากที่กำหนดในแผนการเรียนการสอน การเพิ่มถอนรายวิชา การยกเลิกรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษาของนักศึกษา

๔๕.๔ วิธีเรียนและติดตามผลการเรียนของนักศึกษา

๔๕.๕ พิจารณาคำร้องต่าง ๆ ของนักศึกษา และดำเนินการให้ถูกต้อง

๔๕.๖ ด้านคุณธรรม จริยธรรม การเข้าร่วมกิจกรรม และความเป็นอยู่ของนักศึกษาในขณะที่ศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัย

๔๕.๗ รับผิดชอบดูแลความประพฤติของนักศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบวินัยที่มหาวิทยาลัยกำหนด ในกรณีที่นักศึกษากระทำความผิดวินัยให้อาจารย์ที่ปรึกษารายงานให้หัวหน้าสาขาวิชาและคณบดีทราบเพื่อพิจารณานำเสนอรองอธิการบดีที่อธิการบดีมอบหมายในการพิจารณาโทษทางวินัยต่อไป

## หมวด ๑๑

## การประกันคุณภาพของหลักสูตร

ข้อ ๔๖ การติดตามและการควบคุมมาตรฐานหลักสูตร ให้มีการติดตามและควบคุมมาตรฐานหลักสูตร เพื่อให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ และตามปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร แต่ละสาขาวิชา

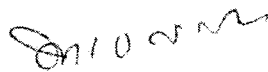
ข้อ ๔๗ การพัฒนาหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย แสดงการปรับปรุงดัชนีด้านมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา โดยเสนอต่อสภาวิชาการและสภามหาวิทยาลัยเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยทุก ๆ ๕ ปี และมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก ๕ ปี

ข้อ ๔๘ ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ได้ ให้เสนอต่อสภาวิชาการสภามหาวิทยาลัย เพื่อพิจารณาเสนอคณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นกรณีไป

## บทเฉพาะกาล

ข้อ ๔๙ นักศึกษาที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยก่อนที่ข้อบังคับนี้ประกาศใช้ ให้ใช้ข้อบังคับระเบียบ และประกาศที่เกี่ยวข้องสำหรับนักศึกษาดังกล่าวจนสำเร็จการศึกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๐



(ศาสตราจารย์เกียรติคุณ นายแพทย์อาวุธ ศรีศุกรี)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่



ภาคผนวก ง  
คณะกรรมการดำเนินการยกร่าง  
และวิพากษ์หลักสูตร



## คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

ที่ ๓๐๐๑ /๒๕๕๒

### เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการยกร่างและวิพากษ์หลักสูตร หมวดวิชาเฉพาะของสาขาวิชาในคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ตามที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ได้ดำเนินโครงการปรับปรุงหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ พ.ศ. ๒๕๔๗ พ.ศ. ๒๕๔๘ ในส่วนของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีดำเนินการยกร่างและวิพากษ์หลักสูตรหมวดวิชาเฉพาะหลักสูตรระดับปริญญาตรี และปริญญาโท เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อยมีคุณภาพ มหาวิทยาลัยจึงขอแต่งตั้งบุคคลต่อไปนี้เป็นกรรมการดำเนินงาน

#### ๑. คณะกรรมการอำนวยการระดับคณะ

หน้าที่	ให้คำปรึกษา กำกับดูแลและสั่งการในการดำเนินการยกร่างหมวดวิชาเฉพาะของสาขาวิชา รวบรวมต้นฉบับหมวดวิชาเฉพาะทุกสาขาวิชา ให้สำนักส่งเสริมวิชาการประกอบด้วยบุคคลดังต่อไปนี้
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ประธานกรรมการ
รองคณบดีทุกท่าน	รองประธานกรรมการ
หัวหน้าภาควิชาทุกท่าน	กรรมการ
หัวหน้าสาขาวิชาทุกท่าน	กรรมการ
หัวหน้าสำนักงานคณบดี	กรรมการและเลขานุการ
นักวิชาการฝ่ายงานวิชาการ	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

#### ๒. คณะกรรมการดำเนินการยกร่างและวิพากษ์หลักสูตร หมวดวิชาเฉพาะของสาขาวิชา

- หน้าที่ ๑. นำข้อมูลพื้นฐานจากการจัดเวทีประชาคม การสังเคราะห์ งานวิจัยสถาบัน และผลการประเมินหลักสูตรมายกร่าง
๒. จัดเวทีวิพากษ์หมวดวิชาเฉพาะที่ยกร่าง
๓. จัดส่งต้นฉบับยกร่างหมวดวิชาเฉพาะ พร้อมแผ่นซีดียังคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- ประกอบด้วยคณะกรรมการต่อไปนี้

