

**รายละเอียดของหลักสูตร**  
**หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ**  
**หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา                      มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่  
คณะ    คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

**หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป**

1. รหัสและชื่อหลักสูตร  
    ภาษาไทย                                      หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ  
    ภาษาอังกฤษ                                  Master of Science Program in Biotechnology
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา  
    ชื่อเต็ม (ไทย)                              วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีชีวภาพ)  
    ชื่อย่อ (ไทย)                                วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ)  
    ชื่อเต็ม (อังกฤษ)                            Master of Science (Biotechnology)  
    ชื่อย่อ (อังกฤษ)                             M.Sc. (Biotechnology)
3. วิชาเอก  
    ไม่มี
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร  
    ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
5. รูปแบบของหลักสูตร  
    5.1. รูปแบบ  
        เป็นหลักสูตรระดับปริญญาโท หลักสูตร 2 ปี  
  
    5.2. ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

**5.3. การรับเข้าศึกษา**

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550

**5.4. ความร่วมมือกับสถาบันอื่น**

ไม่มี

**5.5. การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา**

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

**6. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา**

8.1 ครู อาจารย์สอนในสถาบันการศึกษาระดับต่างๆ

8.2 นักวิชาการ และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับงานด้านเทคโนโลยีชีวภาพ

8.3 นักวิจัยเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ

8.4 พนักงานบริษัทเอกชนและโรงงานอุตสาหกรรม

8.5 นักวิชาการของหน่วยงานองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในระดับต่าง ๆ

**7. สถานที่จัดการเรียนการสอน**

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

**หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร**

**1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร**

**1.1. ปรัชญา**

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ มุ่ง พัฒนาบุคลากรในสาขาวิชา เทคโนโลยีชีวภาพ มีความรู้ ความตระหนัก ทักษะ และจริยธรรม ให้เป็นผู้นำทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพแบบ ผสมผสาน มีสติปัญญาในการสร้างสรรค์กิจกรรมการเรียนรู้ และงานวิจัยด้านเทคโนโลยีชีวภาพ ให้กับท้องถิ่น หน่วยงานราชการ และหน่วยงานเอกชนของประเทศอย่างมีประสิทธิภาพและมีคุณธรรม

## 1.2. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณสมบัติดังนี้

1.2.1 มีความรู้ ความตระหนัก ทักษะ และจริยธรรมเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพและสามารถนำไป ประยุกต์ใช้ในระดับท้องถิ่นและประเทศอย่างมีประสิทธิภาพและมีคุณธรรม

1.2.2 มีทักษะในการจัดการการเรียนรู้ การทำงานวิจัย และการเผยแพร่องค์ความรู้ทางด้าน เทคโนโลยีชีวภาพ

1.2.3 มีความสามารถในการวิจัยทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพแบบผสมผสานเพื่อพัฒนางานทางด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1.2.4 มีความเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีชีวภาพให้กับชุมชนและท้องถิ่น

## หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

### 1. ระบบการจัดการศึกษา

#### 1.1. ระบบ

การจัดการศึกษาเป็นแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษา ใน 1 ภาคการศึกษา ปกติ ให้มีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ โดยให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550 (ภาคผนวก ค)

#### 1.3. การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

### 2. การดำเนินการหลักสูตร

#### 2.1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ สาขา วิทยาศาสตร์ สาขา วิศวกรรมศาสตร์ สาขา สาธารณสุขศาสตร์ และสาขาอื่นๆที่เกี่ยวข้องจากสถาบัน อุดมศึกษาทั้งในและ ต่างประเทศที่คณะกรรมการข้าราชการพลเรือนและสภามหาวิทยาลัยให้การรับรอง

2.2.2 มีคุณสมบัติครบตามกำหนดของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับ บัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550

2.2.3 คุณสมบัติอื่น ๆ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

### การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

โดยผ่านหลักเกณฑ์และกระบวนการคัดเลือกตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

## 2.7. ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษเป็นแบบชั้นเรียน และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550

## 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

### 3.1. หลักสูตร

3.1.1. จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

#### 3.1.2. โครงสร้างหลักสูตร

(1) โครงสร้างหลักสูตร แผน ก แบบ ก 1

นักศึกษาทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ 36 หน่วยกิต และศึกษา 2 รายวิชาเรียน โดยไม่ นับหน่วยกิต รวมแล้ว 36 หน่วยกิต

### รายวิชา

1) วิชาที่จะต้องเรียน โดยไม่นับหน่วยกิต

BIOT 5801 การสัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ 1 1(1-0-2) หน่วยกิต  
(Biotechnology Seminar 1)

BIOT 5802 การสัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ 2 1(1-0-2) หน่วยกิต  
(Biotechnology Seminar 2)

2) วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต

BIOT 5903 วิทยานิพนธ์ (แผน ก 1) 36 หน่วยกิต  
(Thesis Plan A1)

(2) โครงสร้างหลักสูตร แผน ก แบบ ก 2

นักศึกษาทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ 12 หน่วยกิต และศึกษารายวิชาเรียนไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต รวมแล้วไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต ซึ่งประกอบด้วย

1) วิชาบังคับ 14 หน่วยกิต

2) วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต

3) วิทยานิพนธ์ (แผน ก 2) 12 หน่วยกิต

รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

แบบศึกษาเต็มเวลา ให้ศึกษาได้ไม่เกิน	5	ปีการศึกษา
แบบศึกษาบางเวลา ให้ศึกษาได้ไม่เกิน	5	ปีการศึกษา

### รายวิชา

วิชาบังคับ 14 หน่วยกิต ดังต่อไปนี้

BIOT 5101	กระบวนวิชาทางเทคโนโลยีชีวภาพ	3(3-0-6)
BIOT 5102	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ	3(3-0-6)
BIOT 5103	เครื่องมือทางเทคโนโลยีชีวภาพ	3(2-2-5)
BIOT 5201	เทคโนโลยีชีวภาพขั้นสูง	3(2-2-5)
BIOT 5801	การสัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ 1	1(1-0-2)
BIOT 5802	การสัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ 2	1(1-0-2)

วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต โดยเลือกจากรายวิชาต่อไปนี้

BIOT 5104	ชีวเคมีขั้นสูง	3(3-0-6)
BIOT 5202	การควบคุมคุณภาพทางอุตสาหกรรมเทคโนโลยีชีวภาพ	3(3-0-6)
BIOT 5203	การใช้ประโยชน์และการบำบัดของเสียโดยจุลินทรีย์	3(2-2-5)
BIOT 5204	เทคโนโลยีกระบวนการหลังการหมัก	3(2-2-5)
BIOT 5205	เทคโนโลยีคาร์โบไฮเดรต	3(2-2-5)
BIOT 5206	เทคโนโลยีจุลินทรีย์	3(2-2-5)
BIOT 5207	เทคโนโลยีสาหร่าย	3(2-2-5)
BIOT 5208	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
BIOT 5209	เทคโนโลยีหัวเชื้อบริสุทธิ์	3(2-2-5)
BIOT 5210	เทคโนโลยีเอนไซม์และเซลล์	3(2-2-5)
BIOT 5211	ยีสต์เทคโนโลยีขั้นสูง	3(2-2-5)
BIOT 5301	อนุพันธุศาสตร์และพันธุวิศวกรรมศาสตร์	3(2-2-5)
BIOT 5302	ชีวสารสนเทศศาสตร์	3(3-0-6)
BIOT 5303	การปรับปรุงสายพันธุ์จุลินทรีย์	3(2-2-5)
BIOT 5401	นวัตกรรมของผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพ	3(2-2-5)
BIOT 5501	การประกอบการด้านเทคโนโลยีชีวภาพ	3(3-0-6)
BIOT 5502	เศรษฐศาสตร์การจัดการทางเทคโนโลยีชีวภาพ	3(3-0-6)

BIOT 5503	เศรษฐศาสตร์ทางเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการเกษตร	3(3-0-6)
BIOT 5803	เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีชีวภาพ	3(3-0-6)

วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต

BIOT 5902	วิทยานิพนธ์ (แผน ก 2)	12 (540)
-----------	-----------------------	----------

(3) โครงสร้างหลักสูตร แผน ข

นักศึกษาทำการศึกษาค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ 6 หน่วยกิต และศึกษารายวิชาเรียนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต รวมแล้วไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต ซึ่งประกอบด้วย

1) วิชาบังคับ	14	หน่วยกิต
2) วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	16	หน่วยกิต
3) การค้นคว้าอิสระ	6	หน่วยกิต

รายวิชา

วิชาบังคับ 14 หน่วยกิต ดังต่อไปนี้

BIOT 5101	กระบวนวิชาทางเทคโนโลยีชีวภาพ	3(3-0-6)
BIOT 5102	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ	3(3-0-6)
BIOT 5103	เครื่องมือทางเทคโนโลยีชีวภาพ	3(2-2-5)
BIOT 5201	เทคโนโลยีชีวภาพขั้นสูง	3(2-2-5)
BIOT 5801	การสัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ 1	1(1-0-2)
BIOT 5802	การสัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ 2	1(1-0-2)

วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 16 หน่วยกิต โดยเลือกจากรายวิชาต่อไปนี้

BIOT 5104	ชีวเคมีขั้นสูง	3(3-0-6)
BIOT 5202	การควบคุมคุณภาพทางอุตสาหกรรมเทคโนโลยีชีวภาพ	3(3-0-6)
BIOT 5203	การใช้ประโยชน์และการบำบัดของเสียโดยจุลินทรีย์	3(2-2-5)
BIOT 5204	เทคโนโลยีกระบวนการหลังการหมัก	3(2-2-5)
BIOT 5205	เทคโนโลยีคาร์โบไฮเดรต	3(2-2-5)
BIOT 5206	เทคโนโลยีจุลินทรีย์	3(2-2-5)

BIOT 5207	เทคโนโลยีสาหร่าย	3(2-2-5)
BIOT 5208	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
BIOT 5209	เทคโนโลยีหิวเชื้อบริสุทธิ์	3(2-2-5)
BIOT 5210	เทคโนโลยีเอนไซม์และเซลล์	3(2-2-5)
BIOT 5211	ยีสต์เทคโนโลยีขั้นสูง	3(2-2-5)
BIOT 5301	อนุพันธุศาสตร์และพันธุวิศวกรรมศาสตร์	3(2-2-5)
BIOT 5302	ชีวสารสนเทศศาสตร์	3(3-0-6)
BIOT 5303	การปรับปรุงสายพันธุ์จุลินทรีย์	3(2-2-5)
BIOT 5401	นวัตกรรมของผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพ	3(2-2-5)
BIOT 5501	การประกอบการด้านเทคโนโลยีชีวภาพ	3(3-0-6)
BIOT 5502	เศรษฐศาสตร์การจัดการทางเทคโนโลยีชีวภาพ	3(3-0-6)
BIOT 5503	เศรษฐศาสตร์ทางเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการเกษตร	3(3-0-6)
BIOT 5803	เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีชีวภาพ	3(3-0-6)

การค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต

BIOT 5901	การค้นคว้าอิสระ	6 (270)
-----------	-----------------	---------

### 3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

#### รหัสวิชา

#### หลักเกณฑ์การใช้รหัสวิชาในหลักสูตร

รายวิชาในหลักสูตร จะใช้ตัวอักษรภาษาอังกฤษ BIOT เว้นช่องว่างแล้วตามด้วยตัวเลข อารบิก 4 ตัว นำหน้าชื่อวิชาทุกรายวิชา มีความหมายดังนี้

ตัวเลขลำดับ ที่ 1 บ่งบอกถึงรายวิชาในระดับปริญญาโท แทนด้วยตัวเลข 5

ตัวเลขลำดับที่ 2 บ่งบอกถึงกลุ่มวิชาดังรายละเอียดต่อไปนี้

- 1) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น แทนด้วยตัวเลข 1
- 2) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพขั้นสูง แทนด้วยตัวเลข 2
- 3) กลุ่มวิชาพันธุวิศวกรรมศาสตร์และชีวสารสนเทศศาสตร์ แทนด้วยตัวเลข 3
- 4) กลุ่มวิชานวัตกรรมทางเทคโนโลยีชีวภาพ แทนด้วยตัวเลข 4
- 5) กลุ่มวิชาเศรษฐศาสตร์และการจัดการเทคโนโลยีชีวภาพ แทนด้วยตัวเลข 5
- 6) ..... แทนด้วยตัวเลข 6
- 7) ..... แทนด้วยตัวเลข 7
- 8) การสัมมนาและเรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีชีวภาพ แทนด้วยตัวเลข 8
- 9) การค้นคว้าอิสระ ปัญหาพิเศษและวิทยานิพนธ์ แทนด้วยตัวเลข 9

ตัวเลขลำดับ      ที่ 3-4 บ่งบอกถึงลำดับวิชา

### 3.1.4 รายวิชาเสริม หมวดวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม

นักศึกษาแผน ก แบบ ก1 ก2 และแผน ข จะต้องสอบผ่านความรู้ ความสามารถด้านภาษาอังกฤษ และ การใช้คอมพิวเตอร์อยู่ในเกณฑ์อยู่ที่คณะกรรมการบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่กำหนด กรณี ความรู้ ความสามารถต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดจะต้องเรียนรายวิชาต่อไปนี้ โดยไม่นับหน่วยกิต

ENG 5101	ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา	3 (3-0-6)
COM 5101	คอมพิวเตอร์สำหรับบัณฑิตศึกษา	3 (3-0-6)

### 3.1.5 แสดงแผนการศึกษา

(1) หลักสูตรแผน ก แบบ ก 1

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
ENG 5101	ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา*	3	3	0	6
BIOT 5801	การสัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ 1 (วิชาบังคับ)	1	1	0	2
BIOT 5903	วิทยานิพนธ์ (แผน ก1) (วิชาบังคับ)	9	0	405	0
<b>รวม</b>		<b>10</b>	<b>1</b>	<b>27</b>	<b>2</b>

