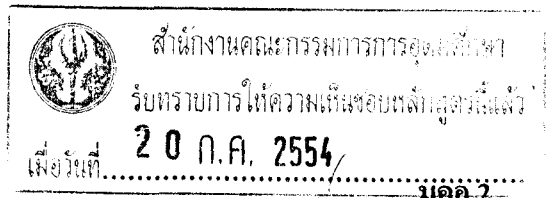




หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาเคมี (5ปี)  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553)

คณะครุศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่



รายละเอียดของหลักสูตร  
หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา                      มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่  
คณะ                                              ครุศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- รหัสและชื่อหลักสูตร  
ภาษาไทย :                                      หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี  
ภาษาอังกฤษ :                                 Bachelor of Education Program in Chemistry
- ชื่อปริญญาและสาขาวิชา  
ชื่อเต็ม (ไทย) :                                ครุศาสตรบัณฑิต (เคมี)  
ชื่อย่อ (ไทย) :                                 ค.บ.(เคมี)  
ชื่อเต็ม (อังกฤษ) :                            Bachelor of Education (Chemistry)  
ชื่อย่อ (อังกฤษ) :                             B.Ed.( Chemistry)
- วิชาเอก  
ไม่มี
- จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร  
ไม่น้อยกว่า 169 หน่วยกิต
- 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

สาขาวิชาเคมี หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2547

สภาวิชาการ เห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อมหาวิทยาลัย ในการประชุม  
ครั้งที่ 12/2553 วันที่ 7 ตุลาคม พ.ศ. 2553

สภามหาวิทยาลัย เห็นชอบหลักสูตรในการประชุม

ครั้งที่ 16/2553 วันที่ 23 พฤศจิกายน พ.ศ. 2553

เปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2553

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับ

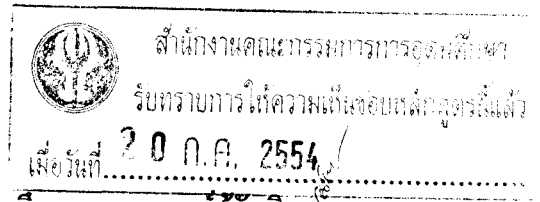
ปริญญาตรีและมาตรฐานวิชาชีพครู สาขาวิชาเคมี ในปีการศึกษา 2555

## 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 ครู อาจารย์

8.2 นักวิชาการ นักการศึกษา

8.3 บุคลากรทางการศึกษา



9. ชื่อ เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบ  
 หลักสูตร

ลำดับ ที่	ตำแหน่งวิชาการ/ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปีพ.ศ. ที่สำเร็จ
9.1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กัลยา หงษาวงศ์	วท.ม.(การสอนเคมี) กศ.บ.(เคมี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ วิทยาลัยวิชาการศึกษา พระนคร	2520 2516
9.2	อาจารย์ถาวร รักกาญจน์นท์	วท.ม.(การสอนเคมี) กศ.บ.(เคมี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรฒบางแสน	2529 2523

10 สถานที่จัดการเรียนการสอน  
 มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

จากการที่สังคมและการพัฒนาประเทศของไทยทุกวันนี้ ได้มุ่งเน้นที่การปรับปรุงและพัฒนาเทคโนโลยี ประกอบกับการพัฒนาด้านให้มีความสามารถในการดำรงชีวิต และอยู่กับเทคโนโลยีอย่างพอเหมาะและพอเพียง ตามที่แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 ที่มีใจความสรุปเกี่ยวกับการมุ่งเน้นพัฒนาด้านเทคโนโลยีของประเทศให้สูงขึ้น และมีการปรับปรุงให้สอดคล้องกับยุคสมัย เนื่องจากความเปลี่ยนแปลงของการใช้ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมอย่างก้าวกระโดดตลอดจนเทคโนโลยีสมัยใหม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การพัฒนาหลักสูตรจึงต้องทำให้สอดคล้องกับแนวทางที่จะสร้างครูและบุคลากรทางการศึกษาที่มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียน และสามารถชี้แนะคนในท้องถิ่นไปในทิศทางที่ถูกต้อง ท่ามกลางกระแสความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีนี้ บัณฑิตที่จบการศึกษาต้องมีความสามารถที่จะนำความรู้ไปต่อยอดและประยุกต์เข้ากับแนวคิดสมัยใหม่ การสร้างนวัตกรรม และปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ทั้งนี้เพื่อการพัฒนาตนเอง สังคมและประเทศให้เหมาะสมกับยุคสมัย มีศักยภาพในการค้นคว้าวิจัยทางด้านการศึกษาที่ประยุกต์เข้ากับความรู้ทางเคมีและภูมิปัญญาท้องถิ่น จำเป็นต้องใช้ครูที่มีความรู้ความสามารถทางเคมี รวมถึงมีความเป็นผู้มีจรรยาบรรณต่อวิชาชีพ รับผิดชอบต่อสังคมเป็นจำนวนมาก

## 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

สังคมไทยในปัจจุบันนี้มีขนาดใหญ่ขึ้น มีการรับข้อมูลจากส่วนอื่นๆทั้งในประเทศและนอกประเทศอย่างรวดเร็วและเป็นจำนวนมาก แนวคิดในการใช้ชีวิตของคนไทยจึงเปลี่ยนแปลงไป ส่งผลกระทบถึงวัฒนธรรมของประชาชนในท้องถิ่น ความจำเป็นในการพัฒนาประเทศ ส่งผลถึงการดำรงชีวิต และประเพณีวัฒนธรรมที่เปลี่ยนไปทั้งในทางบวกและลบ ปัญหาสิ่งแวดล้อมน้ำเสีย หมอกควัน ความผิดปกติของสภาพอากาศ และต่อไปในอนาคตยังอาจเกิดปัญหาวิกฤตพลังงาน ทั้งนี้เกิดจากการขาดจิตสำนึกในการพัฒนาอย่างมีสติ ขาดความรู้สึกรับผิดชอบต่อสังคม การพัฒนาหลักสูตรจึงต้องอยู่บนพื้นฐานของการพัฒนาคนที่จะมาเป็นครูเพื่อถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียน และประชาชนในท้องถิ่นที่นอกจากจำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์แล้ว ยังจำเป็นต้องมีการสอดแทรกความรู้สึกลำบากและอนุรักษ์ ความรับผิดชอบต่อผู้อื่น สังคม และต้องมีเจตคติที่ดีต่อการใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงตามแนวทางพระราชดำริที่ถูกต้อง เพื่อรองรับกับสภาพสังคม วัฒนธรรมที่เปลี่ยนแปลงไป ความมีคุณธรรมและจริยธรรมคู่กับการเป็นผู้มีความรู้ และศักยภาพในการถ่ายทอดความรู้และการเป็นครูที่ดีที่สามารถสร้างนักเรียนที่มีคุณภาพทั้งด้านการเรียนและการดำรงชีวิต จะเป็นพื้นฐานที่ดีต่อการสร้างและพัฒนาคนเพื่อจะทำให้ประเทศไทยเดินไปในทางที่ถูกต้องได้

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากสถานการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมอย่างรวดเร็วจะมีผลกระทบต่อระบบการจัดการศึกษาเป็นอย่างมาก จำเป็นต้องมีการพัฒนาหลักสูตรอยู่ตลอดเวลา การพัฒนาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีจะเป็นการสร้างบุคลากรที่สามารถจัดการศึกษาให้มีความเหมาะสมมีคุณภาพต่อสภาพทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมในปัจจุบัน โดยเน้นการพัฒนาสร้างความเป็นครู และเน้นการสร้างครูให้มีความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ดีทางวิทยาศาสตร์เพื่อสร้างนักเรียนที่มีความต้องการเรียนวิทยาศาสตร์มากขึ้น

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ผลกระทบของจากการพัฒนาทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมต่อพันธกิจมหาวิทยาลัยจะทำให้มหาวิทยาลัยจะต้องมีการปรับเปลี่ยนพันธกิจ โดยได้กำหนดพันธกิจหลักข้อหนึ่งไว้ว่ามุ่งเสริมสร้างความเข้มแข็งของวิชาชีพครู ผลิตและพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา การพัฒนาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีจะเป็นการสร้างความสำเร็จของพันธกิจของมหาวิทยาลัยตามที่กำหนดไว้

### 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น  
หมวดศึกษาศาสตร์ทั่วไป กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ และหมวดวิชาเลือกเสรี

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน  
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ และหมวดวิชาเลือกเสรี

#### 13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องประสานงานกับอาจารย์ผู้แทนจากคณะอื่นที่เกี่ยวข้อง  
ด้านเนื้อหาสาระ การจัดการเรียนและตารางสอบ ให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตาม  
มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเคมี

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี มุ่งพัฒนาครูที่เป็นผู้มีบทบาทในการพัฒนาสังคม  
มีความรู้และคุณธรรม มีเจตคติต่อความเป็นครูที่ดี มีทักษะความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ทาง  
เคมีแก่นักเรียนและประชาชน

#### 1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถ มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน โดยมีลักษณะ  
ที่พึงประสงค์ ดังนี้

1.2.1 เป็นพลเมืองดี มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ

1.2.2 มีความรู้ ความสามารถในสาขาวิชาเคมี สามารถนำไปใช้ในการทำงาน การจัดการ  
เรียนการสอน และสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นทั้งในระหว่างเรียนและนอกห้องเรียน สามารถต่อ  
ยอดความรู้ นำไปสู่การศึกษาต่อในระดับสูงได้

1.2.3 มีเป้าหมาย หลักการในการดำเนินชีวิต มีพลังความมุ่งมั่นในการพัฒนาตน  
ส่วนรวม ชุมชนและท้องถิ่น

1.2.4 มีความใฝ่รู้ใฝ่เรียนอย่างต่อเนื่อง มีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการ  
เรียนรู้และการดำเนินชีวิตในสังคมอย่างมีความสุข

1.2.5 มีทักษะชีวิต คิดอย่างมีเหตุผล ใช้ปัญญาในการแก้ปัญหา การเผชิญสถานการณ์ และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง

1.2.6 มีทักษะการทำโครงการวิจัยทางเคมีการศึกษาเพื่อนำไปพัฒนาการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ

1.2.7 มีความเข้าใจและสามารถดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงได้

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรครุศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมีตามมาตรฐานที่สกอ.กำหนด	1. ติดตามมาตรฐานหลักสูตรครุศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมีของ สกอ. และนำมาปรับปรุงให้เหมาะสม มีการประเมินหลักสูตรที่ใช้อยู่อย่างสม่ำเสมอ	1. เอกสารปรับปรุงหลักสูตรและรายงานผลการประเมินหลักสูตร
2. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น	2. ติดตามความเปลี่ยนแปลงความต้องการของบุคลากรและการศึกษาในท้องถิ่น	2. รายงานผลการประเมินความพึงพอใจการใช้บัณฑิตของผู้ประกอบการ 3. ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจในด้านทักษะความรู้ ความสามารถในการทำงาน โดยเฉพาะในระดับดี
3. ปรับปรุงระบบอาจารย์ที่ปรึกษาให้มุ่งผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษา	3. จัดปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่เตรียมความพร้อมด้านการปรับตัว และเทคนิคการเรียนรู้ 4. มอบหมายอาจารย์ที่ปรึกษาดูแลติดตามผลการเรียนรู้ของนักศึกษาอย่างใกล้ชิด	4. จำนวนนักศึกษาคงอยู่ในทุกชั้นปี ไม่น้อยกว่า 70% 5. จำนวนนักศึกษาสอบผ่าน(ระดับคะแนนสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00) ในแต่ละชั้นปี ไม่น้อยกว่า 70%
4. ส่งเสริมการใช้ความรู้เพื่อการแก้ไขปัญหาในสถานการณ์จริง	5. ปรับปรุงการฝึกประสบการณ์ภาคสนาม เพิ่มเติมกิจกรรมการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น ของสถานที่ฝึกงาน	6. เริ่มฝึกประสบการณ์ภาคสนามที่มีกิจกรรมแก้ไขปัญหาตั้งแต่ปีที่ 3 ของการใช้หลักสูตร

### หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.1 ระบบ

การจัดการศึกษาเป็นแบบทวิภาค โดย 1 ปี การศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษา ใน 1 ภาคการศึกษารวมให้มีระยะการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ โดยให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550

##### 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 หรือเทียบเท่าสายวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์

2.2.2 ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาและ/หรือ เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

##### 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

ลักษณะเฉพาะของนักศึกษาที่เข้าศึกษามีพื้นฐานทางด้านเคมี คณิตศาสตร์ ทักษะการทดลองทางเคมีไม่เพียงพอที่จะศึกษาคณะระดับอุดมศึกษา ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการจัดการเรียนการสอน

##### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

จัดอบรมคณิตศาสตร์ในระหว่างการเรียนและมีการปรับความรู้พื้นฐานทางเคมี โดยมีการสอนเสริม





หมวดเงิน	ปีงบประมาณ					
	2553	2554	2555	2556	2557	2558
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) ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไปหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2548 กับ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553 และ ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2547 กับ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553 (ภาคผนวก จ)

**3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน****3.1 หลักสูตร****3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 169 หน่วยกิต****3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร**

โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในเกณฑ์  
มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีของกระทรวงศึกษาธิการ 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) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพฯ ไม่น้อยกว่า	53	หน่วยกิต
1.1) บังคับ	27	หน่วยกิต
1.2) เลือก ไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
1.3) ปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	17	หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชาชีพฯ ไม่น้อยกว่า	80	หน่วยกิต
2.1) วิชาพื้นฐานวิชาชีพ	24	หน่วยกิต
2.2) บังคับ	51	หน่วยกิต
3.2) เลือก ไม่น้อยกว่า	5	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

**3.1.3 รายวิชา****รหัสวิชา****หลักเกณฑ์การใช้รหัสวิชาในหลักสูตร**

รายวิชาในหลักสูตร จะใช้ตัวอักษรภาษาอังกฤษ 2 - 4 ตัวเว้นช่องว่างแล้วตามด้วย  
ตัวเลขอารบิก 4 ตัว นำหน้าชื่อวิชาทุกรายวิชา มีความหมายดังนี้

ตัวอักษรภาษาอังกฤษ 2 - 4 ตัว เป็นหมวดวิชาและหมู่วิชา

ตัวเลขลำดับที่ 1 บ่งบอกถึงระดับความยากง่ายหรือชั้นปี

ตัวเลขลำดับที่ 2 บ่งบอกถึงลักษณะเนื้อหาวิชาดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) เคมีทั่วไป	แทนด้วยตัวเลข 1
2) เคมีเชิงประยุกต์	แทนด้วยตัวเลข 2
3) เคมีอินทรีย์	แทนด้วยตัวเลข 3
4) เคมีอินทรีย์	แทนด้วยตัวเลข 4
5) เคมีเชิงฟิสิกส์	แทนด้วยตัวเลข 5
6) เคมีวิเคราะห์	แทนด้วยตัวเลข 6
7) ชีวเคมี	แทนด้วยตัวเลข 7
8) การฝึกประสบการณ์ภาคสนาม	แทนด้วยตัวเลข 8
9) โครงการศึกษาเอกเทศ ปัญหาพิเศษ ภาคนิพนธ์ หัวข้อพิเศษ การสัมมนาและการวิจัย	แทนด้วยตัวเลข 9

ตัวเลขลำดับที่ 3-4 บ่งบอกถึงลำดับ

วิชาบังคับก่อน หมายความว่า นักศึกษาที่จะลงทะเบียนรายวิชาที่มีบังคับก่อน  
จะต้องผ่านการเรียนในรายวิชาที่ระบุไว้ก่อน

### รายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 9 หน่วยกิต บัณฑิต 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	การพัฒนาบุคลิกภาพ	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) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 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) เลือก 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	การศึกษาโดยระบบสื่อสารทางไกล	3(2-2-5)
NFED 1106	การศึกษาตลอดชีวิต	2(2-0-4)
PE 3103	การบริหารจัดการนันทนาการและการอยู่ค่ายพักแรม	3(1-4-4)
PE 4201	ผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารีสำรองขั้นความรู้เบื้องต้น	2(1-2-3)
PE 4202	ผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารีสามัญขั้นความรู้เบื้องต้น	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

ED 3801	การศึกษาและการมีส่วนร่วมในสถานศึกษา	1(60)
CI 4627	วิธีสอนเคมี 1	2(1-2-3)
CI 4628	วิธีสอนเคมี 2	2(1-2-3)
CI 4827	การทดลองสอนเคมี 1	1(60)
CI 4828	การทดลองสอนเคมี 2	1(60)
ED 5801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเต็มรูป 1	5(450)
ED 5802	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเต็มรูป 2	5(450)

2) กลุ่มวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 80 หน่วยกิต

2.1) พื้นฐานวิชาชีพ 24 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 1102	ฟิสิกส์ทั่วไป 1	3(2-3-6)
PHYS 1103	ฟิสิกส์ทั่วไป 2	3(2-3-6)
STAT 1101	สถิติเชิงปฏิบัติเพื่อการวิจัยทางวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)

## 2.2) บัณฑิต

51

หน่วยกิต

CHEM 2302	เคมีอินทรีย์ 1	3(3-0-6)
CHEM 2404	เคมีอินทรีย์ 1	3(3-0-6)
CHEM 2406	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	1(0-3-2)
CHEM 2504	เคมีเชิงฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
CHEM 2604	เคมีวิเคราะห์	3(3-0-6)
CHEM 2605	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์	1(0-3-2)
CHEM 3301	เคมีอินทรีย์ 2	3(3-0-6)
CHEM 3302	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	1(0-3-2)
CHEM 3401	เคมีอินทรีย์ 2	3(3-0-6)
CHEM 3501	เคมีเชิงฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
CHEM 3503	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์	1(0-3-2)
CHEM 3601	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ	3(3-0-6)
CHEM 3602	ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ	1(0-3-2)
CHEM 3704	ชีวเคมี 1	3(3-0-6)
CHEM 3705	ปฏิบัติการชีวเคมี	1(0-3-2)
CHEM 3706	ชีวเคมี 2	3(3-0-6)
CHEM 3902	สัมมนาทางเคมีการศึกษา	3(3-0-6)
CHEM 4601	เคมีสิ่งแวดล้อม	2(2-0-4)
CHEM 4602	ปฏิบัติการเคมีสิ่งแวดล้อม	1(0-3-2)
CHEM 4902	โครงการวิจัยทางเคมีการศึกษา	3(250)
ENG 1601	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
ENG 1603	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน	3(3-0-6)



2.3) เลือก ไม่น้อยกว่า

5

หน่วยกิต

CHEM 3202	การพัฒนาสื่อการสอนทางเคมี	2(1-2-3)
CHEM 3203	การทดลองเคมีแบบย่อส่วน	2(1-2-3)
CHEM 3204	การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปทางเคมี	2(1-2-3)
CHEM 3205	สถิติเบื้องต้นสำหรับงานวิจัยทางเคมี	2(1-2-3)
CHEM 4201	ระบบคุณภาพและการจัดทำระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการ	2(2-0-4)
CHEM 4402	เคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	3(3-0-6)
CHEM 4404	เคมีเครื่องสำอาง	2(2-0-4)
CHEM 4502	เคมีสิ่งทอ	2(2-0-4)
CHEM 4503	พอลิเมอร์	2(2-0-4)
CHEM 4504	เคมีอุตสาหกรรม	2(2-0-4)
CHEM 4603	เคมีเกษตร	3(2-2-5)
CHEM 4604	การวิเคราะห์แบบฉีดไหล	2(2-0-4)
CHEM 4701	เคมีอาหาร	2(2-0-4)
CHEM 4702	ปฏิบัติการเคมีอาหาร	1(0-3-2)

ก. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว



สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา  
 วิทยาเขตให้คำปรึกษาเพื่อช่วยเหลือผู้สมัครแล้ว  
 20 ก.ค. 2554

เมื่อ

### 3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

#### 3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่งวิชาการ/ชื่อ - นามสกุล	คุณวุฒิ	ตำราการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ	ภาวการณ์สอบ ชม./ปีการศึกษา		
					2553	2554	2555
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กัลยา หงษ์วงศ์	วท.ม.(การสอนเคมี) กศ.บ.(เคมี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ วิทยาลัยวิชาการศึกษาพระนคร	2520 2516	24 24	24 24	24 24
2	อาจารย์ถาวร รักกาญจน์นันท	วท.ม.(การสอนเคมี) กศ.บ.(เคมี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน	2529 2523	24 24	24 24	24 24
3	อาจารย์ศิริวรรณ ศรีตั้งจะเลิศวาจา	วท.ม.(เคมี) วท.บ.(เคมี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2539 2535	24 24	24 24	24 24
4	อาจารย์ ดร. มิกิ กัณณะ	ปร.ค.(เคมี) วท.ม.(เคมีอนินทรีย์) วท.บ.(เคมี)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2551 2545 2542	24 24 24	24 24 24	24 24 24
5	อาจารย์ ดร. สุวคนธ์ จันทร์ดี	วท.ค.(เคมี) วท.ม.(เคมี) วท.บ.(วิทยาศาสตร์ทั่วไป)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2553 2540 2537	24 24 24	24 24 24	24 24 24

## 3.2.2 อาจารย์ประจำ

ลำดับ	ตำแหน่งวิชาการ/ชื่อ - นามสกุล	คุณวุฒิ	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ	ภาระการสอน ชม./ปีการศึกษา			
					2553	2554	2555	2556
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กัญญา พงษ์วงศ์	วท.ม.(การสอนเคมี) กศ.บ.(เคมี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ วิทยาลัยวิชาการศึกษาพระนคร	2520 2516	24	24	24	24
2	อาจารย์ถาวร รักกาญจน์นันท	วท.ม.(การสอนเคมี) กศ.บ.(เคมี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน	2529 2523	24	24	24	24
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อนุชา รัชเวทย์	วท.ด.(เคมี) วท.ม.(เคมี) วท.บ.(เคมี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2545 2537 2532	24	24	24	24
4	อาจารย์ศิริวรรณ ศรีตั้งจะเดิควาจา	วท.ม.(เคมี) วท.บ.(เคมี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2539 2535	24	24	24	24
5	อาจารย์ ดร. นีรนุช ไชยรังษิ	วท.ด.(เคมี) วท.ม.(เคมี) วท.บ.(เคมี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2551 2540 2537	24	24	24	24

ลำดับ	ตำแหน่งวิชาการ/ชื่อ - นามสกุล	คุณวุฒิ	ตำราการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่ สำเร็จ	ภาระการสอน ชม. / ปีการศึกษา			
					2553	2554	2555	2556
6	อาจารย์ ดร. นภารัตน์ จิวทัศน์	วท.ค. (เคมี) วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2553 2545 2541	24 24 24	24 24 24	24 24 24	24 24 24
7	อาจารย์ ดร. สุวคนธ์ จันทร์ดี	วท.ค. (เคมี) วท.ม. (เคมี) วท.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2553 2540 2537	24 24 24	24 24 24	24 24 24	24 24 24
8	อาจารย์ศุภกิจ ทองแบน	วท.ม. (เคมี) วท.บ. (เคมี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2548 2543	24 24	24 24	24 24	24 24
9	อาจารย์พสุ ปราโมกษ์ชน	วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ) วท.บ. (ชีวเคมีและชีวเคมี เทคโนโลยี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2546 2542	24 24	24 24	24 24	24 24
10	อาจารย์วาสนา ประภาเลิศ	วท.ม. (เคมี) วท.บ. (ชีวเคมีและชีวเคมี เทคโนโลยี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2547 2540	24 24	24 24	24 24	24 24

ลำดับ	ตำแหน่งวิชาการ/ชื่อ - นามสกุล	คุณวุฒิ	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ	ภาระการสอน ชม.ปีการศึกษา		
					2553	2554	2555
12	อาจารย์ ดร. มิกิ กัณณะ	ปร.ค. (เคมี) วท.ม. (เคมีอินทรีย์) วท.บ. (เคมี)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2551 2545 2542	24 24 24	24 24 24	24 24 24
13	อาจารย์ ดร. สราวุฒิ สมนาม	วท.ค. (เคมี) วท.ม. (เคมี) วท.บ. (เคมี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2551 2547 2545	24 24 24	24 24 24	24 24 24
14	อาจารย์ดวงเดือน เทพนวด	วท.ม. (เคมีวิเคราะห์และ เคมีอินทรีย์ประยุกต์) วท.บ. (เคมี)	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2543 2540	24 24	24 24	24 24
15	อาจารย์รัตัน หน่อสุวรรณ	วท.ม. (วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีการอาหาร) วท.บ. (ชีวเคมีและชีวเคมี เทคโนโลยี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2551 2547	24 24	24 24	24 24

