



หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

Vertical text on the right side of the page, possibly bleed-through from the reverse side.

Vertical text on the left side of the page, possibly bleed-through from the reverse side.

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
รายละเอียดของหลักสูตร .....	1
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ (หลักสูตรปรับปรุง พุทธศักราช 2553) .....	1
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป .....	1
รหัสและชื่อหลักสูตร .....	1
ชื่อปริญญาและสาขาวิชา .....	1
วิชาเอก .....	1
จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร .....	1
รูปแบบของหลักสูตร .....	1
สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาเห็นชอบหลักสูตร .....	2
ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตร คุณภาพ และมาตรฐาน .....	2
อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา .....	2
ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร .....	3
สถานที่จัดการเรียนการสอน .....	4
สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร .....	4
ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน .....	4
ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน .....	5
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร .....	6
ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร .....	6
แผนพัฒนาปรับปรุง .....	6
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร .....	7
ระบบการจัดการศึกษา .....	7
การดำเนินการหลักสูตร .....	7
หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน .....	10

## สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ .....	24
ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย .....	24
<b>หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล .....</b>	<b>25</b>
การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา .....	25
การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน .....	26
แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตร สู่รายวิชา (Curriculum Mapping) .....	31
<b>หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา .....</b>	<b>39</b>
กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด) .....	39
กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา .....	39
เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร .....	40
<b>หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์ .....</b>	<b>41</b>
การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่ .....	41
การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์ .....	41
<b>หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร .....</b>	<b>42</b>
การบริหารหลักสูตร .....	43
การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน .....	44
การบริหารคณาจารย์ .....	45
การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน .....	46
การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา .....	46
ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ...	46
ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) .....	46
<b>หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร .....</b>	<b>48</b>
การประเมินประสิทธิผลของการสอน .....	48
การประเมินหลักสูตรในภาพรวม .....	49
การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร .....	49

## สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์ การสอน .....	50
ภาคผนวก .....	
ภาคผนวก ก คำอธิบายรายวิชา .....	51
ภาคผนวก ข ประวัติและผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร .....	59
ภาคผนวก ค ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ว่าด้วยการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550 .....	74
ภาคผนวก ง คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร .....	98
ภาคผนวก จ ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป และ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ.2548 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2554 .....	109

1000

1000

1000

1000

1000

1000

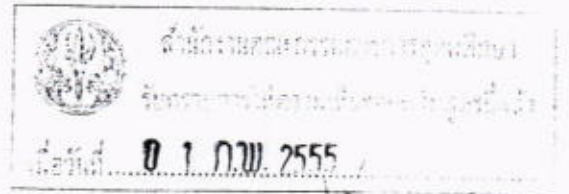
1000

1000

1000

1000

1000



มคอ.2

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

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ว่าด้วยการศึกษาระดับ  
บัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550

## 5.4. ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

## 5.5. การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554

สภาวิชาการ เห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อมหาวิทยาลัย ในการประชุม  
ครั้งที่ 6/2554 วันที่ 26 พฤษภาคม 2554

สภามหาวิทยาลัย อนุมัติหลักสูตรในการประชุม  
ครั้งที่ 5/2554 วันที่ 31 พฤษภาคม 2554

เปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2554

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับ  
ปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ ในปีการศึกษา 2555

## 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 ครู อาจารย์สอนในสถาบันการศึกษาระดับต่างๆ

8.2 นักวิชาการ และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับงานด้านเทคโนโลยีชีวภาพ

8.3 นักวิจัยเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ

8.4 พนักงานบริษัทเอกชนและ โรงงานอุตสาหกรรม

8.5 นักวิชาการของหน่วยงานองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในระดับต่าง ๆ



9. ชื่อ เลขประจำตัวบัตรประชาชนตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ/ชื่อสกุล	คุณวุฒิ	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปีพ.ศ. ที่สำเร็จ
9.1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัลทิมา พิจัย	Ph.D. (Biotechnology) วท.ม. (การสอนชีววิทยา) วท.บ. (ศึกษาศาสตร์)	Royal Melbourne Institute of Technology University, Australia มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2548 2536 2529
9.2	อาจารย์ ดร.วัชร ชาญเมืองใจ	วท.ค. (เทคโนโลยีชีวภาพ) วท.ม. (ชีววิทยา) วท.บ. (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สงขลา	2549 2540 2536
9.3	อาจารย์ ดร.ทัศนพร คุณประดิษฐ์	วท.ค. (ชีววิทยา) วท.ม. (ชีววิทยา) วท.บ. (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2548 2543 2539



## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การก้าวทันเทคโนโลยีช่วยส่งเสริมให้ภาคอุตสาหกรรมมีความยั่งยืน มีศักยภาพในการแข่งขันอยู่ในระดับที่สูงขึ้น และสามารถคงสภาพสิ่งแวดล้อมที่ดีได้ พร้อมทั้งช่วยเสริมสร้างความแข็งแกร่งและความเจริญรุ่งเรืองต่อชุมชนและสังคมด้วย องค์ประกอบหลักที่สำคัญในการบรรลุจุดหมายดังกล่าว คือการใช้นวัตกรรมที่มีความรู้ความเข้าใจในสหสาขา เช่น ผู้ที่มีความสามารถในการบูรณาการความรู้ทางด้านชีววิทยา เคมี รวมถึงสิ่งแวดล้อม โดยใช้ศาสตร์ทางด้านเทคโนโลยี ผสมผสานทางความรู้เหล่านี้จะช่วยส่งเสริมให้เกิดทางเลือกที่หลากหลายในการแก้ไขปัญหาแบบบูรณาการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำไปใช้ในประเทศไทยดังนั้น หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ จึงได้สร้างหลักสูตรที่มีอัตลักษณ์สำหรับการเรียนการสอนทางเทคโนโลยีชีวภาพ โดยเน้นหนักในการพัฒนาและแก้ปัญหาในท้องถิ่น และนำเอาวิทยาการด้านนี้พัฒนาศักยภาพของประเทศตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง โดยมุ่งเน้นถึงการบริการความรู้แก่ประชาชนในท้องถิ่น เพื่อนำไปพัฒนาและประยุกต์ใช้ในหลายสาขา ทั้งทางเกษตร อุตสาหกรรมอาหาร และสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพชัดเจน และมีคุณธรรม

### 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ปัจจุบันปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น เช่น ปัญหาการแปรรูปผลิตทางการเกษตรไปสู่อุตสาหกรรม ปัญหาการจัดการของเสียจากชุมชนและอุตสาหกรรมที่มีประสิทธิภาพไม่เพียงพอ ปัญหาวิกฤตการณ์ทางพลังงาน ปัญหาโลกร้อน ปัญหาการกีดกันทางการค้าด้วยเงื่อนไขการรักษาสิ่งแวดล้อม ปัญหาการสร้างระบบประกันคุณภาพทางด้านต่างๆ และการต้องพึ่งพาเทคโนโลยี รวมถึงทรัพยากรบุคคลจากต่างประเทศ หรือแม้แต่การใช้ทรัพยากรชีวภาพในท้องถิ่นไม่เหมาะสม ล้วนแต่เป็นปัจจัยที่ทำให้มีความต้องการนักเทคโนโลยีชีวภาพ ที่มีศักยภาพสูงในการประยุกต์ความรู้ทางทฤษฎี การศึกษาวิจัย และองค์ความรู้ใหม่ เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติจริง และการแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกในการพัฒนาหลักสูตร จึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพ และสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของเทคโนโลยีชีวภาพ และรองรับการแข่งขันทางด้านเทคโนโลยีทั้งภายในประเทศไทย และต่างประเทศ โดยการผลิต

บุคลากรทางเทคโนโลยีชีวภาพจำเป็นต้องมีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานได้ทันที และมีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ รวมถึงความเข้าใจในผลกระทบของเทคโนโลยีชีวภาพต่อสังคม โดยต้องปฏิบัติตนอย่างมีอาชีพ มีคุณธรรม จริยธรรม ซึ่งเป็นไปตามนโยบายและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยด้านมุ่งเน้นความเป็นเลิศในเทคโนโลยีและการวิจัย และการผลิตบัณฑิตที่ดี เก่งและมีคุณธรรม

#### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

พันธกิจของหลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพ คือการ ผลิตมหาบัณฑิตและสร้างโอกาสทางการศึกษาด้านวิชาการและวิชาชีพชั้นสูง และเสริมสร้างความเข้มแข็งของนักเทคโนโลยีชีวภาพผลิต และ พัฒนานักเทคโนโลยีชีวภาพให้มีความรู้ความเข้าใจ ทั้งในด้านเนื้อหา ทฤษฎี กระบวนการทางเทคโนโลยี และ มีศักยภาพ และ สร้างเสริมวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับทางเทคโนโลยีชีวภาพ ชีววิทยา เคมี อุตสาหกรรมได้อย่างเข้มข้น

มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ทำหน้าที่กำกับดูแล โดยประสานงานกับสำนักส่งเสริมวิชาการ ในการจัดการบริหารหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน ให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ ตามมาตรฐานคุณวุฒิปริญญาโท

#### 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

##### 13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

รายวิชาเสริม คือ ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา และรายวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับบัณฑิตศึกษา เป็นวิชาที่สัมพันธ์กับสาขาวิชาภาษาต่างประเทศ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ได้มีการเชิญอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิจากคณะฯ และหลักสูตรอื่นมาเป็นผู้สอนหรือผู้ร่วมสอนในบางรายวิชา รวมทั้งมีการใช้อุปกรณ์ และ/หรือ เครื่องมือประกอบการเรียนการสอน และการปฏิบัติการต่างๆ ร่วมกันกับหลักสูตรเหล่านี้ด้วย

##### 13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน ไม่มี

##### 13.3 การบริหารจัดการ

คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องประสานงานกับอาจารย์ผู้แทนจากคณะอื่นที่เกี่ยวข้อง ด้านเนื้อหา สาระ การจัดการเรียน การวัดประเมินผล และความสอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

## หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1. ปรัชญา

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ มุ่งพัฒนาบุคลากรในสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ มีความรู้ ความตระหนัก ทักษะ และจริยธรรม ให้เป็นผู้นำทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพแบบผสมผสาน มีสติปัญญาในการสร้างสรรค์กิจกรรมการเรียนรู้ และงานวิจัยด้านเทคโนโลยีชีวภาพให้กับท้องถิ่น หน่วยงานราชการ และหน่วยงานเอกชนของประเทศอย่างมีประสิทธิภาพและมีคุณธรรม

#### 1.2. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณสมบัติดังนี้

1.2.1 มีความรู้ ความตระหนัก ทักษะ และจริยธรรมเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในระดับท้องถิ่นและประเทศอย่างมีประสิทธิภาพและมีคุณธรรม

1.2.2 มีทักษะในการจัดการการเรียนรู้ การทำงานวิจัย และการเผยแพร่องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ

1.2.3 มีความสามารถในการวิจัยทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพแบบผสมผสานเพื่อพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1.2.4 มีความเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีชีวภาพให้กับชุมชนและท้องถิ่น

### 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จภายใน 5 ปีนับแต่ประกาศใช้หลักสูตร

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ สกอ. กำหนด	1. ปรับปรุงหลักสูตรโดยมีพื้นฐานจากหลักสูตรในระดับสากล 2. ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	1. เอกสารปรับปรุงหลักสูตร 2. มีรายงานผลการประเมินหลักสูตร
2. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการ	3. ติดตามความเปลี่ยนแปลงในความ	3. รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของสถาน

ของหน่วยงาน และการเปลี่ยนแปลงของสังคมยุคใหม่	ต้องการของหน่วยงาน หรือผู้ใช้บัณฑิต	ประกอบการ 4. ความพึงพอใจในทักษะ ความรู้ ความสามารถในการทำงานของ บัณฑิต โดยเฉลี่ยในระดับดี
3. พัฒนาศักยภาพอาจารย์ ผู้สอน ให้มีประสิทธิภาพในการสอนและการบริการวิชาการ	4. สนับสนุนให้อาจารย์ ผู้สอนรับการอบรม สัมมนา ศึกษา ดูงานและ ให้บริการวิชาการแก่ องค์กรภายนอก	5. รายงานผลการศึกษาดูงาน อบรม สัมมนา และจำนวนหน่วยงานที่รับ บริการวิชาการ

### หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.1. ระบบ

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

##### 1.2. การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของคณะฯ และบัณฑิตวิทยาลัย

##### 1.3. การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

#### 2. การดำเนินการหลักสูตร

##### 2.1. วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือน มิถุนายน-กันยายน

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือน ตุลาคม-กุมภาพันธ์

## 2.2. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ สาขาวิทยาศาสตร์ สาขาวิศวกรรมศาสตร์ สาขาสาธารณสุขศาสตร์ และสาขาอื่นๆที่เกี่ยวข้องจากสถาบันอุดมศึกษาทั้งในและต่างประเทศที่คณะกรรมการข้าราชการพลเรือนและสภามหาวิทยาลัยให้การรับรอง

2.2.2 มีคุณสมบัติครบตามกำหนดของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550

2.2.3 คุณสมบัติอื่นๆ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่  
การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

โดยผ่านหลักเกณฑ์และกระบวนการคัดเลือกตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