\* ไม่นับหน่วยกิต

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 30

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
COM 5101	คอมพิวเตอร์สำหรับบัณฑิตศึกษา*	3	3	0	6
BIOT 5802	การสัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ 2 (วิชาบังคับ)	1	1	0	2
BIOT 5903	วิทยานิพนธ์ (แผน ก1) (วิชาบังคับ)	9	0	405	0
<b>รวม</b>		<b>10</b>	<b>1</b>	<b>27</b>	<b>2</b>

\* ไม่นับหน่วยกิต

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 30

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
----------------------------	--	----------	-------	---------	----------------



					ตนเอง
BIOT 5903	วิทยานิพนธ์ (แผน ก1) (วิชาบังคับ)	9	0	405	0
รวม		9	0	27	0

ชั่วโมง /สัปดาห์ = 27

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
BIOT 5903	วิทยานิพนธ์ (แผน ก1) (วิชาบังคับ)	9	0	405	0
รวม		9	0	27	0

ชั่วโมง /สัปดาห์ = 27

(2) หลักสูตรแผน ก แบบ ก 2

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
ENG 5101	ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา*	3	3	0	6
BIOT 5101	กระบวนการวิชาทางเทคโนโลยีชีวภาพ (วิชาบังคับ)	3	3	0	6
BIOT 5801	การสัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ 1 (วิชาบังคับ)	1	1	0	2
BIOT 5102	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ (วิชาเลือก)	3	3	0	6
BIOT 5206	เทคโนโลยีจุลินทรีย์ (วิชาเลือก)	3	2	2	5
BIOT 5207	เทคโนโลยีสารhraย (วิชาเลือก)	3	2	2	5
รวม		13	11	4	24

\* ไม่นับหน่วยกิต

ชั่วโมง /สัปดาห์ = 39

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
COM 5101	คอมพิวเตอร์สำหรับบัณฑิตศึกษา*	3	3	0	6
BIOT 5802	การสัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ 2 (วิชาบังคับ)	1	1	0	2
BIOT 5201	เทคโนโลยีชีวภาพขั้นสูง (วิชาเลือก)	3	2	2	5
BIOT 5203	การใช้ประโยชน์และการบำบัดของเสียโดยจุลินทรีย์(วิชาเลือก)	3	2	2	5

BIOT 5803	เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีชีวภาพ(วิชาเลือก)	3	3	0	6
<b>รวม</b>		<b>10</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>18</b>

\* ไม่นับหน่วยกิต

ชั่วโมง /สัปดาห์ = 30

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
BIOT 5301	อนุพันธุศาสตร์และพันธุวิศวกรรมศาสตร์ (วิชาเลือก)	3	2	2	5
BIOT 5902	วิทยานิพนธ์ (แผน ก2) (วิชาบังคับ)	6	0	270	0
<b>รวม</b>		<b>9</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	<b>5</b>

ชั่วโมง /สัปดาห์ = 27

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
BIOT 5902	วิทยานิพนธ์ (แผน ก2) (วิชาบังคับ)	6	0	270	0
<b>รวม</b>		<b>6</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>0</b>

ชั่วโมง /สัปดาห์ = 18

3) หลักสูตรแผน ข

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
ENG 5101	ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา*	3	3	0	6
BIOT 5101	กระบวนวิชาทางเทคโนโลยีชีวภาพ (วิชาบังคับ)	3	3	0	6
BIOT 5801	การสัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ (วิชาบังคับ)	1	1	0	2
BIOT 5102	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ (วิชาบังคับ)	3	3	0	6
BIOT 5206	เทคโนโลยีจุลินทรีย์ (วิชาเลือก)	3	2	2	5
BIOT 5207	เทคโนโลยีสำหรับ (วิชาเลือก)	3	2	2	5
<b>รวม</b>		<b>13</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>24</b>

\* ไม่นับหน่วยกิต

ชั่วโมง /สัปดาห์ = 39

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
COM 5101	คอมพิวเตอร์สำหรับบัณฑิตศึกษา*	3	3	0	6
BIOT 5104	ชีวเคมีขั้นสูง(วิชาเลือก)	3	3	0	6
BIOT 5802	การสัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ 2 (วิชาบังคับ)	1	1	0	2
BIOT 5201	เทคโนโลยีชีวภาพขั้นสูง (วิชาบังคับ)	3	2	2	5
BIOT 5203	การใช้ประโยชน์และการบำบัดของเสียโดยจุลินทรีย์(วิชาเลือก)	3	2	2	5
BIOT 5401	นวัตกรรมของผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพ (วิชาเลือก)	3	2	2	5
<b>รวม</b>		<b>13</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>23</b>

\* ไม่นับหน่วยกิต

ชั่วโมง /สัปดาห์ = 39

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
BIOT 5803	เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีชีวภาพ (วิชาเลือก)	3	3	0	6
BIOT 5303	การประกอบการด้านเทคโนโลยีชีวภาพ (วิชาเลือก)	3	3	0	6
BIOT 5901	การค้นคว้าอิสระ (วิชาบังคับ)	3	0	135	0
<b>รวม</b>		<b>9</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>12</b>

ชั่วโมง /สัปดาห์ = 27

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
BIOT 5901	การค้นคว้าอิสระ (วิชาบังคับ)	3	0	135	0
รวม		3	0	9	0

ชั่วโมง /สัปดาห์ = 9

## 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การทำวิทยานิพนธ์ คือ การทำวิจัยเพื่อความก้าวหน้าทางวิชาการ ในสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ ภายใต้การดูแลของคณะกรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีหน้าที่ให้คำปรึกษาและควบคุมการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาแต่ละคนจนแล้วเสร็จ พร้อม เรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์ และตีพิมพ์หรือเผยแพร่ผ่านสื่อทางวิชาการหรือวิชาชีพต่างๆ ส่วนการศึกษาอิสระ คือ การ ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเองในเรื่องที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพ ภายใต้ความดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา โดยมุ่งเน้นความสามารถนำไปเพิ่มพูนองค์ความรู้ทางวิชาการ และประยุกต์ใช้ในการพัฒนาด้านเทคโนโลยีชีวภาพ

### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถทำวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระได้อย่างมีคุณภาพ ผ่านเกณฑ์มาตรฐานของการวัดผลที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่กำหนด

### 5.3 ช่วงเวลา

- 1) หลักสูตรแผน ก แบบ ก 1 เริ่มทำวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 1
- 2) หลักสูตรแผน ก แบบ ก 2 เริ่มทำวิทยานิพนธ์ในภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 2
- 3) หลักสูตรแผน ข เริ่มทำการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ในภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 2

### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต
การค้นคว้าอิสระ	6	หน่วยกิต

### 5.5. การเตรียมการ

ให้ความรู้เกี่ยวกับการวางแผนการทำวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระ จัดชั่วโมงให้นักศึกษาได้เข้าศึกษา แนะนำแหล่งค้นคว้าการทำวิจัยเกี่ยวกับภาษาไทย รวมทั้งจัดให้มีตัวอย่างงานวิจัย ที่มีคุณภาพในสาขาวิชา ให้นักศึกษาได้ศึกษา

### 5.6. กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากการสอบโครงงานวิจัย จดบันทึกการให้คำปรึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นระยะ ๆ พร้อมทั้งจัดให้มีการสอบวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระที่มีคณะกรรมการ ไม่ต่ำกว่า 3 คน เป็น กรรมการสอบ

## ภาคผนวก ก

### คำอธิบายรายวิชา

**BIOT 5101** กระบวนวิชาทางเทคโนโลยีชีวภาพ

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

#### **Aspects of Biotechnology**

ขอบเขตและการประยุกต์เทคโนโลยีชีวภาพในด้านต่าง ๆ ชนิดของสารเร่งปฏิกิริยาทางชีวภาพ  
อุณหพลศาสตร์ของระบบทางชีวภาพ สมดุลของชีวมวลและชีวพลังงานในกระบวนการทางชีวภาพ  
จลนพลศาสตร์ของการเจริญของจุลินทรีย์และการเกิดผลิตภัณฑ์ ขั้นตอนและปัจจัยที่เกี่ยวข้องในกระบวนการ  
หมักในอุตสาหกรรม ตลอดจนเทคนิคที่จำเป็นในการแยกสกัด การทำให้ผลิตภัณฑ์บริสุทธิ์ และการผสมสูตร  
ทางการค้า

**BIOT 5102** ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ

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

## Biotechnological Research Methodology

การศึกษาระเบียบวิธีวิจัย การค้นคว้าหาข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูล จัดเก็บเอกสารอ้างอิง โดยอาศัยโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ การเขียนโครงร่างวิจัย การนำเสนองานวิจัย การเขียนงานวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ เพื่อเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ โดยอยู่ในกรอบของจริยธรรมทางวิทยาศาสตร์

**BIOT 5103 เครื่องมือทางเทคโนโลยีชีวภาพ 3(2-2-5)**

### Instrument of Biotechnology

หลักการและเทคนิคการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ต่าง ๆ ทางเทคโนโลยีชีวภาพ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหา ได้แก่ เครื่องมือทางพันธุวิศวกรรม เทคโนโลยีการหมัก เทคนิคสเปกโทรสโกปี อเล็กโทรโฟเรซิส โครมาโทกราฟี แมสสเปกโทรเมตรี การวิเคราะห์สารชีวโมเลกุลในเชิงคุณภาพและปริมาณ

**BIOT 5104 ชีวเคมีขั้นสูง 3(3-0-6)**

### Advanced Biochemistry

โครงสร้างและกระบวนการเมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุล ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน กรดนิวคลีอิก และความสัมพันธ์ระหว่างสารชีวโมเลกุลต่อสิ่งมีชีวิต การทำงานของเอนไซม์และชีวพลังงานศาสตร์ รวมไปถึงหัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบันเกี่ยวกับชีวเคมี โดยเน้นให้นักศึกษามีประสบการณ์ในการอ่านวารสารทั้งในและต่างประเทศ สามารถวิเคราะห์ข้อมูลด้วยตัวเอง

**BIOT 5201 เทคโนโลยีชีวภาพขั้นสูง 3(2-2-5)**

### Advanced Biotechnology

หลักการและเทคนิคขั้นสูงของเทคโนโลยีชีวภาพ ศักยภาพของเทคนิคใหม่ ๆ ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพที่จะมีส่วนช่วยในการปรับปรุงประสิทธิภาพของอุตสาหกรรมได้ดียิ่งขึ้น และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหา เช่น วิศวกรรมชีวเคมีและเทคโนโลยีการหมัก เทคโนโลยีชีวภาพทางอาหาร พันธุวิศวกรรมศาสตร์ จุลชีววิทยาอุตสาหกรรม และเทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช

**BIOT 5202 การควบคุมคุณภาพทางอุตสาหกรรมเทคโนโลยีชีวภาพ 3(3-0-6)**

### Quality Control in Biotechnological Industry

การควบคุมคุณภาพของกระบวนการอุตสาหกรรมทางชีวภาพ กระบวนการผลิต การสกัด และการแปรรูป หลักการออกแบบทางกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรม การหาปัจจัยจำกัดต่อการควบคุมคุณภาพของอุตสาหกรรมเทคโนโลยีชีวภาพ พัฒนาระบบควบคุมของเสียและมลพิษที่เกิดขึ้น

**BIOT 5203 การใช้ประโยชน์และการบำบัดของเสียโดยจุลินทรีย์ 3(2-2-5)**

## Microbial Waste Utilization and Treatment

การประยุกต์เทคโนโลยีเพื่อการสร้างผลิตภัณฑ์จากของเสีย การแปรสภาพ ชีวมวลให้กลายเป็นพลังงานทดแทนและการใช้ทางการเกษตร การบำบัดของเสียด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม การสร้างและออกแบบระบบบำบัดและกำจัดของเสียแบบต่างๆ จลน์พลศาสตร์ของปฏิกิริยาในกรรมวิธีกำจัดของเสีย และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาการใช้ประโยชน์และการบำบัดของเสียโดยจุลินทรีย์

**BIOT 5204 เทคโนโลยีกระบวนการหลังการหมัก 3(2-2-5)**

### Downstream Process Technology

ศึกษากระบวนการหลังการหมัก การแยกและเก็บเกี่ยวผลผลิต การทำให้บริสุทธิ์ และการทำให้สารผลิตภัณฑ์อยู่ในรูปพร้อมที่จะนำไปใช้งาน และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหา อาทิ การแยกสารโดยวิธีกลั่น วิธีสกัด การกรองแบบยั้งยวด การกรองแบบไหลขวาง ไดอะลิซิส และรีเวอร์สออสโมซิส การแยกโดยวิธีกลแบบ การกรองสุญญากาศ กรองด้วยแรงกด การแยกสารโดยวิธีปั่นเหวี่ยง การแยกโดยวิธีโครมาโทกราฟี การตกผลึก ทำให้ผลิตภัณฑ์อยู่ในรูปต่างๆ ที่จะนำไปใช้งาน เช่น การอบแห้ง การย่อยเพื่อลดขนาด เป็นต้น

**BIOT 5205 เทคโนโลยีคาร์โบไฮเดรต 3(2-2-5)**

### Carbohydrate Technology

โครงสร้างและสมบัติของสารประเภทคาร์โบไฮเดรต ประโยชน์ การดัดแปลง แปรรูป และประยุกต์คาร์โบไฮเดรตในอุตสาหกรรมเชิงการค้า และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาของเทคโนโลยีคาร์โบไฮเดรต

**BIOT 5206 เทคโนโลยีจุลินทรีย์ 3(2-2-5)**

### Microbial Technology

การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ทางด้านอาหาร การแพทย์ และสิ่งแวดล้อม การเพิ่มผลผลิต การเพาะเลี้ยง การคัดเลือก ปรับปรุงพันธุกรรม การตรวจสอบและคัดแยกจุลินทรีย์ เพื่อใช้ในชีวิตประจำวัน และพัฒนาไปสู่ระดับอุตสาหกรรมต่อไป และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาของเทคโนโลยีจุลินทรีย์