### 3.2.2 อาจารย์พิเศษ

มีการพิจารณาคัดเลือกจากคณะกรรมการสาขาวิชาในแต่ละภาคการศึกษา

## 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

จากความต้องการที่บัณฑิตควรมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นหลักสูตรได้กำหนดรายวิชาสหกิจศึกษา ซึ่งจะจัดอยู่ในกลุ่มวิชาชีพ แต่ในทางปฏิบัติแล้วมีความต้องการให้นักศึกษาทุกคนลงทะเบียนรายวิชานี้ เว้นแต่กรณีที่นักศึกษามีปัญหาไม่สามารถลงทะเบียนเรียนในรายวิชาสหกิจศึกษาจึงอนุญาตให้เรียนรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

### 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์วิชาชีพครู

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์วิชาชีพครูของนักศึกษา มีดังนี้

4.1.1 ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานศึกษา ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ ความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น

4.1.2 บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาทางเคมีโดยใช้องค์ความรู้และทักษะที่ได้เรียนรู้เป็นเครื่องมือได้อย่างเหมาะสม

4.1.3 มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี

4.1.4 มีระเบียบวินัย ตรงเวลา เข้าใจวัฒนธรรมและสามารถปรับตัวเข้ากับสถานประกอบการได้

4.1.5 มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

### 4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ของปีการศึกษาที่ 5

### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาตลอดปีการศึกษา

## 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

ข้อกำหนดในการทำโครงการ ต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการค้นคว้า การสำรวจข้อมูล การเขียนเค้าโครง การวางแผน การดำเนินการวิจัย รายงานและเผยแพร่ผลงานวิจัยทางการสอนเคมี หรือการทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และพัฒนาผู้เรียน รวมถึงการวิจัยเชิงนวัตกรรม เช่น สื่อการสอนรูปแบบใหม่ และมีรายงานที่ต้องนำเสนอตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด อย่างเคร่งครัด หรือเป็นโครงการที่มุ่งเน้นการสร้างผลงานวิจัยเพื่อพัฒนางานด้านเคมี

### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

โครงการวิจัยทางเคมี ที่นักศึกษาสนใจ สามารถอธิบายทฤษฎีที่นำมาใช้ในการทำโครงการ ประโยชน์ที่จะได้รับจากการทำโครงการ มีขอบเขตโครงการที่สามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

5.1 มีศักยภาพสูงทางด้านการวิจัย สามารถศึกษาต่อและทำวิจัยในระดับการศึกษาที่สูงขึ้นได้

5.2 มีทักษะการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาในสาขาวิชาเฉพาะ (ประสบการณ์การ วิชาชีพรูและปฏิบัติการวิชาชีพรู)

5.3 มีทักษะและมีสมรรถนะในด้านการทำวิจัยในโรงเรียนเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และพัฒนาผู้เรียน

### 5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 4

### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

### 5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสาร เกี่ยวกับโครงการทางเว็บไซต์ และปรับปรุงให้ทันสมัยเสมอ อีกทั้งมีตัวอย่างโครงการให้ศึกษา

### 5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงการที่บันทึกในสมุดให้คำปรึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษา และประเมินผลจากรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอตามระยะเวลา นำเสนองานวิจัยทางเคมีศึกษา และการจัดสอบด้วยการนำเสนอแบบปากเปล่าที่มีอาจารย์สอบไม่ต่ำกว่า 3 คน

## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
ด้านการใฝ่รู้	การเรียนการสอนตามหลักสูตรและกิจกรรมเสริมความ เป็นครู
ด้านความเป็นผู้นำทางวิชาชีพครู	การเรียนการสอนตามหลักสูตรและกิจกรรมเสริมความ เป็นครู
ด้านจิตสำนึกต่อการพัฒนาสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน	การเรียนการสอนตามหลักสูตรและกิจกรรมเสริมความ เป็นครู
ด้านความรู้ความสามารถในการวิจัย และใช้ประโยชน์จากการวิจัย	การเรียนการสอนตามหลักสูตรและกิจกรรมเสริมความ เป็นครู
ด้านความกล้าหาญทางจริยธรรม	การเรียนการสอนตามหลักสูตรและกิจกรรมเสริมความ เป็นครู

### 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

#### 2.1 ผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

##### 2.1.1 คุณธรรม จริยธรรม

##### 2.1.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ตระหนักในคุณค่าของคุณธรรม จริยธรรม ความซื่อสัตย์สุจริต  
มีความ รับผิดชอบ มีความสามัคคี มีความรัก ความเมตตา กรุณาและมีระเบียบวินัย
- 2) ตระหนักและเห็นคุณค่าของการเรียนรู้ เกิดความต้องการ  
ความสนใจและมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้
- 3) มีความตั้งใจ เพียรพยายามทำงานอย่างต่อเนื่อง อดทนขยันหมั่นเพียร  
ควบคู่กับการใช้สติปัญญาในการแก้ปัญหาจนประสบผลสำเร็จ
- 4) เป็นคนดี สุภาพอ่อนน้อมต่อมคน กตัญญูรู้คุณ ประหยัด สุขุม รู้จัก  
กาลเทศะและดำเนินชีวิตตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
- 5) มีความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีความสามารถในการทำงานเป็นทีมและ  
สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งได้



6) มีความเคารพในกฎระเบียบของสถานศึกษา ชุมชนและสังคม รวมทั้งการแสดงออกทางการแต่งกายที่เหมาะสม

#### 2.1.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) กำหนดให้เป็นวัฒนธรรมองค์กรที่ปลูกฝังความมีระเบียบวินัย เคารพในกฎระเบียบของมหาวิทยาลัย เช่นการเข้าชั้นเรียนตรงเวลา แต่งกายตามระเบียบของมหาวิทยาลัย การยกย่องผู้ที่ทำดีให้สาธารณชนได้รับรู้หรือให้รางวัลตาม โอกาสที่เหมาะสม

2) กำหนดให้ทุกรายวิชาสอดแทรกสาระและกิจกรรมการเรียน การสอนให้ผู้เรียนเกิดความตระหนักในคุณค่าของคุณธรรม จริยธรรมและลักษณะอันพึงประสงค์ของคนดี

3) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในคุณธรรมที่ต้องการจะปลูกฝัง

4) จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรตามโอกาสอันควรเพื่อเน้นย้ำให้ผู้เรียนเข้าใจเข้าถึงคุณธรรมจริยธรรมที่ต้องการปลูกฝังบ่มเพาะให้ปรากฏในตัวผู้เรียนอย่างเป็นรูปธรรม

#### 2.1.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

1) ประเมินจากพฤติกรรมของผู้เรียน เช่น การเข้าชั้นเรียนตรงเวลา ส่งงานตรงเวลาและครบถ้วน การร่วมกิจกรรมในชั้นเรียนอย่างผู้มีความรับผิดชอบ เป็นต้น

2) ประเมินจากพฤติกรรมการสอบย่อย สอบกลางภาคการศึกษา และการสอบปลายภาคการศึกษาที่เป็นไปอย่างสุจริต

3) ประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร ที่แสดงถึงความมีวินัย ความพร้อมเพรียง ความเป็นน้ำและผู้ตามที่ดี ความเอื้ออาทรเพื่อน ความรักสามัคคี และความเป็นผู้มีความกตัญญู สุภาพอ่อนน้อม

### 2.1.2 ความรู้

#### 2.1.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1) มีความรู้ความเข้าใจในหลักการ ข้อเท็จจริงและความเชื่อมโยงของเรื่อง ที่ศึกษากับชีวิตประจำวัน

2) มีความสามารถในการบูรณาการความรู้ความเข้าใจในศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน

3) มีความรู้ความเข้าใจในความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ สังคมและสิ่งแวดล้อม

4) มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการคิดที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ใน  
ชีวิตประจำวัน

5) มีความรู้ความเข้าใจในความสำคัญและบทบาทของเทคโนโลยีที่  
เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน

### 2.1.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

1) จัดการเรียนการสอนที่มีลักษณะยึดผู้เรียนเป็นสำคัญโดยจัดกิจกรรม  
ในลักษณะบูรณาการความรู้และประสบการณ์เดิมของผู้เรียนเข้ากับความรู้และประสบการณ์ใหม่  
ในรายวิชาที่สอนได้อย่างกลมกลืน

2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความ  
เข้าใจได้อย่างแท้จริง

3) จัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สัมผัสกับวิทยาการที่มีความรู้  
ความสามารถในศาสตร์หรือคุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่ต้องการปลูกฝัง ตามโอกาสอันควร  
อาจจะทำด้วยการเชิญวิทยากรมาสาธิตหรือบรรยายในชั้นเรียน หรือด้วยการนำผู้เรียน ไปศึกษา  
ดูงาน ณ แหล่งเรียนรู้ที่วิทยาการประจำอยู่

### 2.1.2.3 กลยุทธ์การประเมินด้านทักษะการเรียนรู้ด้านความรู้

1) ประเมินด้วยการสอบย่อย สอบกลางภาคการศึกษาและสอบปลายภาค  
การศึกษา

2) ประเมินจากการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ 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 และปฏิบัติการตามแผนที่วางไว้ได้

### 2.1.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาทักษะทางปัญญา

1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยกระบวนการคิดเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ ใคร่ครวญด้วยเหตุผล และมีวิจารณญาณ เช่น อภิปรายกลุ่ม ฝึกแก้ปัญหาเป็นกลุ่ม 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) ประเมินด้วยการทูลรายงานผลการวิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินค่าในกรณีตัวอย่าง บทบาทสมมติ บทความ บทร้อยกรอง หรือบทกวีนิพนธ์ที่อ่านต่อ หน้าชั้นเรียน

3) ประเมินด้วยการสร้างสถานการณ์จำลอง แล้วให้ผู้เรียนฝึกตัดสินใจแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล โดยผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันประเมินผลงานนั้น

## 2.1.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 2.1.4.1 การเรียนรู้ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) พัฒนาทักษะการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน
- 2) พัฒนาทักษะของความเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงานกลุ่ม
- 3) พัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีความรับผิดชอบ ในงานที่ได้รับ

มอบหมาย ตรงต่อเวลา

- 4) พัฒนาทักษะในการปฏิสัมพันธ์กับบุคคลในสังคม
- 5) พัฒนาทักษะการปฏิบัติหน้าที่ที่ดีของนักศึกษาและการปฏิบัติตัวที่ดี

ต่ออาจารย์

- 6) มีความสามารถปรับตัวทั้งในการทำงาน และการดำรงชีวิต

7) มีบุคลิกภาพที่แสดงความเป็นมิตร กล้าแสดงออก มีความมั่นใจ และมีความสุภาพ

**2.1.4.2** กลยุทธ์การสอนที่สร้างทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรงจากการทำงานเป็นคู่ หรือเป็นกลุ่ม เพื่อฝึกความรับผิดชอบ ทักษะความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีมีทักษะการสร้างมนุษยสัมพันธ์ปรับตัวและยอมรับความแตกต่างของคนในสังคม

2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียน ได้มีปฏิสัมพันธ์ช่วยกันเรียนรู้ 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 การอ่านและคิดความ โดยจัดทำเป็นรายงาน และนำเสนอในชั้นเรียน

5) ทักษะในการนำเสนอรายงานโดยใช้รูปแบบ เครื่องมือ และเทคโนโลยีที่เหมาะสม

6) พัฒนาทักษะในการเผยแพร่ผลงาน

2.1.5.2 กลยุทธ์การสอนที่สร้างทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนด้วยการจัดประสบการณ์ตรงให้ผู้เรียนได้มีโอกาสใช้สถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ พร้อมกับนำเสนอด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม

2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมและได้ข้อมูลที่ทันสมัย ตรงกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

2.1.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี

1) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้สะท้อนความรู้ ความคิด ความเข้าใจผ่านสื่อเทคโนโลยีแบบต่าง ๆ

2) สังเกตพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีในระหว่างร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน หรือขณะร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยจัดขึ้น

2.2 ผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะ : กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพครู

2.2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

วิชาชีพครูได้รับยกย่องให้เป็นวิชาชีพชั้นสูง จึงมีผลกระทบต่อผู้รับบริการและสาธารณชน 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 ซื่อสัตย์สุจริตและรับผิดชอบต่อวิชาชีพ เป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรวิชาชีพ

2) สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และ

จรรยาบรรณวิชาชีพครู และนำไปประยุกต์ใช้ในการประกอบวิชาชีพ ตลอดจนการดำรงชีวิตอย่างพอเพียงและมีความสุข

3) ประพฤติปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีทั้งทางกาย วาจาและจิตใจ ไม่กระทำความผิดปฏิบัติต่อความเจริญ 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 สั่งสอนและสอดแทรกพฤติกรรมของครูที่คืออย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเรื่องความตรงต่อเวลา ความซื่อสัตย์ การทำงานกลุ่ม นอกจากนี้ยังต้องจัดกิจกรรมส่งเสริมความเป็นครู เช่น การเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครู เช่น งานวันครู กิจกรรมทางศาสนา เป็นต้น

#### 2.2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

อาจารย์ที่สอนต้องจัดให้มีการวัดมาครฐานในด้านคุณธรรม 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 เพื่อใช้ประกอบอาชีพและช่วยพัฒนาสังคม ดังนั้นมาตรฐานความรู้ต้องครอบคลุมดังต่อไปนี้

- 1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญ ในเนื้อหาสาขาวิชาชีพครู ตลอดจนความสัมพันธ์ของวิชาพื้นฐาน ทางด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางด้านวิชาชีพครู รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะและการใช้เทคนิควิธีการ ที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญห
- 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 ทักษะ ไปประยุกต์ใช้ในสภาพจริง ภายใต้ลักษณะเฉพาะของแต่ละรายวิชา ตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้นๆ 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

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

- 1) มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและวิธีการคิดแบบต่าง ๆ

รวมทั้งมีทักษะการคิดแบบต่าง ๆ

- 2) สามารถสืบค้น ศึกษา และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์และมีวิจารณญาณ

- 3) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางวิชาชีพครูได้อย่างเหมาะสม

- 4) ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้กระบวนการคิด วิธีทางปัญญา

ในการดำรงชีวิต

การวัดมาตรฐานในข้อนี้สามารถทำได้โดยการออกข้อสอบที่ให้นักศึกษาแก้ปัญหา อธิบายแนวคิดของการแก้ปัญหา และวิธีการแก้ปัญหา โดยการประยุกต์ความรู้ที่เรียนมา 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) ช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ

หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน

- 3) รับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบต่องานในกลุ่ม
- 4) ตระหนักถึงคุณค่าของการมีความรับผิดชอบและการอยู่ร่วมกัน

กับผู้อื่นอย่างเป็นกัลยาณมิตร

คุณสมบัติต่าง ๆ เหล่านี้สามารถวัดได้ในระหว่างการทำกิจกรรมร่วมกัน

### 2.2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง

บุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่น ข้ามหลักสูตร หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์ โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ ดังนี้

- 1) สามารถทำงานกับผู้อื่น ได้เป็นอย่างดี
- 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 ทั้งที่เป็นวังนและอวังนะ ตลอดจนข้อมูลที่เป็นตัวเลข แล้วสามารถถ่ายทอด สื่อสารให้ผู้อื่น เข้าใจได้ ดังนั้นอาจารย์ผู้สอนต้องมุ่งพัฒนาให้นักศึกษามีคุณลักษณะดังนี้

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

การวัดมาตรฐานนี้อาจทำได้ในระหว่างการสอน โดยอาจให้นักศึกษา แก้ปัญหา วิเคราะห์ประสิทธิภาพของวิธีแก้ปัญหา และให้นำเสนอแนวคิดของการแก้ปัญหา ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ต่อนักศึกษาในชั้นเรียน อาจมีการวิจารณ์ในเชิงวิชาการระหว่างอาจารย์และกลุ่มนักศึกษา

#### 2.2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยให้นักศึกษาได้ฝึกวิเคราะห์สถานการณ์จำลอง และสถานการณ์เสมือนจริงอย่างหลากหลาย รวมทั้งนำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาที่เหมาะสม ในรายวิชาต่าง ๆ

#### 2.2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ประเมินจากความสามารถในการอธิบาย การอภิปราย กรณีศึกษาต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

## 2.2.6 ทักษะด้านการจัดการเรียนรู้

### 2.2.6.1 ผลการเรียนรู้ด้านการจัดการเรียนรู้

วิชาชีพครูเป็นวิชาที่ต้องเกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์ต่าง ๆ ให้บุคคลเกิดการเรียนให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ทั้งนี้ความสามารถในการจัดการเรียนรู้ของผู้ประกอบวิชาชีพครูนั้นต้องเป็นบุคคลที่มีความรู้ ความสามารถในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย ดังนั้น นักศึกษาวิชาชีพครูต้องมีความสามารถดังต่อไปนี้

- 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

นักศึกษาต้องมีคุณธรรม จริยธรรมเพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่างราบรื่น และเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม นอกจากนั้นวิชาเคมี เป็นสาขาวิชาที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อม และเกี่ยวข้องกับความมั่นคงของประเทศ ความปลอดภัยในชีวิต ความสำเร็จทางธุรกิจ นักศึกษาวิชาเคมีจึงมีความรับผิดชอบต่อผลที่เกิดขึ้นเช่นเดียวกับการประกอบอาชีพในสาขาอื่น ๆ อาจารย์ที่สอนในแต่ละวิชาต้องพยายามสอดแทรกเรื่องที่เกี่ยวกับสิ่งต่อไปนี้ทั้ง 6 ข้อ เพื่อให้ นักศึกษาสามารถพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมไปพร้อมกับวิทยาการต่าง ๆ ที่ศึกษา รวมทั้งอาจารย์ต้องมีคุณสมบัติด้านคุณธรรม จริยธรรมอย่างน้อย 6 ข้อตามที่ระบุไว้

- 1) ตระหนักในคุณค่า และคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
- 4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ รวมทั้งเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆขององค์กรและสังคม
- 5) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- 6) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

#### 2.3.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลาตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบโดยในการทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกรายงานของผู้อื่น เป็นต้น นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรมเช่น การยกย่องนักศึกษาที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ
- 2) การเรียนรู้ผ่านกระบวนการวิเคราะห์และสะท้อนความคิด และการเรียนรู้เป็นรายบุคคล และรายกลุ่มสู่การเข้าใจตนเอง
- 3) การเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรง เช่น การทำกิจกรรมกลุ่ม และคำอาสา เป็นต้น

4) การเรียนรู้จากต้นแบบ (Role Model) เช่น วิทยากร อาจารย์ผู้สอน บุคคลต้นแบบต่างๆ

### 2.3.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย ความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย การมีวินัย ความพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร ปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ

2) นักศึกษาประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเองก่อนและหลังการเรียน

## 2.3.2 ความรู้

### 2.3.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นักศึกษาต้องมีความรู้เกี่ยวกับวิชาเคมี ในด้านต่างๆ อย่างเพียงพอสำหรับการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน การประกอบอาชีพ และพัฒนาสังคม รวมทั้งมีคุณธรรม จริยธรรม ดังนั้นมาตรฐานความรู้ต้องครอบคลุมสิ่งต่อไปนี้

- 1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีในเนื้อหาวิชา
- 2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายปัญหา รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ปัญหาค่าต่างๆกัน
- 3) สามารถวิเคราะห์ แก้ไข ปรับปรุงและ/หรือประเมินปัญหาในเงื่อนไขต่างๆกัน
- 4) สามารถติดตามความก้าวหน้าและวิวัฒนาการ รวมทั้งการนำไปประยุกต์
- 5) รู้เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญอย่างต่อเนื่อง
- 6) มีความรู้ในแนวกว้างถึงเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ
- 7) มีประสบการณ์ในการแก้ปัญหาโจทยวิจัยได้
- 8) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาเฉพาะกับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

การทดสอบมาตรฐานนี้สามารถทำได้โดยการทดสอบจากข้อสอบของแต่ละวิชาในชั้นเรียน ตลอดระยะเวลาที่นักศึกษาอยู่ในหลักสูตร

### 2.3.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) การให้ภาพรวมความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน การสรุปย่อความรู้หลังการเข้าสู่บทเรียนพร้อมกับเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม การเชื่อมโยงความรู้จากวิชาหนึ่งไปสู่อีกริชาหนึ่งในระดับที่สูงขึ้น การเลือกใช้วิธีการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ
- 2) ใช้การสอนหลายรูปแบบตามเนื้อหาสาระ ได้แก่ การบรรยาย การทบทวน การฝึกประสบการณ์ การสัมมนา และเทคนิคการสอนอื่นๆที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- 3) การเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ในและนอกห้องเรียน เช่น การศึกษาดูงาน แหล่งปฏิบัติที่ดีและที่เป็นเลิศ การรับรู้ข่าวสารจากสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือจากสื่อมวลชนในรูปแบบต่างๆ การเรียนรู้ภูมิปัญญาจากคนในชุมชน
- 4) การเรียนรู้จากสถานการณ์จริงจากการฝึกงานในสถานศึกษา จากวิทยากรภายนอกสถาบันในหัวข้อที่น่าสนใจและทันสมัย
- 5) การเรียนรู้ผ่านกระบวนการวิจัย เช่น การศึกษาค้นคว้าข้อมูล การทำโครงการ การถาม-ตอบปัญหาทางวิชาการในห้องเรียน

### 2.3.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษา ในด้านต่าง ๆ คือ

- 1) การทดสอบย่อย
- 2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- 3) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ
- 4) ประเมินจากโครงการที่น่าสนใจ
- 5) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

### 2.3.3 ทักษะทางปัญญา

#### 2.3.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นักศึกษาต้องสามารถพัฒนาตนเองและประกอบวิชาชีพได้โดยพึ่งตนเองได้ เมื่อจบการศึกษาแล้ว ดังนั้นนักศึกษาจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาทักษะทางปัญญาไปพร้อมกับคุณธรรม จริยธรรม และความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาเคมีในขณะที่สอนนักศึกษา อาจารย์ต้องเน้นให้นักศึกษาคิดหาเหตุผล เข้าใจที่มาและสาเหตุของปัญหา วิธีการแก้ปัญหารวมทั้งแนวคิดด้วย

ตนเอง ไม่สอนในลักษณะท่องจำ นักศึกษาต้องมีคุณสมบัติต่าง ๆ จากการสอนเพื่อให้เกิดทักษะทางปัญญาค้างนี้

- 1) คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
- 2) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- 3) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการได้อย่างเหมาะสม
- 4) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

การวัดมาตรฐานในข้อนี้สามารถทำได้โดยการออกข้อสอบที่ให้นักศึกษาแก้ปัญหา อธิบายแนวคิดของการแก้ปัญหา และวิธีการแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ความรู้ที่เรียนมา หลีกเลี่ยงข้อสอบที่เป็นการเลือกคำตอบที่ถูกต้องมาคำตอบเดียวจากกลุ่มคำตอบที่ให้มา ไม่ควรมีคำถามเกี่ยวกับนิยามต่าง ๆ

#### 2.3.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) การเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง เช่น กิจกรรมฝึกปฏิบัติ การฝึกทักษะ การทดลอง การศึกษานอกสถานที่ การสังเกตพฤติกรรมผู้เรียน การสังเกตการสอน
- 2) การเรียนรู้ผ่านกระบวนการวิจัย เช่น การศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้แบบต่างๆ และจากการใช้สื่อเทคโนโลยี การทำโครงการ การทำวิจัยในชั้นเรียน
- 3) การเรียนรู้ผ่านกระบวนการคิดเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ คิดสืบสาว คิดสังเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยจัดให้มีกิจกรรมในลักษณะต่างๆ เช่น การอภิปรายกลุ่ม การวิเคราะห์หรือ แก้ปัญหาในสถานการณ์จำลอง กิจกรรมการแก้ปัญหา

#### 2.3.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) นักศึกษาประเมินกระบวนการพัฒนาความสามารถทางปัญญาของตนในแต่ละขั้นตอน เช่น การสังเกต การตั้งคำถาม การสืบค้น การคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การสะท้อน และสื่อความคิด
- 2) อาจารย์ประเมินความสามารถทางปัญญา ทั้งความคิดที่เป็นนามธรรม และการแสดงออกที่เป็นรูปธรรมในหลายรูปแบบ เช่น จากกระบวนการทำงานของนักศึกษา กระบวนการคิด การสื่อความคิดความเข้าใจ ความคิดสร้างสรรค์ของผลงาน

## 2.3.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 2.3.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความ

#### รับผิดชอบ

หลังจากสำเร็จการศึกษา นักศึกษาต้องออกไปประกอบอาชีพซึ่งส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับผู้อื่น ที่มาจากสถาบันอื่น รวมถึงผู้บังคับบัญชา และผู้ใต้บังคับบัญชา ความสามารถในการปรับตัวในการทำงานจึงเป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นอาจารย์ต้องสอดแทรกวิธีการที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติต่างๆ ต่อไปนี้ให้นักศึกษาระหว่างที่สอน หรืออาจให้นักศึกษาไปเรียนวิชาทางด้านสังคมศาสตร์ที่เกี่ยวกับคุณสมบัติต่าง ๆ นี้

1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสามารถสนทนาทั้งภาษาไทย

และ

ภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหา

สถานการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน

3) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม

4) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งมีความรับผิดชอบการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม

5) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม

### 2.3.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์

#### ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่น ข้ามหลักสูตร หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์ โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ ดังนี้

1) สามารถทำงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี

2) มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรที่ไปปฏิบัติงาน

ได้เป็นอย่างดี

4) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลทั่วไป

5) มีภาวะผู้นำ



### 2.3.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

- 1) สามารถทำงานเป็นกลุ่มที่บรรลุเป้าหมายร่วมกันภายใต้การเคารพความแตกต่างของความคิด บุคลิกภาพและลักษณะนิสัย
- 2) สามารถใช้ภาษาสื่อความคิด ได้อย่างสร้างสรรค์ และเกิดความเข้าใจที่ตรงกันระหว่างตนเองและผู้อื่น ทั้งภาษาท่าทาง ภาษาพูด ภาษาภาพ ภาษาเขียน และภาษาสัญลักษณ์

### 2.3.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 2.3.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาเคมี
- 2) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์ และสถิติ มาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์ และมีระบบ
- 3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม
- 4) สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม การวัดมาตรฐานนี้อาจทำได้ในระหว่างการสอน โดยอาจให้นักศึกษาแก้ปัญหา วิเคราะห์ประสิทธิภาพของวิธีแก้ปัญหา และให้นำเสนอแนวคิดของการแก้ปัญหา ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ต่อนักศึกษาในชั้นเรียน อาจมีการวิจารณ์ในเชิงวิชาการระหว่างอาจารย์และกลุ่มนักศึกษา

#### 2.3.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง และสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในหลากหลายสถานการณ์

#### 2.3.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอ โดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือคณิตศาสตร์และสถิติ ที่เกี่ยวข้อง
- 2) ประเมินจากความสามารถในการอธิบาย ถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่าง ๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

### 2.3.6 ทักษะด้านการจัดการเรียนรู้

#### 2.3.6.1 ผลการเรียนรู้ด้านการจัดการเรียนรู้

วิชาชีพครูเป็นวิชาที่ต้องเกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์ต่าง ๆ ให้บุคคลเกิดการเรียนให้มีประสิทธิภาพสูงสุด 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

2.3.6.2 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 / โครงการงาน / 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) ความเป็นคนดี สุภาพอ่อนน้อมถ่อมตน กตัญญูรู้คุณ ประหยัด สุขุม รู้จักกาลเทศะและดำเนินชีวิตตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
- 5) ความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี 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 รวมทั้งวิธีการแก้ไขปัญหาโดย

ประยุกต์ความรู้เพื่อแก้ปัญหาได้

- 5) สามารถรวบรวม ศึกษา และสรุปประเด็นปัญหาได้
- 6) พัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย
- 7) พัฒนาความสามารถและทักษะในการวางแผนงานและปฏิบัติการตามแผนที่วางไว้ได้

### 3.1.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) พัฒนาทักษะการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน
- 2) พัฒนาทักษะของความเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงานกลุ่ม
- 3) พัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีความรับผิดชอบ ในงานที่ได้รับมอบหมาย

ตรงต่อเวลา

- 4) พัฒนาทักษะในการปฏิสัมพันธ์กับบุคคลในสังคม
- 5) พัฒนาทักษะการปฏิบัติหน้าที่ที่ดีของนักศึกษาและการปฏิบัติตัวที่ดีต่ออาจารย์
- 6) มีความสามารถปรับตัวทั้งในการทำงาน และการดำรงชีวิต
- 7) มีบุคลิกภาพที่แสดงความเป็นมิตร กล้าแสดงออก มีความมั่นใจ และมีความสุขภาพ

### 3.1.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) พัฒนาทักษะด้านการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
- 2) พัฒนาทักษะการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณจากกรณีศึกษา
- 3) ทักษะในการใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์ สถิติประยุกต์ต่อการแก้ไขปัญห

อย่างสร้างสรรค์

- 4) พัฒนาทักษะด้านการสื่อสารทั้งการฟัง การพูด การเขียน การอ่านและตีความ

โดยจัดทำเป็นรายงาน และนำเสนอในชั้นเรียน

- 5) ทักษะในการนำเสนอรายงาน โดยใช้รูปแบบ เครื่องมือ และเทคโนโลยีที่เหมาะสม
- 6) พัฒนาทักษะในการเผยแพร่ผลงาน



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	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป																														
GHUM 2102 พฤติกรรมมนุษย์และการพัฒนาตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○
GHUM 2201 ศูนย์สุขภาพทางดนตรี	●	●	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○
GHUM 2202 ศูนย์สุขภาพทางทัศนศิลป์	●	●	○	○	●	○	●	●	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○
GHUM 2203 ศูนย์สุขภาพทางศิลปะการแสดง	●	●	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○
GHUM 2204 ศูนย์สุขภาพของชีวิต	●	●	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○
GSOC 1101 ไทยศึกษา	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○
GSOC1102 ห้องถิ่นศึกษา	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○
GSOC 2101 ชุมชนกับการพัฒนา	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○

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	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6						
	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป																																			
GSOC 2102 สังคมไทยกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○	●	●	○	●	○	●
GSOC 2103 ความหลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรม	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○	●	●	○	●	○	●
GSOC 2104 โลกยุคโลกาภิวัตน์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○	●	●	○	●	○	●
GSOC 1201 กฎหมายในชีวิตประจำวัน	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○	●	●	○	●	○	●
GSOC 1202 การเมืองการปกครองไทย	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○	●	●	○	●	○	●
GSOC 2301 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○	●	●	○	●	○	●
GSOC 2302 การท่องเที่ยวเพื่อคุณภาพชีวิต	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○	●	●	○	●	○	●
GSOC 2401 การจัดการการเงินและบัญชีส่วนบุคคล	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○	●	●	○	●	○	●
GSOC 2402 หลักการจัดการองค์การสมัยใหม่	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○	●	●	○	●	○	●





### 3.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรผู้รายวิชา หมวดวิชาเฉพาะ : กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพครู

#### 3.2.1 คุณธรรม จริยธรรม

- 1) มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และจรรยาบรรณ  
วิชาชีพครู รัก ศรัทธา ซื่อสัตย์สุจริตและรับผิดชอบต่อวิชาชีพ เป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรวิชาชีพ
- 2) สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และจรรยาบรรณ  
วิชาชีพครู และนำไปประยุกต์ใช้ในการประกอบวิชาชีพ ตลอดจนการดำรงชีวิตอย่างพอเพียงและมี  
ความสุข
- 3) ประพฤติปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีทั้งทางกาย วาจาและจิตใจ ไม่กระทำความ  
เป็นปฏิปักษ์ต่อความเจริญ ทางกาย สติปัญญา จิตใจ อารมณ์และสังคมของศิษย์ และผู้รับบริการ
- 4) ช่วยเหลือเกื้อกูลซึ่งกันและกันอย่างสร้างสรรค์ โดยยึดมั่นในระบบ  
คุณธรรม สร้างความสามัคคีในหมู่คณะ
- 5) ประพฤติปฏิบัติตนในด้านการอนุรักษ์และพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม ศาสนา  
ศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญา สิ่งแวดล้อม รักษาผลประโยชน์ของส่วนร่วมและยึดมั่นในการปกครอง  
ระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
- 6) ตระหนักถึงคุณค่าของการประพฤติปฏิบัติตนตามคุณธรรม จริยธรรมที่เกี่ยวกับ  
วิชาชีพครู

#### 3.2.2 ความรู้

- 1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขา  
วิชาชีพครู ตลอดจนความสัมพันธ์ของวิชาพื้นฐานทางด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์  
คณิตศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางด้านวิชาชีพครู  
รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะและการใช้เทคนิควิธีการที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
- 3) สามารถวิเคราะห์ ออกแบบหลักสูตร การเรียนการสอน สื่อการเรียนรู้  
การวัดผลประเมินผลและการวิจัยในชั้นเรียน
- 4) พัฒนาความรู้ ความชำนาญเกี่ยวกับวิชาชีพครูทั้งด้านพัฒนาการของผู้เรียน  
การจัดการเรียนการสอน การวิจัยและกฎหมายที่เกี่ยวกับการศึกษาอย่างต่อเนื่อง
- 5) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาชีพครูกับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้  
อย่างมีประสิทธิภาพ
- 6) ตระหนักถึงคุณค่าของหลักการและทฤษฎีของวิชาชีพครู

### 3.2.3 ทักษะทางปัญญา

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

### 3.2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) สื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลาย ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 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 ทฤษฎีที่เกี่ยวกับการศึกษา การจัดการเรียนรู้ การวัดผลประเมินผล การวิจัยในชั้นเรียน การบริหารจัดการชั้นเรียน การบันทึก และการรายงานผลการเรียนรู้
- 2) สามารถบูรณาการหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อพัฒนาหลักสูตร การวางแผนการเรียนรู้ การบริหารจัดการชั้นเรียน การวัดผล ประเมินผล การวิจัยในชั้นเรียน เพื่อ พัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความสามารถ อย่างเต็มศักยภาพ และมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามที่ สังคมต้องการ

3) เข้าใจถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน

4) ตระหนักถึงความสำคัญของหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา การจัดการเรียนรู้ การวัดผลประเมินผล 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		1		2		3		4					
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพครู	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FE 1103 ความเป็นครู	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
NFED 1106 การศึกษาดลอดชีวิต	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
PE 3103 การบริหารจัดการนันทนาการและการอยู่ค่ายพักแรม	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
PE 4201 ผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารีตำรวจชั้นความรู้เบื้องต้น	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
PE 4202 ผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารีสามัญชั้นความรู้เบื้องต้น	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
PG 1203 จิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
PG 3703 การจัดการกรมพัฒนาผู้เรียน	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○





### 3.3 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะ : กลุ่มวิชาชีพ

#### 3.3.1 คุณธรรม จริยธรรม

- 1) ตระหนักในคุณค่า และคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
- 4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ รวมทั้งเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆขององค์กรและสังคม
- 5) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- 6) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

#### 3.3.2 ความรู้

- 1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีในเนื้อหาวิชา
- 2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายปัญหา รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
- 3) สามารถวิเคราะห์ แก้ไข ปรับปรุงและ/หรือประเมินปัญหาในแง่ใจต่างๆกัน
- 4) สามารถติดตามความก้าวหน้าและวิวัฒนาการ รวมทั้งการนำไปประยุกต์
- 5) รู้เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญอย่างต่อเนื่อง
- 6) มีความรู้ในแนวกว้างถึงเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ
- 7) มีประสบการณ์ในการแก้ปัญหาโจทย์วิจัยได้
- 8) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาเฉพาะกับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

#### 3.3.3 ทักษะทางปัญญา

- 1) คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
- 2) สามารถสืบค้น ศึกษา และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

- 3) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการได้  
อย่างเหมาะสม
- 4) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม  
และเป็นปัจจุบัน

### 3.3.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสามารถสนทนาทั้งภาษาไทย  
ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหา  
สถานการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่ม ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
- 3) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
- 4) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม
- 5) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและ  
ส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม
- 6) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่าง  
ต่อเนื่อง

### 3.3.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) มีทักษะ ในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่  
เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
- 2) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ปัญหาโดยใช้สารสนเทศทาง  
คณิตศาสตร์ หรือการแสดงผลตีพิมพ์ประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
- 3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้  
รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม
- 4) สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม

### 3.2.6 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 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา การจัดการเรียนรู้ การวัดผล ประเมินผล การวิจัยในชั้นเรียน การบริหารจัดการชั้นเรียน การบันทึกและการรายงานผลการเรียนรู้





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	5	6	1	2	3	4	1	2	3	4	
หมวดวิชาเฉพาะ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
CHEM 3403 การประยุกต์สเปกโทรสโกปีในทางเคมีอินทรีย์	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	
CHEM 3501 เคมีเชิงฟิสิกส์ 2	●	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●	
CHEM 3503 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●	
CHEM 3601 การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	
CHEM 3602 ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●	
CHEM 3704 ชีวเคมี 1	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	
CHEM 3705 ปฏิบัติการชีวเคมี	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●	
CHEM 3706 ชีวเคมี 2	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	
CHEM 3902 สัมมนาทางเคมีการศึกษา	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●	

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	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
หมวดวิชาเฉพาะ	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●
CHEM 4201 ระบบคุณภาพและการจัดทำระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการ	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●
CHEM 4402 เคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●
CHEM 4404 เคมีเครื่องสำอาง	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●
CHEM 4502 เคมีสิ่งทอ	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●
CHEM 4503 พอลิเมอร์	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●
CHEM 4504 เคมีอุตสาหกรรม	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●
CHEM 4601 เคมีสิ่งแวดล้อม	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●
CHEM 4602 ปฏิบัติการเคมีสิ่งแวดล้อม	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●
CHEM 4603 เคมีเกษตร	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●
CHEM 4604 การวิเคราะห์แบบมีดไทย	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●



รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้								3. ทักษะทางปัญญา						4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ						6. ทักษะด้าน การจัดการเรียนรู้			
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	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	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4		
หมวดวิชาเฉพาะ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
CHEM 4701 เคมีอาหาร	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
CHEM 4702 ปฏิบัติการเคมีอาหาร	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
CHEM 4902 โครงการวิจัยทางเคมีการศึกษา	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
ENG 1601 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○		
ENG 1603 ภาษาอังกฤษเพื่อการทํางาน	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○		
MATH 1401 แคลคูลัส 1	●	●	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○		
PHYS 1102 ฟิสิกส์ทั่วไป 1	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○		
PHYS 1103 ฟิสิกส์ทั่วไป 2	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○		
STAT1101 สถิติเชิงปฏิบัติเพื่อการวิจัยทางวิทยาศาสตร์	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○		

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550 (ภาคผนวก ก)

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

#### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ยังไม่สำเร็จการศึกษา

กำหนดให้ระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษา เป็นส่วนหนึ่งของระบบ การประกันคุณภาพภายในของมหาวิทยาลัยที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกันทั้งมหาวิทยาลัยและ นำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินจากภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้

การทวนสอบในระดับรายวิชาให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน มีการประเมิน ข้อสอบโดยคณะกรรมการประเมินข้อสอบประจำสาขาวิชา

การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายใน มหาวิทยาลัยดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

#### 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ควรเน้นทำการวิจัย สัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต ที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำวิจัยที่ได้ย้อนกลับมา ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของ หลักสูตรและหน่วยงาน โดยองค์กรระดับสากล โดยการวิจัยอาจจะดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

2.2.1 ภาวะการได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้าน ของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการ ประกอบการงานอาชีพ

2.2.2 การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์หรือการส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ ใน คาบระยะเวลาต่างๆ เช่น ปีที่ 1 ปีที่ 5 เป็นต้น

2.2.3 การประเมินตำแหน่ง และหรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต

2.2.4 การประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยการส่งแบบสอบถาม หรือสอบถามเมื่อมีโอกาส ในระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และสมบัตินด้านอื่นๆของบัณฑิตจะจบการศึกษา และเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้นๆ

2.2.5 การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่นๆที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

2.2.6 ความเห็นจากผู้ที่ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่มาประเมินหลักสูตรหรือเป็นอาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และสมบัติอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

2.2.7 ผลงานของนักศึกษาที่วัดเป็นรูปธรรมได้ซึ่ง อาทิ (ก) งานวิจัยของนักศึกษาที่เป็นประโยชน์ต่อมนุษยชาติ สังคมโดยรวม ประเทศชาติ (ข) ชุดตรวจสอบต่างๆที่ใช้สารในปริมาณน้อยแต่ได้ผลเป็นที่น่าพอใจ (ค) ผลงานนวัตกรรมที่ออกสู่สังคมเพื่อช่วยแก้ปัญหาต่างๆ (ง) จำนวนสิทธิบัตร (จ) จำนวนรางวัลทางสังคมและวิชาชีพ (ฉ) จำนวนกิจกรรมการกุศลเพื่อสังคมและประเทศชาติ (ช) 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 การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม คู่มือทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง โดยผ่านการทำวิจัยที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชา การสนับสนุนด้าน

การศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษานิเทศและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในและต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2.1.2 การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

## 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

2.2.1 การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

2.2.2 มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชาเคมี

2.2.3 ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

2.2.4 จัดสรรงบประมาณสำหรับการทำวิจัย

2.2.5 จัดให้อาจารย์ทุกคนเข้าร่วมกลุ่มวิจัยต่าง ๆ ของคณะ

2.2.6 จัดให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการต่างๆ ของคณะ

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การบริหารหลักสูตร

ในการบริหารหลักสูตรมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ทำหน้าที่กำกับดูแลและให้คำแนะนำ ตลอดจนกำหนดนโยบายในการบริหารหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน โดยมีแนวทางดำเนินการดังนี้

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
1. พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยโดยอาจารย์และนักศึกษาสามารถก้าวทันหรือเป็นผู้นำในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ ทางด้านวิชาการ	1. จัดให้หลักสูตรสอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพด้านเคมีในระดับสากลหรือระดับชาติ (หากมีการกำหนด) 2. ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยโดยมีการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรทุกๆ 5 ปี 3. จัดแนวทางการเรียนในวิชาเรียนให้มีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติและมีแนวทางการเรียนหรือกิจกรรมประจำวิชาให้นักศึกษาได้ศึกษาความรู้ด้วยตนเอง	1. หลักสูตรที่สามารถอ้างอิงกับมาตรฐานที่กำหนดโดยหน่วยงานวิชาชีพด้านเคมี มีความทันสมัยและมีการปรับปรุงสม่ำเสมอ 2. จำนวนวิชาเรียนที่มีภาคปฏิบัติและวิชาเรียนที่มีแนวทางให้นักศึกษาได้
2. กระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความรู้ มีแนวทางการเรียนที่สร้างทั้งความรู้		

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
<p>ความสามารถในวิชาการ วิชาชีพ ที่ทันสมัย</p> <p>3. ตรวจสอบและปรับปรุง หลักสูตรให้มีคุณภาพ มาตรฐาน</p> <p>4. มีการประเมินมาตรฐาน ของหลักสูตรอย่าง สม่ำเสมอ</p>	<p>4. จัดให้มีผู้สนับสนุนการเรียนรู้และหรือ ผู้ช่วยสอน เพื่อกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความ ใฝ่รู้</p> <p>5. กำหนดให้อาจารย์ที่สอนมีคุณวุฒิ ไม่ต่ำกว่าปริญญาโทหรือเป็นผู้มี ประสบการณ์หลายปี มีจำนวนคณาจารย์ ประจำไม่น้อยกว่าเกณฑ์มาตรฐาน</p> <p>6. สนับสนุนให้อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้นำ ในทางวิชาการ และหรือ เป็นผู้เชี่ยวชาญทาง วิชาชีพด้านเคมีหรือในด้านที่เกี่ยวข้อง</p> <p>7. ส่งเสริมอาจารย์ประจำหลักสูตร ให้ไปคู งานในหลักสูตรหรือวิชาการที่เกี่ยวข้อง ทั้งใน และต่างประเทศ</p> <p>8. มีการประเมินหลักสูตร โดยคณะกรรมการ ผู้ทรงคุณวุฒิภายในทุกปี และภายนอกอย่างน้อยทุก 4 ปี</p> <p>9. จัดทำฐานข้อมูลทางด้านนักศึกษา อาจารย์ อุปกรณ์ เครื่องมือวิจัย งบประมาณ ความ ร่วมมือกับต่างประเทศ ผลงานทางวิชาการ ทุกภาคการศึกษาเพื่อเป็นข้อมูลในการ ประเมินของคณะกรรมการ</p> <p>10. ประเมินความพึงพอใจของ หลักสูตรและการเรียนการสอน โดยบัณฑิต ที่สำเร็จการศึกษา</p>	<p>ศึกษาค้นคว้าความรู้ใหม่ ได้ด้วยตนเอง</p> <p>3. จำนวนและรายชื่อ คณาจารย์ประจำ ภาควิชา อาจารย์ด้านคุณวุฒิ ประสบการณ์ และการ พัฒนาอบรมของอาจารย์</p> <p>4. จำนวนบุคลากร ผู้สนับสนุนการเรียนรู้ และบัณฑิตกิจกรรมใน การสนับสนุนการเรียนรู้</p> <p>5. ผลการประเมินการ เรียนการสอน อาจารย์ ผู้สอน และการสนับสนุน การเรียนรู้ของผู้สนับสนุน การเรียนรู้โดยนักศึกษา</p> <p>6. ประเมินผล โดย คณะกรรมการที่ประกอบ ด้วยอาจารย์ภายในคณะฯ ทุก 2 ปี</p> <p>7. ประเมินผล โดย คณะกรรมการ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกทุกๆ 4 ปี</p> <p>8. ประเมินผล โดยบัณฑิต ผู้สำเร็จการศึกษาทุกๆ 2 ปี</p>

## 2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

### 2.1 การบริหารงบประมาณ

สาขาวิชาได้รับการจัดสรรงบประมาณประจำปีจากคณะ ทั้งงบประมาณแผ่นดิน และเงินรายได้ เพื่อดำเนินโครงการพัฒนาอาจารย์ และพัฒนานักศึกษา ตลอดจนสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียนและสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา

### 2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

สาขาวิชาใช้ทรัพยากรการเรียนการสอนทั้งหนังสือ ตำรา และการสืบค้นผ่านฐานข้อมูลจากสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยและคณะ เช่น ห้องสมุด ห้องบริการคอมพิวเตอร์

### 2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

ประสานงานกับสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการจัดซื้อหนังสือ และตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริการให้อาจารย์และนักศึกษาได้ค้นคว้า และใช้ประกอบการเรียนการสอน ในการประสานการจัดซื้อหนังสือนั้น อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื้อหนังสือ ตลอดจนสื่ออื่น ๆ ที่จำเป็น นอกจากนี้อาจารย์พิเศษที่เชิญมาสอนบางรายวิชาและบางหัวข้อ ก็มีส่วนในการเสนอแนะรายชื้อหนังสือ สำหรับให้สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศจัดซื้อหนังสือด้วยในส่วนของคณะจะมีห้องสมุดย่อย เพื่อบริการหนังสือ ตำรา หรือวารสารเฉพาะทาง และคณะจะต้องจัดซื้อการสอนอื่นเพื่อใช้ประกอบการสอนของอาจารย์ เช่น เครื่องมัลติมีเดียโปรเจกเตอร์ คอมพิวเตอร์ เครื่องถ่ายทอดภาพ 3 มิติ เครื่องฉายสไลด์ เป็นต้น รวมถึงการจัดหาทุนวิจัยจากแหล่งทุนทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย

### 2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

มีเจ้าหน้าที่ประสานงานการจัดซื้อจัดหาหนังสือเพื่อเข้าสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ และทำหน้าที่ประเมินความพอเพียงของหนังสือ ตำรา นอกจากนี้มีเจ้าหน้าที่ ด้านโสตทัศนอุปกรณ์ ซึ่งจะอำนวยความสะดวกในการใช้สื่อของอาจารย์แล้วยังต้องประเมินความพอเพียงและความต้องการใช้สื่อของอาจารย์ด้วย โดยมีรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
จัดให้มีห้องเรียนห้องปฏิบัติการ สารเคมี เครื่องมือและอุปกรณ์ การทดลอง ทรัพยากร สื่อและ ช่องทางการเรียนรู้	1. จัดเตรียมห้องปฏิบัติการ ทดลองที่มีเครื่องมือทันสมัย และเป็นเครื่องมือวิชาชีพใน ระดับสากล เพื่อให้นักศึกษา	1. รวบรวมจัดทำสถิติจำนวน เครื่องมืออุปกรณ์ต่อหัว นักศึกษา ชั่วโมงการใช้งาน ห้องปฏิบัติการและเครื่องมือ

