

## หลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

### พุทธศักราช 2547

#### 1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Education Program in Biology

#### 2. ชื่อปริญญา

ชื่อเต็ม : ครุศาสตรบัณฑิต (ชีววิทยา)

Bachelor of Education (Biology)

ชื่อย่อ : ค.บ. (ชีววิทยา)

B.Ed. (Biology)

#### 3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

#### 4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

##### 4.1 ปรัชญา

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตมุ่งพัฒนาบุคคลให้เป็นครูที่มีจิตวิญญาณและจรรยาบรรณ  
แห่งความเป็นครูในฐานะที่เป็นวิชาชีพชั้นสูง มีทักษะชีวิต กระบวนการคิด กระบวนการปฏิบัติ  
และให้สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยี เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ในการใช้แก้ปัญหาและสร้างสรรค์  
สังคมคุณภาพ และสังคมแห่งภูมิปัญญา ทั้งนี้คงไว้ซึ่งอัตลักษณ์ของความเป็นไทยและความเป็น  
สากลอันส่งผล ในการเสริมสร้างความเข้มแข็งและคุณภาพแห่งสังคมท้องถิ่น

#### 4.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

มุ่งผลิตครูวิชาชีพชั้นสูงให้มีความเป็นเลิศทางวิชาการและมีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครู โดยมีลักษณะที่พึงประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อให้มีความรักและศรัทธาต่อวิชาชีพครูและภูมิใจในความเป็นครู
2. เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในการสอนเนื้อหาวิชาชีววิทยาระดับมัธยมศึกษา
3. เพื่อให้มีความรู้เนื้อหาวิชาชีววิทยา สามารถนำไปใช้ในการสอนระดับมัธยมศึกษาเพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาเพิ่มเติม
4. เพื่อให้มีทักษะด้านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และการแก้ไขปัญหาโดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์
5. เพื่อสร้างเจตคติทางวิทยาศาสตร์ต่อวิชาชีพ สังคม และเป็นผู้มีวิสัยทัศน์ที่กว้างไกล

#### 5. กำหนดการเปิดสอน

ปีการศึกษา 2547

#### 6. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า
2. ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ซึ่งกำหนดไว้สำหรับผู้มีสิทธิเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

#### 7. การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

คัดเลือกตามหลักเกณฑ์และกระบวนการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

#### 8. ระบบการศึกษา

1. จัดการศึกษาแบบทวิภาค หนึ่งปีการศึกษามี 2 ภาคเรียน หนึ่งภาคเรียนมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์
2. ในกรณีที่จัดการศึกษาแบบอื่นให้ยึดมาตรฐานชั่วโมงรวมไม่ต่ำกว่าข้อ 1.
3. จัดการศึกษาเป็นแบบรายวิชา โดยมีสัญลักษณ์ดังนี้ น(ท-ป)

น หมายถึง จำนวนหน่วยกิตของรายวิชา

ท หมายถึง จำนวนเวลาเรียนภาคทฤษฎี โดย 1 หน่วยกิตเท่ากับ 1 ชั่วโมง/สัปดาห์

ป หมายถึง จำนวนเวลาเรียนภาคปฏิบัติ โดย 1 หน่วยกิตเท่ากับ 2 ชั่วโมง/สัปดาห์

#### 9. ระยะเวลาการศึกษา

ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาไม่น้อยกว่า 5 ปีการศึกษา และไม่เกิน 10 ปีการศึกษา

#### 10. การลงทะเบียนเรียน

การลงทะเบียนเรียนให้เป็นไปตามข้อบังคับของสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

#### 11. การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา

การวัดผลประเมินผลและการสำเร็จการศึกษาให้เป็นไปตามข้อบังคับของสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

#### 12. อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์พิเศษของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่  
(ภาคผนวก ก)