**BIOT 5207 เทคโนโลยีของสาหร่าย 3(2-2-5)**

### Algae Technology

เทคนิคและการพัฒนาการเพาะเลี้ยงสาหร่ายชนิดต่างๆ การสกัดสารประกอบทางเคมีและเอมไซม์จากสาหร่าย การเพิ่มผลผลิตชีวมวล การแปรรูปสาหร่ายให้เป็นผลิตภัณฑ์แบบต่างๆ การประยุกต์ประโยชน์จากสาหร่ายทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพและสิ่งแวดล้อม และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหา ของเทคโนโลยีของสาหร่าย





หลักการ และเทคนิคทางอนุพันธุศาสตร์ และพันธุวิศวกรรมศาสตร์ของจุลินทรีย์ที่ทันสมัยทันต่อเหตุการณ์ในปัจจุบัน เพื่อนำไปประยุกต์ในด้านต่างๆ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาของอนุพันธุศาสตร์และพันธุวิศวกรรมศาสตร์

**BIOT 5302 ชีวสารสนเทศศาสตร์ 3(3-0-6)**

**Bioinformatics**

การนำข้อมูลทางเทคโนโลยีมาใช้อย่างเป็นระบบ รวมทั้งการจัดเก็บ และพัฒนาโปรแกรมประยุกต์แบบต่างๆ สำหรับเปรียบเทียบ วิเคราะห์ คำนวณ และประเมินผลข้อมูลที่ได้มาจากการสืบค้นจากคอมพิวเตอร์ระดับองค์กรหรือระหว่างองค์กร ทั้งในและต่างประเทศผ่านเครือข่ายสารสนเทศต่างๆ เพื่อใช้ในการหาคำตอบหรือตอบคำถามทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพในหลายรูปแบบ

**BIOT 5303 การปรับปรุงสายพันธุ์จุลินทรีย์ 3(2-2-5)**

**Microbial Manipulation**

การเก็บรักษาสายพันธุ์จุลินทรีย์ที่มีความสำคัญ เทคนิคการปรับปรุงสายพันธุ์ จุลินทรีย์ เพื่อให้มีประสิทธิภาพที่ดีในการเพิ่มผลผลิต คู่ระดับอุตสาหกรรม และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาการปรับปรุงสายพันธุ์จุลินทรีย์

**BIOT 5401 นวัตกรรมของผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพ 3(2-2-5)**

**Biological Product Innovation**

หลักการและเหตุผลของนวัตกรรม และกระบวนการนวัตกรรมของผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพและเทคโนโลยี ของประเทศไทย และต่างประเทศ เพื่อนำไปพัฒนา และใช้ให้เกิดประโยชน์ในด้านต่างๆ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาของนวัตกรรมของผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพ

**BIOT 5501 การประกอบการด้านเทคโนโลยีชีวภาพ 3(3-0-6)**

**Entrepreneurship in Biotechnology**

ศึกษาเปรียบเทียบภาพรวมของอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพในประเทศไทย และต่างประเทศ แนวทางที่จะสามารถเพิ่มศักยภาพทางการแข่งขัน อาทิเช่น การสร้างสรรค์ หรือปรับปรุง สิ่งประดิษฐ์ที่มีอยู่ให้เป็นนวัตกรรมใหม่เพื่อเพิ่มมูลค่าในเชิงพาณิชย์ หลักการในการดำเนินธุรกิจได้แก่ การหาแหล่งทุนในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และเริ่มต้นธุรกิจ หลักการเบื้องต้นทางการตลาดในส่วนของผลิตภัณฑ์ทางเทคโนโลยีชีวภาพจากกรณีศึกษาทั้งในและต่างประเทศ การทำแผนการตลาด การทำแผนการเงินและบัญชี



ศึกษาวิเคราะห์สถานการณ์ ปัจจุบัน ปัญหา ความก้าวหน้าและ ทิศทาง การพัฒนาทาง เทคโนโลยีชีวภาพจากแหล่งข้อมูลทั้งในประเทศ และต่างประเทศ วิเคราะห์ สรุปผล นำเสนอและอภิปราย ตาม ประเด็นที่กำหนด

**BIOT 5901 การค้นคว้าอิสระ 6(270)**

**Independent Study**

ศึกษาค้นคว้าในเรื่องที่เกี่ยวข้องในรายวิชาตามความสนใจของผู้เรียน ภายใต้ความเห็นชอบ ของอาจารย์ผู้ควบคุม

**BIOT 5902 วิทยานิพนธ์(แผน ก2) 12( 540)**

**Thesis (Plan A2)**

ศึกษาค้นคว้าอย่างลึก ในเรื่องที่เกี่ยวข้องในรายวิชาตามความสนใจของผู้เรียน ภายใต้ความ เห็นชอบของอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

**BIOT 5903 วิทยานิพนธ์ (แผน ก1) 36(1620)**

**Thesis (Plan A1)**

ศึกษาค้นคว้าอย่างลึกซึ้ง เน้นกระบวนการปฏิบัติ และการวิเคราะห์ผล ในเรื่องที่เกี่ยวข้องใน รายวิชาตามความสนใจของผู้เรียน ภายใต้ความเห็นชอบของอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่  
ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา**

# พ.ศ. 2550



## ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

### ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

พ.ศ. 2550

เพื่อเป็นการรักษามาตรฐานการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาและการรับรองวิทยฐานะ และเพื่อให้การบริหารงานด้านวิชาการดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพได้คุณภาพตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๔๘ และตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘ (๒) และ (๓) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ สภามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ในคราวประชุมครั้งที่ ๔/๒๕๕๐ เมื่อวันที่ ๒๗ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๐ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๐”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ใช้บังคับสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่เข้าศึกษา ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๐ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใดในส่วนที่กำหนดไว้แล้วในข้อบังคับนี้ หรือ ซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

“สภาวิชาการ” หมายความว่า สภาวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

“คณะหรือวิทยาลัย” หมายความว่า คณะหรือวิทยาลัยในมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ที่เปิดสอนหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

“คณบดี” หมายความว่า คณบดีของคณะหรือวิทยาลัยในมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ที่เปิดสอนหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

“สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ” หมายความว่า สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

“คณะกรรมการประจำคณะหรือวิทยาลัย ” หมายความว่า คณะกรรมการประจำคณะหรือวิทยาลัยในมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ที่เปิดสอนหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

“คณะกรรมการประจำหลักสูตร ” หมายความว่า คณะกรรมการประจำในแต่ละหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อทำหน้าที่ในการบริหารหลักสูตรและการเรียนการสอน การพัฒนาหลักสูตร การติดตามประเมินผลหลักสูตร และหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

“อาจารย์ประจำ ” หมายความว่า ข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษาและพนักงานมหาวิทยาลัยสายวิชาการที่มีหน้าที่หลักทางด้านการสอนและการวิจัย และปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลาตามภาระงานที่รับผิดชอบในหลักสูตรที่เปิดสอน

“นักศึกษา” หมายความว่า นักศึกษาภาคปกติและนักศึกษาภาคพิเศษระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

“นักศึกษาภาคปกติ” หมายความว่า นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ จัดให้เรียนในเวลาราชการหรือหากมีความจำเป็นมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่อาจจัดให้เรียนนอกเวลาราชการด้วยก็ได้

“นักศึกษาภาคพิเศษ ” หมายความว่า นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่จัดให้เรียนในวันหยุดราชการหรือนอกเวลาราชการ หากมีความจำเป็นมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่อาจจัดให้เรียนในเวลาราชการด้วยก็ได้

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้ ให้มีอำนาจออกคำสั่งและประกาศเพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ในกรณีที่มีปัญหาจากการใช้ข้อบังคับนี้ให้อธิการบดีนำเสนอสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาวินิจฉัย

## หมวด ๑

### หลักสูตรและการจัดการศึกษา

#### ข้อ ๖ ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

๖.๑ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง มุ่งให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาของการอุดมศึกษา ปรัชญาของมหาวิทยาลัย และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพ เน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพให้มีความชำนาญในสาขาวิชาเฉพาะ เพื่อให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญ สามารถปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้นและควรเป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีลักษณะเบ็ดเสร็จในตัวเอง

อนึ่ง ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หากเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโทในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน ให้เทียบโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ ๔๐ ของหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา

**๖.๒ หลักสูตรปริญญาโทและปริญญาเอก** มุ่งให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาของการอุดมศึกษา ปรัชญาของมหาวิทยาลัยและมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพที่เป็นสากล เน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพ ที่มีความรู้ความสามารถระดับสูงในสาขาวิชาต่างๆ โดยกระบวนการวิจัยเพื่อให้สามารถบุกเบิกแสวงหาความรู้ใหม่ได้อย่างมีอิสระ รวมทั้งมีความสามารถในการสร้างสรรค์รโงความก้าวหน้าทางวิชาการ เชื่อมโยงและบูรณาการศาสตร์ที่ตนเชี่ยวชาญกับศาสตร์อื่นได้อย่างต่อเนื่อง มีคุณธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

### **ข้อ ๗ ระบบการจัดการศึกษา**

ใช้ระบบทวิภาค โดย ๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ ๑ ภาคการศึกษาปกติให้มีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ หากมีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน ให้กำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิต โดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ

สำหรับการจัดการศึกษาภาคพิเศษ ๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๓ ภาคการศึกษาโดยประกอบด้วย ๒ ภาคการศึกษาปกติและภาคฤดูร้อน

การกำหนดและการปรับเปลี่ยนวันเปิดและวันปิดของแต่ละภาคการศึกษาให้จัดทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ ต้องมีระยะเวลาศึกษารวมกันในแต่ละภาคการศึกษาตามวรรคหนึ่งและวรรคสองแล้วแต่กรณี

กรณีที่มีมหาวิทยาลัยจะใช้ระบบการศึกษาอื่นเฉพาะหลักสูตรสาขาวิชาใดของคณะหรือวิทยาลัย ให้แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับระบบการจัดการศึกษานั้น รวมทั้งรายละเอียดการเทียบเคียงหน่วยกิตกับระบบทวิภาคไว้ในหลักสูตรให้ชัดเจน หรือกรณีมหาวิทยาลัยจะกำหนดวิธีการให้การศึกษาทั้งในมหาวิทยาลัยและนอกมหาวิทยาลัย หรือทั้งระบบในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนตามความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น แต่ต้องสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานของหลักสูตร ให้นำ เสนอสภาวิชาการพิจารณาให้ความเห็นและเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบ

### **ข้อ ๘ การคิดหน่วยกิต**

**๘.๑** รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหา ไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

**๘.๒** รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกปฏิบัติหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

**๘.๓** การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๘.๔ การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๘.๕ การค้นคว้าอิสระ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๘.๖ วิทยานิพนธ์ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

#### ข้อ ๕ โครงสร้างหลักสูตร

๕.๑ ประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

๕.๒ ปริญญาโท ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต โดยแบ่งการศึกษาเป็น ๒ แผน คือ

แผน ก เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ดังนี้

แบบ ก ๑ ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต มหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติมหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้น โดยไม่นับหน่วยกิต และต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

แบบ ก ๒ ทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิตและศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

แผน ข เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการศึกษางานรายวิชา โดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ แต่ต้องมีการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต และไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

๕.๓ ปริญญาเอก แบ่งการศึกษาเป็น ๒ แบบ โดยเน้นการวิจัยเพื่อพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพชั้นสูง คือ

แบบ ๑ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติมหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นก็ได้โดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ดังนี้

แบบ ๑.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต

แบบ ๑.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๓๒ หน่วยกิต ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตาม แบบ ๑.๑ และแบบ ๑.๒ จะต้องมีมาตรฐานและคุณภาพเดียวกัน

แบบ ๒ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูงและก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และศึกษางานรายวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

แบบ ๒.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต



แบบ ๒.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต และศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิตทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตามแบบ ๒.๑ และ แบบ ๒.๒ จะต้องมีมาตรฐานและคุณภาพเดียวกัน

#### ข้อ ๑๐ การรับและเทียบโอนหน่วยกิต

มหาวิทยาลัยอาจยกเว้นหรือเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชา หรือวิทยานิพนธ์จากหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตและหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาให้กับนักศึกษาที่มีความรู้ความสามารถที่สามารถวัดมาตรฐานได้ ทั้งนี้ นักศึกษาต้องศึกษาให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร และเป็นไปตามหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่การศึกษาในระบบ และแนวปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับการเทียบโอนของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

ข้อ ๑๑ จำนวนและคุณสมบัติของอาจารย์ ต้องมีอาจารย์ประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้น จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ คน โดยเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรเกินกว่า ๑ หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ นอกจากนี้อาจารย์ประจำหลักสูตรแต่ละหลักสูตรจะต้องทำหน้าที่เป็นอาจารย์ประจำตามที่ระบุไว้ในหลักสูตรหนึ่งหลักสูตรใดเท่านั้น และต้องมีคุณสมบัติดังนี้

#### ๑๑.๑ ประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

๑๑.๑.๑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน จำนวนอย่างน้อย ๓ คน

๑๑.๑.๒ อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย มีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

#### ๑๑.๒ ปริญญาโท

๑๑.๒.๑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน จำนวนอย่างน้อย ๓ คน

๑๑.๒.๒ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ

๑) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ต้องเป็นอาจารย์ประจำมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

๒) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้

ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาในกรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่ง เป็นสาขาวิชาที่ขาดแคลนผู้ทรงคุณวุฒิ อาจแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมให้ทำหน้าที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักได้โดยอนุโลม

อนึ่ง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมอาจเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้ แต่ต้องไม่เป็นประธานกรรมการและต้องเข้าสอบวิทยานิพนธ์ด้วยทุกครั้ง

ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะที่จะเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักต้องเป็นบุคลากรประจำในมหาวิทยาลัยเท่านั้น ส่วนผู้เชี่ยวชาญเฉพาะที่จะเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมอาจเป็นบุคลากรประจำในมหาวิทยาลัยหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงในสาขาวิชานั้น ๆ เป็นที่ยอมรับในระดับหน่วยงานหรือระดับกระทรวงหรือวงการศึกษาวิชานั้น ๆ เทียบได้ไม่ต่ำกว่าตำแหน่งระดับ ๕ ขึ้นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด

๑๑.๒.๓ อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ ประกอบด้วย อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระหลักและอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระร่วม โดยคุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาค้นคว้าอิสระต้องเป็นอาจารย์ประจำหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอน และการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

๑๑.๒.๔ อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วยอาจารย์ประจำและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันและต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

๑๑.๒.๕ อาจารย์ผู้สอบการค้นคว้าอิสระ ประกอบด้วยอาจารย์ประจำและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยที่มีคุณสมบัติเป็นอาจารย์ประจำหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอน และการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

๑๑.๒.๖ อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

### ๑๑.๓ ปริญญาเอก

๑๑.๓.๑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่ สัมพันธ์กัน จำนวนอย่างน้อย ๓ คน มหาวิทยาลัยอาจแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตามวรรคหนึ่งเป็น คณะกรรมการรับผิดชอบหลักสูตรนั้นก็ได้

๑๑.๓.๒ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ

๑) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ต้องเป็นอาจารย์ประจำมีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่ง ของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

๒) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรือผู้ทรงคุณวุฒิ ภายนอกมหาวิทยาลัย มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารอง ศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่ง ของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

๑๑.๓.๓ อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วยอาจารย์ประจำและ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย อาจารย์ประจำและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกดังกล่าวต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่าหรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่ สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

๑๑.๓.๔ อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก มหาวิทยาลัย มีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารอง ศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและการทำวิจัยที่ มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

ในกรณีไม่มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ หรืออาจารย์ผู้สอน ที่ ได้รับคุณวุฒิปริญญาเอก หรือไม่เป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการตั้งแต่รองศาสตราจารย์ขึ้นไปในสาขาวิชาที่เปิด สอน มหาวิทยาลัยอาจจะแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านแทนเป็นกรณีๆ ไปโดยความเห็นชอบของสภา มหาวิทยาลัย และต้องแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษาให้รับทราบการแต่งตั้งนั้นด้วย

กรณีไม่สามารถดำเนินการตามวรรคหนึ่งได้ มหาวิทยาลัยอาจดำเนินการตามมติของ คณะกรรมการการอุดมศึกษา ในคราวประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๔๕ เมื่อวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๕ เรื่อง กำหนด แนวปฏิบัติเกี่ยวกับจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ ดังนี้

๑) กรณีที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้อาจารย์ประจำผู้ใดเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรระดับ ปริญญาตรีหรือระดับบัณฑิตศึกษาในหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่งแล้ว มหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้อาจารย์ประจำ

ผู้นั้นเป็นอาจารย์ประจำ หลักสูตรที่เป็นหลักสูตรพหุวิทยาการ (Multidisciplinary) ได้อีก ๑ หลักสูตร โดยต้องเป็นหลักสูตรที่ตรงหรือสัมพันธ์กับหลักสูตรที่ได้ประจำอยู่แล้ว

๒) กรณีที่มหาวิทยาลัยได้กำหนดให้อาจารย์ประจำผู้ใดเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรระดับปริญญาโทหรือปริญญาเอกในหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่งแล้ว มหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้อาจารย์ประจำผู้นั้นเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรในระดับปริญญาเอกหรือปริญญาโทในสาขาวิชาเดียวกันได้อีก ๑ หลักสูตร

#### ข้อ ๑๒ ภาระงานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

๑๒.๑ อาจารย์ประจำ ๑ คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาปริญญาโทและปริญญาเอกได้ไม่เกิน ๕ คน หากหลักสูตรใดมีอาจารย์ประจำที่มีศักยภาพพร้อมที่จะดูแลนักศึกษาได้มากกว่า ๕ คน ให้อยู่ในดุลยพินิจของมหาวิทยาลัย แต่ทั้งนี้ต้องไม่เกิน ๑๐ คน

๑๒.๒ อาจารย์ประจำ ๑ คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระของนักศึกษาปริญญาโทได้ไม่เกิน ๑๕ คน

กรณีเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาทั้งวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ ให้คิดสัดส่วนจำนวนนักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์ ๑ คน เทียบได้กับจำนวนนักศึกษาที่ค้นคว้าอิสระ ๓ คน ทั้งนี้ ให้นับรวมนักศึกษาที่ยังไม่สำเร็จการศึกษาทั้งหมดในเวลาเดียวกัน ภาระงานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระจะสิ้นสุดต่อเมื่อวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระของนักศึกษาได้เสร็จสิ้นอย่างสมบูรณ์และส่งผลการประเมินวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระแล้วแต่กรณี

๑๒.๓ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ/หรืออาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ และ/หรืออาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรนั้นด้วย

### หมวด ๒

#### การรับเข้าเป็นนักศึกษา

##### ข้อ ๑๓ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

๑๓.๑ ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีคุณสมบัติตรงตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรในแต่ละสาขาวิชา โดยผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการประจำหลักสูตรนั้น ๆ

๑๓.๒ ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าจากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาที่สภามหาวิทยาลัยรับรองและมีคุณสมบัติตรงตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรในแต่ละสาขาวิชา โดยผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการประจำหลักสูตรนั้น ๆ

๑๓.๓ **ระดับปริญญาโท** จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีคุณสมบัติตรงตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรในแต่ละสาขาวิชา โดยผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการประจำหลักสูตรนั้น ๆ

สำหรับผู้เข้าศึกษาแผน ก แบบ ก ๑ จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ที่มีผลการเรียนระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๒.๕๐ จากระบบ ๔ คะแนนหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้มีประสบการณ์ด้านการวิจัย หรือวิชาชีพที่เกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่จะศึกษาต่อไม่น้อยกว่า ๒ ปี และมีพื้นฐานความรู้ความสามารถและศักยภาพเพียงพอที่จะทำวิทยานิพนธ์ได้ โดยให้ขึ้นไปตามเงื่อนไขของคณะกรรมการประจำหลักสูตรนั้น ๆ

๑๓.๔ **ระดับปริญญาเอก** มีคุณสมบัติตรงตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรในแต่ละสาขาวิชา โดยผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการประจำหลักสูตรนั้น ๆ ดังนี้

๑๓.๔.๑ สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าโดยได้รับเกียรตินิยมในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กับหลักสูตรที่จะศึกษาต่อ และมีพื้นฐานความรู้ความสามารถ และศักยภาพเพียงพอที่จะทำวิทยานิพนธ์ได้ หรือ

๑๓.๔.๒ สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทที่มีผลการเรียนดี หรือ

๑๓.๔.๓ ผู้ที่กำลังศึกษาหลักสูตรปริญญาโท มีผลการเรียนและหรือการวิจัยตามที่สาขาวิชากำหนดได้ผลดีเป็นพิเศษ

๑๓.๕ ไม่เคยถูกคัดชื่อออก อันเนื่องมาจากความประพฤติจากสถาบันการศึกษาใด

๑๓.๖ มีคุณสมบัติอย่างอื่นตามที่มหาวิทยาลัย กำหนด

มหาวิทยาลัยอาจไม่อนุมัติให้ผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรบางหลักสูตรตามที่มหาวิทยาลัยประกาศให้เข้าศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยก็ได้

#### ข้อ ๑๔ การรับเข้าเป็นนักศึกษา

๑๔.๑ มหาวิทยาลัยจะพิจารณารับผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา โดยวิธีการคัดเลือกหรือสอบคัดเลือกหรืออื่น ๆ ตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๔.๒ ผู้สมัครที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาแต่กำลังรอผลการศึกษาอยู่ มหาวิทยาลัยจะรับรายงานตัวเป็นนักศึกษา เมื่อมีคุณสมบัติครบถ้วนภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๔.๓ มหาวิทยาลัยอาจรับนักศึกษาในหลักสูตรเดียวกันจากสถาบันการศึกษาอื่นที่ลงทะเบียนศึกษารายวิชาและหรือทำวิจัยกับมหาวิทยาลัยเพื่อนำหน่วยกิตไปคิดรวมกับหลักสูตรของสถาบันการศึกษาที่ตนสังกัดได้ โดยต้องเป็นไปตามข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการระหว่างมหาวิทยาลัยกับสถาบันการศึกษานั้นๆ และได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

๑๔.๔ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา ผู้ที่ได้รับพิจารณาให้เข้าศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัย จะต้องไปรายงานตัวเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา ตามวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้น

จะถือว่าสละสิทธิ์ผู้ที่มหาวิทยาลัยจะรับรายงานตัวเพื่อเป็นนักศึกษาจะต้องมีคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาตามข้อ ๑๑ และมีหลักฐานประกอบการรายงานตัวครบถ้วนตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

#### ๑๔.๔ ประเภทของนักศึกษา

๑๔.๔.๑ นักศึกษาสามัญ ได้แก่ ผู้สมัครที่ผ่านการคัดเลือกและขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเข้าศึกษาเพื่อรับปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิตหรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงจากมหาวิทยาลัย

๑๔.๔.๒ นักศึกษาสมทบ ได้แก่ ผู้สมัครเข้าศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับให้ลงทะเบียนเรียนและหรือทำวิจัยโดยไม่มีสิทธิ์รับปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิตหรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงจากมหาวิทยาลัย

### หมวด ๓

#### การลงทะเบียนเรียนและระยะเวลาการศึกษา

##### ข้อ ๑๕ การลงทะเบียนเรียนและระยะเวลาการศึกษา

๑๕.๑ ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่ต่ำกว่า ๖ หน่วยกิต และไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิตในภาคการศึกษาปกติ และไม่เกิน ๘ หน่วยกิตในภาคฤดูร้อน

กรณีที่มีการกำหนดให้ลงทะเบียนแบ่งจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาวิทยานิพนธ์สามารถกระทำได้ แต่จำนวนหน่วยกิตรวมต้องไม่เกินกว่าที่กำหนดตามวรรคหนึ่ง

๑๕.๒ ระยะเวลาที่ใช้เวลาศึกษาในแต่ละหลักสูตรกำหนดดังนี้

๑๕.๒.๑ ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๓ ปีการศึกษา

๑๕.๒.๒ ระดับปริญญาโท ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๕ ปีการศึกษา

๑๕.๒.๓ ระดับปริญญาเอก ผู้ที่สำเร็จปริญญาตรีแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา ส่วนผู้ที่สำเร็จปริญญาโทแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา

กรณีมหาวิทยาลัยมีเหตุผลและความจำเป็นพิเศษ การลงทะเบียนที่มีจำนวนหน่วยกิตแตกต่างไปจากเกณฑ์ข้างต้นก็อาจทำได้ โดยผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการประจำหลักสูตรนั้น ๆ แต่ทั้งนี้ต้องไม่กระทบกระเทือนต่อมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา

##### ข้อ ๑๖ การลงทะเบียนเรียน

๑๖.๑ การกำหนดวัน และวิธีการลงทะเบียนเรียนรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๑๖.๒ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาจะสมบูรณ์ต่อเมื่อนักศึกษาได้ชำระเงินตามระเบียบมหาวิทยาลัย ว่าด้วยค่าธรรมเนียมการศึกษาเรียบร้อยแล้ว และภายในกำหนดเวลาตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๑๖.๓ กรณีที่นักศึกษาไม่ได้ชำระเงินตามข้อ ๑๖.๒ จะไม่มีสิทธิเรียนในภาคการศึกษานั้น เว้นแต่จะมีเหตุผลจำเป็นและได้รับการอนุมัติจากมหาวิทยาลัย

๑๖.๔ กรณีที่นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพิ่มเติมจากแผนการเรียนที่กำหนดต้องผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรก่อนการลงทะเบียนเรียน

#### ข้อ ๑๗ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเสริม

มหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาเสริมโดยไม่นับหน่วยกิต ซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้น ๆ โดยหลักเกณฑ์และวิธีการดำเนินการเกี่ยวกับการลงทะเบียนเรียนรายวิชาเสริมให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

#### ข้อ ๑๘ การลงทะเบียนเพื่อรักษาสภาพนักศึกษา

๑๘.๑ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาครบตามที่กำหนดในหลักสูตรแต่ยังไม่สำเร็จการศึกษา ต้องลงทะเบียนชำระค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสถานภาพนักศึกษากว่าที่จะสำเร็จการศึกษา

๑๘.๒ การลงทะเบียนเพื่อรักษาสถานภาพนักศึกษาให้ดำเนินการให้เสร็จภายใน สัปดาห์ที่ ๓ นับจากวันเปิดภาคการศึกษา

#### ข้อ ๑๙ การเพิ่มและการถอนรายวิชา

การเพิ่มหรือการถอนรายวิชาจะกระทำได้ภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ ส่วนภาคฤดูร้อนให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

#### ข้อ ๒๐ การยกเลิกรายวิชา (Withdrawal)

๒๐.๑ การยกเลิกรายวิชา จะกระทำได้เมื่อพ้นกำหนดการถอนรายวิชาและต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนกำหนดการสอบปลายภาคการศึกษาไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์

๒๐.๒ การยกเลิกรายวิชาจะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

### หมวด ๔

#### การวัดและประเมินผลการศึกษา

#### ข้อ ๒๑ การวัดและประเมินผลการศึกษา

##### ๒๑.๑ ระบบการให้คะแนนการเรียนรายวิชา

๒๑.๑.๑ การให้คะแนนด้วยระบบค่าระดับคะแนน แบ่งเป็น ๘ ระดับดังนี้

ระดับคะแนน	ความหมายของผลการเรียน	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

### การประเมินผลรายวิชาที่เรียนตามหลักสูตรให้ถือเกณฑ์ดังนี้

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตต้องได้ระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า B ในรายวิชาบังคับ ถ้าได้ระดับคะแนนต่ำกว่าที่ระบุต้องลงทะเบียนซ้ำจนกว่าจะได้รับระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า B