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
<p>เทียบพร้อม เพื่อสนับสนุนทั้ง การศึกษาในห้องเรียน นอกห้องเรียนและเพื่อการ เรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่าง เพียงพอ มีประสิทธิภาพ</p>	<p>สามารถฝึกปฏิบัติ สร้างความ พร้อมในการปฏิบัติงานใน วิชาชีพ</p> <p>2. จัดให้มีห้องอินเทอร์เน็ต ที่มีทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ ปริ้นเตอร์ เพื่อให้นักศึกษา หาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง ด้วยจำนวนและประสิทธิภาพที่ เหมาะสมเพียงพอ</p> <p>3. จัดให้มีห้องสมุดให้บริการ ทั้งหนังสือตำรา และสื่อดิจิทัล เพื่อการเรียนรู้ ทั้งห้องสมุดทาง กายภาพและทางระบบเสมือน</p>	<p>2. จำนวนนักศึกษาลงเรียนใน วิชาเรียนที่มีการฝึกปฏิบัติด้วย อุปกรณ์ต่าง ๆ</p> <p>3. สถิติของจำนวนหนังสือ ตำราและสื่อดิจิทัลที่มี ให้บริการและสถิติการใช้งาน หนังสือตำรา สื่อดิจิทัล</p> <p>4. ผลสำรวจความพึงพอใจของ นักศึกษาต่อการให้บริการ ทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้และ การปฏิบัติการ</p>

### 3. การบริหารคณาจารย์

#### 3.1 การรับอาจารย์ใหม่

การคัดเลือกอาจารย์ใหม่ให้เป็นไปตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย

#### 3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและคณาจารย์ประจำสาขาวิชาประชุมร่วมกันเพื่อวางแผนการจัดการเรียนการสอน การประเมินผล และให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา โดยจะเก็บรวบรวมทั้งหมดเพื่อประกอบการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร ตลอดจนประชุมปรึกษาหารือ หาแนวทางการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุตามปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร 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 และ ความต้องการของตลาดแรงงาน 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
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และประสบการณ์ ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละ ภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X	X
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตาม แบบ มคอ.5-6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุด ภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X	X
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของ หลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X	X
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตาม มาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3-4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของ รายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X	X
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียน การสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผล การเรียนรู้ จากผลการประเมินการ ดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่ผ่านมา		X	X	X	X	X
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการ ปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการ เรียนการสอน	X	X	X	X	X	X

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6
9. อาจารย์ประจำทุกคน ได้รับการพัฒนาทางวิชาการ 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/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนน 5.0					X	X
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0						X
13. นักศึกษาสามารถทำโครงการวิจัยทางเคมีศึกษา ในระดับคุณภาพดีขึ้น ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80						X
14. นักศึกษาได้ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้และบริการวิชาการสู่ชุมชนตามที่ทางหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (เคมี) ได้จัดขึ้น ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80						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 และในแต่ละรายวิชากรณีที่พบปัญหาของรายวิชาก็สามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้นๆ ได้ทันทีซึ่งก็จะเป็นการปรับปรุงย่อยในการปรับปรุงย่อยนั้นควรทำได้ตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับนั้นจะกระทำทุก 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 ด้วย  
การสรุปความ การคิดวิเคราะห์ วิจัย เพื่อพัฒนาทักษะการใช้ภาษาไทยเพื่อสื่อสาร  
ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

GLAN 1102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

**English for Everyday Communication**

ศึกษาการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน  
และเขียน ในสถานการณ์ต่าง ๆ โดยใช้บทบาทสมมุติ การกรอกแบบฟอร์ม การอ่านข้อความ  
และอ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันได้อย่าง  
เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

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  
หัวข้อใจความหลัก รายละเอียดที่สนับสนุนใจความหลัก การอ่านเพื่อการคิดวิจารณ์ และเพื่อ  
สรุปความโดยใช้กลยุทธ์ในการอ่านและเขียนเชิงวิชาการ 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**

ศึกษาสัจภาพของมนุษย์ในการเข้าถึงความจริง ความดี ความงาม ซึ่งเป็นความสุขที่เกิดจากปัญญา ความตระหนักรู้และความเข้มแข็งทางจิตวิญญาณ ด้วยการบ่มเพาะความรัก ความเมตตา การมีจิตสำนึกต่อส่วนรวม ความมีเหตุผล โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยหัวใจที่ใคร่ครวญ ศาสตร์แห่งนพลักษณ์ซึ่งกล่าวถึงลักษณะของคนเก้าแบบ การคิดอย่างเป็นระบบ และการศึกษาเพื่อการเปลี่ยนแปลงอย่างลึกซึ้ง พร้อมกับประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตน ตลอดจนการสร้างสัมพันธ์ภาพที่ดีกับผู้อื่นและสังคม

GHUM 1102 ความจริงของชีวิต

3(3-0-6)

**The Philosophy of Life**

ศึกษาความจริงของชีวิต ความหมายของชีวิต โดยนำหลักความจริงของชีวิตหลักปรัชญาและหลักศาสนาธรรมมาใช้ให้เข้าใจตนเอง และเข้าใจถึงความจริงและความหมายของชีวิต สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ในสังคมอย่างสันติสุข และแก้ไขปัญหาได้ด้วยวิถีทางแห่งปัญญา 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

GHUM 2101 การพัฒนาบุคลิกภาพ

3(3-0-6)

**Personality Development**

ศึกษาทฤษฎีบุคลิกภาพ ภาวะผู้นำ ทักษะการแสดงออกทางบุคลิกภาพ ทางด้านร่างกาย อารมณ์และจิตใจ เน้นการติดต่อสื่อสารกับบุคคลให้ถูกต้องตามกาลเทศะและบุคคล การตัดสินใจ การจูงใจ การเข้าสังคมและการอยู่ร่วมกับผู้อื่น โดยใช้หลักธรรมทางศาสนา วิเคราะห์และประเมินตนเอง รวมทั้งวางแผนพัฒนาตนเองเพื่อให้สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- GHUM 2102** พฤติกรรมมนุษย์และการพัฒนาตนตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 3(3-0-6)  
**Human Behavior and Self Development Through the Sufficiency Economy Philosophy**  
 ศึกษาพฤติกรรมและสาเหตุปัจจัยแห่งพฤติกรรม การพัฒนาตนเอง มนุษย์สัมพันธ์เพื่อการทำงานร่วมกัน การดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และการอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข
- GHUM 2201** สุนทรียภาพทางดนตรี 3(3-0-6)  
**Aesthetics of Music**  
 ศึกษาความหมายของความงามทางดนตรีที่มีต่อชีวิตประจำวัน สังคม การเมืองและวัฒนธรรม ทั้งทางตรงและทางอ้อม รวมทั้งวรรณกรรมทางดนตรีไทยและสากล โดยเน้นการฟังและดูเพื่อให้เกิดจินตนาการและซาบซึ้งในความงามของดนตรี พร้อมกับแสดงออกในรูปแบบต่างๆ
- GHUM 2202** สุนทรียภาพทางทัศนศิลป์ 3(3-0-6)  
**Aesthetics of Visual Arts**  
 ศึกษาความหมายของสุนทรียภาพ ประเภทของงานศิลปะ หลักการและองค์ประกอบเบื้องต้นทางทัศนศิลป์ ลักษณะศิลปะไทยและศิลปะสากล เพื่อการพัฒนาประสาทสัมผัสและเลือกสรรคุณค่าของความงามจากทัศนศิลป์ นำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันตามสภาพแวดล้อม สังคมและเศรษฐกิจ เพื่อให้เจริญงอกงามไปสู่คุณค่าและความหมายของความเป็นมนุษย์
- GHUM 2203** สุนทรียภาพทางศิลปะการแสดง 3(3-0-6)  
**Aesthetics of Performing Arts**  
 ศึกษาความหมายและความสำคัญของสุนทรียภาพทางการเคลื่อนไหว ความรู้ทั่วไปของงานศิลปะและงานศิลปะการแสดง ลักษณะและองค์ประกอบของการแสดงประเภทต่าง ๆ ของไทยและนานาชาติ หลักการเคลื่อนไหวและการสร้างจินตนาการด้านการแสดง โดยการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์จริง เพื่อให้เห็นคุณค่าของศาสตร์ทางการแสดงซึ่งเป็นพื้นฐานที่นำไปใช้พัฒนาและสร้างสรรค์ชีวิตให้มีคุณภาพ

- GHUM 2204**    **สุนทรียภาพของชีวิต**    **3(3-0-6)**  
**Aesthetics of Life**  
 ศึกษาความหมาย ความสำคัญและประเภทของสุนทรียศาสตร์ ความรู้ความเข้าใจ ความซาบซึ้งในสุนทรียศาสตร์ทางดนตรี ทศนศิลป์ และศิลปะการแสดง โดยเรียนรู้ผ่านประสบการณ์จริง เพื่อให้เกิดความเจริญงอกงามทางจิตใจซึ่งนำไปสู่คุณค่าและความหมายของความเป็นมนุษย์
- GSOC 1101**    **ไทยศึกษา**    **3(3-0-6)**  
**Thai Studies**  
 ศึกษาสภาพทั่วไปของประเทศไทย เกี่ยวกับประวัติความเป็นมา ที่ตั้ง อาณาเขต การแบ่งภูมิภาค ลักษณะทางกายภาพ เศรษฐกิจ สังคม การเมือง วัฒนธรรม และศาสนา โดยมุ่งเน้นให้นักศึกษานำเสนอผลการศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์ ปัญหาและอุปสรรคของการพัฒนาประเทศไทยในสถานการณ์ปัจจุบัน เพื่อให้เกิดความรัก ความภาคภูมิใจในความเป็นไทย และเป็นพื้นฐานในการประยุกต์ใช้เพื่อการดำรงตนในสังคมอย่างสันติสุข
- GSOC 1102**    **ท้องถิ่นศึกษา**    **3(3-0-6)**  
**Local Studies in Thailand**  
 ศึกษาสภาพทั่วไปและภูมิหลังของท้องถิ่น ด้านสภาพภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ เศรษฐกิจ สังคม การเมือง วัฒนธรรม ศาสนา และชาติพันธุ์ โดยมุ่งเน้นให้ศึกษาความสัมพันธ์และผลกระทบต่อวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของชุมชน ตลอดจนวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคของการพัฒนาท้องถิ่นในสถานการณ์ปัจจุบัน เพื่อให้เกิดความเข้าใจ อันนำไปสู่ความรักและความภาคภูมิใจในท้องถิ่น และนำไปประยุกต์ใช้ในการดำรงตนในสังคมได้อย่างสันติสุข
- GSOC 2101**    **ชุมชนกับการพัฒนา**    **3(3-0-6)**  
**The Community and Development**  
 ศึกษาลักษณะ องค์ประกอบและโครงสร้างชุมชน วิวัฒนาการ แนวคิดของชุมชนกับการพัฒนา ทุนของชุมชนในมิติต่าง ๆ โดยศึกษาเรียนรู้และทำความเข้าใจชุมชนที่มีความหลากหลาย ซับซ้อนและเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ตลอดจนการสร้างความเข้มแข็งของชุมชนเพื่อนำไปสู่การเรียนรู้และการปรับตัวให้มีความรับผิดชอบต่อสังคม



- GSOC 2102**    **สังคมไทยกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง**    **3(3-0-6)**  
**Thai Society and the Sufficiency Economy Philosophy**  
 ศึกษาภูมิหลังและสภาพทั่วไปของสังคมไทยทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง วัฒนธรรมและประเพณีไทย การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรม โดยใช้กระบวนการทาง วัฒนธรรมและภูมิปัญญา เพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหาสังคมภายใต้แนวคิดตามหลักปรัชญา เศรษฐกิจพอเพียง อันจะนำไปสู่การพึ่งพาตนเอง เพื่อการดำรงชีวิตอย่างสันติสุข มีความรับผิดชอบต่อสังคม ภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์
- GSOC 2103**    **ความหลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรม**    **3(3-0-6)**  
**Diversities of Society and Culture**  
 ศึกษาเกี่ยวกับการเกิดขึ้นของชาติ ชาตินิยม ท้องถิ่นนิยม ความหลากหลายทาง วัฒนธรรมในสังคมไทย การนำเสนอภาพความเป็นตัวตนและการสร้างความภาคภูมิใจในตนเอง โดยวิเคราะห์ผ่านปรากฏการณ์ทางสังคมที่เกิดขึ้น แก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เข้าใจและยอมรับ กลุ่มคนที่แตกต่างกัน ทางด้านเพศ ชาติพันธุ์ กลุ่มคนด้อย โอกาสที่ถูกต้องกันภายใต้สังคมสมัยใหม่ อันนำไปสู่ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- GSOC 2104**    **โลกยุคโลกาภิวัตน์**    **3(3-0-6)**  
**The Globalized World**  
 ศึกษาสภาพและปัญหาเศรษฐกิจ สังคม การเมือง วัฒนธรรม และ การเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก บทบาทอิทธิพลของประเทศมหาอำนาจที่มีผลกระทบต่อภูมิภาค ต่าง ๆ ตลอดจนการปรับตัวของประเทศไทยในกระแสโลกาภิวัตน์ โดยการอภิปรายและวิเคราะห์ กรณีศึกษา เพื่อให้เกิดความรู้ เข้าใจ ตระหนักและปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก ในกระแสโลกาภิวัตน์
- GSOC 1201**    **กฎหมายในชีวิตประจำวัน**    **3(3-0-6)**  
**Laws in Daily Life**  
 ศึกษาที่มา ความหมาย ความสำคัญและสาระสำคัญของกฎหมาย กฎหมาย รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย กฎหมายแพ่งและพาณิชย์ในส่วนของหลักนิติกรรม-สัญญา ละเมิด ครอบครอง 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 วิชาการของการเมืองการปกครองไทย โครงสร้างและกระบวนการของระบบการเมืองไทยการปกครองไทยสมัยใหม่ ประกอบด้วย การปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข รัฐธรรมนูญ อำนาจ อธิปไตย ระบบพรรคการเมือง ระบบการเลือกตั้ง ระบบบริหารราชการไทย ตามหลักธรรมาภิบาล การปกครองส่วนท้องถิ่น และแนวโน้มของการเมืองการปกครองไทย โดยศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์ และอภิปรายกรณีตัวอย่าง เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ ตระหนักในความเป็นพลเมืองดีตามระบอบประชาธิปไตยของไทย

**GSOC 2301 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน 3(3-0-6)**

**Humanity and Environmental Sustainability**

ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ความเข้าใจถึงการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ผลกระทบ วิธีการแก้ไข หลักการอนุรักษ์ และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ความร่วมมือด้านสิ่งแวดล้อมในทุกระดับ โดยเน้นการสร้างความรู้ ความเข้าใจ วิเคราะห์อภิปราย ตลอดจนการประเมินสถานการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อมผ่านกรณีศึกษา เพื่อให้ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ผลกระทบ วิธีแก้ไข หลักการอนุรักษ์ และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน เพื่ออยู่ร่วมกันในสังคมด้วยความผาสุก

**GSOC 2302 การท่องเที่ยวเพื่อคุณภาพชีวิต 3(3-0-6)**

**Tourism for Quality of Life**

ศึกษาความรู้เบื้องต้นและวิชาการด้านการท่องเที่ยว ความหมาย ความสำคัญ ลักษณะพื้นฐาน และรูปแบบการท่องเที่ยว แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญในท้องถิ่นและแหล่งท่องเที่ยวสำคัญอื่น ๆ การวางแผนท่องเที่ยวเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต ตลอดจนผลกระทบและการอนุรักษ์ การท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน 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 การจัดทำงบประมาณ รายได้ หลักการจัดสรรเงินรายจ่ายในชีวิตประจำวันเพื่อการออมและลงทุน 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 เพื่อการดำเนินชีวิตที่ติดตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 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 โดยการใช้หลักการ กระบวนการคิดเชิงตัวเลข 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 และการสื่อสารข้อมูลบนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อบำรุงชีวิตอย่างรู้เท่าทัน
- GSCI 2101      วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต      3(3-0-6)**  
**Science for Quality of Life**  
 ศึกษาความหมายและความสำคัญของวิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต กระบวนการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การเสริมสร้างคุณภาพชีวิต อนามัยเจริญพันธุ์ ผลกระทบของความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมนุษย์ สภาพแวดล้อม สังคม การเมือง และวัฒนธรรม โดยการศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์ และใช้กรณีศึกษาเพื่อนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปพัฒนาคุณภาพชีวิต ให้ดำรงอยู่อย่างมีความสุขและมีคุณภาพ

**GSCI 2102 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)****Science and Technology in Daily Life**

ศึกษาความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พัฒนาการของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้สารเคมีและฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีอุตสาหกรรม เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีท้องถิ่น การประยุกต์ใช้และผลกระทบ การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต 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 ผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มนำมาสุขภาพ 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 การเลือกกิจกรรมกีฬาและนันทนาการ การจัดโปรแกรมฝึกการออกกำลังกายให้เหมาะสม การตรวจสอบสุขภาพทางกาย การทดสอบและการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย การป้องกันและดูแลอาการบาดเจ็บจากการออกกำลังกายและการเล่นกีฬา โภชนาการกับการออกกำลังกาย และผลการออกกำลังกาย โดยเน้นการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติกิจกรรมการออกกำลังกาย กีฬา และนันทนาการ เพื่อให้เกิดพัฒนาการทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญา

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพครู

<b>CI 2201</b>	<p><b>พื้นฐานการพัฒนาหลักสูตร</b></p> <p><b>Foundation of Curriculum Development</b></p> <p>ศึกษาความหมาย ความสำคัญ และความมุ่งหมายของการศึกษา ปรัชญา การศึกษา ความหมายและความสำคัญของหลักสูตร ประเภทของหลักสูตร องค์ประกอบของ หลักสูตร ทฤษฎีหลักสูตร พื้นฐานและกระบวนการจัดทำหลักสูตร หลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา ปัญหาและแนวโน้มในการพัฒนาหลักสูตร ฝึกปฏิบัติการพัฒนา จัดทำและปรับปรุงหลักสูตรต่าง ๆ และฝึกประเมินผลหลักสูตรทั้งก่อนและ หลังการใช้</p>	<b>3(3-0-6)</b>
<b>CI 2301</b>	<p><b>หลักการจัดการเรียนรู้</b></p> <p><b>Principles of Learning Management</b></p> <p>ศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้และการจัดการเรียนรู้ ระบบการจัดการเรียนรู้ กระบวนการ จัดการเรียนรู้ วิทยาการจัดการเรียนรู้ รูปแบบ เทคนิค วิธีการ และกิจกรรมการเรียนรู้ การบูรณาการ การเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ การจัดบรรยากาศการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดผลและ ประเมินผลการเรียนรู้ ฝึกออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับวัยและความสามารถในการ เรียนรู้ของผู้เรียน และปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ</p>	<b>3(3-0-6)</b>
<b>CI 3201</b>	<p><b>การจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา</b></p> <p><b>School Curriculum Development</b></p> <p>ศึกษาความหมายและความมุ่งหมายของหลักสูตรสถานศึกษา องค์ประกอบของ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เอกสารหลักสูตร การสำรวจสภาพปัญหาและความต้องการ ของชุมชน รูปแบบของหลักสูตรสถานศึกษา การกำหนดวิสัยทัศน์ พันธกิจ และเป้าหมายของ สถานศึกษา การกำหนดสาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด การกำหนดเวลาเรียน การจัดทำคำอธิบายรายวิชา หน่วยการเรียนรู้ และแผนการจัดการเรียนรู้ ฝึกการจัดทำหลักสูตร สถานศึกษา</p>	<b>3(3-0-6)</b>

- |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| CI 3202 | <p><b>กิจกรรมร่วมหลักสูตร</b></p> <p><b>Co-curriculum Activities</b></p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับความหมายและความมุ่งหมายของกิจกรรมร่วมหลักสูตร ความสัมพันธ์ระหว่างหลักสูตรกับกิจกรรมร่วมหลักสูตร ลักษณะของผู้นำและผู้ตามตามวิถีแห่งประชาธิปไตย หลักการจัดกิจกรรมร่วมหลักสูตร การจัดและการบริหารกิจกรรมร่วมหลักสูตร การประเมินผล โครงการจัดกิจกรรมร่วมหลักสูตร ฝึกปฏิบัติการกิจกรรมร่วมหลักสูตร</p>                                                                                                    | 3(3-0-6) |
| CI 3301 | <p><b>ทักษะและเทคนิคการสอน</b></p> <p><b>Teaching Skills and Techniques of Teaching</b></p> <p>ศึกษาความหมาย ขอบข่าย และความสำคัญของทักษะและเทคนิคการสอน ทักษะการนำเข้าสู่บทเรียน การเร้าความสนใจ การตั้งคำถาม การใช้สื่อการเรียนการสอน การเล่าเรื่อง การเสริมแรง การใช้กิริยาท่าทางและวาจา การอธิบายยกตัวอย่าง การใช้เพลงประกอบการเรียนการสอน และสรุปบทเรียน เทคนิคการสอนกลุ่มใหญ่ การสอนกลุ่มย่อย การสอนรายบุคคล และการบูรณาการการเรียนรู้แบบเรียนรวม ฝึกปฏิบัติด้านทักษะและเทคนิคการสอน</p> | 3(3-0-6) |
| CI 3302 | <p><b>ทักษะสำหรับครูวิทยาศาสตร์</b></p> <p><b>Teaching Skills for Science Teachers</b></p> <p>ศึกษาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของครูวิทยาศาสตร์ ทักษะสำคัญ และจำเป็นสำหรับครูวิทยาศาสตร์ ความสำคัญของทักษะสำหรับครูวิทยาศาสตร์ ฝึกทักษะในการจัดกิจกรรม โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กิจกรรมวิทยาศาสตร์เชิงเทคโนโลยี โครงการวิทยาศาสตร์ การออกแบบ การผลิต และการใช้นวัตกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ การจัดกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์ การสร้างเครื่องมือ การวัดผลและการประเมินผลทางวิทยาศาสตร์</p>      | 3(3-0-6) |
| CI 4401 | <p><b>การนิเทศการศึกษา</b></p> <p><b>Educational Supervision</b></p> <p>ศึกษาความหมาย ความสำคัญ และความมุ่งหมายของการนิเทศการศึกษา ขอบข่ายของการนิเทศการศึกษา หลักและเทคนิควิธีการนิเทศการศึกษา การนิเทศการสอน การนิเทศภายในสถานศึกษา การติดตามประเมินผลการนิเทศ</p>                                                                                                                                                                                                                           | 3(3-0-6) |

CI 4627      วิธีสอนเคมี 1      2(1-2-3)

**Methods of Teaching in Chemistry 1**

ศึกษาหลักสูตรและเอกสารหลักสูตรเคมี ในระดับชั้นประถมศึกษา การวิเคราะห์หลักสูตร หลักการจัดประสบการณ์เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ การใช้ทรัพยากรในท้องถิ่นให้เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้รูปแบบต่าง ๆ ทักษะการผลิต และ การใช้สื่อ อุปกรณ์และเครื่องมือพื้นฐานในการจัดการเรียนรู้ การทดลองสอนในชั้นเรียน

CI 4628      วิธีสอนเคมี 2      2(1-2-3)

**Methods of Teaching in Chemistry 2**

ศึกษาหลักสูตรและเอกสารหลักสูตรเคมี ในระดับชั้นมัธยมศึกษา การวิเคราะห์หลักสูตร หลักการจัดประสบการณ์เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ การใช้ทรัพยากรในท้องถิ่นให้เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้รูปแบบต่าง ๆ ทักษะการผลิต และการใช้สื่อ อุปกรณ์และเครื่องมือพื้นฐานในการจัดการเรียนรู้ การทดลองสอนในชั้นเรียน

CI 4827      การทดลองสอนเคมี 1      1(60)

**Teaching Practice in Chemistry 1**

การวางแผนการจัดการเรียนรู้ ฝึกปฏิบัติการทำแผนการจัดการเรียนรู้ โครงการงานวิชาการของสาขาวิชาเคมี แล้วนำไปบูรณาการทดลองใช้ในสถานศึกษาเป็นเวลา 1 สัปดาห์ และนำมาปรับปรุงแก้ไขภายใต้การนิเทศของอาจารย์ผู้สอน สาขาวิชา และผู้ทรงคุณวุฒิด้านวิชาชีพครู

CI 4828      การทดลองสอนเคมี 2      1(60)