#### 13. จำนวนนักศึกษา

##### 13.1 นักศึกษาที่จะรับเข้าศึกษา

นักศึกษา	ปีการศึกษา				
	2547	2548	2549	2550	2551
ชั้นปีที่ 1	50	50	50	50	50
ชั้นปีที่ 2		50	50	50	50
ชั้นปีที่ 3			50	50	50
ชั้นปีที่ 4				50	50
ชั้นปีที่ 5					50
รวม	50	100	150	200	250

**13.2 จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา**

ปีการศึกษา	จำนวนบัณฑิต
2551	50
2552	50
2553	50
2554	50
2555	50

**14. สถานที่และอุปกรณ์การสอน**

**14.1 สถานที่**

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน ที่มีอยู่แล้ว/หน่วย	จำนวนที่ต้องการ ในขนาด/หน่วย	หมายเหตุ
1	ห้องบรรยาย	-	4 ห้อง	
2	ห้องปฏิบัติการ	3 ห้อง	3 ห้อง	
3	ห้องเก็บสารเคมีอุปกรณ์วัสดุ	-	1 ห้อง	
4	ห้องเก็บและแสดงตัวอย่างทาง ชีววิทยา	-	1 ห้อง	
5	ห้องเครื่องมือวิจัย	-	1 ห้อง	
6	ห้องปฏิบัติการวิจัยปัญหาพิเศษ	-	1 ห้อง	
7	ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ	-	1 ห้อง	
8	ห้องสัมมนาหรือบรรยายมีเครื่อง ขยายเสียงพร้อม LCD projector	-	1 ห้อง	
9	ห้องสมุดประจำสาขาวิชา	-	1 ห้อง	
10	เรือนเพาะชำ ขนาด 28 x 20 m <sup>2</sup>	-	1 ห้อง	
11	โรงเพาะเห็ด	-	1 ห้อง	
12	โรงเรือนทดลองปลูกพืชแบบ ไฮโดรโปนิก	-	1 ห้อง	

#### 14.2 อุปกรณ์การสอน

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน ที่มีอยู่แล้ว/หน่วย	จำนวนที่ต้องการ ในภาค/หน่วย	หมายเหตุ
<b>รายการเครื่องมือวิทยาศาสตร์</b>				
1	LCD projector	-	4 เครื่อง	
2	กล้องจุลทรรศน์สามมิติ	4 เครื่อง	40 เครื่อง	
3	กล้องจุลทรรศน์เลนส์ประกอบ	30 เครื่อง	80 เครื่อง	
4	กล้องจุลทรรศน์	-	12 เครื่อง	
5	กล้องวิดีโอ	-	2 เครื่อง	
6	กล้องถ่ายภาพดิจิทัล	-	2 เครื่อง	
7	เครื่องแก้ว	-	ตามรายวิชาที่เปิดสอน	
8	สารเคมี	-	ตามรายวิชาที่เปิดสอน	
9	กล้องจุลทรรศน์ชนิดติดกล้อง ถ่ายภาพ	1 เครื่อง	4 เครื่อง	
10	คอมพิวเตอร์ + สแกนเนอร์ + เครื่องพิมพ์	2 เครื่อง	30 เครื่อง	
11	เครื่องพิมพ์สี	1 เครื่อง	2 เครื่อง	
12	ตู้เย็นไม่ต่ำกว่า 8 คิว	-	6 เครื่อง	
13	เครื่องชั่ง 2 ตำแหน่ง	-	4 เครื่อง	
14	เครื่องชั่ง 4 ตำแหน่ง	2 เครื่อง	4 เครื่อง	
15	หม้อนึ่งอัดความดันไฟฟ้า	1 ชุด	3 ชุด	
16	เครื่องวัดความเป็นกรด - ด่าง	3 เครื่อง	5 เครื่อง	
17	เครื่องวัดความเป็นกรด - ด่าง แบบพกพา	-	3 เครื่อง	
18	เครื่องนับจำนวนโคโลนี	3 เครื่อง	2 เครื่อง	
19	เครื่องอ่งน้ำ	2 เครื่อง	3 เครื่อง	
20	เครื่องวัดค่าดูดกลืนแสง	1 เครื่อง	3 เครื่อง	
21	Lamina air flow	-	3 เครื่อง	
22	Rotary microtome	-	1 เครื่อง	