(๒) หลักสูตรปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และปริญญาเอกต้องได้ระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า B ในหมวดวิชาเฉพาะด้าน ถ้าได้ระดับคะแนนต่ำกว่าที่ระบุต้องลงทะเบียนซ้ำจนกว่าจะได้รับระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า B

### ๒๑.๑.๒ การให้คะแนนด้วยระบบไม่มีค่าระดับคะแนน

๑) การประเมินผลรายวิชาเสริม รายวิชาที่เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตการสอบประมวลความรู้ และการสอบวัดคุณสมบัติให้กระทำดังนี้

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

### ๒) การประเมินวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระให้กระทำดังนี้

๒.๑) วิทยานิพนธ์ที่แบ่งหน่วยกิตลงทะเบียนตามที่มหาวิทยาลัย

กำหนด

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

๒.๒) วิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระทั้งรายวิชา

ผลการประเมิน	ความหมาย
Excellent	ดีเยี่ยม



Good	ดี
Pass	ผ่าน
Fail	ไม่ผ่าน
	<b>๒.๓) สัญลักษณ์อื่น ๆ</b>
<b>สัญลักษณ์</b>	<b>ความหมาย</b>
<b>I</b>	การวัดผลไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
<b>IP</b>	การศึกษายังไม่สิ้นสุด (In progress)
<b>M</b>	นักศึกษาขาดสอบ (Missing)
<b>W</b>	ยกเลิกรายวิชา (Withdrawal)
<b>V</b>	ผู้เข้าร่วมการศึกษา (Visitor)
<b>N</b>	ยังไม่ได้รับผลการประเมิน (No report)

#### ๒๑.๑.๓ การให้สัญลักษณ์

##### ๒๑.๑.๓.๑ การให้ A B+ B C+ C D+ D และ F จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

ตามลำดับขั้น

๑) ในรายวิชาที่นักศึกษาเข้าสอบ และ/หรือ มีผลงานที่ประเมินผลได้

มหาวิทยาลัยกำหนด

๒) เปลี่ยนจาก I IP และ M โดยส่งผลการประเมินภายในระยะเวลาที่

ระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

##### ๒๑.๑.๓.๒ การให้ F นอกเหนือจากข้อ ๒๑.๑.๓.๑ จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

๑) เมื่อนักศึกษาทำผิดระเบียบการสอบ

๒) เปลี่ยนจาก I IP และ M ในกรณีที่ผู้สอนไม่ได้ส่งผลการประเมินภายใน

๓) นักศึกษาขาดสอบปลายภาคการศึกษาโดยไม่ได้รับอนุมัติ

๔) นักศึกษาทุจริตในการสอบ

๒๑.๑.๓.๓ การให้ S และ U จะกระทำได้ในรายวิชาที่หลักสูตรกำหนดให้เรียนเพิ่ม เป็นรายวิชาเสริมตามข้อกำหนดเฉพาะและรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้เรียนเพิ่มตามเกณฑ์ดังนี้

๑) รายวิชาที่ผลการประเมินเป็นที่พอใจได้ระดับคะแนน S

๒) รายวิชาที่ผลการประเมินยังไม่เป็นที่พอใจได้ระดับคะแนน U

๓) ถ้านักศึกษาได้ระดับคะแนน U ในรายวิชาใดนักศึกษาต้องลงทะเบียน เรียนใหม่จนกว่าจะได้ระดับคะแนน S

๒๑.๑.๓.๔ การให้ I จะกระทำได้ในกรณีที่นักศึกษายังทำงานไม่เสร็จ และนักศึกษา ต้องดำเนินการขอรับการประเมินเพื่อเปลี่ยน I เป็นระดับคะแนน ถ้าไม่ดำเนินการให้อาจารย์ผู้สอนประเมิน

เฉพาะผลงานที่มีอยู่ให้เสร็จสิ้น และส่งผลการประเมินภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด หากพ้นกำหนดให้นายทะเบียนเปลี่ยน I เป็น F หรือ U แล้วแต่กรณี

๒๑.๑.๓.๕ การให้ IP จะกระทำได้ในกรณีที่รายวิชานั้นยังมีการศึกษาต่อเนื่องอยู่ ยังไม่มีการวัดและประเมินผลภายในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน ทั้งนี้ให้ใช้เฉพาะรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด และ IP จะถูกเปลี่ยนเมื่อได้รับการวัดผลและประเมินผลโดยส่งผลการประเมินภายในวันสุดท้ายของการเรียนการสอนของภาคการศึกษาถัดไป ทั้งนี้ต้องอยู่ในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดหากพ้นกำหนดให้สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนเปลี่ยน IP เป็น F หรือ U แล้วแต่กรณี

๒๑.๑.๓.๖ การให้ M จะกระทำได้ในรายวิชาที่นักศึกษาที่มีสิทธิสอบปลายภาคแต่ขาดสอบ และเมื่อได้รับอนุมัติจากคณะให้สอบ นักศึกษาจะต้องดำเนินการเพื่อเปลี่ยน M เป็นระดับคะแนนและผู้สอนส่งผลการประเมินภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดหากพ้นกำหนดให้สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนเปลี่ยน M เป็น F หรือ U แล้วแต่กรณี

๒๑.๑.๓.๗ การให้ W จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

๑) นักศึกษาได้รับอนุมัติการยกเลิกรายวิชาเมื่อพ้นกำหนดการถอน และก่อนกำหนดการสอบปลายภาคการศึกษาของมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า 2 สัปดาห์

๒) นักศึกษาลงทะเบียนไว้แล้ว และได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น

๓) นักศึกษาลงทะเบียนไว้แล้ว แต่ถูกสั่งให้พักการเรียนในภาคการศึกษานั้น

๒๑.๑.๓.๘ การให้ V จะกระทำได้ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนเป็นผู้ร่วมฟังการบรรยายโดยไม่นับหน่วยกิต และสามารถปฏิบัติตามเกณฑ์ที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด หากไม่สามารถปฏิบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดให้ถือว่านักศึกษาขอยกเลิก ซึ่งจะได้รับสัญลักษณ์ W แทน

๒๑.๑.๓.๙ การให้ N จะกระทำได้เฉพาะในรายวิชาที่มหาวิทยาลัยยังไม่ได้รับรายงานผลการประเมินการศึกษาของรายวิชานั้นๆ ตามกำหนด

## ๒๑.๒ การนับจำนวนหน่วยกิต และการคำนวณค่าระดับคะแนน

๒๑.๒.๑ การนับจำนวนหน่วยกิตเพื่อใช้ในการคำนวณหาค่าระดับคะแนน ให้นับจากรายวิชาที่มีการประเมินผลการศึกษามีค่าระดับคะแนน

๒๑.๒.๒ การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบตามจำนวนที่กำหนดในหลักสูตร ให้นับเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่สอบได้เท่านั้น

๒๑.๒.๓ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยรายภาคการศึกษาให้คำนวณจากผลการเรียนของนักศึกษาในภาคการศึกษานั้น โดยเอาผลรวมของผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนของแต่ละวิชาเป็นตัวตั้งแล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตของภาคการศึกษานั้น โดยใช้ทศนิยม ๒ ตำแหน่ง ไม่ปัดเศษ

๒๑.๒.๔ ค่าระดับคะแนนสะสมเฉลี่ย ให้คำนวณจากผลการเรียนของนักศึกษาตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนจนถึงภาคการศึกษาสุดท้าย โดยเอาผลรวมของผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนของแต่ละรายวิชาที่เรียนทั้งหมดตามข้อ ๒๑.๒.๑ เป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมที่มีค่าระดับคะแนน

๒๑.๒.๕ ในภาคศึกษาที่นักศึกษาได้ I และหรือ M ให้คำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยรายภาคการศึกษานั้น โดยนับเฉพาะรายวิชาที่ไม่ได้ I และหรือ M เท่านั้น

#### ๒๑.๓ สัญลักษณ์อื่น ๆ มีดังนี้

๒๑.๓.๑ S (Satisfactory) ใช้สำหรับประเมินวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระที่แบ่งหน่วยกิตลงทะเบียนและประเมินผลงานผ่าน

๒๑.๓.๒ U (Unsatisfactory) ใช้สำหรับประเมินวิทยานิพนธ์หรือ การค้นคว้าอิสระที่แบ่งหน่วยกิต ลงทะเบียนและประเมินผลงานไม่ผ่าน

๒๑.๓.๓ V (Visitor) ใช้สำหรับการลงทะเบียนเพื่อร่วมฟัง โดยไม่นับหน่วยกิต

๒๑.๓.๔ W (Withdraw) ใช้สำหรับการยกเลิกก่อนกำหนดสอบปลายภาคไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์ ซึ่งจะได้รับอนุมัติให้ยกเลิกวิชาเรียนในกรณีที่นักศึกษาลาพักการศึกษา หรือถูกสั่งให้พักการศึกษา หลังจากลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้นแล้ว

๒๑.๓.๕ I (Incomplete) ใช้สำหรับบันทึกการประเมินที่ไม่สมบูรณ์ในรายวิชาที่นักศึกษายังทำงานไม่เสร็จ เมื่อสิ้นภาคการศึกษานักศึกษาที่ได้ “I” ต้องดำเนินการขอรับการประเมินเพื่อเปลี่ยนระดับคะแนนให้เสร็จสิ้นภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด หากพ้นกำหนด สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนจะเปลี่ยนค่าระดับคะแนนเป็น “F”

๒๑.๓.๖ M (Missing) ใช้สำหรับบันทึกการประเมินที่ไม่สมบูรณ์ในรายวิชาที่นักศึกษาขาดสอบปลายภาคการศึกษา นักศึกษาที่ได้ “M” ต้องดำเนินการขอรับการประเมินเพื่อเปลี่ยนระดับคะแนนให้เสร็จสิ้นภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด หากพ้นกำหนดสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนจะเปลี่ยนค่าระดับคะแนนเป็น “F”

#### ๒๑.๔ การเรียนเพิ่ม

กรณีที่นักศึกษาเรียนรายวิชาครบตามหลักสูตรแต่คะแนนสะสมเฉลี่ยไม่ถึง๓.๐๐ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในระดับเดียวกันเพิ่ม โดยให้อยู่ในดุลพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ข้อ ๒๒ การดำเนินการเกี่ยวกับการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายวิทยานิพนธ์ปริญญาโท (Oral Examination) การสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) การค้นคว้าอิสระ (Independent Study) การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) และ การสอบปากเปล่าวิทยานิพนธ์ปริญญาเอก (Oral Examination) ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

## หมวด ๕

### การลา การลาพักการศึกษา และการลาออก

#### ข้อ ๒๓ การลา

๒๓.๑ การลาป่วย ลากิจ ที่รวมกันแล้วไม่เกินร้อยละ ๒๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้น ให้อยู่ในดุลพินิจของอาจารย์ผู้สอน หากเกินจากนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณบดี

๒๓.๒ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาได้ มีสิทธิได้รับผ่อนผันด้านการนับเวลาเรียนและสิทธิอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนและการสอบ

#### ข้อ ๒๔ การลาพักการศึกษา

๒๔.๑ นักศึกษาอาจยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาด้วยเหตุผลความจำเป็นแล้วแต่กรณี โดยคณบดีเป็นผู้อนุมัติ

๒๔.๒ การลาพักการศึกษา กระทำได้ครั้งละไม่เกิน ๑ ภาคการศึกษา ถ้าจำเป็นต้องลาพักการศึกษาต่อให้ยื่นคำร้องใหม่

๒๔.๓ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมการรักษาสถานภาพนักศึกษา

#### ข้อ ๒๕ การลาออก

การลาออกให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

## หมวด ๖

### การเทียบโอนหน่วยกิตและการยกเว้นการเรียน

#### ข้อ ๒๖ การเทียบโอนหน่วยกิตและการยกเว้นการเรียน

การเทียบโอนหน่วยกิตของหลักสูตรในระดับเดียวกัน จำนวนหน่วยกิตที่เทียบโอนได้ต้องไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิตทั้งหมดตลอดหลักสูตรที่กำลังศึกษาอยู่

#### ข้อ ๒๗ รายวิชาที่จะรับและเทียบโอนหน่วยกิตได้

๒๗.๑ ต้องเป็นรายวิชาที่เรียนในระดับบัณฑิตศึกษา

๒๗.๒ เป็นรายวิชาที่มีในหลักสูตรที่รับเข้าศึกษาและมีเนื้อหาเทียบเคียงกันได้

๒๗.๓ เป็นรายวิชาที่เรียนมาแล้วไม่เกิน ๕ ปีการศึกษา นับจากปีการศึกษาที่ลงทะเบียนในรายวิชานั้น

๒๗.๔ เป็นรายวิชาที่ได้รับการประเมินผลได้ระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า B

ข้อ ๒๘ นักศึกษาที่ขอเทียบโอนจะต้องมีระยะเวลาในการศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๑ ปี  
การศึกษา

#### หมวด ๗

#### การฟื้นฟูสภาพนักศึกษา

ข้อ ๒๙ นักศึกษาฟื้นฟูสภาพนักศึกษาในกรณีต่อไปนี้

๒๙.๑ ตาย

๒๙.๒ ลาออก

๒๙.๓ โอนไปเป็นนักศึกษาสถาบันการศึกษาอื่น

๒๙.๔ ขาดคุณสมบัติของการเข้าเป็นนักศึกษาข้อหนึ่งข้อใดตามข้อ ๑๓

๒๙.๕ ไม่ลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด และมีได้ลาพักการศึกษาภายใน  
๓๐ วันนับจากวันเปิดภาคการศึกษา

๒๙.๖ เป็นนักศึกษาระยะเวลาศึกษาตามหลักสูตร ในข้อ ๑๕ นับตั้งแต่วันขึ้นทะเบียนเป็น  
นักศึกษา