**Teaching Practice in Chemistry 2**

การวางแผนการจัดการเรียนรู้ ฝึกปฏิบัติการทำแผนการจัดการเรียนรู้ เขียนโครงร่างการวิจัยในชั้นเรียนของสาขาวิชาเคมี แล้วนำไปบูรณาการทดลองใช้ในสถานศึกษาเป็นเวลา 1 สัปดาห์ และนำมาสัมมนาปรับปรุงแก้ไขภายใต้การนิเทศของอาจารย์ผู้สอน สาขาวิชา และผู้ทรงคุณวุฒิด้านวิชาชีพครู





- ED 5801**            **การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเต็มรูป 1**            **5(450)**  
**Teaching Professional Externship 1**  
การบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาเฉพาะมาใช้ปฏิบัติการเรียนการสอน ในสถานศึกษา การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดกระบวนการเรียนรู้ การผลิตสื่อและนวัตกรรมการเรียนการสอน รวมทั้งการใช้เทคนิควิธีในการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล และปรับปรุงการเรียนการสอน การทำโครงการวิชาการ แก้ปัญหาการจัดการเรียน การสอนและการบันทึกรายงานผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูอย่างเป็นระบบ
- ED 5802**            **การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเต็มรูป 2**            **5(450)**  
**Teaching Professional Externship 2**  
การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในสถานศึกษาต่อเนื่องจากการฝึกประสบการณ์ วิชาชีพครูเต็มรูปแบบ 1 การแก้ปัญหาการจัดการเรียนรู้ นำปัญหาและความต้องการในการจัดการ เรียนรู้มาสัมมนา วิเคราะห์ วางแผน ดำเนินการแก้ไขและพัฒนาโดยใช้กระบวนการวิจัยในชั้นเรียน ในสถานศึกษา รายงานผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูอย่างเป็นระบบ
- ER 2103**            **การวัดผลและประเมินผลการศึกษา**            **3(3-0-6)**  
**Educational Measurement and Evaluation**  
ศึกษาความหมาย ความสำคัญและกระบวนการของการวัดผลและประเมินทาง การศึกษา พฤติกรรมของการศึกษา หลักการและเทคนิคการวัดและประเมินผลทางการศึกษา วิธีการ สร้างและการใช้เครื่องมือวัดผลและประเมินผลการศึกษา การประเมินผลตามสภาพจริง การประเมินจาก แฟ้มสะสมงาน การประเมินภาคปฏิบัติ การประเมินผลแบบย่อยและแบบรวม สถิติเบื้องต้นที่ใช้ในการวัดผลการศึกษา การวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือ ฝึกปฏิบัติการ ประเมินผลตามสภาพจริง การแปลความหมายจากการวัดและประเมินผล การนำผลการประเมินไป ใช้ในการปรับปรุง การจัดการเรียนรู้และหลักสูตร

- ER 3207**      การวิจัยทางการศึกษา      **3(3-0-6)**  
**Educational Research**  
 ศึกษาความหมายทฤษฎีการวิจัยและลักษณะของการวิจัย ประโยชน์และความสำคัญของการวิจัย จรรยาบรรณนักวิจัย รูปแบบการวิจัย การออกแบบการวิจัย กระบวนการวิจัย สถิติเพื่อการวิจัย การวิจัยในชั้นเรียน การเสนอโครงการเพื่อทำวิจัย การฝึกปฏิบัติการวิจัยทางการศึกษา การเขียนรายงานการวิจัย การนำเสนอผลการวิจัย การศึกษาค้นคว้างานวิจัยเพื่อพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ การใช้กระบวนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและพัฒนาผู้เรียน
- ER 4208**      การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน      **3(3-0-6)**  
**Classroom Action Research**  
 ศึกษาความหมายและลักษณะของการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ความสำคัญและประโยชน์ของการวิจัยกระบวนการวิจัยในชั้นเรียน การออกแบบการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การแปลผล การเขียนโครงร่างการวิจัยโดยมุ่งเน้นให้สามารถนำไปทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน การเขียนรายงานการวิจัยและการนำผลการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนไปใช้
- ETI 2101**      นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา      **3(3-0-6)**  
**Innovation and Educational Information Technology**  
 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการออกแบบ การสร้าง การผลิต การนำไปใช้ การประเมินและการปรับปรุงนวัตกรรม แหล่งการเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ ศึกษาปัญหาการใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศทางการศึกษา
- ETI 3503**      การผลิตและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน      **3(2-2-5)**  
**Production and Development of Computer Assisted Instruction**  
 ศึกษาความหมาย ความสำคัญ หลักการและการนำคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน กระบวนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิเคราะห์ข้อดี ข้อจำกัดของโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างบทเรียนต่าง ๆ การนำโปรแกรมสำเร็จรูปมาสร้างบทเรียน วิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ฝึกปฏิบัติการผลิตบทเรียนและวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

- ETI 3504**      การออกแบบและพัฒนาวัสดุมีเดียเพื่อการศึกษา      3(2-2-5)  
**Production and Presentation of Educational Multimedia**  
 ความหมาย ความสำคัญของคอมพิวเตอร์มีเดียและ โปรแกรมคอมพิวเตอร์  
 เพื่อนำเสนอ การผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ศึกษาหลักการพื้นฐาน ประเภท องค์ประกอบ  
 เทคนิค รูปแบบ การวางแผน และขั้นตอนการจัด การประเมินผลของนิทรรศการเพื่อการศึกษา  
 วิธีการใช้คอมพิวเตอร์มีเดีย และ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อนำเสนอ ฝึกปฏิบัติการออกแบบ  
 สร้างและนำเสนอผลงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อนำเสนอในการเรียน การเสนอ และ  
 การเผยแพร่
- ETI 4101**      การศึกษาโดยระบบสื่อทางไกล      3(2-2-5)  
**Telecommunications and Distance Learning**  
 การศึกษาคตามอรรถศาสตร์ (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      การศึกษตลอดชีวิต      2(2-0-4)**

**Life-long Education**

ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการศึกษตลอดชีวิต ซึ่งครอบคลุมการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย การจัดกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดการศึกษตลอดชีวิต และการจัดการศึกษาในชุมชนโดยเน้นการศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย เครือข่ายการเรียนรู้ และ ภูมิปัญญาท้องถิ่น

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

**Recreation Management and Camping**

ศึกษาแผนพัฒนานโยบายนันทนาการแห่งชาติ การบริหารจัดการและการวางแผนในการจัดกิจกรรม โครงการนันทนาการ ความสำคัญ คุณลักษณะ บทบาท หน้าที่ของ ผู้นำนันทนาการ ผู้นำชนิดต่าง ๆ เปรียบเทียบคุณลักษณะความแตกต่างและความสัมพันธ์ระหว่าง ผู้นำกับผู้บริหาร ผู้นำกับผู้ตาม ฝึกปฏิบัติการเป็นผู้นำกิจกรรมนันทนาการต่าง ๆ การนำเกม เต้นประกอบเพลง การได้วาทิ การอยู่ค่ายพักแรมและการแก้ปัญหาทั่วไปที่จะเกิดขึ้นเกี่ยวกับการจัด กิจกรรมนันทนาการ ศึกษาประวัติ ความมุ่งหมาย ความสัมพันธ์และลักษณะของการอยู่ค่ายพักแรม กับการศึกษานอกสถานที่ และการดำเนินการวางแผนการจัดกิจกรรมในการอยู่ค่ายพักแรม การจัด โปรแกรม การจัดอุปกรณ์ การประเมินผล การอยู่ค่ายพักแรม การฝึกปฏิบัติการอยู่ค่ายพักแรม

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

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

ศึกษาจุดมุ่งหมายของการฝึกอบรม กิจการของลูกเสือ สาระสำคัญของ การลูกเสือ ภูมิหลังของการลูกเสือและกิจการขององค์การลูกเสือโลก กิจกรรมลูกเสือสำรอง วินัย ความเป็นระเบียบเรียบร้อยในกองลูกเสือสำรอง ความรู้เกี่ยวกับการเล่นเกม แนวการฝึกอบรมลูกเสือ สำรอง การร้องเพลง ประวัติโครงสร้างของลูกเสือไทย พิธีการแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการชุมนุมรอบ กองไฟ การวางแผนกำหนดการฝึกอบรม คำปฏิญาณและกฎของลูกเสือ บทบาทของผู้กำกับลูกเสือ สำรอง การเล่าเรื่องที่เป็นคติ การแสดงเจียบ วิธีการบริหารในกองลูกเสือสำรอง

- PE 4202**                    **ผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารีสามัญขั้นความรู้เบื้องต้น**                    **2(1-2-3)**  
**Scout Basic Unit Leader Training Course (S.B.T.C.)**

ศึกษาจุดมุ่งหมายของการฝึกอบรม กิจกรรมของลูกเสือ สารสำคัญของ การลูกเสือ ภูมิหลังของการลูกเสือและกิจการขององค์การลูกเสือโลก กิจกรรมลูกเสือสามัญ การร้องเพลง วิธีการที่ใช้ในการฝึกอบรมลูกเสือสามัญ ความรู้ในการเล่นเกม บทบาทของนายหมู่ ในระบบหมู่ ประวัติและโครงสร้างของการลูกเสือไทย แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการชุมนุมรอบกองไฟ การอยู่ค่ายพักแรม วิธีการบริหารในกองลูกเสือสามัญ ทักษะการลูกเสือ-การสอน การวางแผน กำหนดการประชุมนายหมู่ ประชุมกองลูกเสือสามัญ คำปฏิญาณและกฎของลูกเสือ หน้าที่และ ความรับผิดชอบของผู้กำกับลูกเสือ พิธีการลูกเสือ-เนตรนารี การส่งเสริมกิจกรรมลูกเสือสามัญ การเดินทางไกล โครงการฝึกอบรมผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารี

- PG 1203**                    **จิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว**                    **3(3-0-6)**  
**Educational Psychology and Guidance**

ศึกษาธรรมชาติและพัฒนาการของมนุษย์ วิธีการศึกษาทางจิตวิทยา อิทธิพลของ พันธุกรรม จิตวิทยาการศึกษา และสิ่งแวดล้อมที่มีต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลในการเรียนรู้ ทฤษฎีการเรียนรู้ กระบวนการทางจิตวิทยาที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ การ ปรับพฤติกรรม การจัดบริการแนะแนว และระบบดูแลช่วยเหลือให้นักเรียนให้ได้เรียนรู้และสามารถ พัฒนาตนเองได้ตามศักยภาพ

- PG 3703**                    **การจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน**                    **3(3-0-6)**  
**Activity Organization for Student Development**

ศึกษาความหมาย ความสำคัญ และความมุ่งหมายของกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ความสัมพันธ์ระหว่างหลักสูตรกับกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ลักษณะของผู้นำและผู้ติดตามวิธีแห่ง ประชาธิปไตย การจัดและการบริหารกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ฝึกปฏิบัติการเขียน โครงการการจัด กิจกรรม และการประเมินผลการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน



## 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**  
 วิชาบังคับก่อน : ต้องเรียนรายวิชา  
**BIO 1101** **ชีววิทยา 1**  
 การรักษาสสมดุลภายในสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและสรีรวิทยาของพืชและสัตว์ การเจริญ และการพัฒนาของตัวอ่อน พฤติกรรมและการปรับตัวกับสภาวะแวดล้อม นิเวศวิทยา ฝึกปฏิบัติการที่สอดคล้องกับทฤษฎี
- CHEM 1102** **เคมี 1**    **3(2-3-6)**  
**Chemistry 1**  
 ศึกษาเกี่ยวกับสสารและการวัด โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสัมพันธ์ สมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลวและสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออน และกรด-เบส ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับ สารเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี การใช้อุปกรณ์ เครื่องมือพื้นฐาน และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับทฤษฎี
- CHEM 1103** **เคมี 2**    **3(2-3-6)**  
**Chemistry 2**  
 วิชาบังคับก่อน : ต้องเรียนรายวิชา  
**CHEM 1102** **เคมี 1**  
 ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องไฟฟ้าเคมี เคมีนิวเคลียร์ อุณหพลศาสตร์ ธาตุแทรนซิชัน เคมีอินทรีย์ โมเลกุลชีวภาพ เคมีอุตสาหกรรม และ เคมีสิ่งแวดล้อม ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับไฟฟ้าเคมี อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี อุณหพลศาสตร์ เคมีอินทรีย์ โมเลกุลชีวภาพและเคมีสิ่งแวดล้อม



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      3(3-0-6)

**English for Work**

พัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อจุดประสงค์เฉพาะในการสมัครงาน การทำงานในองค์กร เรียนรู้มารยาท และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาให้สามารถใช้ภาษาอังกฤษ ในการสืบค้น และแสวงหาความรู้จากสารสนเทศเพื่อการสมัครงาน และการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

Skills 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.

CHEM 2302 เคมีอนินทรีย์ 1      3(3-0-6)

**Inorganic Chemistry 1**

วิชาบังคับก่อน : ต้องเรียนรายวิชา

CHEM 1103 เคมี 2

ศึกษาเกี่ยวกับการค้นพบ สมบัติทางกายภาพและสมบัติทางเคมีของธาตุเรพรีเซนเททีฟ เคมีสถานะของของแข็ง โครงสร้างผลึกของโลหะและสารประกอบไอออนิก โครงสร้าง โมเลกุลและแบบจำลอง โมเลกุลของสารประกอบ โคเวเลนต์ สมมาตรของโมเลกุลและพอยท์กรุป

**CHEM 2404 เคมีอินทรีย์ 1****3(3-0-6)****Organic Chemistry 1**

วิชาบังคับก่อน : ต้องเรียนรายวิชา

CHEM 1103 เคมี 2

ศึกษาเกี่ยวกับความหมายและประวัติของวิชาเคมีอินทรีย์ พันธะในสารประกอบอินทรีย์ ไฮบริดเซชันของคาร์บอน การเรียกชื่อสารประกอบอินทรีย์ สเตอริโอเคมี ชนิด สมบัติทางกายภาพ การเตรียม ปฏิกิริยาและกลไกของปฏิกิริยาของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน และสารประกอบอินทรีย์ที่มีหมู่ฟังก์ชันชนิดเดียว

**CHEM 2406 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์****1(0-3-2)****Organic Chemistry Laboratory**

วิชาบังคับก่อน : ต้องเรียนรายวิชา

CHEM 1103 เคมี 2

ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคนิคเบื้องต้นในทางเคมีอินทรีย์ การแยกและการทำให้บริสุทธิ์ การสกัด การกลั่น การกรอง การตกผลึก และโครมาโทกราฟี การวิเคราะห์สารอินทรีย์เบื้องต้น การทดสอบหมู่ฟังก์ชัน และการเตรียมอนุพันธ์ของสารอินทรีย์

**CHEM 2504 เคมีเชิงฟิสิกส์ 1****3(3-0-6)****Physical Chemistry 1**

วิชาบังคับก่อน : ต้องเรียนรายวิชา

CHEM 1102 เคมี 1 หรือ

CHEM 1101 เคมีพื้นฐาน และ

MATH 1401 แคลคูลัส

ศึกษาเกี่ยวกับธรรมชาติของเคมีเชิงฟิสิกส์ สมบัติและทฤษฎีจลน์โมเลกุลของแก๊ส อุณหพลศาสตร์ พลังงานของแก๊สจริง สถิติศาสตร์ แลตทิซผลึก การเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ สมบัติของของเหลว สารละลายในอุณหพลศาสตร์ สารละลายจริง สมบัติคอลลอยด์ของสารละลายอิเล็กโทรไลต์ สารผสมคงจุดเดือด สมดุลวัฏภาค อุณหพลศาสตร์ เทอร์โมเคมี การเกิดได้เอง สภาวะสมดุลเคมีไฟฟ้า

**CHEM 2604 เคมีวิเคราะห์****3(3-0-6)****Analytical Chemistry**

วิชาบังคับก่อน : ต้องเรียนรายวิชา

CHEM 1101 เคมีพื้นฐาน หรือ

CHEM 1103 เคมี 2

ศึกษาเกี่ยวกับการใช้เทคนิคเบื้องต้นในการวิเคราะห์ การเก็บตัวอย่าง การเตรียมตัวอย่างก่อนการวิเคราะห์ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติและข้อผิดพลาดจากการทดลอง การวิเคราะห์โดยน้ำหนัก การวิเคราะห์ปริมาณ โดยการไทเทรต ศึกษาปฏิกิริยากรด-เบส ปฏิกิริยารีดอกซ์ ปฏิกิริยาการตกตะกอน ปฏิกิริยาการเกิดสารประกอบเชิงซ้อน การแยกและการสกัดด้วยวิธีต่าง ๆ

**CHEM 2605 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์****1(0-3-2)****Analytical Chemistry Laboratory**

วิชาบังคับก่อน : ต้องเรียนรายวิชา

CHEM 1103 เคมี 2

ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับงานทางเคมีวิเคราะห์ การใช้เทคนิคเบื้องต้นในการวิเคราะห์ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ การวิเคราะห์โดยน้ำหนัก การวิเคราะห์ปริมาณ โดยการไทเทรต ศึกษาปฏิกิริยากรด-เบส ปฏิกิริยารีดอกซ์ ปฏิกิริยาการตกตะกอน ปฏิกิริยาการเกิดสารประกอบเชิงซ้อน การแยกด้วยทินเลเซอร์โครมาโทกราฟี การสกัดแบบแบทช์

**CHEM 3202 การพัฒนาสื่อการสอนทางเคมี****2(1-2-3)****Development of Instruction Media in Chemical Research**

ศึกษาเกี่ยวกับแนวคิดและงานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาสื่อการสอนเคมี การวิเคราะห์สื่อการสอน การเลือกใช้ การปรับปรุงและออกแบบสื่อการสอนทางวัสดุ อุปกรณ์ เทคนิค วิธีการ และคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การพัฒนาสื่อการสอนจากวัสดุเหลือใช้หรือหาง่าย ทดลองใช้และรายงานผลการใช้

CHEM 3203 การทดลองเคมีแบบย่อส่วน

2(1-2-3)

**Small Scale in Chemical Experiment**

ศึกษาเกี่ยวกับแนวคิดและงานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาการทดลองเคมีแบบย่อส่วน การประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นและวัสดุเหลือใช้หรือหาง่าย สำหรับการปรับปรุงและออกแบบการทดลองเคมีแบบย่อส่วน ให้สอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหาวิชาเคมีระดับมัธยมศึกษา ทดลองใช้ และรายงานผลการใช้

CHEM 3204 การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปทางเคมี

2(1-2-3)

**Application of Computer Software for Chemistry**

วิชาบังคับก่อน : ต้องเรียนรายวิชา

GSCI 1102 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต

ศึกษาเกี่ยวกับการสืบค้นข้อมูล โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการประมวลผลข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ การเขียนโครงสร้างทางเคมี และการผลิตสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทางเคมี

ฝึกปฏิบัติทักษะการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปตามเนื้อหาของภาคทฤษฎี

CHEM 3205 สถิติเบื้องต้นสำหรับงานวิจัยทางเคมี

2(1-2-3)

วิชาบังคับก่อน : ต้องเรียนรายวิชา

GSCI 1101 การคิดและการตัดสินใจ

ความรู้เบื้องต้นทางสถิติและการเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูลด้วยการวิเคราะห์สถิติเบื้องต้น ความน่าจะเป็นเบื้องต้น การหาความน่าจะเป็นจากการแจกแจงแบบต่าง ๆ การประมาณค่าการทดสอบสมมติฐาน

CHEM 3301 เคมีอนินทรีย์ 2

3(3-0-6)

Inorganic Chemistry 2

วิชาบังคับก่อน : ต้องเรียนรายวิชา

CHEM 2302 เคมีอนินทรีย์ 1

ศึกษาเกี่ยวกับการค้นพบ สมบัติทางกายภาพและสมบัติทางเคมีของธาตุแทรนซิชัน และแรเอิร์ท สารประกอบ โคออร์ดิเนชัน ทฤษฎีพันธะเวเลนซ์ ทฤษฎีสถานะผลึก รูปร่าง สมบัติทางแสง สมบัติทางแม่เหล็ก และไอโซเมอร์ของสารประกอบโคออร์ดิเนชัน สารประกอบออร์แกโนเมทัลลิก

CHEM 3302 ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์

1(0-3-2)

Inorganic Chemistry Laboratory

วิชาบังคับก่อน : ต้องเรียนรายวิชา

CHEM 2302 เคมีอนินทรีย์ 1

ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับ โครงสร้างผลึกของโลหะและสารประกอบ การสังเคราะห์และวิเคราะห์เอกลักษณ์รวมทั้งสมบัติต่างๆของสารประกอบเชิงซ้อน

CHEM 3401 เคมีอินทรีย์ 2

3(3-0-6)

Organic Chemistry 2

วิชาบังคับก่อน : ต้องเรียนรายวิชา

CHEM 2404 เคมีอินทรีย์ 1

ศึกษาเกี่ยวกับสารประกอบแอโรแมติกและสารประกอบเฮเทอโรไซคลิก ความเป็นแอโรแมติก ปฏิกิริยาเคมีและกลไกปฏิกิริยา ทำนายผลของปฏิกิริยาเคมี และการออกแบบวิธีการสังเคราะห์

CHEM 3501 เคมีเชิงฟิสิกส์ 2

3(3-0-6)

## Physical Chemistry 2

วิชาบังคับก่อน : ต้องเรียนรายวิชา

CHEM 2504 เคมีเชิงฟิสิกส์ 1 และ

CHEM 2505 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1

ศึกษาเกี่ยวกับจลนพลศาสตร์ เคมีควอนตัม สเปกโทรสโกปีในทางเคมีเชิงฟิสิกส์  
โฟโตเคมี เคมีพื้นผิว การดูดซับ คอลลอยด์ แมโครโมเลกุล

CHEM 3503 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์

1(0-3-2)

## Physical Chemistry Laboratory

วิชาบังคับก่อน : ต้องเรียนรายวิชา

CHEM 2504 เคมีเชิงฟิสิกส์ 1

ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับสมบัติของแก๊ส ของแข็งและของเหลว สารละลาย การละลาย  
ได้และความร้อนที่เกี่ยวข้องกับการละลาย การหาความหนืดของสารละลาย คุณสมบัติ คอลลลิเกทีฟ  
สมดุลวัฏภาค อุณหพลศาสตร์การละลาย ความนำไฟฟ้าของสารละลายอิเล็กโทรไลต์  
จลนพลศาสตร์ สเปกโทรสโกปีเบื้องต้น

CHEM 3601 การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ

3(3-0-6)

## Instrumental in Chemistry Analysis

วิชาบังคับก่อน : ต้องเรียนรายวิชา

CHEM 2604 เคมีวิเคราะห์ และ

CHEM 2605 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการเบื้องต้นของเทคนิคการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือทางสเปกโทรส  
โกปี ทางเคมีไฟฟ้า และทางโครมาโทกราฟี ส่วนประกอบของเครื่องมือ การประยุกต์ใช้ในการ  
วิเคราะห์เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ

- CHEM 3602 ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ** **1(0-3-2)**  
**Instrumental Analysis in Chemistry Laboratory**  
 วิชาบังคับก่อน : ต้องเรียนรายวิชา  
 CHEM 2604 เคมีวิเคราะห์ และ  
 CHEM 2605 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์  
 ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับการวิเคราะห์ทางเคมีโดยใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่สอดคล้อง  
 กับวิชาการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ
- CHEM 3704 ชีวเคมี 1** **3(3-0-6)**  
**Biochemistry 1**  
 วิชาบังคับก่อน : ต้องเรียนรายวิชา  
 CHEM 2404 เคมีอินทรีย์ 1  
 ศึกษาเกี่ยวกับพื้นฐานทางเคมีที่จะนำไปสู่ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิต เซลล์และ  
 องค์ประกอบของเซลล์ โครงสร้าง สมบัติทางเคมี หน้าที่ทางชีวภาพของโปรตีน คาร์โบไฮเดรต  
 ลิพิด กรดนิวคลีอิก ฮอร์โมน วิตามิน และเกลือแร่
- CHEM 3705 ปฏิบัติการชีวเคมี** **1(0-3-2)**  
**Biochemical Laboratory**  
 วิชาบังคับก่อน : ต้องเรียนรายวิชา  
 CHEM 2404 เคมีอินทรีย์ 1  
 ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับการสกัด การแยก การทำให้บริสุทธิ์ สมบัติทางกายภาพ และ  
 สมบัติทางเคมีของโมเลกุลชีวภาพ
- CHEM 3706 ชีวเคมี 2** **3(3-0-6)**  
**Biochemistry 2**  
 วิชาบังคับก่อน : ต้องเรียนรายวิชา  
 CHEM 3704 ชีวเคมี 1  
 ศึกษาเกี่ยวกับเมแทบอลิซึมและอณูพลศาสตร์ทางชีวเคมี ของคาร์โบไฮเดรต ลิพิด  
 โปรตีน และนิวคลีโอไทด์ การสังเคราะห์กรดนิวคลีอิก และ โปรตีน