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน ที่มีอยู่แล้ว/ หน่วย	จำนวนที่ต้องการ ในขนาด/หน่วย	หมายเหตุ
23	เครื่องลับมีดสำหรับใบมีด ไมโครทอม	-	1 เครื่อง	
24	Slide warmer	-	1 เครื่อง	
25	Hot air oven	3 เครื่อง	3 เครื่อง	
26	Incubator	3 เครื่อง	3 เครื่อง	
27	Incubator low temp	-	3 เครื่อง	
28	Shaker	1 ชุด	3 ชุด	
29	Refractometer	2 ชุด	6 ชุด	
30	Auto pipette set	2 ชุด	4 ชุด	
31	Pipette washer	-	2 ชุด	
32	Microcentrifuge	-	2 ชุด	
33	Plankton net	-	3 ชุด	
34	Water sample	-	2 ชุด	
35	Dissolved oxygen meter	-	3 ชุด	
36	Turbidity meter	-	3 ชุด	
37	Flow meter	-	3 ชุด	
38	Lux meter	-	3 ชุด	
39	Hot plate	2 ชุด	3 ชุด	
40	PCR system	-	1 ชุด	
41	Gel documentation system	-	1 ชุด	
42	Gel dryer	-	1 ชุด	
43	Hybridizer oven	-	1 ชุด	
44	Liquid nitrogen tank	-	1 ชุด	
45	Freeze - 80 °C	-	1 ชุด	
46	Shaker incubator	-	3 ชุด	
47	เครื่องทำน้ำกลั่น	-	3 ชุด	

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน ที่มีอยู่แล้ว/ หน่วย	จำนวนที่ต้องการ ในขนาด/หน่วย	หมายเหตุ
48	เครื่องมือล้างเครื่องแก้ว	-	5 ชุด	
49	ถังหมัก (Fermentor) ขนาดไม่ต่ำกว่า 5 ลิตร	-	2 ชุด	
50	เตาแก๊สพร้อมถัง	2 ชุด	3 ชุด	
<b>รายการเครื่องแก้ว</b>				
ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน ที่มีอยู่แล้ว/หน่วย	จำนวนที่ต้องการ ในขนาด/หน่วย	หมายเหตุ
1	กระบอกตวงแก้ว 10 ml.	28 กระบอก	40 กระบอก	
	50 ml.	31 กระบอก	40 กระบอก	
	100 ml.	30 กระบอก	40 กระบอก	
	250 ml.	32 กระบอก	40 กระบอก	
	500 ml.	22 กระบอก	40 กระบอก	
	1000 ml.	7 กระบอก	20 กระบอก	
2	กระบอกตวงพลาสติก 500 ml.	3 กระบอก	15 กระบอก	
	1000 ml.	5 กระบอก	15 กระบอก	
3	กระจกนาฬิกา	15 อัน	30 อัน	
4	กรวยกรอง	44 อัน	50 อัน	
5	กรวยกรอง (เซรามิกส์)	17 อัน	40 อัน	
6	กล่องใส่จานเพาะเชื้อ	32 กล่อง	100 กล่อง	
7	กระบอกตวงแก้ว 10 ml.	8 กระบอก	20 กระบอก	
	50 ml.	5 กระบอก	20 กระบอก	
	100 ml.	14 กระบอก	20 กระบอก	
	250 ml.	11 กระบอก	20 กระบอก	
	500 ml.	15 กระบอก	20 กระบอก	
	1000 ml.	5 กระบอก	20 กระบอก	
8	ขวดรูปชมพู่ 25 ml.	5 ขวด	100 ขวด	