๒๙.๗ เป็นผู้สำเร็จการศึกษา

๒๙.๘ เป็นนักศึกษาที่ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่า ๒.๗๕ เมื่อเรียนครบ ๒ ภาคการศึกษาเป็น  
ต้นไป

๒๙.๙ เป็นนักศึกษาริษฎาโทที่สอบไม่ผ่านการสอบประมวลความรู้ ๓ ครั้ง

๒๙.๑๐ เป็นนักศึกษาริษฎาเอกที่สอบไม่ผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ และไม่ได้รับอนุมัติจาก  
มหาวิทยาลัยให้โอนไปเป็นนักศึกษาริษฎาโท หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

๒๙.๑๑ ไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒๙.๑๒ เป็นนักศึกษาในมหาวิทยาลัยครบ ๒ ภาคการศึกษาแต่ไม่มีหน่วยกิตสะสม ยกเว้น  
หลักสูตรที่มีเฉพาะวิทยานิพนธ์

๒๙.๑๓ ลงทะเบียนเรียนรายวิชาครบถ้วนตามหลักสูตรและได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่า  
๓.๐๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่าข้อบังคับมหาวิทยาลัย ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา  
พ.ศ.2550 21

๒๙.๑๔ มีระยะเวลาที่ศึกษาระบตามเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ ๑๕ และมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยต่ำ  
กว่า ๓.๐๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า

๒๙.๑๕ ได้ผลการประเมินวิทยานิพนธ์ในชั้นไม่ผ่าน

๒๙.๑๖ มหาวิทยาลัยสั่งให้ฟื้นฟูสภาพ นอกเหนือจากข้อดังกล่าวข้างต้น

## หมวด ๘

### เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาและการขอรับปริญญา

#### ข้อ ๓๐ เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

๓๐.๑ ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ต้องเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า

#### ๓๐.๒ ระดับปริญญาโท

๓๐.๒.๑ แผน ก แบบ ก ๑ เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง และผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม(Proceeding)

๓๐.๒.๒ แผน ก แบบ ก ๒ ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) ด้วยข้อเขียนและ/หรือปากเปล่าในสาขาวิชานั้นพร้อมทั้งเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง และผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (Proceeding)

๓๐.๒.๓ แผน ข ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตรโดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) ด้วยข้อเขียนและ/หรือปากเปล่า 22 ข้อบังคับมหาวิทยาลัย ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2550 ในสาขาวิชานั้น พร้อมทั้งเสนอการค้นคว้าอิสระและสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง

#### ๓๐.๓ ระดับปริญญาเอก

๓๐.๓.๑ แบบ ๑ สอบผ่านภาษาต่างประเทศอย่างน้อย ๑ ภาษา ตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนด สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) เพื่อเป็นผู้มีสิทธิขอทำวิทยานิพนธ์ เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย และผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการที่มีกรรมการภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์ และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น

๓๐.๓.๒ แบบ ๒ ศึภยรยวชยครบถ้วนตมทกัณทในหลกสูตร โดยจะต้งได้ ระเบคเคเนนเฉลยไม่ต้งคว่ ๓.๐๐ จกรระบบ ๔ ระเบคเคเนนหรือเทียบเท่สอบพ่นภษยต่งประเทศอย่ง น้อย ๑ ภษย ตมหลกเกณทและเงื่อนไขท่มหยวทยลยทกัณท สอบพ่นการสอบวัดคณสมบต (Qualifying Examination) เพื่อเป็นผู้มตลทชอท่วทยณพนช์ เสนอวทยณพนช์ และสอบพ่นการสอบปากเปล่ยั้สุดท้ย โดยคณกรมการ ซึ่งจะต้งประกอบด้วยผู้ทรงคณวุฒจกภษยในและภษยนอกมหยวทยลย และผลงน วทยณพนช์จะต้งได้รับการตลพมพ์ หรืออย่งน้อยค่นนการให้ผลงนหรือส่วหนึ่งของผลงนได้รับการ ยอมรบัให้ตลพมพ์ในวรสรหรือตลพมพ์ทงวชยการท่มกรมการภษยนอกมร่วมถ้วนกรอง (Peer Review) ก่อนการตลพมพ์ และเป็นทที่ยอมรบัในสขยวชยนั้น

### ข้อ ๓๑ การขออนุมตลสำเร็จการศึภยและขอรบปรญญา

(๑) นกศึภยท่มคณสมบตครบถ้วนตมท่ระบุไว้ในข้อ ๓๐ ต้งยื่นค่นร้องขอสำเร็จการศึภย และขอรบปรญญาต่อมหยวทยลยภษยในระยเวลทกัณท มจ่นน้อจไม่ได้รับการพจรณเสนอชื่อเพื่ ออนุมัติปรญญาในภคการศึภยนั้น

(๒) กรณท่มนกศึภยยงไม่ขออนุมตลสำเร็จการศึภย และมคณประสงคจะลงทะเลเบยนรยวชย เพ่มเติมในภคการศึภยถัดไป นกศึภยต้งยื่นค่นร้องขออนุมัติต่อมหยวทยลยพร้อมกับการยื่นค่นร้องตมข้อ ๓๑ (๑) ระยเวลนในการศึภยเพ่มเติมรวมกับระยเวลท่ศึภยตมหลกสูตรต้งไม่เกนระยเวลทกัณทตม ข้อ ๑๕

(๓) นกศึภยท่มคณสมบตครบถ้วนตมท่ระบุไว้ในข้อ ๓๐ แต่ม่ได้ยื่นค่นร้องขอสำเร็จ การศึภยและขอรบปรญญาตมข้อ ๓๑ (๑) และม่ได้ขออนุมตลลงทะเลเบยนเพ่มเติมรยวชยต่งๆ ตมข้อ ๓๑ (๒) มหยวทยลยจรวรรวมรยชื่อเสนอต่อสภมหยวทยลย เพื่ออนุมตลปรญญาข้อบงค้มมหยวทยลย ว่ด้วย การศึภยระคตบบัณฑิตศึภย พ.ศ.2550 23 ในภคการศึภยถัดไป ท้งน้นนกศึภยจะต้งรกษยสถนภษยการเป็น นกศึภยในภคการศึภยถัดไป

(๔) การขอรบปรญญา หรือประกสนยบตร ให้นกศึภยยื่นค่นร้องขอรบปรญญาหรือ ประกสนยบตรต่อมหยวทยลยในภคการศึภยท่คยว่จะสำเร็จการศึภย ภษยในระยเวลท่มหยวทยลย ทกัณท

### ข้อ ๓๒ ชื่อประกสนยบตรและชื่อปรญญา

๓๒.๑ ประกสนยบตรบัณฑิต ให้ใช้ชื่่ว “ประกสนยบตรบัณฑิต (Graduate Diploma)” อักษรย่อ “ป.บัณฑิต (Grad. Dip.)” แล้วตมด้วยชื่อสขยวชยต่อท้ย

๓๒.๒ ประกสนยบตรบัณฑิตชั้นสูง ให้ใช้ชื่่ว “ประกสนยบตรบัณฑิตชั้นสูง (Higher Graduate Diploma)” อักษรย่อ “ป.บัณฑิตชั้นสูง (Higher Grad. Dip.)” แล้วตมด้วยชื่อสขยวชยต่อท้ย

๓๒.๓ ปรญญาโทและปรญญาเอก ให้ใช้ชื่อปรญญาตมทกัณทในพระรชกฤษฎีกว่ด้วย ปรญญาในสขยวชยและอักษรย่อสำหรับสขยวชย ของมหยวทยลยหรือกรณท่มหยวทยลยม่มีการตราพระ

ราชกฤษฎีกาว่าด้วยปริญญาในสาขาวิชาและอักษรย่อสำหรับสาขาวิชา ให้ใช้ชื่อปริญญาตามหลักเกณฑ์การกำหนดชื่อปริญญาตามที่คณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

#### หมวด ๘

#### การประกันคุณภาพของหลักสูตร

##### ข้อ ๓๓ การประกันคุณภาพของหลักสูตร

ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตรให้ชัดเจนอย่างน้อยประกอบด้วยประเด็นหลัก ๔ ประเด็น คือ

๓๓.๑ การบริหารหลักสูตร

๓๓.๒ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและการวิจัย

๓๓.๓ การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

๓๓.๔ ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

##### ข้อ ๓๔ การพัฒนาหลักสูตร

ให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย แสดงการปรับปรุงดัชนีด้านมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยทุก ๆ ๕ ปี และมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก ๕ ปี

#### บทเฉพาะกาล

ข้อ ๓๕ นักศึกษาที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยก่อนที่ข้อบังคับนี้ประกาศใช้ ให้ใช้ข้อบังคับระเบียบ และประกาศที่เกี่ยวข้องสำหรับนักศึกษาดังกล่าวจนสำเร็จการศึกษาหรือพ้นสภาพนักศึกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๒๘ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๐

(ศาสตราจารย์เกียรติคุณ นายแพทย์อาวุธ ศรีศุกรี)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่



**ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ ระดับปริญญาโท**

**ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเก่าและหลักสูตรปรับปรุงใหม่**  
**ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ ระดับปริญญาโท**

หลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ พุทธศักราช 2549			หลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ พุทธศักราช 2554			เหตุผล
หลักสูตร	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต		หลักสูตร	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต		
สาขาวิชา	เทคโนโลยีชีวภาพ		สาขาวิชา	เทคโนโลยีชีวภาพ		
ชื่อปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีชีวภาพ) Master of Science (Biotechnology) วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ) M.Sc. (Biotechnology)		ชื่อปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีชีวภาพ) Master of Science (Biotechnology) วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ) M.S. (Biotechnology)		
1) วิชาเอกบังคับ	5	หน่วยกิต	1) วิชาบังคับ	14	หน่วยกิต	
2) วิชาเอกบังคับเลือก ไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต	2) วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	10	หน่วยกิต	
3) วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า	10	หน่วยกิต	3) วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต	
4) วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต	รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า	36	หน่วยกิต	
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า	36	หน่วยกิต				

<p><b>BIO 5101</b> กระบวนวิชาทางเทคโนโลยีชีวภาพ 3(3-0-6)</p> <p><b>(Aspects of Biotechnology)</b></p> <p>ขอบเขตและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพในด้านต่าง ๆ ชนิดของสารเร่งปฏิกิริยาทางชีวภาพ อุณหพลศาสตร์ของระบบทางชีวภาพ สมดุลของชีวมวลและชีวพลังงานในกระบวนการทางชีวภาพ จลนพลศาสตร์ของการเจริญของจุลินทรีย์และการเกิดผลิตภัณฑ์ ขั้นตอนและปัจจัยที่เกี่ยวข้องในกระบวนการหมักในอุตสาหกรรม ตลอดจนเทคนิคที่จำเป็นในการแยกสกัด การทำให้ผลิตภัณฑ์บริสุทธิ์ และการผสมสูตรทางการค้า</p>	<p><b>BIOT 5101</b> กระบวนวิชาทางเทคโนโลยีชีวภาพ 3(3-0-6)</p> <p><b>(Aspects of Biotechnology)</b></p> <p>ขอบเขตและการประยุกต์เทคโนโลยีชีวภาพในด้านต่าง ๆ ชนิดของสารเร่งปฏิกิริยาทางชีวภาพ อุณหพลศาสตร์ของระบบทางชีวภาพ สมดุลของชีวมวลและชีวพลังงานในกระบวนการทางชีวภาพ จลนพลศาสตร์ของการเจริญของจุลินทรีย์และการเกิดผลิตภัณฑ์ ขั้นตอนและปัจจัยที่เกี่ยวข้องในกระบวนการหมักในอุตสาหกรรม ตลอดจนเทคนิคที่จำเป็นในการแยกสกัด การทำให้ผลิตภัณฑ์บริสุทธิ์ และการผสมสูตรทางการค้า</p>	
<p><b>BIO 5102</b> ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ 3(3-0-6)</p> <p><b>(Biotechnological Research Methodology)</b></p> <p>การศึกษาระเบียบวิธีวิจัย การค้นคว้าหาข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูล จัดเก็บเอกสารอ้างอิงโดย Endnote การเขียนโครงร่างวิจัย การนำเสนองานวิจัย การเขียนงานวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ เพื่อเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ โดยอยู่ในกรอบของจริยธรรมทางวิทยาศาสตร์</p>	<p><b>BIOT 5102</b> ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ 3(3-0-6)</p> <p><b>(Biotechnological Research Methodology)</b></p> <p>การศึกษาระเบียบวิธีวิจัย การค้นคว้าหาข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูล จัดเก็บเอกสารอ้างอิงโดยอาศัยโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ การเขียนโครงร่างวิจัย การนำเสนองานวิจัย การเขียนงานวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ เพื่อเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ โดยอยู่ในกรอบของจริยธรรมทางวิทยาศาสตร์</p>	
<p><b>BIO 5103</b> เครื่องมือทางเทคโนโลยีชีวภาพ 3(2-2-5)</p> <p><b>(Instrument of Biotechnology)</b></p>	<p><b>BIOT 5103</b> เครื่องมือทางเทคโนโลยีชีวภาพ 3(2-2-5)</p> <p><b>(Instrument of Biotechnology)</b></p>	