- CHEM 3902** สัมมนาทางเคมีการศึกษา **3(3-0-6)**  
**Seminar in Educational Chemistry**  
 ศึกษาเกี่ยวกับการค้นคว้างานวิจัย ความรู้ที่ทันสมัย หัวข้อที่น่าสนใจทางเคมีการศึกษา เสนอประเด็นและความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบ สื่อการเรียนการสอน และการทำวิจัยทางเคมีการศึกษา โดยสืบค้นข้อมูลจากวารสาร ตำรา เทคโนโลยีสารสนเทศ นำผลการค้นคว้ามาอภิปราย ยกประเด็นปัญหา และแสดงความคิดเห็นร่วมกัน
- CHEM 4201** ระบบคุณภาพ และการจัดทำระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการ **2(2-0-4)**  
**Quality System and Competence of Testing and Calibration Laboratories**  
 ศึกษาเกี่ยวกับการจัดทำระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 และระบบคุณภาพสากล ISO 9000, ISO 14000, GMP, HACCP, ISO 22000
- CHEM 4402** เคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ **3(3-0-6)**  
**Natural Product Chemistry**  
 วิชาบังคับก่อน : ต้องเรียนรายวิชา  
 CHEM 2404 เคมีอินทรีย์ 1 และ  
 CHEM 3704 ชีวเคมี 1  
 ศึกษาเกี่ยวกับองค์ประกอบทางเคมีของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ ประเภทของสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ และชีวสังเคราะห์ การสกัด การแยก และ พิสูจน์เอกลักษณ์สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ
- CHEM 4404** เคมีเครื่องสำอาง **2(2-0-4)**  
**Chemistry of Cosmetics**  
 วิชาบังคับก่อน : ต้องเรียนรายวิชา  
 CHEM 2404 เคมีอินทรีย์ 1  
 ศึกษาเกี่ยวกับองค์ประกอบในการผลิต ประโยชน์ และพิษที่เกิดจากเครื่องสำอาง การวิเคราะห์เครื่องสำอาง เครื่องสำอางเกี่ยวกับผม เล็บ หน้า ผิว ขาระงับกลิ่นตัว สบู่ และผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางที่สังเคราะห์ขึ้นและจากธรรมชาติ



CHEM 4502 เคมีสิ่งทอ

2(2-0-4)

**Textile Chemistry**

วิชาบังคับก่อน : ต้องเรียนรายวิชา

CHEM 1101 เคมีพื้นฐาน หรือ

CHEM 1102 เคมี 1

ศึกษาเกี่ยวกับความเป็นมา การเตรียม สมบัติทางเคมี สมบัติกายภาพของเส้นใยธรรมชาติและสังเคราะห์ ชนิดและสมบัติของสีสังเคราะห์ สารเคมีที่ใช้ในกระบวนการย้อม เครื่องมืออุปกรณ์ในการย้อมสีแบบภูมิปัญญาท้องถิ่นและแบบอุตสาหกรรม กระบวนการทางเคมีสิ่งทอ

CHEM 4503 พอลิเมอร์

2(2-0-4)

**Polymer**

วิชาบังคับก่อน : ต้องเรียนรายวิชา

CHEM 1101 เคมีพื้นฐาน หรือ

CHEM 1102 เคมี 1

ศึกษาเกี่ยวกับความเป็นมา โครงสร้าง การจัดตัวทางเรขาคณิตของโมเลกุล น้ำหนักโมเลกุล ชนิด สมบัติทางกายภาพและสมบัติเชิงกลของพอลิเมอร์ กระบวนการพอลิเมอไรเซชัน พอลิเมอร์สังเคราะห์ พอลิเมอร์ธรรมชาติ สารเติมแต่งในพอลิเมอร์ การขึ้นรูปพอลิเมอร์ และการประยุกต์ใช้พอลิเมอร์ในทางอุตสาหกรรม

CHEM 4504 เคมีอุตสาหกรรม

2(2-0-4)

**Industrial Chemistry**

วิชาบังคับก่อน : ต้องเรียนรายวิชา

CHEM 1103 เคมี 2

ศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการทางเคมีอุตสาหกรรม การแปรผันทางเคมี เทคนิคทางเคมีที่ใช้ในกระบวนการอุตสาหกรรม สมบัติทางเคมีและกายภาพของวัตถุดิบ สารมัธยันตร์ กระบวนการผลิต ผลิตได้และของเสีย การควบคุมมวลสารและพลังงานในระบบการผลิตเชื้อเพลิง การสันดาป ชนิดและสมบัติของเชื้อเพลิง การปฏิบัติการหน่วย ตัวอย่างกระบวนการผลิตทางเคมีอุตสาหกรรมบางชนิด โดยเน้นตัวอย่างอุตสาหกรรมพื้นฐาน

CHEM 4601 เคมีสิ่งแวดล้อม

2(2-0-4)

**Environmental Chemistry**

วิชาบังคับก่อน : ต้องเรียนรายวิชา

CHEM 2604 เคมีวิเคราะห์ และ

CHEM 2605 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์

ศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่าง ดิน น้ำ อากาศ และสิ่งมีชีวิต สาเหตุ การเกิดมลพิษ การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การประเมินและการวิเคราะห์มลพิษทางอากาศ น้ำ และดิน พิษจากสารเคมี ความปลอดภัย มาตรการการควบคุมสิ่งแวดล้อม สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน

CHEM 4602 ปฏิบัติการเคมีสิ่งแวดล้อม

1(0-3-2)

**Environmental Chemistry Laboratory**

วิชาบังคับก่อน : ต้องเรียนรายวิชา

CHEM 2604 เคมีวิเคราะห์ และ

CHEM 2605 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์

ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับการเก็บตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์มลพิษทาง น้ำ ดิน และอากาศ ตัวแปรต่างๆที่บ่งบอกถึงคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์ การประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อม

CHEM 4603 เคมีเกษตร

3(2-2-5)

**Agriculture Chemistry**

วิชาบังคับก่อน : ต้องเรียนรายวิชา

CHEM 3602ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ หรือ

CHEM 3606ปฏิบัติการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ 1

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นทางเคมีเกษตร เคมีทางดิน การเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์ดิน การใช้ปุ๋ย การเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์ปุ๋ย เคมีทางน้ำ การเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์น้ำ สารอาหารในพืช ฮอโมนพืช สารฆ่าแมลง

ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับเคมีเกษตรตามเนื้อหาของภาคทฤษฎี

**CHEM 4604 การวิเคราะห์แบบฉีดไหล**

2(2-0-4)

**Flow Injection Analysis**

วิชาบังคับก่อน : ต้องเรียนรายวิชา

CHEM 2604 เคมีวิเคราะห์ และ

CHEM 3602ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ หรือ

CHEM 3606ปฏิบัติการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ 1

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการการวิเคราะห์แบบฉีดไหล วิธีการฉีดแบบต่างๆ อุปกรณ์และขั้นตอนในการพัฒนาระบบการวิเคราะห์ การแปลสัญญาณจากการวิเคราะห์ การประยุกต์ใช้วิธีวิเคราะห์แบบฉีดไหลเข้ากับกระบวนการทางเคมีแขนงอื่นๆ ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

**CHEM 4701 เคมีอาหาร**

2(2-0-4)

**Food Chemistry**

วิชาบังคับก่อน : ต้องเรียนรายวิชา

CHEM 3704 ชีวเคมี 1 และ

CHEM 3705 ปฏิบัติการชีวเคมี

ศึกษาเกี่ยวกับสมบัติทางธรรมชาติ ทางเคมี และกลไกการเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบในอาหาร ได้แก่ โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต วิตามิน แร่ธาตุ น้ำ เอนไซม์ รงควัตถุ สารให้รสและสารให้กลิ่น สารเจือปนในอาหาร ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงทางเคมีขององค์ประกอบอาหารระหว่างกระบวนการผลิต การเก็บรักษาอาหารและผลิตภัณฑ์อาหาร

**CHEM 4702 ปฏิบัติการเคมีอาหาร**

1(0-3-2)

**Food Chemistry Laboratory**

วิชาบังคับก่อน : ต้องเรียนรายวิชา

CHEM 3704 ชีวเคมี 1 และ

CHEM 3705 ปฏิบัติการชีวเคมี

ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับเพื่อการวิเคราะห์หา ปริมาณสารอาหารเฉพาะอย่าง การตรวจสอบองค์ประกอบทางเคมีในอาหาร ในระหว่างกระบวนการผลิต และการเก็บรักษา การตรวจสอบวัตถุเจือปนในอาหารและผลิตภัณฑ์อาหาร

CHEM 4902 โครงการวิจัยทางเคมีการศึกษา

3(250)

**Project in Educational Chemistry**

ศึกษาเกี่ยวกับการค้นคว้า การสำรวจข้อมูล การวางแผน การดำเนินการวิจัย รายงาน  
ผลการวิจัย และเผยแพร่ผลงานวิจัยทางเคมีการศึกษา

ENG 1601 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์

3(3-0-6)

**English for Sciences**

พัฒนาทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษในบริบทเชิงวิชาการทางด้านวิทยาศาสตร์  
โดยการสืบค้นข้อมูล เอกสารทางวิชาการในสาขาวิชาเฉพาะด้าน วิเคราะห์ สังเคราะห์ และ  
นำเสนอโดยใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ

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

ENG 1603 ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน

3(3-0-6)

**English for Work**

พัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อ  
จุดประสงค์เฉพาะในการสมัครงาน การทำงานในองค์กร เรียนรู้มารยาท และวัฒนธรรมของเจ้าของ  
ภาษาให้สามารถใช้ภาษาอังกฤษ ในการสืบค้น และแสวงหาความรู้จากสารสนเทศเพื่อการสมัคร  
งาน และการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

Skills 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

**PHYS 1102 ฟิสิกส์ทั่วไป 1**

3(2-3-6)

**General Physics 1**

หน่วย ปริมาณทางฟิสิกส์ และเวกเตอร์ อนุพันธ์ของเวกเตอร์ ตำแหน่งและการเคลื่อนที่ของอนุภาค กฎการเคลื่อนที่และการประยุกต์ใช้งาน งาน พลังงาน และกฎการอนุรักษ์พลังงาน โมเมนตัมและการอนุรักษ์โมเมนตัม คลื่น ของไหล ความร้อนและสมบัติทางความร้อนของสสาร กฎทางอุณหพลศาสตร์ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ

**PHYS 1103 ฟิสิกส์ทั่วไป 2**

3(2-3-6)

**General Physics 2**

ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแส กฎของโอห์มและกฎของเคียร์ฮอฟฟ์ แรงของโลเรนตซ์ สนามแม่เหล็ก สนามแม่เหล็ก และสนามแม่เหล็กเหนี่ยวนำ แรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ แสงเชิงเรขาคณิต สเปกตรัมของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ โครงสร้างอะตอมของธาตุกัมมันตรังสี นิวเคลียสและการสลายนิวเคลียส และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ

**STAT 1101 สถิติเชิงปฏิบัติเพื่อการวิจัยทางวิทยาศาสตร์**

3(3-0-6)

**Practical Statistics for Scientific Research**

แนวความคิดและระเบียบวิธีทางสถิติ รูปแบบการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ การใช้สถิติในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ สถิติพรรณนา การนำเสนอข้อมูล เครื่องมือและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือรวบรวมข้อมูล การชักตัวอย่าง การทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ย การทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับค่าความแปรปรวน การทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับค่าสัดส่วน การทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับข้อมูลที่อยู่ในรูปความถี่ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นตรงและสหสัมพันธ์อย่างง่าย

มีการฝึกทักษะเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการใช้สถิติและการแปลผลข้อมูล จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากโปรแกรมสำเร็จรูป และการนำเสนอข้อมูล

ภาคผนวก ข

ประวัติและผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร

## ภาคผนวก ข

## ประวัติและผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี

## 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์กัลยา หงษ์วางศ์

## 1.1 ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ระดับ 8

## 1.2 ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน	ปี พ.ศ. สำเร็จการศึกษา
ปริญญาโท	วท.ม.(การสอนเคมี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2520
ปริญญาตรี	กศ.บ.(เคมี)	วิทยาลัยวิชาการศึกษาพระนคร	2516

## 1.3 ผลงานทางวิชาการ

## 1.3.1 ผลงานวิจัย

กัลยา หงษ์วางศ์. การศึกษาความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเรื่องความยาว พื้นที่ และปริมาตรของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 2534

## 1.3.2 ตำรา หนังสือ บทความทางวิชาการ

ตำรา

กัลยา หงษ์วางศ์. ชีวเคมี 1. เชียงใหม่ : วิทยาลัยครูเชียงใหม่, 2530.

กัลยา หงษ์วางศ์. เอกสารคำสอนชีวเคมี 2. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, 2553.

สาขาวิชาเคมี เคมีพื้นฐาน, เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, 2553.

บทความทางวิชาการ

กัลยา หงษ์วางศ์. การวิเคราะห์หาคุณค่าอาหารของมะขามป้อมและการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ชุมชน, 2553

## 1.4 ประสบการณ์ทำงาน

1.4.1 รองคณบดีฝ่ายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ (พ.ศ. 2552 – ปัจจุบัน)

1.4.2 กรรมการสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ (พ.ศ. 2552 – ปัจจุบัน)

1.4.3 ประธานสหกรณ์เครดิตยูเนียนมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ จำกัด (พ.ศ. 2552 – ปัจจุบัน)

1.4.4 หัวหน้าภาควิชา เคมี (พ.ศ. 2534 - พ.ศ. 2535)

1.4.5 ประธานกรรมการบริหาร โปรแกรมวิชาเคมี (พ.ศ. 2540 - พ.ศ. 2542)

- 1.4.6 กรรมการงานทะเบียนและวัดผล มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม (พ.ศ. 2520 - พ.ศ. 2523)
- 1.4.7 เลขานุการคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ (พ.ศ.2528 - พ.ศ.2533)
- 1.4.8 หัวหน้างานวัดผล มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ (พ.ศ.2536 - พ.ศ.2538)
- 1.4.9 กรรมการพัฒนาหลักสูตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ (พ.ศ.2545 - พ.ศ.2548)
- 1.4.10 เป็นที่ปรึกษาในการจัดทำผลงานทางวิชาการ วิทยฐานะครูชำนาญพิเศษ โรงเรียนบ้านป่าคา ตำบลควน อำเภอบึง จังหวัดพะเยา



## 2. ถาวร รักกาญจน์นันทน์

### 1.1 ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์ ระดับ 7

### 1.2 ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน	ปี พ.ศ. สำเร็จการศึกษา
ปริญญาโท	วท.ม (การสอนเคมี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2529
ปริญญาตรี	กศ.บ (เคมี)	มศว.บางแสน	2523

### 1.3 ผลงานทางวิชาการ

#### 1.3.1 ผลงานวิจัย

1) ถาวร รักกาญจน์นันทน์. การประยุกต์การจับก้อนด้วยไฟฟ้าในการแยกกรดโพลีในผักพื้นบ้านในจังหวัดเชียงใหม่. 2551

2) ถาวร รักกาญจน์นันทน์. (เป็นผู้ร่วมวิจัย) การสำรวจความต้องการคุณลักษณะบัณฑิตสาขาเคมี ตามความต้องการของผู้ประกอบการ ชุมชน และท้องถิ่น. 2548

3) ถาวร รักกาญจน์นันทน์. (เป็นผู้ร่วมวิจัย) ความไม่เสมอภาคทางการศึกษาของสังคมชนบทในภาคเหนือตอนบน. 2542

4) ถาวร รักกาญจน์นันทน์. (เป็นผู้ร่วมวิจัย) เรื่องการวิเคราะห์คุณภาพทางเคมีและหาปริมาณโลหะหนักบางชนิดในแม่น้ำน่านบริเวณจังหวัดอุตรดิตถ์. 2541

5) ถาวร รักกาญจน์นันทน์. (เป็นผู้ร่วมวิจัย) การประเมินสถานภาพองค์ความรู้จังหวัดอุตรดิตถ์. 2540

6) ถาวร รักกาญจน์นันทน์. (เป็นผู้ร่วมวิจัย) เรื่องการศึกษาสภาพและแนวโน้มการใช้ทรัพยากรท้องถิ่นในเขตจังหวัดอุตรดิตถ์. 2539

#### 1.3.2 ตำรา หนังสือ บทความทางวิชาการ

##### ตำรา

ถาวร รักกาญจน์นันทน์. เคมีอินทรีย์. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, 2551.

สาขาวิชาเคมี เคมีพื้นฐาน, เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, 2553.

### บทความทางวิชาการ

1) ถาวร รักกาญจน์นันทน์. การประยุกต์การจับก้อนด้วยไฟฟ้าในการแยกกรดโฟลิกในผักพื้นบ้านในจังหวัดเชียงใหม่. วารสารวิจัยราชภัฏเชียงใหม่ ปีที่ 11 ฉบับที่ 1 ตุลาคม 2552 – มีนาคม 2553

2) Thaworn Rukkanchanunt. Buatong : Value plant of Mae Hong Son Province. The 1<sup>st</sup> International Conference on Culture, Tourism & Economy in Salween River Basin Region. 10 – 11 August 2010 at the Golden Pai Suite and Resort, Mae Hong Son, Thailand.

3) ถาวร รักกาญจน์นันทน์. การแยกกรดโฟลิกในผักพื้นบ้านของจังหวัดเชียงใหม่โดยวิธีการจับก้อนด้วยไฟฟ้า. ในงานเผยแพร่ผลงานวิจัยและพัฒนาท้องถิ่นเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและชุมชนระดับนานาชาติ ในวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2553 มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

4) ถาวร รักกาญจน์นันทน์. การพัฒนาทะเลสาบอินเลเพื่อความยั่งยืน. การประชุมสัมมนาวิชาการและการนำเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ 2 ประจำปี 2551 วันที่ 18-19 กันยายน 2551 มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง.

#### 1.4 ประสพการณ์ทำงาน

1.4.1 รองผู้อำนวยการสำนักวิจัย สถาบันราชภัฏอุตรดิตถ์ (พ.ศ. 2543 – 2546)

1.4.2 รองคณบดี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ (พ.ศ. 2548)

## 3. อาจารย์ศิริวรรณ ศรีดีจะเลิศวาจา

## 1.1 ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์ระดับ 6

## 1.2 ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน	ปี พ.ศ. สำเร็จการศึกษา
ปริญญาโท	วท.ม. (เคมี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2539
ปริญญาตรี	วท.บ. (เคมี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2535

## 1.3 ผลงานทางวิชาการ

## 1.3.1 ผลงานวิจัย

-ไม่มี-

## 1.3.2 ตำรา หนังสือ บทความทางวิชาการ

## ตำรา

สาขาวิชาเคมี เคมีพื้นฐาน, เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, 2553.

## บทความทางวิชาการ

Elmore, J.S., Srisajjalertwaja, S., Dodson, A.T., Apichartsarangkoon, A., & Mottram, D.S. (2008). Novel ester in Thai green chilli. Proc.12<sup>th</sup> Werman Flavour Res, Symp., Interlaken, Switzerland, 2008

## 1.4 ประสบการณ์ทำงาน

อาจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ (พ.ศ. 2540 – ปัจจุบัน)

## 4. คร.มิกิ กัณณะ

## 1.1 ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

## 1.2 ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน	ปี พ.ศ. สำเร็จการศึกษา
ปริญญาเอก	ปร.ค. (เคมี)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2551
ปริญญาโท	วท.ม. (เคมีอินทรีย์)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2545
ปริญญาตรี	วท.บ. (เคมี)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2542

## 1.3 ผลงานทางวิชาการ

## 1.3.1 ผลงานวิจัย

-ไม่มี-

## 1.3.2 ตำรา หนังสือ บทความทางวิชาการ

## ตำรา

สาขาวิชาเคมี เคมีพื้นฐาน, เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, 2553.

## บทความทางวิชาการ

- 1) Kanna, M., Wongnawa, S., Buddee, S., Dilokkhonakul, K. and Pinpitthak, P. 2010. Amorphous Titanium Dioxide: a Recyclable Dye Remover for Water Treatment. *J Sol-Gel Sci Technol.* 53: 162-170.
- 2) Hollingsworth, N., Kanna, M., Kociok-Köhn, G., Molloy, K. C. and Wongnawa, S. 2008. Synthesis and Characterisation of New Titanium Amino-Alkoxides: Precursors for the Formation of TiO<sub>2</sub> Materials. *Dalton Transactions.* 631-641.
- 3) Kanna, M. and Wongnawa, S. 2008. Mixed Amorphous and Nanocrystalline TiO<sub>2</sub> Powders Prepared by Sol-Gel Method: Characterization and Photocatalytic Study. *Materials Chemistry and Physics.* 110: 166-175.
- 4) Kanna, M., Wongnawa, S., Sherdshoopongse, P. and Boonsin, P. 2005. Adsorption Behavior of Some Metal Ions on Hydrated Amorphous Titanium Dioxide Surface. *Songklanakarin, J. Sci. Technol.* 27(5): 1017-1026.
- 5) Kanna, M., Janjom, Supakorn., Srimai, S., Somnam, S. and Wongnawa, S. Advanced Oxidative Decolorization of Mixed Dyes in Aqueous Solution by UV/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> Process. 2010. PURE

AND APPLIED CHEMISTRY INTERNATIONAL CONFERENCE 2010. Sunee Grand Hotel and Convention Center, Ubon Ratchathani, January 21-23, pp.262. (Poster presentation)

6) Kanna, M., Srimai, S., Chatrat, N. and Wongnawa, S. Decolourization of Mixed Dyes (MB, MO, and CR) by Anatase and P25 TiO<sub>2</sub>. 2009. PURE AND APPLIED CHEMISTRY INTERNATIONAL CONFERENCE 2009. Naresuan University, Phitsamulok, January 14-16, pp.160. (Poster presentation)

#### 1.4 ประสบการณ์ทำงาน

1.4.1 อาจารย์อาจารย์ประจำสาขาวิชาเคมี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ (พ.ศ. 2550 – ปัจจุบัน)

1.4.2 นักวิจัยหลังปริญญาเอกกับนักวิจัยที่ปรึกษา ศาสตราจารย์ ดร.เกตุ กรุดพันธ์ (1 พฤษภาคม 2552 – 1 ตุลาคม 2552)

## 5. ดร.สุวคนธ์ จันทร์ดี

## 1.1 ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

## 1.2 ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน	ปี พ.ศ. สำเร็จการศึกษา
ปริญญาเอก	วท.ด (เคมี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2553
ปริญญาโท	วท.ม. (เคมี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2540
ปริญญาตรี	วท.บ. (วิทยาศาสตร์ ทั่วไป)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2537

## 1.3 ผลงานทางวิชาการ

## 1.3.1 ผลงานวิจัย

-ไม่มี-

## 1.3.2 ตำรา หนังสือ บทความทางวิชาการ

## ตำรา

สาขาวิชาเคมี เคมีพื้นฐาน, เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, 2553.