## ๒.๑ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต

## ๑) สาขาวิชาคณิตศาสตร์

รศ.ศุภรัตน์	ลีรัตน์าวลี	ประธานกรรมการ
รศ.ประสิทธิ์	กิจจนศิริ	กรรมการ
รศ.วสันต์	จินดารัตนาภรณ์	กรรมการ
อาจารย์วรเชษฐ	สมมะณี	กรรมการ
อาจารย์จุฑามาส	ดำเนินสวัสดิ์	กรรมการและเลขานุการ
รศ.ดร.นพพร	ธนะชัยพันธ์	ผู้ทรงคุณวุฒิกว่างหลักสูตร
ผศ.ยุวนิตย์	หงส์ตระกูล	ผู้ทรงคุณวุฒิกว่างหลักสูตร
รศ.นิยม	ยอดมนต์	ผู้ทรงคุณวุฒิกว่างหลักสูตร
ศ.ดร.สุเทพ	สวนใต้	ผู้ทรงคุณวุฒิวិพากษ์หลักสูตร
รศ.ดร.สรศักดิ์	ลีรัตน์าวลี	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร

## ๒) สาขาวิชาเคมี

ผศ.ดร.อโนดาญ์	รัชเวทย์	ประธานกรรมการ
อาจารย์ ดร.สราวุฒิ	สมนาม	กรรมการ
อาจารย์ศิริวรรณ	ศรีสัจจะเลิศวาจา	กรรมการ
อาจารย์ธิดารัตน์	หน่อสุวรรณ	กรรมการ
อาจารย์ ดร.นิรนุช	ไชยรังษี	กรรมการและเลขานุการ
ผศ.อัมพร	สาธ	ผู้ทรงคุณวุฒิกว่างหลักสูตร
ผศ.ดร.วีระพงษ์	แสงชูโต	ผู้ทรงคุณวุฒิกว่างหลักสูตร
อาจารย์ ดร.ศักดิ์ชัย	เสถียรไพระกุล	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร
รศ.ดร.ประศักดิ์	ถาวรยุติการต์	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร

## ๓) สาขาวิชาฟิสิกส์

รศ.ดร.วิไลพร	ลักษมีวานิชย์	ประธานกรรมการ
อาจารย์พิชัย	ระบอบ	กรรมการ
อาจารย์กฤษณา	บุญชม	กรรมการ
อาจารย์อาทิตย์	หุ้มเต็ม	กรรมการ
อาจารย์ ดร.อนิรุทธิ์	รักสุจริต	กรรมการและเลขานุการ
รศ.ดร.ชยันต์	บุญรักษ์	ผู้ทรงคุณวุฒิกว่างหลักสูตร

ผศ.ดร.จิตรลดา	ทองใบ	ผู้ทรงคุณวุฒิกว้างหลักสูตร
อาจารย์ ดร.พรรรัตน์	วัฒนกสิวิชัย	ผู้ทรงคุณวุฒิกว้างหลักสูตร
รศ.ดร.มนัส	แซ่ค่าน	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร
ผศ.กานดา	สิงขรัตน์	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร
ผศ.กวี	กิตติวรเชษฐ	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร

## ๔) สาขาวิชาชีววิทยา

รศ.นภาพร	ถ้ำเลิศกุล	ประธานกรรมการ
อาจารย์ ดร.วัชร	หาญเมืองใจ	กรรมการ
อาจารย์อดิษฐ์	จรดล	กรรมการ
อาจารย์อรรถชัย	คำสร้อย	กรรมการ
อาจารย์รุ่งนภา	ทากัน	กรรมการและเลขานุการ
ผศ.ดร.ประเสริฐ	หาญเมืองใจ	ผู้ทรงคุณวุฒิกว้างหลักสูตร
ผศ.ดร.อดิศักดิ์	จุมวงศ์	ผู้ทรงคุณวุฒิกว้างหลักสูตร
ผศ.ดร.ประสิทธิ์	วิภคพัฒน์วงศ์	ผู้ทรงคุณวุฒิกว้างหลักสูตร
รศ.ดร.นริทธิ์	สีตะสุวรรณ	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร
รศ.เพ็ญรัตน์	หงษ์วิทยาการ	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร

## ๕) สาขาวิชาสถิติ

อาจารย์พิชญ์สินี	ชมภูคำ	ประธานกรรมการ
ผศ.สุมิตรา	ศรีชูชาติ	กรรมการ
ผศ.ลักขณา	บุศย์น้ำเพชร	กรรมการ
อาจารย์ถนัด	บุญชัย	กรรมการ
อาจารย์กมล	สนิทธรรม	กรรมการและเลขานุการ
รศ.ดร.ชูเพ็ญศรี	วงศ์พุทธา	ผู้ทรงคุณวุฒิกว้างหลักสูตร
รศ.พุดพิงษ์	พุกกะมาน	ผู้ทรงคุณวุฒิกว้างหลักสูตร
ผศ.ประसार	วงศ์มณีรุ่ง	ผู้ทรงคุณวุฒิกว้างหลักสูตร
รศ.ดร.สะอาด	นิวิศพงศ์	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร
รศ.สุรินทร์	ขนาศักดิ์	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร
ผศ.ดร.กัลยา	ธรรมพงษา	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร

ศ.ดร.สุเทพ	สวนใต้	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร
รศ.ดร.สรศักดิ์	ลีรัตน์าวลี	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร
๒) สาขาวิชาเคมี		
ผศ.กัลยา	หงษ์วาศ์	ประธานกรรมการ
อาจารย์ถาวร	รักกาญจน์นันท	กรรมการ
อาจารย์ ดร.มิกิ	กัณณะ	กรรมการ
อาจารย์สุกิจ	ทองแบน	กรรมการ
อาจารย์ดวงเดือน	เทพนวล	กรรมการและเลขานุการ
อาจารย์ ดร.ศักดิ์ชัย	เสถียรพิระกุล	ผู้ทรงคุณวุฒิกร่างหลักสูตร
รศ.ดร.ประศักดิ์	ถาวรยุคการต์	ผู้ทรงคุณวุฒิกร่างหลักสูตร
ผศ.อัมพร	สาธร	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร
ผศ.ดร.วิระพงษ์	แสงชูโต	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร
๓) สาขาวิชาฟิสิกส์		
ผศ.กาญจนา	สิริกุลรัตน์	ประธานกรรมการ
รศ.ดร.วิไลพร	ลักขมีวาณิชย์	กรรมการ
อาจารย์วิระภรณ์	ไหมทอง	กรรมการ
อาจารย์กานูพงษ์	หมั่นซัด	กรรมการ
อาจารย์จิราภรณ์	ปุ่นยวัญพรกุล	กรรมการและเลขานุการ
รศ.ดร.ชยันต์	บุญรบักย์	ผู้ทรงคุณวุฒิกร่างหลักสูตร
ผศ.ดร.จิตรลดา	ทองใบ	ผู้ทรงคุณวุฒิกร่างหลักสูตร
อาจารย์ ดร.พรรรัตน์	วัฒนกสิวิษซ์	ผู้ทรงคุณวุฒิกร่างหลักสูตร
รศ.ดร.มนัส	แซ่ค่าน	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร
ผศ.กานดา	สิงขรัตน์	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร
ผศ.กวี	กิตติวรเชษฐ์	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร
๔) สาขาวิชาชีววิทยา		
รศ.นภาพร	ล้ำเลิศกุล	ประธานกรรมการ
รศ.อำไพ	อาภรณ์ชยานนท	กรรมการ
รศ.บุษยนา	สมิตะศิริ	กรรมการ
ผศ.บุญวัฒนา	บุญธรรม	กรรมการ
อาจารย์อัครสิทธิ์	บุญส่งแท้	กรรมการและเลขานุการ

รศ.ดร.ชูศรี	ไครสนธิ	ผู้ทรงคุณวุฒิกร่างหลักสูตร
ผศ.มรกต	สุกโชติรัตน์	ผู้ทรงคุณวุฒิกร่างหลักสูตร
ผศ.ดร.พงษ์ศักดิ์	แป้นแก้ว	ผู้ทรงคุณวุฒิกร่างหลักสูตร
รศ.ดร.เสริมศรี	ชัยสร	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร
รศ.ประสาน	ดั่งสิกบุตร	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร

๕) สาขาวิชาอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีศึกษา

ผศ.ณรงค์	สุขประเสริฐ	ประธานกรรมการ
ผศ.เสาวภา	ศักยพันธ์	กรรมการ
ผศ.บัญชา	อินทะกุล	กรรมการ
อาจารย์ทิวาลัย	ตะการ	กรรมการ
อาจารย์ภควดี	โอสถาพร	กรรมการและเลขานุการ
อาจารย์รามลักษณ์	อนุสุริยา	ผู้ทรงคุณวุฒิกร่างหลักสูตร
อาจารย์ธีรศักดิ์	บุญเรือนยา	ผู้ทรงคุณวุฒิกร่างหลักสูตร
อาจารย์สนั่น	มนหาญ	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร
อาจารย์นงนิต	บุญประสิทธิ์	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร

๒.๓ หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

๑) สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

ผศ.ดร.กัลทิมา	พิชัย	ประธานกรรมการ
อาจารย์ ดร.ทัตพร	คุณประดิษฐ์	กรรมการ
อาจารย์อัครสิทธิ์	บุญส่งแท้	กรรมการ
อาจารย์รุ่งนภา	ทากัน	กรรมการ
อาจารย์ ดร.วัชร	หาญเมืองใจ	กรรมการและเลขานุการ
ผศ.ดร.ปิยะนุช	เนียมทรัพย์	ผู้ทรงคุณวุฒิกร่างหลักสูตร
อาจารย์ ดร.ชาติชาย	โชนงนุช	ผู้ทรงคุณวุฒิกร่างหลักสูตร
อาจารย์ ดร.นลิน	วงศ์ขัตติยะ	ผู้ทรงคุณวุฒิกร่างหลักสูตร
ศ.ดร.สายสมร	ลำยอง	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร
ผศ.ดร.ประเสริฐ	หาญเมืองใจ	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร

## ๒.๔ หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต

### ๑) สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์

อาจารย์ ดร.จิตติมา	กัตัญญ	ประธานกรรมการ
ศ.เกียรติคุณจํารูญ	ยาสมุท	กรรมการ
รศ.ณรงค์	ณ เชียงใหม่	กรรมการ
อาจารย์วิทญา	ตันอารีย์	กรรมการและเลขานุการ
ทพ.ดร.สุรสิงห์	วิศรุฒร์ตัน	ผู้ทรงคุณวุฒิกร่างหลักสูตร
รศ.วาสนา	จันทร์สว่าง	ผู้ทรงคุณวุฒิกร่างหลักสูตร
อาจารย์อานวย	ชัยลิขิต	ผู้ทรงคุณวุฒิกร่างหลักสูตร
นพ.ธงชัย	เต็มประสิทธิ์	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร
รศ.ดร.เกียรติสุดา	ศุภเวทย์เวहन	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร
ดร.วันทนี	ชวพงษ์	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร

### ๓. คณะกรรมการอำนวยการควบคุม และสวัสดิการ

หน้าที่ ประสานดำเนินการจัดเตรียมสถานที่ อำนวยการควบคุม รวบรวมต้นฉบับ  
ขร่างหมวดวิชาเฉพาะ

ประกอบด้วยบุคคลดังต่อไปนี้

ผศ.กัลยา	หงษ์วงศ์	ประธานกรรมการ
นางอุทัยวรรณ	ปิ่นนา	กรรมการ
นางสาวจารุวรรณ	พากเพียร	กรรมการ
นางสาวนิตยา	เสนดี	กรรมการ
นางสาวกรกมล	พรหมายน	กรรมการ
นางศุจด่อง	ยี่นุ่น	กรรมการ
นายประสาท	ธรรมชัย	กรรมการ
นางกนกวรรณ	พวงลังกา	กรรมการและเลขานุการ

๔. คณะกรรมการงบประมาณการเงิน และพัสดุ

หน้าที่ ควบคุมงบประมาณ เบิกจ่ายค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานหลักสูตร  
ประกอบด้วยบุคคลดังต่อไปนี้

อาจารย์ชูชีพชัย	แก้วมงคลเพชร	ประธานกรรมการ
นางนงคราญ	มอญแสง	กรรมการ
นางสาวนิพิชฌน์	เบ็ญจกรรณ์	กรรมการ
นางสาวสุภาพร	ชนทอง	กรรมการและเลขานุการ

ตั้ง ณ วันที่ ๑๗ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๒



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรืองเดช วงศ์หล้า)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่