<p>หลักการและเทคนิคการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ต่าง ๆ ทางเทคโนโลยีชีวภาพ ได้แก่ เครื่องมือทางพันธุวิศวกรรม เทคโนโลยีการหมัก เทคนิคสเปกโทรสโกปี อิเล็กโทรโฟรีซิส โครมาโทกราฟี แมสสเปกโตรเมตรี การวิเคราะห์สารชีวโมเลกุลในเชิงคุณภาพและปริมาณ</p>	<p>หลักการและเทคนิคการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ต่าง ๆ ทางเทคโนโลยีชีวภาพ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหา ได้แก่ เครื่องมือทางพันธุวิศวกรรม เทคโนโลยีการหมัก เทคนิคสเปกโทรสโกปี อิเล็กโทรโฟรีซิส โครมาโทกราฟี แมสสเปกโตรเมตรี การวิเคราะห์สารชีวโมเลกุลในเชิงคุณภาพและปริมาณ</p>	
<p><b>BIO 5201 เทคโนโลยีชีวภาพขั้นสูง 3(2-2-5)</b> <b>(Advanced Biotechnology)</b> (เงื่อนไขรายวิชาต้องเรียน Biotechnology พื้นฐานมาก่อน) หลักการและเทคนิคขั้นสูงของเทคโนโลยีชีวภาพ ศักยภาพของเทคนิคใหม่ ๆ ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพที่จะมีส่วนช่วยในการปรับปรุงประสิทธิภาพของอุตสาหกรรมได้ดียิ่งขึ้น เช่น วิศวกรรมชีวเคมีและเทคโนโลยีการหมัก เทคโนโลยีชีวภาพทางอาหาร พันธุวิศวกรรมศาสตร์ จุลชีววิทยาอุตสาหกรรม และเทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช</p>	<p><b>BIOT 5201 เทคโนโลยีชีวภาพขั้นสูง 3(2-2-5)</b> <b>(Advanced Biotechnology)</b> (เงื่อนไขรายวิชาต้องเรียน Biotechnology พื้นฐานมาก่อน) หลักการและเทคนิคขั้นสูงของเทคโนโลยีชีวภาพ ศักยภาพของเทคนิคใหม่ ๆ ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพที่จะมีส่วนช่วยในการปรับปรุงประสิทธิภาพของอุตสาหกรรมได้ดียิ่งขึ้น และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหา เช่น วิศวกรรมชีวเคมีและเทคโนโลยีการหมัก เทคโนโลยีชีวภาพทางอาหาร พันธุวิศวกรรมศาสตร์ จุลชีววิทยาอุตสาหกรรม และเทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช</p>	

<p><b>BIO 5202</b> ชีวเคมีขั้นสูง <b>3(3-0-6)</b></p> <p><b>(Advanced Biochemistry)</b></p> <p>โครงสร้างและกระบวนการเมตาบอลิซึมของสารชีวโมเลกุล ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน กรดนิวคลีอิก และความสัมพันธ์ระหว่างสารชีวโมเลกุลต่อสิ่งมีชีวิต การทำงานของเอนไซม์และชีวพลังงานศาสตร์ รวมไปถึงหัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบันเกี่ยวกับชีวเคมี โดยเน้นให้นักศึกษามีประสบการณ์ในการอ่านวารสารทั้งในและต่างประเทศ สามารถวิเคราะห์ข้อมูลด้วยตัวเอง</p>	<p><b>BIOT 5104</b> ชีวเคมีขั้นสูง <b>3(3-0-6)</b></p> <p><b>(Advanced Biochemistry)</b></p> <p>โครงสร้างและกระบวนการเมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุล ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน กรดนิวคลีอิก และความสัมพันธ์ระหว่างสารชีวโมเลกุลต่อสิ่งมีชีวิต การทำงานของเอนไซม์และชีวพลังงานศาสตร์ รวมไปถึงหัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบันเกี่ยวกับชีวเคมี โดยเน้นให้นักศึกษามีประสบการณ์ในการอ่านวารสารทั้งในและต่างประเทศ สามารถวิเคราะห์ข้อมูลด้วยตัวเอง</p>	
<p><b>BIO 5203</b> เทคโนโลยีกระบวนการหลังการหมัก <b>3(2-2-5)</b></p> <p><b>(Downstream Processes Technology)</b></p> <p>ศึกษากระบวนการหลังการหมัก การแยกและเก็บเกี่ยวผลผลิต การทำให้บริสุทธิ์ และการทำให้สารผลิตภัณฑ์อยู่ในรูปพร้อมที่จะนำไปใช้งาน อาทิ การแยกสารโดยวิธีกลั่น วิธีสกัด การกรองแบบ ultrafiltration, cross-flow filtration, dialysis และ reverse osmosis การแยกโดยวิธี กลแบบ vacuum filter, leaf filter, filter press การแยกสารโดยวิธีปั่นเหวี่ยง การแยกโดยวิธี โครมาโทกราฟี การตกผลึก ทำให้ผลิตภัณฑ์อยู่ในรูปต่างๆ ที่จะนำไปใช้งาน เช่น การอบแห้ง การย่อยเพื่อลดขนาด เป็นต้น</p>	<p><b>BIOT 5204</b> เทคโนโลยีกระบวนการหลังการหมัก <b>3(2-2-5)</b></p> <p><b>(Downstream Processes Technology)</b></p> <p>ศึกษากระบวนการหลังการหมัก การแยกและเก็บเกี่ยวผลผลิต การทำให้บริสุทธิ์ และการทำให้สารผลิตภัณฑ์อยู่ในรูปพร้อมที่จะนำไปใช้งาน และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหา อาทิ การแยกสารโดยวิธีกลั่น วิธีสกัด การกรองแบบขี้ขวด การกรองแบบไหลขวาง ไดอะลิซิสและรีเวอร์สออสโมซิส การแยกโดยวิธี กลแบบ การกรองสุญญากาศ กรองด้วยแรงกด การแยกสารโดยวิธีปั่นเหวี่ยง การแยกโดยวิธีโครมาโทกราฟี การตกผลึก ทำให้ผลิตภัณฑ์อยู่ในรูปต่างๆ ที่จะนำไปใช้งาน เช่น การอบแห้ง การย่อยเพื่อลดขนาด เป็นต้น</p>	

<p><b>BIO 5204    เทคโนโลยีเอนไซม์และเซลล์    3(2-2-5)</b></p> <p><b>(Enzyme and Cell Technology)</b></p> <p>ศึกษาสมบัติของเอนไซม์จากจุลินทรีย์ การผลิตเอนไซม์ เทคนิคการแยก จุลินทรีย์ที่มีประโยชน์จากแหล่งต่างๆ การเก็บรักษาและการจัดทะเบียนลิขสิทธิ์ของยีนจุลินทรีย์ การสกัด และทำให้เอนไซม์บริสุทธิ์ การประยุกต์ใช้เอนไซม์ในทางด้านต่างๆ เทคนิคการตรึงเอนไซม์และเซลล์จุลินทรีย์เพื่อใช้เป็นตัวเร่งทางชีวภาพ การประยุกต์ใช้เอนไซม์และเซลล์จุลินทรีย์ใน การใช้ความรู้ทางด้านพันธุวิศวกรรมมาช่วยในการปรับปรุงสายพันธุ์จุลินทรีย์</p>	<p><b>BIOT 5210    เทคโนโลยีเอนไซม์และเซลล์    3(2-2-5)</b></p> <p><b>(Enzyme and Cell Technology)</b></p> <p>ศึกษาสมบัติของเอนไซม์จากจุลินทรีย์ การผลิตเอนไซม์ เทคนิคการแยก จุลินทรีย์ที่มีประโยชน์จากแหล่งต่างๆ การเก็บรักษาและการจัดทะเบียนลิขสิทธิ์ของยีนจุลินทรีย์ การสกัด และทำให้เอนไซม์บริสุทธิ์ การประยุกต์ใช้เอนไซม์ในทางด้านต่างๆ เทคนิคการตรึงเอนไซม์และเซลล์จุลินทรีย์เพื่อใช้เป็นตัวเร่งทางชีวภาพ การประยุกต์ใช้เอนไซม์และเซลล์จุลินทรีย์ใน การใช้ความรู้ทางด้านพันธุวิศวกรรมมาช่วยในการปรับปรุงสายพันธุ์จุลินทรีย์ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาของเทคโนโลยีเอนไซม์และเซลล์</p>	
<p><b>BIO 5205    เทคโนโลยีคาร์โบไฮเดรต    3(2-2-5)</b></p> <p><b>(Carbohydrate Technology)</b></p> <p>โครงสร้างและสมบัติของสารประเภทคาร์โบไฮเดรต ประโยชน์ การดัดแปลง แปรรูป และประยุกต์ใช้คาร์โบไฮเดรตในอุตสาหกรรมเชิงการค้า</p>	<p><b>BIOT 5205    เทคโนโลยีคาร์โบไฮเดรต    3(2-2-5)</b></p> <p><b>(Carbohydrate Technology)</b></p> <p>โครงสร้างและสมบัติของสารประเภทคาร์โบไฮเดรต ประโยชน์ การดัดแปลง แปรรูป และประยุกต์ใช้คาร์โบไฮเดรตในอุตสาหกรรมเชิงการค้า และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาของเทคโนโลยีคาร์โบไฮเดรต</p>	
<p><b>BIO 5206    เทคโนโลยีหัวเชื้อบริสุทธิ์    3(2-2-5)</b></p> <p><b>(Pure Inoculums Technology)</b></p>	<p><b>BIOT 5209    เทคโนโลยีหัวเชื้อบริสุทธิ์    3(2-2-5)</b></p> <p><b>(Pure Inoculums Technology)</b></p>	



<p>การนำข้อมูลทางเทคโนโลยีมาใช้อย่างเป็นระบบ รวมทั้งการจัดเก็บ และพัฒนาโปรแกรมประยุกต์แบบต่าง ๆ สำหรับเปรียบเทียบ วิเคราะห์ คำนวณ และประเมินผล ข้อมูลที่ได้มาจากการสืบค้นจากคอมพิวเตอร์ระดับองค์กร หรือระหว่างองค์กร ทั้งในและต่างประเทศผ่านเครือข่าย สารสนเทศต่าง ๆ เพื่อใช้ในการหาคำตอบหรือตอบคำถาม ทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพในหลายรูปแบบ</p>	<p>การนำข้อมูลทางเทคโนโลยีมาใช้อย่างเป็นระบบ รวมทั้งการจัดเก็บ และพัฒนาโปรแกรมประยุกต์แบบต่าง ๆ สำหรับเปรียบเทียบ วิเคราะห์ คำนวณ และประเมินผล ข้อมูลที่ได้มาจากการสืบค้นจากคอมพิวเตอร์ระดับองค์กร หรือระหว่างองค์กร ทั้งในและต่างประเทศผ่านเครือข่าย สารสนเทศต่าง ๆ เพื่อใช้ในการหาคำตอบหรือตอบคำถาม ทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพในหลายรูปแบบ</p>	
<p><b>BIO 5209    เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม                    3(2-2-5)</b> <b>(Environmental Technology)</b></p> <p>การควบคุมและการป้องกันมลพิษที่มีต่อสิ่งแวดล้อม โดยใช้เทคนิคต่างๆ ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ เช่นการใช้ สิ่งมีชีวิต และ/หรือสิ่งมีชีวิตที่ปรับปรุงพันธุกรรมและลักษณะการ ดำรงชีวิตมาใช้ในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม การใช้ จุลินทรีย์ที่สามารถแปรเปลี่ยนรูปสารที่ทำให้เกิดมลพิษ การศึกษาการด้านสารเคมีของสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆ การพัฒนา ศักยภาพในการใช้สิ่งมีชีวิตติดตามตรวจสอบสภาพมลพิษ การควบคุมสลายตัวและการนำเสียของของเสียโดยสิ่งมีชีวิต</p>	<p><b>BIOT 5208    เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม                    3(2-2-5)</b> <b>(Environmental Technology)</b></p> <p>ความหมายและขอบเขตของเทคโนโลยีชีวภาพด้าน สิ่งแวดล้อม การประยุกต์เทคนิคทางเทคโนโลยีชีวภาพ เพื่อ ประโยชน์ในการจัดการปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม การจัดการ ของเสียและควบคุมมลพิษ การใช้ประโยชน์จากของเหลือทิ้งทางการเกษตรและอุตสาหกรรมด้วยเทคโนโลยีชีวภาพ แนวคิดและวิธีการในการย่อยสลายทางชีวภาพวัสดุที่ย่อย สลายยากหรือของเสียอันตราย การพัฒนาเทคนิคทาง เทคโนโลยีชีวภาพสำหรับประเมินมลพิษในระบบนิเวศ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหา ของเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม</p>	



<p><b>BIO 5701</b>    <b>เทคโนโลยีของสาหร่าย</b>                    <b>3(2-2-5)</b></p> <p><b>(Algae Technology)</b></p> <p>เทคนิคและการพัฒนาการเพาะเลี้ยงสาหร่ายชนิดต่างๆ การสกัดสารประกอบทางเคมีและเอมไซม์จากสาหร่าย การเพิ่มผลผลิตชีวมวล การแปรรูปสาหร่ายให้เป็นผลิตภัณฑ์แบบต่างๆ การประยุกต์ใช้ประโยชน์จากสาหร่ายทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพและสิ่งแวดล้อม</p>	<p><b>BIOT 5207</b>    <b>เทคโนโลยีของสาหร่าย</b>                    <b>3(2-2-5)</b></p> <p><b>(Algae Technology)</b></p> <p>เทคนิคและการพัฒนาการเพาะเลี้ยงสาหร่ายชนิดต่างๆ การสกัดสารประกอบทางเคมีและเอมไซม์จากสาหร่าย การเพิ่มผลผลิตชีวมวล การแปรรูปสาหร่ายให้เป็นผลิตภัณฑ์แบบต่างๆ การประยุกต์ประโยชน์จากสาหร่ายทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพและสิ่งแวดล้อม และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาของเทคโนโลยีของสาหร่าย</p>	
<p><b>BIO 5702</b>    <b>ยีสต์เทคโนโลยีขั้นสูง</b>                                    <b>3(2-2-5)</b></p> <p><b>(Advanced Yeast Technology)</b></p> <p>บทบาทของเทคโนโลยีของยีสต์ในอุตสาหกรรมการผลิต โดยเน้นเทคนิคใหม่ๆ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของยีสต์ในระดับอุตสาหกรรมให้ดียิ่งขึ้น</p>	<p><b>BIOT 5211</b>    <b>ยีสต์เทคโนโลยีขั้นสูง</b>                                    <b>3(2-2-5)</b></p> <p><b>(Advanced Yeast Technology)</b></p> <p>เทคนิคและการพัฒนาการเพาะเลี้ยงยีสต์ชนิดต่างๆ เพื่อใช้ประโยชน์ในด้านการเพิ่มชีวมวล การแปรรูป เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของยีสต์ในระดับอุตสาหกรรมให้ดียิ่งขึ้นให้เป็นผลิตภัณฑ์ในรูปแบบใหม่ๆ ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ในปัจจุบัน และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาของยีสต์เทคโนโลยี</p>	
<p><b>BIO 5703</b>    <b>เทคโนโลยีจุลินทรีย์</b>    <b>3(2-2-5)</b></p> <p><b>(Microbial Technology)</b></p> <p>การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ทางด้านอาหาร</p>	<p><b>BIOT 5206</b>    <b>เทคโนโลยีจุลินทรีย์</b>    <b>3(2-2-5)</b></p> <p><b>(Microbial Technology)</b></p> <p>การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ทางด้านอาหาร</p>	