## บทความทางวิชาการ

- 1) 32<sup>nd</sup> Congress on Science and Technology of Thailand 10-12 October 2006, Bangkok, Thailand
- 2) Congress V on Center for innovation in Chemistry: Postgraduate Education and Research Program in Chemistry (PERCH-CIC).6-9 May 2007, Chonburi, Thailand
- 3) International Conference on Smart Materials-Smart/Intelligent Material and Nanotechnology and 2<sup>nd</sup> International Workshop on Functional Material and Nanomaterials (SmartMat08 & IWOFM-2) 22-25 April 2008, Chiang Mai, Thailand
- 4) International Conference of Sustainable Development to Save the Earth : Technologies and Strategies(SDSE2008) 11-13 December 2008, Bangkok, Thailand
- 5) S. Janta, S. Watanesk, R. Watanesk, S. Thiansem. "Cost Effective Natural Adsorbent for Fluoride Removal" *Advanced Materials Research*. 2008, 55- 57, p865-868
- 6) S. Janta, S. Watanesk, R. Watanesk, S. Thiansem."Adsorption of Basic Dyes onto Raw Diatomite from Aqueous Solution" *Proceedings of International Conference of Sustainable*

*Development to Save the Earth : Technologies and Strategies(SDSE2008) 11-13 December 2008, Bangkok, Thailand. 2008, p677-680.*

#### 1.4 ประสบการณ์ทำงาน

อาจารย์ประจำสาขาวิชาเคมี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ (พ.ศ. 2540 – ปัจจุบัน)

ภาคผนวก ก

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) (๓) และมาตรา ๕๖ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๑ 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 คณบดีของคณะหรือวิทยาลัยใน มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ที่นักศึกษาสังกัด

“สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน” หมายความว่า สำนักส่งเสริมวิชาการ และงานทะเบียนมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

“หัวหน้าภาควิชา” หมายความว่า หัวหน้าภาควิชาของคณะหรือวิทยาลัย ที่นักศึกษาสังกัด

“หัวหน้าสาขาวิชา” หมายความว่า หัวหน้าสาขาวิชาของคณะหรือ วิทยาลัยที่นักศึกษาสังกัด

“อาจารย์ที่ปรึกษา” หมายความว่า อาจารย์ที่ได้รับการแต่งตั้ง โดย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่เพื่อให้ทำหน้าที่ควบคุมแนะนำ และให้คำปรึกษาด้านการเรียนและ ด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาคุณภาพของนักศึกษา

“อาจารย์ผู้สอน” หมายความว่า อาจารย์ที่คณะหรือวิทยาลัยมอบหมาย ให้สอนรายวิชาในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

“นักศึกษา” หมายความว่า นักศึกษาภาคปกติและนักศึกษาภาค พิเศษระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

“นักศึกษาภาคปกติ” หมายความว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มหาวิทยาลัย ราชภัฏเชียงใหม่จัดให้เรียนในเวลาราชการหรือหากมีความจำเป็นมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่อาจ จัดให้เรียนนอกเวลาราชการด้วยก็ได้

“นักศึกษาภาคพิเศษ” หมายความว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มหาวิทยาลัย ราชภัฏเชียงใหม่จัดให้เรียนในวันหยุดราชการหรือนอกเวลาราชการ หากมีความจำเป็นมหาวิทยาลัย ราชภัฏเชียงใหม่อาจจัดให้เรียนในเวลาราชการด้วยก็ได้

ข้อ ๖ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้ ให้มีอำนาจในการออกคำสั่ง และประกาศเพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ตลอดจนเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาดในกรณีเกิด ปัญหาจากการใช้ข้อบังคับนี้

#### หมวด ๑

#### หลักสูตรและการจัดการศึกษา

ข้อ ๗ ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร มุ่งพัฒนาบุคคลให้เป็นทรัพยากรที่มี คุณค่าในระดับสูง ทั้งด้านคุณธรรม จริยธรรม วัฒนธรรม ด้านวิชาการและด้านทักษะชีวิต

ทักษะกระบวนการคิด กระบวนการปฏิบัติมุ่งพัฒนาบุคคลให้สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยี เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ในการใช้แก้ปัญหาและสร้างสรรค์สังคมคุณภาพ และสังคมแห่งภูมิปัญญา ทั้งนี้ คงไว้ซึ่งความเป็นไทยและความเป็นสากล อันส่งผลในการเสริมสร้างความเข้มแข็งและคุณภาพแห่งสังคมท้องถิ่น และสอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาและมาตรฐานทางวิชาการและวิชาชีพของแต่ละสาขาวิชา

ข้อ ๘ 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

กรณีที่มีมหาวิทยาลัยจะใช้ระบบการศึกษ่อื่นเฉพาะหลักสูตรสาขาวิชาใดของคณะหรือวิทยาลัย ให้แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับระบบการจัดการศึกษานั้น รวมทั้งรายละเอียดการเทียบเคียงหน่วยกิตกับระบบทวิภาคที่กำหนดไว้ในหลักสูตรให้ชัดเจน หรือกรณีมหาวิทยาลัยจะกำหนดวิธีการให้การศึกษาทั้งในมหาวิทยาลัยและนอคมหาวิทยาลัย หรือทั้งระบบในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน ตามความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น แต่ต้องสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานของหลักสูตร ให้นำเสนอสภาวิชาการพิจารณาให้ความเห็นและเสนอต่อ สภามหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๙ การคิดหน่วยกิต

๙.๑ รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยาย หรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๙.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกปฏิบัติหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๙.๓ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๘.๔ การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

ข้อ ๑๐ โครงสร้างหลักสูตร ประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี โดยมีสัดส่วนจำนวนหน่วยกิตของแต่ละหมวดวิชา ดังนี้

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

การจัดรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ให้จัดในลักษณะเป็นรายวิชา โดยผสมผสานเนื้อหาวิชาที่ครอบคลุมสาระของกลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ และกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตามสัดส่วนที่เหมาะสม โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๐ หน่วยกิต

การจัดการศึกษาหมวดวิชาศึกษาทั่วไปสำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) อาจได้รับการยกเว้นรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือระดับอนุปริญญา ทั้งนี้จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่ได้รับการยกเว้นดังกล่าว เมื่อนับรวมกับรายวิชาที่ศึกษาเพิ่มเติมในหลักสูตรระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ต้องไม่น้อยกว่า ๑๐ 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 หมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๘๔ หน่วยกิต

๑๐.๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๔๒ หน่วยกิต

๑๐.๒.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๑๑๔ หน่วยกิต

กลุ่มวิชาเฉพาะด้านที่จัดในลักษณะวิชาเอก และวิชาโท จำนวนหน่วยกิตของวิชาเอกต้องไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และวิชาโทต้องมีจำนวนไม่น้อยกว่า ๑๕ หน่วยกิต

๑๐.๓ หมวดวิชาเลือกเสรี เป็นหมวดวิชาที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจตามที่ตนเองถนัดหรือสนใจ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกหลักสูตรเลือกเรียนรายวิชาใดๆ ในหลักสูตรที่มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

ทั้งนี้มหาวิทยาลัยอาจกำหนดจำนวนหน่วยกิตในข้อ ๑๐.๑ ๑๐.๒ และ ๑๐.๓ ให้สูงกว่าที่กำหนดไว้ได้ โดยจัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยอาจกำหนดมาตรฐานรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ และกลุ่มวิชาปฏิบัติและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ให้มีการจัดการเรียนการสอนที่เป็นลักษณะเดียวกันในทุกหลักสูตร เพื่อให้ นักศึกษามีคุณลักษณะที่พึงประสงค์สอดคล้องกับปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร โดยจัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยอาจยกเว้นหรือเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรีให้กับนักศึกษาที่มีความรู้ที่สามารถวัดมาตรฐานได้ โดยจัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๑ จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรการศึกษา

๑๑.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต

๑๑.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๑๒๒ หน่วยกิต

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องถือเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรปริญญาตรี และจะต้องสะท้อนปรัชญาและเนื้อหาสาระของหลักสูตรปริญญาตรีนั้น ๆ โดยครบถ้วน และให้ระบุคำว่า “ต่อเนื่อง” ในวงเล็บต่อท้ายชื่อหลักสูตร

๑๑.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต

ข้อ ๑๒ จำนวนและคุณสมบัติของอาจารย์ ต้องมีอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่า ๕ คน และในจำนวนนั้นต้องเป็นผู้มีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ ไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์อย่างน้อย ๒ คน ทั้งนี้อาจารย์ประจำในแต่ละหลักสูตรจะเป็นอาจารย์ประจำเกินกว่า ๑ หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้

กรณีไม่สามารถดำเนินการตามวรรคหนึ่งได้ มหาวิทยาลัยอาจดำเนินการตามมติของ คณะกรรมการการอุดมศึกษา ในคราวประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๔๘ เมื่อวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๘ เรื่อง กำหนดแนวปฏิบัติเกี่ยวกับจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับอุดมศึกษา 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 (๓ 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 การลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษাপกติ นักศึกษาภาคปกติจะต้องลงทะเบียนเรียนไม่ต่ำกว่า ๕ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต นักศึกษาภาคพิเศษจะต้องลงทะเบียนเรียนไม่ต่ำกว่า ๕ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต ส่วนการศึกษาภาคฤดูร้อนลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๕ หน่วยกิต ยกเว้นในกรณีที่แผนการเรียนของสาขาวิชานั้นได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้ปฏิบัติตามแผนการเรียนที่กำหนดไว้ หรือเป็นนักศึกษาภาคการศึกษาสุดท้ายที่จะสำเร็จการศึกษา และมีจำนวนหน่วยกิตคงเหลือที่จะลงทะเบียนเรียนต่ำกว่า ๕ หน่วยกิต

การลงทะเบียนในภาคฤดูร้อนของนักศึกษาภาคปกติไม่นับเป็นภาคการศึกษাপกติ 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 การยกเลิกรายวิชาจะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและ  
อาจารย์ที่ปรึกษา

ข้อ ๑๘ ระยะเวลาการศึกษา

๑๘.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี)

๑๘.๑.๑ นักศึกษาภาคปกติ สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๖ ภาคการศึกษา  
ปกติ และใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา

๑๘.๑.๒ นักศึกษาภาคพิเศษ สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๕ ภาค  
การศึกษาและใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๒๔ ภาคการศึกษา

๑๘.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง)

๑๘.๒.๑ นักศึกษาภาคปกติ สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๔ ภาคการศึกษา  
ปกติ และใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๔ ปีการศึกษา

๑๘.๒.๒ นักศึกษาภาคพิเศษ สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๖ ภาค  
การศึกษา และใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๒ ภาคการศึกษา

๑๘.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี)

๑๘.๓.๑ นักศึกษาภาคปกติ สำเร็จการศึกษาไม่ก่อน ๘ ภาคการศึกษา  
ปกติ และใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษา

๑๘.๓.๒ นักศึกษาภาคพิเศษ สำเร็จการศึกษาไม่ก่อน ๑๒ ภาค  
การศึกษานปกติ และใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๐ ภาคการศึกษา

การนับเวลาศึกษา ให้นับจากวันที่เปิดภาคการศึกษาแรกที่รับเข้าศึกษาในหลักสูตรนั้น

#### หมวด ๔

#### การวัดผลและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๑๕ เวลาเรียน

นักศึกษาต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่า ร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดของ  
รายวิชานั้นจึงจะมีสิทธิเข้าสอบปลายภาคในรายวิชาดังกล่าวได้ ในกรณีที่นักศึกษามีเวลาเรียน  
น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ แต่ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำคณะ

ข้อ ๒๐ ให้มีการวัดผลเป็นระยะๆ ระหว่างภาคการศึกษา และมีการวัดผลเมื่อสิ้นสุดการเรียน  
การสอนของภาคการศึกษานั้น 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	การวัดผล ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
IP	การศึกษา ยังไม่สิ้นสุด (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 มีผลงานที่ประเมินผลได้ตามระดับคะแนน

(๒) เปลี่ยนจาก I IP และ M โดยส่งผลการประเมินภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒๑.๔.๒ การให้ F นอกเหนือจากข้อ ๒๑.๔.๑ จะกระทำได้ในกรณี

ต่อไปนี้

(๑) ในรายวิชาที่นักศึกษาไม่ได้รับอนุญาตให้เข้าสอบตามข้อ ๑๕

(๒) เมื่อนักศึกษาทำผิดระเบียบการสอบตามข้อบังคับมหาวิทยาลัย

(๓) เปลี่ยนจาก I IP และ M ในกรณีที่ผู้สอนไม่ได้ส่งผลการประเมินภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒๑.๔.๓ การให้ S และ U จะกระทำได้ในรายวิชาที่หลักสูตรบังคับให้เรียนเพิ่มตามข้อกำหนดเฉพาะหรือรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้มีผลการประเมินเป็นที่พอใจหรือยังไม่เป็นที่พอใจ ดังนี้

(๑) รายวิชาที่ผลการประเมินเป็นที่พอใจให้ได้ระดับคะแนน S

(๒) รายวิชาที่ผลการประเมินยังไม่เป็นที่พอใจให้ได้ระดับ

คะแนน U

(๓) ถ้านักศึกษาได้ระดับคะแนน U ในรายวิชาใด นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนใหม่จนกว่าจะได้ระดับคะแนน S

๒๑.๔.๔ การให้ I จะกระทำได้ในกรณีที่นักศึกษายังทำงานไม่เสร็จ และนักศึกษาต้องดำเนินการขอรับการประเมินเพื่อเปลี่ยน I เป็นระดับคะแนนที่มีค่าระดับคะแนน ถ้าไม่ดำเนินการให้อาจารย์ผู้สอนประเมินเฉพาะผลงานที่มีอยู่ให้เสร็จสิ้นและส่งผลการประเมินภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด หากพ้นกำหนดให้สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนเปลี่ยน I เป็น F หรือ U แล้วแต่กรณี ทั้งนี้ต้องอยู่ในเวลาไม่เกินกว่าที่กำหนดตามข้อ ๑๔

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 กรณี

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 ซึ่งจะ ได้รับ 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 หรืออบรมที่จัด โดยหน่วยงานต่าง ๆ ทีมวิทยาลัยรับรอง

CP (Credits from Portfolio) กรณีได้หน่วยกิตจากการเสนอ  
แฟ้มสะสมผลงาน

ข้อ ๒๒ คำระดับคะแนนเฉลี่ย

คำระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษา และคำระดับคะแนนสะสมเฉลี่ย  
คิดจากรายวิชาที่มีคำระดับคะแนนและสอบได้ตามข้อ ๒๑.๑ ให้คิดเป็นเลขทศนิยม ๒ ตำแหน่ง  
โดยไม่มีขีดเศษ

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

๒๒.๒ คำระดับคะแนนสะสมเฉลี่ย คำนวณจากรายวิชาที่นักศึกษา  
ลงทะเบียนเรียนและสอบได้ ตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนถึงภาคการศึกษาที่ได้รับผลการศึกษาแล้ว  
สำหรับรายวิชาที่ได้สัญลักษณ์ I IP M และ N ยังไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนสะสมเฉลี่ย  
จนกว่าจะเปลี่ยนเป็นระดับคะแนนตาม ข้อ ๒๑.๑

๒๒.๓ นักศึกษาที่เข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะลงทะเบียน  
เรียนรายวิชาซ้ำกับรายวิชาที่ศึกษามาแล้วในระดับอนุปริญญาไม่ได้ หากลงทะเบียนซ้ำให้เว้นการ  
นับหน่วยกิต เพื่อพิจารณาวิชาเรียนให้ครบตามหลักสูตรที่กำลังศึกษาอยู่

๒๒.๔ กรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนวิชาซ้ำกับรายวิชาที่สอบได้ระดับ  
คะแนนต่ำกว่า C หรือลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่เทียบเท่าซึ่งระบุไว้ในหลักสูตร ให้นับหน่วยกิต  
และ คำระดับคะแนนเฉพาะรายวิชาที่ได้รับระดับคะแนนที่ดีที่สุด

## 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 นักศึกษาอาจยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาด้วยเหตุผลความจำเป็นแล้วแต่กรณี โดยคณบดีเป็นผู้อนุมัติ

๒๔.๒ การลาพักการศึกษา กระทำได้ครั้งละไม่เกิน ๑ ภาคการศึกษา ถ้าจำเป็นต้องลาพักการศึกษาต่อ ให้ยื่นคำร้องใหม่

๒๔.๓ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมการรักษาสถานภาพนักศึกษา

## 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 พิจารณาอนุมัติ

๒๗.๓ การโอนย้ายสาขาวิชาจะสมบูรณ์ เมื่อนักศึกษาได้ชำระค่าธรรมเนียมการโอนย้ายสาขาวิชา

๒๗.๔ เมื่อนักศึกษาได้โอนย้ายสาขาวิชาแล้ว รายวิชาที่เคยเรียนมาแล้วทั้งหมดจะนำมาคำนวณหาค่าระดับคะแนนสะสมเฉลี่ยในสาขาวิชาใหม่ด้วย

ข้อ ๒๘ การรับโอนย้ายนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

๒๘.๑ มหาวิทยาลัยจะพิจารณารับ โอนย้ายเฉพาะผู้ที่มีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๒๘.๑.๑ มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ ๑๓

๒๘.๑.๒ เป็นนักศึกษาที่ศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาที่สภามหาวิทยาลัยรับรองและศึกษาในหลักสูตรเดียวกันกับหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยเปิดสอน

๒๘.๑.๓ สอบได้ทุกรายวิชาที่ศึกษาในสถานศึกษาเดิม และได้ค่าระดับคะแนนสะสมเฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๒.๐๐ หรือเทียบเท่า

๒๘.๒ การพิจารณารับ โอนย้ายให้อยู่ในดุลพินิจของหัวหน้าสาขาวิชา หัวหน้าภาควิชา และคณบดีคณะที่จะรับโอนย้าย

๒๘.๓ การรับ โอนย้ายนักศึกษาจะต้องมีเวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่าหนึ่งปีการศึกษา การนับเวลาที่ใช้ในการศึกษาให้เป็นไปตามข้อ ๑๘ โดยให้นับระยะเวลาการศึกษา ทั้งในสถาบันเดิมและระยะเวลาที่ศึกษาในมหาวิทยาลัย

## หมวด ๘

## 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 ผ่านการศึกษอบรมเนื้อหาสอดคล้องตามหลักสูตร 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 ในช่วงระดับคะแนน สำหรับผู้ที่ได้รับ  
การยกเว้นการเรียนตามข้อ ๓๓.๓ ให้นำหน่วยกิตหมวดวิชาศึกษาทั่วไปรวมในเกณฑ์การสำเร็จ  
การศึกษา โดยไม่ต้องบันทึกผลการเรียนเป็นรายวิชา

ข้อ ๓๔ ผู้ที่จะขอเทียบโอนผลการเรียนและยกเว้นการเรียน ต้องกระทำให้เสร็จสิ้น  
ตาม ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๓๕ การนับจำนวนภาคการศึกษาของผู้ที่ได้รับการเทียบโอนผลการเรียน หรือ  
ยกเว้นการเรียนรายวิชาให้ถือเกณฑ์ดังนี้

๓๕.๑ นักศึกษาภาคปกติ ให้นำจำนวนหน่วยกิต ๒๒ หน่วยกิต เป็น ๑  
ภาคการศึกษาปกติ

๓๕.๒ นักศึกษาภาคพิเศษ ให้นำจำนวนหน่วยกิต ๑๒ หน่วยกิต เป็น ๑  
ภาคการศึกษา

๓๕.๓ การเทียบโอนผลการเรียนของนักศึกษาตามข้อ ๓๐.๑ ให้นำจำนวนภาค  
การศึกษาต่อเนื่องกันจากเดิม สำหรับนักศึกษาตามข้อ ๓๐.๒ ให้นำเฉพาะภาคการศึกษา  
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 ตามเกณฑ์การประเมินผลการศึกษา ข้อใดข้อหนึ่ง โดยพิจารณาผลการประเมินค่าระดับคะแนนสะสมเฉลี่ยตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนถึงภาคการศึกษาที่กำหนดให้ประเมิน ทั้งนี้การนับจำนวนภาคการศึกษาให้นับทั้งภาคการศึกษาที่มีการลาพักการศึกษาด้วย ดังนี้

๔๐.๑.๑ ระดับปริญญาตรี (๔ ปี หรือ ๕ ปี) มีค่าระดับคะแนนสะสมเฉลี่ยต่ำกว่า ๑.๕๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติที่ ๒ สำหรับนักศึกษาภาคปกติ หรือสิ้นภาคการศึกษาที่ ๓ สำหรับนักศึกษาภาคพิเศษ

๔๐.๑.๒ ระดับปริญญาตรี (๔ ปี หรือ ๕ ปี) มีค่าระดับคะแนนสะสมเฉลี่ยต่ำกว่า ๑.๗๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติที่ ๔ สำหรับนักศึกษาภาคปกติ หรือสิ้นภาคการศึกษาที่ ๖ สำหรับ นักศึกษาภาคพิเศษ

๔๐.๑.๓ ระดับปริญญาตรี (๔ ปี หรือ ๕ ปี) มีค่าระดับคะแนนสะสมเฉลี่ยต่ำกว่า ๑.๘๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติที่ ๖ ที่ ๘ ที่ ๑๐ ที่ ๑๒ ที่ ๑๔ สำหรับนักศึกษาภาคปกติ หรือสิ้นภาคการศึกษาที่ ๘ ที่ ๑๒ ที่ ๑๕ ที่ ๑๘ ที่ ๒๐ สำหรับนักศึกษาภาคพิเศษ

๔๐.๑.๔ ระดับปริญญาตรี (๕ ปี) มีค่าระดับคะแนนสะสมเฉลี่ยต่ำกว่า ๑.๘๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติที่ ๑๖ และที่ ๑๘ สำหรับนักศึกษาภาคปกติหรือสิ้นภาคการศึกษาที่ ๒๔ และที่ ๒๖ สำหรับนักศึกษาภาคพิเศษ

๔๐.๑.๕ ระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) มีค่าระดับคะแนนสะสมเฉลี่ยต่ำกว่า ๑.๘๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติที่ ๒ ที่ ๔ และที่ ๖ สำหรับนักศึกษาภาคปกติ หรือสิ้นภาคการศึกษาที่ ๓ ที่ ๖ และที่ ๘ สำหรับนักศึกษาภาคพิเศษ

๔๐.๑.๖ นักศึกษาลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตร แต่ได้ค่าระดับคะแนนสะสมเฉลี่ยต่ำกว่า ๑.๘๐

๔๐.๑.๗ มีสภาพการเป็นนักศึกษาเกินกว่าระยะเวลาการศึกษาที่กำหนด  
ในข้อ ๑๘

๔๐.๑.๘ ลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตร และได้ค่าระดับคะแนนสะสมเฉลี่ย ตั้งแต่ ๑.๘๐ แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาเพิ่มเติม เพื่อทำค่า

ระดับคะแนนสะสมเฉลี่ยให้ถึง ๒.๐๐ ทั้งนี้ต้องอยู่ในระยะเวลาที่กำหนดไว้ตามข้อ ๑๘ ถ้าใช้ระยะเวลาเกินกว่าที่กำหนดไว้และได้คะแนนสะสมเฉลี่ยไม่ถึง ๒.๐๐ นักศึกษาต้องพ้นสภาพ

๔๐.๒ ดำเนินการศึกษาและได้รับปริญญา

๔๐.๓ คาย

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 แต่มิได้ยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาและขอรับปริญญาตามข้อ ๔๑.๒ (๑) และไม่ได้ขออนุมัติลงทะเบียนเพิ่มเติมรายวิชาต่างๆ ตามข้อ ๔๑.๒ (๒) มหาวิทยาลัยอาจรวบรวมรายชื่อเสนอต่อสภามหาวิทยาลัย เพื่ออนุมัติปริญญาในภาคการศึกษาถัดไป ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาในภาคการศึกษาถัดไป

#### ข้อ ๔๒ การให้ปริญญา

คณบดีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะ พิจารณาเสนอชื่อนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาและขอรับปริญญาตามข้อ ๔๑ ต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่อให้ความเห็นการให้ปริญญาและนำเสนอสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติการให้ปริญญา

#### 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 B 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 และเรียนครบตามหลักสูตรได้ค่าระดับคะแนนสะสมเฉลี่ยจากการศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ กรณีได้ค่าระดับคะแนนสะสมเฉลี่ยจากการศึกษาในสถาบันเดิม และในมหาวิทยาลัยแต่ละแห่งได้ไม่น้อยกว่า ๓.๒๕ แต่ไม่ถึง ๓.๕๐ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง

๔๑.๕ นักศึกษาที่ได้รับการยกเว้นการเรียน ไม่มีสิทธิได้รับปริญญาเกียรตินิยม

๔๑.๖ คณบดีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะ พิจารณาเสนอ  
ชื่อนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาและขอรับปริญญาตามข้อ ๔๑ และ ๔๓ ต่อสภาวิชาการเพื่อให้  
ความเห็น การให้ปริญญาเกียรตินิยมและนำเสนอสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติการให้ปริญญาเกียรติ  
นิยม

ข้อ ๔๔ ชื่อปริญญา ให้ใช้ชื่อปริญญาตามที่ตราไว้ในพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยปริญญา  
ในสาขาวิชาและอักษรย่อสำหรับสาขาวิชา ในกรณีที่ปริญญาใดยังมีได้กำหนดชื่อไว้ใน  
พระราชกฤษฎีกาหรือกรณีที่ยังไม่มีการตราพระราชกฤษฎีกา ให้ใช้ชื่อปริญญาตามหลักเกณฑ์  
การกำหนดชื่อปริญญาของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

#### หมวด ๑๐

#### อาจารย์ที่ปรึกษา

ข้อ ๔๕ อำนาจหน้าที่ของอาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษามีอำนาจหน้าที่ให้คำปรึกษาและแนะนำในเรื่องต่างๆ ดังนี้