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน ที่มีอยู่แล้ว/หน่วย	จำนวนที่ต้องการ ในอนาคต/หน่วย	หมายเหตุ
	50 ml.	10 ขวด	200 ขวด	
	100 ml.	7 ขวด	200 ขวด	
	ขวดรูปชมพู่ 125 ml.	102 ขวด	200 ขวด	
	150 ml.	4 ขวด	300 ขวด	
	250 ml.	90 ขวด	300 ขวด	
	500 ml.	48 ขวด	100 ขวด	
	1,000 ml.	14 ขวด	100 ขวด	
9	ขวดสีชาพร้อมหลอดหยด	48 ขวด	100 ขวด	
10	ขวดเก็บสารปากแคบ 125 ml.	9 ขวด	100 ขวด	
	250 ml.	4 ขวด	100 ขวด	
	500 ml.	10 ขวด	100 ขวด	
11	ขวดเก็บสารสีชาปากแคบ	8 ขวด	50 ขวด	
12	จานเพาะเชื้อ	748 อัน	3000 อัน	
	จานเพาะเชื้อ (ก้น)	95 อัน	-	
13	แท่งแก้วคนสาร	17 แท่ง	50 แท่ง	
14	บีกเกอร์ 50 ml.	37 อัน	200 อัน	
	100 ml.	51 อัน	200 อัน	
	125 ml.	25 อัน	200 อัน	
	150 ml.	76 อัน	200 อัน	
	250 ml.	11 อัน	200 อัน	
	500 ml.	39 อัน	100 อัน	
	1,000 ml.	19 อัน	100 อัน	
15	ปิเปต 0.1 ml.	2 อัน	1000 อัน	
	1 ml.	583 อัน	2000 อัน	
	2 ml.	8 อัน	1000 อัน	
	5 ml.	30 อัน	1000 อัน	
	10 ml.	96 อัน	1000 อัน	



ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน ที่มีอยู่แล้ว/หน่วย	จำนวนที่ต้องการใน อนาคต/หน่วย	หมายเหตุ
16	หลอดทดลอง	115 หลอด	500 หลอด	
		46 หลอด	500 หลอด	
	25 x 150	120 หลอด	500 หลอด	
	16 x 150	2,065 หลอด	5000 หลอด	
17	หลอดหยด	145 หลอด	500 หลอด	
18	จุกยาง	155 จุก	500 จุก	
19	สไลด์	8 กล่อง	100 กล่อง	
20	บีกเกอร์เหล็ก 500 ml.	3 อัน	100 อัน	
	1000 ml.	24 อัน	100 อัน	
	2000 ml.	2 อัน	100 อัน	
21	กระบอกไปเปต	38 กระบอก	100 กระบอก	
<b>รายการสารเคมี</b>				
ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน ที่มีอยู่แล้ว/หน่วย	จำนวนที่ต้องการใน อนาคต/หน่วย	หมายเหตุ
1	acacia	1 ชุด	ขึ้นอยู่กับกรทำ ปฏิบัติการ	
2	Acetic Acid Glacial	1 ชุด	”	
3	Aceto Carmine	1 ชุด	”	
4	Aceto Orcein	1 ชุด	”	
5	Acetone	1 ชุด	”	
6	Acid Fask Stain Set	1 ชุด	”	
7	Alicalin Blue	1 ชุด	”	
8	Ammonium Dihydrogen Orthophosphate	1 ชุด	”	
9	Ammonium Nitrate	1 ชุด	”	
10	Ammonium Oxalate – Monohydrate	1 ชุด	”	

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน ที่มีอยู่แล้ว/หน่วย	จำนวนที่ต้องการใน อนาคต/หน่วย	หมายเหตุ
11	Ammonium Solutioin 30%	1 ชุด	”	
12	Ascorbic Acid	1 ชุด	ขึ้นอยู่กับการทำ ปฏิบัติการ	
13	Barium Sulphate	1 ชุด	”	
14	Benedict 'S Solution	1 ชุด	”	
15	Borax	1 ชุด	”	
16	Boric Acid	1 ชุด	”	
17	Bromothymol Blue	1 ชุด	”	
18	N - Butanol	1 ชุด	”	
19	Calcium Chloride	1 ชุด	”	
20	Calcium Hydroxide	1 ชุด	”	
21	Calciumoxide	1 ชุด	”	
22	Castor Oil	1 ชุด	”	
23	Chloral Hydrate	1 ชุด	”	
24	Clask 's Floid	1 ชุด	”	
25	Congo Red	1 ชุด	”	
26	Copper (II) Chloride	1 ชุด		
27	Copper (II) Sulphate	1 ชุด	”	
28	Copper Sulphate	1 ชุด	”	
29	Cupric Acetate	1 ชุด	”	
30	Cupric Chloride	1 ชุด	”	
31	Cupric Sulphate	1 ชุด	”	
32	Diethylether	1 ชุด	”	
33	Ethyl Aceate	1 ชุด	”	
34	Formaldehyde	1 ชุด	”	
35	Fast Green	1 ชุด	”	
36	Gelatin	1 ชุด	”	