<p>การแพทย์และสิ่งแวดลอม การเพิ่มผลผลิต การเพาะเลี้ยง การคัดเลือก ปรับปรุงพันธุกรรม การตรวจสอบและคัดแยก จุลินทรีย์</p>	<p>การแพทย์ และสิ่งแวดลอม การเพิ่มผลผลิต การเพาะเลี้ยง การคัดเลือก ปรับปรุงพันธุกรรม การตรวจสอบและคัดแยก จุลินทรีย์ เพื่อใช้ในชีวิตประจำวัน และพัฒนาไปสู่ระดับ อุตสาหกรรมต่อไป และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาของ เทคโนโลยีจุลินทรีย์</p>	
<p><b>BIO 5704</b>    <b>อณูพันธุศาสตร์และพันธุ</b> <b>วิศวกรรมศาสตร์</b>                      <b>3(2-2-5)</b>  <b>(Molecular Genetics and</b> <b>Genetic Engineering)</b>  (เงื่อนไขรายวิชา ต้องเรียน ชีววิทยาระดับเซลล์และ โมเลกุลมาก่อน)  เทคนิคในการทำงานทดลองและแนะนำ หลักการ และวิธีการทำวิจัยในระดับ อณูโมเลกุลของ จุลินทรีย์ โดยเน้นเทคนิค เช่น isolation, cloning and sequencing of DNA, in vitro mutagenesis, polymerase chain reaction (PCR), Northern blot hybridization, Southern blot hybridization and Western blot hybridization, immunoassay</p>	<p><b>BIOT 5301</b>    <b>อณูพันธุศาสตร์และพันธุ</b> <b>วิศวกรรมศาสตร์</b>                      <b>3(2-2-5)</b>  <b>(Molecular Genetics and</b> <b>Genetic Engineering)</b>  หลักการ และเทคนิคทางอณูพันธุศาสตร์ และพันธุวิศวกรรมศาสตร์ของจุลินทรีย์ที่ทันสมัยทันต่อ เหตุการณ์ในปัจจุบัน เพื่อนำไปประยุกต์ในด้านต่างๆ และ ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาของอณูพันธุศาสตร์และ พันธุวิศวกรรมศาสตร์</p>	
<p><b>BIO 5705</b>    <b>การปรับปรุงสายพันธุ์จุลินทรีย์</b>                      <b>3(2-2-5)</b>  <b>(Microbial Manipulation)</b></p>	<p><b>BIOT 5303</b>    <b>การปรับปรุงสายพันธุ์จุลินทรีย์</b>                      <b>3(2-2-5)</b>  <b>(Microbial Manipulation)</b></p>	<p>1</p>

<p>การเก็บรักษาสายพันธุ์จุลินทรีย์ที่มีความสำคัญ เทคนิคการปรับปรุงสายพันธุ์ จุลินทรีย์เพื่อให้มี ประสิทธิภาพที่ดีในการเพิ่มผลผลิตในกระบวนการหมักทาง อุตสาหกรรม</p>	<p>การเก็บรักษาสายพันธุ์จุลินทรีย์ที่มีความสำคัญ เทคนิคการปรับปรุงสายพันธุ์ จุลินทรีย์เพื่อให้มี ประสิทธิภาพที่ดีในการเพิ่มผลผลิตสู่ระดับอุตสาหกรรม และ ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาการปรับปรุงสายพันธุ์ จุลินทรีย์</p>	
<p><b>BIO 5706</b> การใช้ประโยชน์และการบำบัดของเสีย โดยจุลินทรีย์ 3(2-2-5) <b>(Microbial Waste Utilization and Treatment)</b> การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการสร้างผลิตภัณฑ์ จากของเสีย การแปรสภาพ ชีวมวลให้กลายเป็นพลังงาน ทดแทนและการใช้ทางการเกษตร การบำบัดของเสียด้วย เทคโนโลยีที่เหมาะสม การสร้างและออกแบบระบบบำบัด และกำจัดของเสียแบบต่างๆ จลน์พลศาสตร์ของปฏิกิริยาใน กรรมวิธีกำจัดของเสีย</p>	<p><b>BIOT 5203</b> การใช้ประโยชน์และการบำบัดของเสีย โดยจุลินทรีย์ 3(2-2-5) <b>(Microbial Waste Utilization and Treatment)</b> การประยุกต์เทคโนโลยีเพื่อการสร้างผลิตภัณฑ์จาก ของเสีย การแปรสภาพ ชีวมวลให้กลายเป็นพลังงานทดแทน และการใช้ทางการเกษตร การบำบัดของเสียด้วยเทคโนโลยีที่ เหมาะสม การสร้างและออกแบบระบบบำบัดและกำจัดของ เสียแบบต่างๆ จลน์พลศาสตร์ของปฏิกิริยาในกรรมวิธีกำจัด ของเสีย และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาการใช้ ประโยชน์และการบำบัดของเสียโดยจุลินทรีย์</p>	
<p><b>BIO 5707</b> นวัตกรรมของผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพ 3(2-2-5) <b>(Biological Product Innovation)</b> หลักการและเหตุผลของนวัตกรรม และ</p>	<p><b>BIOT 5401</b> นวัตกรรมของผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพ 3(2-2-5) <b>(Biological Product Innovation)</b> หลักการและเหตุผลของนวัตกรรม และกระบวนการ</p>	

<p>กระบวนการนวัตกรรมของผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพและเทคโนโลยี</p>	<p>นวัตกรรมของผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพและเทคโนโลยีของประเทศไทย และต่างประเทศ เพื่อนำไปพัฒนา และใช้ให้เกิดประโยชน์ในด้านต่างๆ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาของนวัตกรรมของผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพ</p>	
	<p><b>BIOT 5501 การประกอบการด้านเทคโนโลยีชีวภาพ3(3-0-6)</b>  <b>(Entrepreneurship in Biotechnology)</b>          ศึกษาเปรียบเทียบภาพรวมของอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพในประเทศไทยและต่างประเทศ แนวทางที่จะสามารถเพิ่มศักยภาพทางการแข่งขัน อาทิเช่น การสร้างสรรค์ หรือปรับปรุงสิ่งประดิษฐ์ที่มีอยู่ให้เป็นนวัตกรรมใหม่เพื่อเพิ่มมูลค่าในเชิงพาณิชย์          หลักการในการดำเนินธุรกิจ ได้แก่ การหาแหล่งทุนในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และเริ่มต้นธุรกิจ หลักการเบื้องต้นทางการตลาดในส่วนของผลิตภัณฑ์ทางเทคโนโลยีชีวภาพจากกรณีศึกษาทั้งในและต่างประเทศ การทำแผนการตลาด การทำแผนการเงินและบัญชี การทำแผนการผลิต และการทำแผนการบริหารบุคลากรเพื่อรวมเป็นแผนธุรกิจ กฎหมายสำคัญที่เกี่ยวข้องและการจัดการทรัพย์สินทางปัญญา และมีการศึกษาดูงานนอกสถานที่</p>	

	<p><b>BIOT 5502 เศรษฐศาสตร์การจัดการ เทคโนโลยีชีวภาพ 3(3-0-6)</b> <b>(Managerial Economics of Biotechnology)</b></p> <p>ศึกษาถึงการนำเอาทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์การผลิต กระบวนการดำเนินการผลิตโดยใช้ขั้นตอนทาง เทคโนโลยีชีวภาพไปใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์ เพื่อการ ตัดสินใจในการ กำหนดนโยบายและขนาดของธุรกิจ เช่น นโยบายการผลิต นโยบายการตลาด นโยบาย การกำหนด ราคา การบริหารเงินทุน โดยเกี่ยวข้องกับ การพยากรณ์และ การตัดสินใจ ทฤษฎี อุปสงค์ ทฤษฎีการผลิต การศึกษา กระบวนการทางเทคโนโลยีชีวภาพที่มีความสมดุล เพื่อการ วิเคราะห์ต้นทุน กำไร และการวิเคราะห์การลงทุน การจัดการ และการบริหารความเสี่ยงและความไม่แน่นอน ตลอดจนการ กำหนด แนวทางในการแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้น</p>	
	<p><b>BIOT 5503 เศรษฐศาสตร์ทางเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อ การเกษตร 3(3-0-6)</b> <b>(Economics of Agricultural Biotechnology)</b></p>	

	<p>ศึกษาเกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์การผลิตทางการเกษตรที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทางเทคโนโลยีชีวภาพ ลักษณะความสำคัญ และปัญหาทางการเกษตร ของไทย การจัดการฟาร์ม การวิเคราะห์การผลิตและการใช้ทรัพยากร เช่น วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง ปัจจัยการผลิตและผลผลิต การเสี่ยงภัยกับความไม่แน่นอนในการผลิตความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการตลาด การปรับปรุงและรักษาสินค้า</p>	
<p><b>BIO 5901 การสัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ 1 1(3-0-6)</b> <b>(Biotechnology Seminar 1)</b> ศึกษาค้นคว้าข้อมูลใหม่และทันสมัย อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับทางเทคโนโลยีชีวภาพในด้านต่างๆ อาทิ ทางการเกษตร ทางการแพทย์ ทางสิ่งแวดล้อม เป็นต้นฯ</p>	<p><b>BIOT 5801 การสัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ 1 1(1-0-2)</b> <b>(Biotechnology Seminar 1)</b> ศึกษาค้นคว้าข้อมูลใหม่และทันสมัย อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับทางเทคโนโลยีชีวภาพในด้านต่างๆ อาทิ ทางการเกษตร ทางการแพทย์ ทางสิ่งแวดล้อม เป็นต้นฯ</p>	
<p><b>BIO 5902 การสัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ 2 1(3-0-6)</b> <b>(Biotechnology Seminar 2)</b> อภิปรายบางส่วนในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ของผู้เรียน อาทิ บทนำ เอกสารที่เกี่ยวข้อง วิธีการทดลอง เป็นต้นฯ</p>	<p><b>BIOT 5802 การสัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ 2 1(1-0-2)</b> <b>(Biotechnology Seminar 2)</b> อภิปรายบางส่วนในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ของผู้เรียน อาทิ บทนำ เอกสารที่เกี่ยวข้อง วิธีการทดลอง</p>	

<p><b>BIO 5903</b> เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีชีวภาพ 3(3-0-6)</p> <p><b>(Selected Topics in Biotechnology)</b></p> <p>ความรู้ใหม่ที่น่าสนใจ ผลงานวิจัยในด้านเทคโนโลยีชีวภาพที่ทันสมัยทั้งในวิชาการและเชิงสังคม ผลกระทบและการประยุกต์ใช้</p>	<p><b>BIOT 5803</b> เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีชีวภาพ 3(3-0-6)</p> <p><b>(Selected Topics in Biotechnology)</b></p> <p>ศึกษาวิเคราะห์สถานการณ์ ปัจจุบัน ปัญหาความก้าวหน้าและ ทิศทาง การพัฒนาทางเทคโนโลยีชีวภาพจากแหล่งข้อมูลทั้งในประเทศ และต่างประเทศ วิเคราะห์สรุปผล นำเสนอและอภิปรายตามประเด็นที่กำหนด</p>	
<p><b>BIO 5904</b> ค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ 6(0-24-12)</p> <p><b>(Independent Study for Graduate)</b></p> <p>ศึกษาค้นคว้าในเรื่องที่เกี่ยวข้องในรายวิชาตามความสนใจของผู้เรียน ภายใต้ความเห็นชอบของอาจารย์ผู้ควบคุม</p>	<p><b>BIOT 5901</b> การค้นคว้าอิสระ 6(270)</p> <p><b>(Independent Study)</b></p> <p>ศึกษาค้นคว้าในเรื่องที่เกี่ยวข้องในรายวิชาตามความสนใจของผู้เรียน ภายใต้ความเห็นชอบของอาจารย์ผู้ควบคุม</p>	
<p><b>BIO 5905</b> วิทยานิพนธ์ 12(0-48-24)</p> <p><b>(Thesis)</b></p> <p>ศึกษาค้นคว้าอย่างลึกซึ้ง ในเรื่องที่เกี่ยวข้องในรายวิชาตามความสนใจของผู้เรียน ภายใต้ความเห็นชอบของอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์</p>	<p><b>BIOT 5902</b> วิทยานิพนธ์ (แผน ก2) 12 (540)</p> <p><b>(Thesis (Plan A2))</b></p> <p>ศึกษาค้นคว้าอย่างลึก ในเรื่องที่เกี่ยวข้องในรายวิชาตามความสนใจของผู้เรียน ภายใต้ความเห็นชอบของอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์</p>	
	<p><b>BIOT 5903</b> วิทยานิพนธ์ (แผน ก1) 36 (1620)</p> <p><b>(Thesis (Plan A1))</b></p> <p>ศึกษาค้นคว้าอย่างลึกซึ้ง เน้นกระบวนการ</p>	

	ปฏิบัติ และการวิเคราะห์ผล ในเรื่องที่เกี่ยวข้องในรายวิชาตาม ความสนใจของผู้เรียน ภายใต้ความเห็นชอบของอาจารย์ผู้ ควบคุมวิทยานิพนธ์	
--	--	--