๔๕.๑ ด้านการเรียนของนักศึกษาให้ถูกต้องตามหลักสูตร

๔๕.๒ ด้านการศึกษาตามข้อบังคับนี้

๔๕.๓ รับผิดชอบในการลงทะเบียนเรียน การเปลี่ยนแปลงรายวิชาจากที่  
กำหนดในแผนการเรียนการสอน การเพิ่มถอนรายวิชา การยกเลิกรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่  
ลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษาของนักศึกษา

๔๕.๔ วิธีเรียนและติดตามผลการเรียนของนักศึกษา

๔๕.๕ พิจารณาคำร้องต่างๆ ของนักศึกษา และดำเนินการให้ถูกต้อง

๔๕.๖ ด้านคุณธรรม จริยธรรม การเข้าร่วมกิจกรรม และความเป็นอยู่ของ  
นักศึกษาในขณะที่ศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัย

๔๕.๗ รับผิดชอบดูแลความประพฤติของนักศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบวินัย  
ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ในกรณีที่นักศึกษากระทำความผิดวินัยให้อาจารย์ที่ปรึกษารายงานให้  
หัวหน้าสาขาวิชาและคณบดีทราบเพื่อพิจารณานำเสนอรองอธิการบดีที่อธิการบดีมอบหมายใน  
การพิจารณาโทษทางวินัยต่อไป

## หมวด ๑๑

## การประกันคุณภาพของหลักสูตร

ข้อ ๔๖ การติดตามและการควบคุมมาตรฐานหลักสูตร ให้มีการติดตามและควบคุมมาตรฐานหลักสูตร เพื่อให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ และตามปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร แต่ละสาขาวิชา

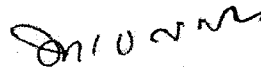
ข้อ ๔๗ การพัฒนาหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย แสดงการปรับปรุงคั้งนี้ด้านมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา โดยเสนอต่อสภาวิชาการและสภามหาวิทยาลัยเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยทุก ๆ ๕ ปี และมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก ๕ ปี

ข้อ ๔๘ ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ได้ ให้เสนอต่อสภาวิชาการสภามหาวิทยาลัย เพื่อพิจารณาเสนอคณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นกรณีไป

## บทเฉพาะกาล

ข้อ ๔๙ นักศึกษาที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยก่อนที่ข้อบังคับนี้ประกาศใช้ ให้ใช้ข้อบังคับระเบียบ และประกาศที่เกี่ยวข้องสำหรับนักศึกษาดังกล่าวจนสำเร็จการศึกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๐



(ศาสตราจารย์เกียรติคุณ นายแพทย์อาวุธ ศรีสุกรี)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

**ภาคผนวก ง**  
**คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร**  
**และวิพากษ์หลักสูตร**



คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

ที่ ๓๐๐๑ /๒๕๕๒

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการยกเว้นและวิพากษ์หลักสูตร  
หมวดวิชาเฉพาะของสาขาวิชาในคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ตามที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ได้ดำเนิน โครงการปรับปรุงหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ พ.ศ. ๒๕๔๗ พ.ศ. ๒๕๔๘ ในส่วนของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีดำเนินการยกเว้นและวิพากษ์หลักสูตรหมวดวิชาเฉพาะหลักสูตรระดับปริญญาตรี และปริญญาโท เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อยมีคุณภาพ มหาวิทยาลัยจึงขอแต่งตั้งบุคคลต่อไปนี้เป็นการดำเนินงาน

๑. คณะกรรมการอำนวยการระดับคณะ

หน้าที่ ให้คำปรึกษา กำกับดูแลและสั่งการในการดำเนินการยกเว้นหมวดวิชาเฉพาะของสาขาวิชา รวบรวมต้นฉบับหมวดวิชาเฉพาะทุกสาขาวิชา ให้สำนักส่งเสริมวิชาการประกอบด้วยบุคคลดังต่อไปนี้

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ประธานกรรมการ
รองคณบดีทุกท่าน	รองประธานกรรมการ
หัวหน้าภาควิชาทุกท่าน	กรรมการ
หัวหน้าสาขาวิชาทุกท่าน	กรรมการ
หัวหน้าสำนักงานคณบดี	กรรมการและเลขานุการ
นักวิชาการฝ่ายงานวิชาการ	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

๒. คณะกรรมการดำเนินการยกเว้นและวิพากษ์หลักสูตร หมวดวิชาเฉพาะของสาขาวิชา

หน้าที่ ๑. นำข้อมูลพื้นฐานจากการจัดเวทีประชาคม การสังเคราะห์ งานวิจัยสถาบัน และผลการประเมินหลักสูตรมายกเว้น

๒. จัดเวทีวิพากษ์หมวดวิชาเฉพาะที่ยกเว้น

๓. จัดส่งต้นฉบับยกเว้นหมวดวิชาเฉพาะ พร้อมแผ่นซีดียังคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ประกอบด้วยคณะกรรมการต่อไปนี้

## ๒.๑ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต

## ๑) สาขาวิชาคณิตศาสตร์

รศ.ศุภรัตน์	ธีรคันวาลี	ประธานกรรมการ
รศ.ประสิทธิ์	กิจจนศิริ	กรรมการ
รศ.วสันต์	จินดารัตนาภรณ์	กรรมการ
อาจารย์วรเชษฐ	สมมะณี	กรรมการ
อาจารย์จุฑามาส	คำเนินสวัสดิ์	กรรมการและเลขานุการ
รศ.ดร.นพพร	ธนะชัยพันธ์	ผู้ทรงคุณวุฒิยกเว้นหลักสูตร
ผศ.ยุวณิตย์	หงษ์ตระกูล	ผู้ทรงคุณวุฒิยกเว้นหลักสูตร
รศ.นิยม	ยอดมนต์	ผู้ทรงคุณวุฒิยกเว้นหลักสูตร
ศ.ดร.สุเทพ	สวนใต้	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร
รศ.ดร.สรศักดิ์	ธีรคันวาลี	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร

## ๒) สาขาวิชาเคมี

ผศ.ดร.อโนดาญ์	รัชเวทย์	ประธานกรรมการ
อาจารย์ ดร.สราวุฒิ	สมนาม	กรรมการ
อาจารย์ศิริวรรณ	ศรีสังจะเลิศวาจา	กรรมการ
อาจารย์ธิดารัตน์	หน่อสุวรรณ	กรรมการ
อาจารย์ ดร.นිරนุช	ไชยรังษี	กรรมการและเลขานุการ
ผศ.อัมพร	สาธ	ผู้ทรงคุณวุฒิยกเว้นหลักสูตร
ผศ.ดร.วีระพงษ์	แสงชูโต	ผู้ทรงคุณวุฒิยกเว้นหลักสูตร
อาจารย์ ดร.ศักดิ์ชัย	เสถียรพิระกุล	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร
รศ.ดร.ประศักดิ์	ถาวรยุติการต์	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร

## ๓) สาขาวิชาฟิสิกส์

รศ.ดร.วิไลพร	ลักขมิมิวนิชย์	ประธานกรรมการ
อาจารย์พิชัย	ระบอบ	กรรมการ
อาจารย์กฤษณา	บุญชม	กรรมการ
อาจารย์อาทิตย์	หู่เต็ม	กรรมการ
อาจารย์ ดร.อนิรุทธิ์	รักสุจริต	กรรมการและเลขานุการ
รศ.ดร.ชยันต์	บุญยรักษ์	ผู้ทรงคุณวุฒิยกเว้นหลักสูตร
ผศ.ดร.จิตรลดา	ทองใบ	ผู้ทรงคุณวุฒิยกเว้นหลักสูตร



อาจารย์ ดร.พรรรัตน์	วัฒนกสิวิรัช	ผู้ทรงคุณวุฒิกร่างหลักสูตร
รศ.ดร.มนัส	แช่ค่าน	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร
ผศ.กานดา	สิงขรคัน	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร
ผศ.กวี	กิตติวรเชษฐ	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร

## ๔) สาขาวิชาชีววิทยา

รศ.นวพร	ลำเลิศกุล	ประธานกรรมการ
อาจารย์ ดร.วัชรวิ	หาญเมืองใจ	กรรมการ
อาจารย์อติณัฐ	จรดล	กรรมการ
อาจารย์อรทัย	คำสร้อย	กรรมการ
อาจารย์รุ่งนภา	ทากัน	กรรมการและเลขานุการ
ผศ.ดร.ประเสริฐ	หาญเมืองใจ	ผู้ทรงคุณวุฒิกร่างหลักสูตร
ผศ.ดร.อติศักดิ์	จุมวงศ์	ผู้ทรงคุณวุฒิกร่างหลักสูตร
ผศ.ดร.ประสิทธิ์	วิงภคพัฒน์วงศ์	ผู้ทรงคุณวุฒิกร่างหลักสูตร
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	ผู้ทรงคุณวุฒิกร่างหลักสูตร
รศ.พุดพิงษ์	พุกกะมาน	ผู้ทรงคุณวุฒิกร่างหลักสูตร
ผศ.ประสาร	วงศ์มณีรุ่ง	ผู้ทรงคุณวุฒิกร่างหลักสูตร
รศ.ดร.สะอาด	นิวิศพงษ์	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร
รศ.สุรินทร์	ขนานศักดิ์	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร
ผศ.ดร.กัลยา	ธรรมพงษา	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร

## ๖) สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

อาจารย์ ดร.กาญจนา	ทองบุญนาค	ประธานกรรมการ
อาจารย์ภาณุวัฒน์	สุวรรณกุล	กรรมการ

อาจารย์ศิริกรณ์	กันขัติ	กรรมการ
อาจารย์รสลิน	เพตะกร	กรรมการ
อาจารย์พรวนา	รัตนชูโชค	กรรมการและเลขานุการ
รศ.ดร.เอกรัฐ	บุญเชียง	ผู้ทรงคุณวุฒิกว้างหลักสูตร
ผศ.ดร.ศรัณย์	อินทโกสุม	ผู้ทรงคุณวุฒิกว้างหลักสูตร
อาจารย์ณัฐกิตต์	ตรีวิทยากานต์	ผู้ทรงคุณวุฒิกว้างหลักสูตร
รศ.ดร.บุญวัฒน์	อัครชู	ผู้ทรงคุณวุฒีวิพากษ์หลักสูตร
ผศ.มานพ	ถือนวรัตน์	ผู้ทรงคุณวุฒีวิพากษ์หลักสูตร

๑) สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

อาจารย์บุษราภรณ์	มหัทธนชัย	ประธานกรรมการ
ผศ.ดร.เสรี	ปานขาง	กรรมการ
อาจารย์พิษณุ	สุขเสริฐ	กรรมการ
อาจารย์จิตรภรณ์	ธาราพิทักษ์วงศ์	กรรมการ
อาจารย์ศิริพงษ์	ศิริสวัสดิ์	กรรมการและเลขานุการ
รศ.ดร.เอกรัฐ	บุญเชียง	ผู้ทรงคุณวุฒิกว้างหลักสูตร
รศ.ดร.มนต์ชัย	เทียนทอง	ผู้ทรงคุณวุฒิกว้างหลักสูตร
รศ.รังสิต	ศิริรัมย์	ผู้ทรงคุณวุฒิกว้างหลักสูตร
รศ.ดร.ประทีป	สันติประภาพ	ผู้ทรงคุณวุฒีวิพากษ์หลักสูตร
ผศ.ดร.เสมอแห	สมหอม	ผู้ทรงคุณวุฒีวิพากษ์หลักสูตร

๒) สาขาวิชาการโปรแกรมและการรักษาความปลอดภัยบนเว็บ

อาจารย์ ดร.ศุภกฤษ	เมธี โภคพงษ์	ประธานกรรมการ
อาจารย์ทิวาวัลย์	ติ้การ	กรรมการ
อาจารย์จุฬาวลี	มณีเลิศ	กรรมการ
อาจารย์พิมพ์ชนก	ทำนอง	กรรมการ
อาจารย์อรนุช	พันโท	กรรมการและเลขานุการ
รศ.ดร.มนต์ชัย	เทียนทอง	ผู้ทรงคุณวุฒิกว้างหลักสูตร
รศ.รังสิต	ศิริรัมย์	ผู้ทรงคุณวุฒิกว้างหลักสูตร
อาจารย์ชาติชาย	ดวงสะอาด	ผู้ทรงคุณวุฒิกว้างหลักสูตร
รศ.ดร.ประทีป	สันติประภาพ	ผู้ทรงคุณวุฒีวิพากษ์หลักสูตร
ผศ.ดร.เสมอแห	สมหอม	ผู้ทรงคุณวุฒีวิพากษ์หลักสูตร

## ๘) สาขาวิชาสาขารณสุขศาสตร์

อาจารย์วิทยา	คันอารีย์	ประธานกรรมการ
อาจารย์ ดร.จิตติมา	กัตัญญา	กรรมการ
อาจารย์สามารถ	ใจเค็ย	กรรมการ
อาจารย์กานต์ชัยญา	แก้วแดง	กรรมการ
อาจารย์สิวลี	รัตนปัญญา	กรรมการและเลขานุการ
รศ.วาสนา	จันทร์สว่าง	ผู้ทรงคุณวุฒิกร่างหลักสูตร
อาจารย์ทรงยศ	คำชัย	ผู้ทรงคุณวุฒิกร่างหลักสูตร
อาจารย์มโนรมย์	สินธพอาชากุล	ผู้ทรงคุณวุฒิกร่างหลักสูตร
ทพ.ดร.สุรสิงห์	วิศรุฒรัตน์	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร
อาจารย์ ดร.ปราโมทย์	วงศ์สวัสดิ์	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร
นางวิไล	ตะนะกุล	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร

## ๑๐) สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

ผศ.ดร.พัฒนา	บุญญาประภา	ประธานกรรมการ
ผศ.ดร.ชวิศ	จิตรวิจารณ์	กรรมการ
อาจารย์ ดร.ณรงค์พันธ์	อนุรัมย์	กรรมการ
อาจารย์สมิต	ไทยเจริญ	กรรมการ
อาจารย์สุรศักดิ์	นุ้มมีศรี	กรรมการและเลขานุการ
รศ.ดร.สุรพงษ์	วัฒนะจิระ	ผู้ทรงคุณวุฒิกร่างหลักสูตร
รศ.ประสาน	ตั้งสิกาบุตร	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร
ผศ.วิไล	บุญญาประภา	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร

## ๑๑) สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์

ผศ.เสาวภา	ศักยพันธ์	ประธานกรรมการ
ผศ.พูลสุข	บุญยเนตร	กรรมการ
อาจารย์ชินรัตน์	ม่วงงาม	กรรมการ
อาจารย์จินตนา	พันจินดา	กรรมการ
อาจารย์ศิริจันทร์	อุปาตะ	กรรมการและเลขานุการ
รศ.อบเชย	วงศ์ทอง	ผู้ทรงคุณวุฒิกร่างหลักสูตร
ผศ.สาคร	ชลสาคร	ผู้ทรงคุณวุฒิกร่างหลักสูตร
ผศ.มาลี	หมวกกุล	ผู้ทรงคุณวุฒิกร่างหลักสูตร

รศ.ดร.วราพร	ธาระวานิช	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร
ผศ.ดร.นฤมล	ศรารักษ์	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร

## ๑๒) สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์

อาจารย์นพมาศ	ชูสาย	ประธานกรรมการ
อาจารย์มนัสพันธ์	รินแสงปิ่น	กรรมการ
อาจารย์ไชยเชิด	ไชยนันท์	กรรมการ
อาจารย์เจษฎาพล	กิตติพัฒน์วิทย์	กรรมการ
อาจารย์วิมา	ธนา ไชยสกุล	กรรมการและเลขานุการ
อาจารย์ธรรมบุญ	นิลวรรณ	ผู้ทรงคุณวุฒิกร่างหลักสูตร
อาจารย์ดุสิต	ทองเปรมจิรต์	ผู้ทรงคุณวุฒิกร่างหลักสูตร
ผศ.อัครเดช	อยู่ผาศุข	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร
ผศ.ธีระชัย	สุยศ	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร

## ๑๓) สาขาวิชาเทคโนโลยีเซรามิก

อาจารย์ฉัตรพร	จักรวิเชียร	ประธานกรรมการ
ผศ.อุษณีย์	มาลี	กรรมการ
อาจารย์สมศักดิ์	บุญแจ้ง	กรรมการ
อาจารย์ภควดี	โอสถาพร	กรรมการ
อาจารย์จันทร์ทอง	ทรงศิริ	กรรมการและเลขานุการ
รศ.ดร.เกศรินทร์	พิมพ์รักษา	ผู้ทรงคุณวุฒิกร่างหลักสูตร
อาจารย์ธนิกานต์	ธงไชย	ผู้ทรงคุณวุฒิกร่างหลักสูตร
รศ.ดร.กาญจนะ	แก้วกานันต์	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร
ผศ.ไพบุลย์	หล้าสมศรี	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร

## ๑๔) สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมสถาปัตยกรรม

อาจารย์ขวัญชัย	เชื้อเมืองพาน	ประธานกรรมการ
อาจารย์ฐรีพชัย	แก้วมงคลเพชร	กรรมการ
อาจารย์ตังเสริม	นพรัตน์ไกรลาศ	กรรมการ
อาจารย์ไชยเชิด	ไชยนันท์	กรรมการ
อาจารย์คณิศร	สินบุญ	กรรมการและเลขานุการ
อาจารย์ ดร.สันต์	สุวัจนารินทร์	ผู้ทรงคุณวุฒิกร่างหลักสูตร
อาจารย์อิสรา	กันแดง	ผู้ทรงคุณวุฒิกร่างหลักสูตร

รศ.สมพล	ดำรงค์เสถียร	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร
อาจารย์อ่องอาจ	รัชเวทย์	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร

## ๑๕) สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมก่อสร้าง

อาจารย์นิติศ	โสมพัฒนะพงษ์	ประธานกรรมการ
อาจารย์เสริมศักดิ์	อาษา	กรรมการ
อาจารย์เวชสวรรค์	หล้ากาศ	กรรมการ
อาจารย์เสริมศักดิ์	พงษ์เมษา	กรรมการ
อาจารย์พราวพรรณ	อาสาสรรพกิจ	กรรมการและเลขานุการ
นายปรีชา	สหมณฑาพัฒน์	ผู้ทรงคุณวุฒิยกกว้างหลักสูตร
นายประพนธ์	เครือปาน	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร

## ๒.๒ หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต

## ๑) สาขาวิชาคณิตศาสตร์

รศ.บุญรัตน์	เกษมพิทักษ์พงศ์	ประธานกรรมการ
ผศ.สุมิตรา	ศรีชูชาติ	กรรมการ
อาจารย์บุรพา	สิงหา	กรรมการ
อาจารย์ปวีณา	พิพาด	กรรมการ
อาจารย์วัชรรงค์	วงศนุรักษ์	กรรมการและเลขานุการ
รศ.ดร.นพพร	ธนะชันขันธ์	ผู้ทรงคุณวุฒิยกกว้างหลักสูตร
ผศ.ยุวนิตย์	หงส์ตระกูล	ผู้ทรงคุณวุฒิยกกว้างหลักสูตร
รศ.นิยม	ยอดมนต์	ผู้ทรงคุณวุฒิยกกว้างหลักสูตร
ศ.ดร.สุเทพ	สวนใต้	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร
รศ.ดร.สรศักดิ์	ลิรัตน์าวลี	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร

## ๒) สาขาวิชาเคมี

ผศ.กัลยา	หงษ์วงษ์	ประธานกรรมการ
อาจารย์ถาวร	รักกาญจน์นันท	กรรมการ
อาจารย์ ดร.มิกิ	กัณณะ	กรรมการ
อาจารย์สุกิจ	ทองแบน	กรรมการ
อาจารย์ดวงเดือน	เทพนวล	กรรมการและเลขานุการ
อาจารย์ ดร.ศักดิ์ชัย	เสถียรพิระกุล	ผู้ทรงคุณวุฒิยกกว้างหลักสูตร
รศ.ดร.ประศักดิ์	ถาวรยุติการดี	ผู้ทรงคุณวุฒิยกกว้างหลักสูตร

ผศ.อัมพร	สาธรร	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร
ผศ.ดร.วีระพงษ์	แสงชูโต	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร
๓) สาขาวิชาฟิสิกส์		
ผศ.กาญจนา	สิริกุลรัตน์	ประธานกรรมการ
รศ.ดร.วิไลพร	ลักขมีวาณิชย์	กรรมการ
อาจารย์วิระภรณ์	ใหม่ทอง	กรรมการ
อาจารย์ภานุพงษ์	หมั่นซิค	กรรมการ
อาจารย์จิราภรณ์	บุญยวัจน์พรกุล	กรรมการและเลขานุการ
รศ.ดร.ชยันต์	บุญยรัักษ์	ผู้ทรงคุณวุฒิกร่างหลักสูตร
ผศ.ดร.จิตรลดา	ทองใบ	ผู้ทรงคุณวุฒิกร่างหลักสูตร
อาจารย์ ดร.พรรรัตน์	วัฒนกสิวิษซ์	ผู้ทรงคุณวุฒิกร่างหลักสูตร
รศ.ดร.มนัส	แช่ค่าน	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร
ผศ.กานดา	สิงขรัตน์	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร
ผศ.กวี	กิตติวรเชษฐ์	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร
๔) สาขาวิชาชีววิทยา		
รศ.นพพร	ฉ่ำเลิศกุล	ประธานกรรมการ
รศ.อำไพ	อาภรณ์ชยานนท์	กรรมการ
รศ.สุทธนา	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	คังสิกบุตร	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร
๕) สาขาวิชาอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีศึกษา		
ผศ.ณรงค์	สุขประเสริฐ	ประธานกรรมการ
ผศ.เสาวภา	ศักยพันธ์	กรรมการ
ผศ.บัญญัติ	อินทะกุล	กรรมการ
อาจารย์ทิวาลัย	ตะการ	กรรมการ

อาจารย์ภควดี	โอสถาพร	กรรมการและเลขานุการ
อาจารย์รามลักษณ์	อนุสุริยา	ผู้ทรงคุณวุฒิกว้างหลักสูตร
อาจารย์ธีรศักดิ์	บุญเรือนยา	ผู้ทรงคุณวุฒิกว้างหลักสูตร
อาจารย์สนั่น	มโนหาญ	ผู้ทรงคุณวุฒิวិพากษ์หลักสูตร
อาจารย์นงนิก	บุญประสิทธิ์	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร

#### ๒.๓ หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

##### ๑) สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

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

#### ๒.๔ หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต

##### ๑) สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์

อาจารย์ ดร.จิตติมา	กัตัญญ	ประธานกรรมการ
ศ.เกียรติคุณจรัสญ	ยาสมุทร	กรรมการ
รศ.ณรงค์	ณ เชียงใหม่	กรรมการ
อาจารย์วิทญา	ตันอารีย์	กรรมการและเลขานุการ
ทพ.ดร.สุรสิงห์	วิศรุพรรณ	ผู้ทรงคุณวุฒิกว้างหลักสูตร
รศ.วาสนา	จันทร์สว่าง	ผู้ทรงคุณวุฒิกว้างหลักสูตร
อาจารย์อำนวยการ	ชัยลิขิต	ผู้ทรงคุณวุฒิกว้างหลักสูตร
นพ.ธงชัย	เต็มประสิทธิ์	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร
รศ.ดร.เกียรติสุดา	ศุภเวทย์เวहन	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร
ดร.วันทนี	ชวพงษ์	ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร

## ๓. คณะกรรมการอำนวยการอำนวยความสะดวก และสวัสดิการ

หน้าที่ ประธานดำเนินการจัดเตรียมสถานที่ อำนวยความสะดวก รวบรวมต้นฉบับข  
ร่างหมวดวิชาเฉพาะ

ประกอบด้วยบุคคลดังต่อไปนี้

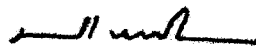
ผศ.กัลยา	หงษาวงศ์	ประธานกรรมการ
นางอุทัยวรรณ	ปิ่นนา	กรรมการ
นางสาวจารุวรรณ	พากเพียร	กรรมการ
นางสาวนิตยา	เสนดี	กรรมการ
นางสาวกรรมล	พรหมายน	กรรมการ
นางหุศม่อง	ยี่นุ่น	กรรมการ
นายประสาท	ธรรมชัย	กรรมการ
นางกนกวรรณ	พวงลังกา	กรรมการและเลขานุการ

## ๔. คณะกรรมการงบประมาณการเงิน และพัสดุ

หน้าที่ ควบคุมงบประมาณ เบิกจ่ายค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานหลักสูตร  
ประกอบด้วยบุคคลดังต่อไปนี้

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

ตั้ง ณ วันที่ ๑๖ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๒



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรืองเดช วงศ์กล้า)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่