## 2.3. ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษาที่สมัครเข้าเรียนในหลักสูตรนี้อาจไม่ได้เรียนสายเทคโนโลยีชีวภาพโดยตรง มาจากระดับปริญญาตรี จึงอาจมีพื้นฐานการเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีชีวภาพไม่เพียงพอ รวมทั้งอาจขาดทักษะและความสามารถทางการใช้ภาษาอังกฤษและคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษา

## 2.4. กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

นักศึกษาที่จะเข้ารับการศึกษาคควรมีผลการเรียนในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ด้านเทคโนโลยีชีวภาพ ภาษาอังกฤษ และคอมพิวเตอร์อยู่ในเกณฑ์ดี หรือมีผลสอบมาตรฐานด้านดังกล่าวไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด กรณีที่นักศึกษาจำเป็นต้องปรับพื้นฐานทางเทคโนโลยีชีวภาพ ภาษาอังกฤษ และคอมพิวเตอร์ ต้องจัดให้เรียนเพิ่มเติม

## 2.5. แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 2 ปี

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา		
	2553	2554	2555
ชั้นปีที่ 1	20	20	20
ชั้นปีที่ 2	20	20	20
รวม	40	40	40
คาดว่าจะจบการศึกษา	20	20	20

## 2.6. งบประมาณตามแผน

## 2.6.1. งบประมาณรายรับ (หน่วย บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ		
	2553	2554	2555
ค่าบำรุงการศึกษา			
ค่าลงทะเบียน	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล			
รวมรายรับ	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00

## 2.6.2. งบประมาณรายจ่าย (หน่วย บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ		
	2553	2554	2555
ก. งบดำเนินการ			
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	600,000	600,000	600,000
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวม 3)	200,000	200,000	200,000
3. ทุนการศึกษา			
4. รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	100,000	100,000	100,000
รวม (ก)	900,000	900,000	900,000
ข. งบลงทุน			
ค่าครุภัณฑ์	50,000	50,000	50,000
รวม (ข)	50,000	50,000	50,000
รวม (ก) + (ข)	950,000	950,000	950,000
จำนวนนักศึกษา *	40	40	40
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	23,750	23,750	23,750

\* หมายถึง จำนวนนักศึกษารวมหลักสูตรเก่าและหลักสูตรปรับปรุง ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา 47,500 บาทตลอดหลักสูตร

## 2.7. ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษเป็นแบบชั้นเรียน และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏ  
เชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550

## 2.8. การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

นักศึกษาที่เคยศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นมาก่อน เมื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรนี้ สามารถ  
เทียบโอนหน่วยกิตได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามข้อบังคับที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยมีรูปแบบการ  
เทียบโอน 2 รูปแบบคือ

2.8.1 การเทียบโอนผลการเรียน หมายความว่า การขอเทียบโอนหน่วยกิตของ  
รายวิชาในระดับเดียวกันที่ได้เคยศึกษามาแล้วจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ที่มหาวิทยาลัยรับรอง  
เพื่อใช้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

2.8.2 การเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ หมายความว่า การขอเทียบ  
โอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ เพื่อนับเป็นหน่วยกิต เทียบเท่ารายวิชาตามหลักสูตร  
การศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ หลักเกณฑ์การเทียบโอน ให้เป็นไปตามประกาศ  
กระทรวงศึกษาธิการ และข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับ  
บัณฑิตศึกษา 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 รายวิชา  
เรียน โดยไม่นับหน่วยกิต รวมแล้ว 36 หน่วยกิต

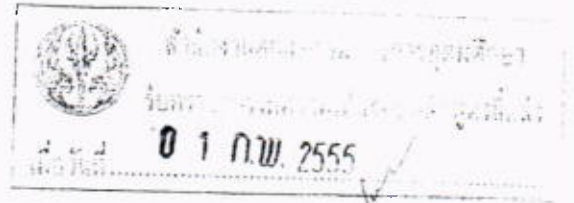
### รายวิชา

1) วิชาที่จะต้องเรียน โดยไม่นับหน่วยกิต

BIOT 5801 การสัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ 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
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	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	เทคโนโลยีหิวเชื้อบริสุทธิ์	3(2-2-5)
BIOT 5210	เทคโนโลยีเอนไซม์และเซลล์	3(2-2-5)
BIOT 5211	ยีสต์เทคโนโลยีขั้นสูง	3(2-2-5)
BIOT 5301	อณูพันธุศาสตร์และพันธุวิศวกรรมศาสตร์	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 |