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน ที่มีอยู่แล้ว/หน่วย	จำนวนที่ต้องการใน อนาคต/หน่วย	หมายเหตุ
37	Glycerine	1 ชุด	”	
38	Glacial Acetic Acid	1 ชุด	”	
39	hydrochloride	1 ชุด	ขึ้นอยู่กับกรทำ ปฏิบัติการ	
40	Hydrogen Peroxide	1 ชุด	”	
41	Iodine Crystal	1 ชุด	”	
42	Iodine Solutions	1 ชุด	”	
43	Lactic Acid	1 ชุด	”	
44	Manganese (II) Chloride	1 ชุด	”	
45	Manganese Sulphate	1 ชุด	”	
46	Magnesium Chloride	1 ชุด	”	
47	Magnesium Nitrate	1 ชุด	”	
48	Magnesium Sulphate	1 ชุด	”	
49	Mannitol	1 ชุด	”	
50	Methylene Blue	1 ชุด	”	
51	Methyl Cellulose	1 ชุด	”	
52	Methyl Green	1 ชุด	”	
53	Methyl Red	1 ชุด	”	
54	Napthalene	1 ชุด	”	
55	Neutral Red	1 ชุด	”	
56	Ninhydrin	1 ชุด	”	
57	Orcein	1 ชุด	”	
58	Permout	1 ชุด	”	
59	Petroleumbenzin	1 ชุด	”	
60	Petroleumether	1 ชุด	”	
61	Picric Acid	1 ชุด	”	
62	Phenol Red	1 ชุด	”	

ลำดับ ที่	รายการและลักษณะเฉพาะ	จำนวน ที่มีอยู่แล้ว	จำนวนที่คาดว่าจะ เพียงพอ	หมายเหตุ
63	Potassium Bicarbonate	1 ชุด	”	
64	Potassium Bromide	1 ชุด	”	
65	Potassium Chloride	1 ชุด	”	
66	Potassium Cyanide	1 ชุด	ขึ้นอยู่กับการทำ ปฏิบัติการ	
67	Potassium Dihydrogen Phosphate	1 ชุด	”	
68	Potassium Fluoride	1 ชุด	”	
69	Potassium Hydroxide	1 ชุด	”	
70	Potassium Iodide	1 ชุด	”	
71	Potassium Metabisulphite	1 ชุด	”	
72	Potassium Nitrate	1 ชุด	”	
73	Potassium Sulphate	1 ชุด	”	
74	Propionic Acid	1 ชุด	”	
75	Propanol – (1)	1 ชุด	”	
76	Safranine O	1 ชุด	”	
77	Silver Nitrate	1 ชุด	”	
78	Sodium Acetate	1 ชุด	”	
79	Sodium Bicarbonate	1 ชุด	”	
80	Sodium Chloride	1 ชุด	”	
81	Sodium Di-Hydrogen Orthophosphate	1 ชุด	”	
82	Sodium Hydrogen Carbonate	1 ชุด	”	
83	Sodium Hydroxide	1 ชุด	”	
84	Sodium Oxalate	1 ชุด	”	
85	Sodium Sulphate	1 ชุด	”	
86	Sudan III	1 ชุด	”	
87	Sulfuric Acid	1 ชุด	”	

ลำดับ ที่	รายการและลักษณะเฉพาะ	จำนวน ที่มีอยู่แล้ว	จำนวนที่คาดว่าจะ เพียงพอ	หมายเหตุ
88	Tween 20	1 ชุด	”	
89	Tween 80	1 ชุด	”	
90	Xylene	1 ชุด	”	
91	Zinc Chloride	1 ชุด	”	
92	Zinc Sulphate	1 ชุด	ขึ้นอยู่กับการทำ ปฏิบัติการ	
93	Fructose	1 ชุด	”	
94	Glucose	1 ชุด	”	
95	Maltose	1 ชุด	”	
96	Sucrose	1 ชุด	”	

#### 15. ห้องสมุด

จำนวนหนังสือและตำราเรียน (ภาคผนวก ข)

#### 16. งบประมาณ

ค่าใช้จ่ายงบประมาณเป็นไปตามที่รัฐบาลจัดสรรให้

#### 17. หลักสูตร

##### 17.1 จำนวนหน่วยกิตรวม

หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 166 หน่วยกิต

## 17.2 โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ ประกอบด้วย

หมวดวิชา	จำนวนหน่วยกิต
<b>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>	<b>33</b>
1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	12
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	6
1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	6
1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	9
<b>2. หมวดวิชาเฉพาะ</b>	<b>127</b>
2.1 กลุ่มวิชาแกน	30
2.2 กลุ่มวิชาเอก	44
2.3 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	
- กลุ่มวิชาชีพครู	36
2.4 กลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	17
<b>3. หมวดวิชาเลือกเสรี</b>	<b>6</b>

## 17.3 รายวิชา

<b>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>	<b>33 หน่วยกิต</b>
<b>1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร</b>	<b>12 หน่วยกิต</b>
<b>บังคับ</b>	<b>12 หน่วยกิต</b>
THAI 0101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0)
ENG 0101 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	3(3-0)
ENG 0102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและทักษะการเรียนรู้	3(3-0)
LSIT 0101 สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้	3(3-0)
เพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานระดับอุดมศึกษา สำหรับสาขาวิชาที่จัดการเรียน	
การสอนรายวิชาภาษาอังกฤษตลอดหลักสูตรไม่ถึง 12 หน่วยกิต มหาวิทยาลัยกำหนดให้เรียน	
รายวิชาภาษาอังกฤษเพิ่มเติม โดยให้นับหน่วยกิตเพิ่มในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ดังนี้	
ENG 0103 ภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิชาเฉพาะด้าน	3(3-0)
ENG 0104 ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน	3(3-0)

<b>1.2</b>	<b>กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์</b>	<b>6</b>	<b>หน่วยกิต</b>
	ให้เลือกรเรียนรายวิชาจาก 2 กลุ่ม ดังนี้		
<b>1.2.1</b>	<b>เลือก</b>	<b>3</b>	<b>หน่วยกิต</b>
	PG 0101 พฤติกรรมมนุษย์และการพัฒนาตน	3(3-0)	
	GH 0101 ความจริงของชีวิต	3(3-0)	
<b>1.2.2</b>	<b>เลือก</b>	<b>3</b>	<b>หน่วยกิต</b>
	ART 0101 ศูนย์วิทยภาพทางทัศนศิลป์	3(3-0)	
	DM 0101 ศูนย์วิทยภาพทางศิลปะการแสดง	3(3-0)	
	MUS 0101 ศูนย์วิทยภาพทางดนตรี	3(3-0)	
<b>1.3</b>	<b>กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์</b>	<b>6</b>	<b>หน่วยกิต</b>
	<b>เลือก</b>	<b>6</b>	<b>หน่วยกิต</b>
	GSOC 0101 วิถีไทย	3(3-0)	
	GSOC 0102 วิถีโลก	3(3-0)	
	GSOC 0103 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	3(3-0)	
	GSOC 0104 กฎหมายในชีวิตประจำวัน	3(3-0)	
<b>1.4</b>	<b>กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</b>	<b>9</b>	<b>หน่วยกิต</b>
	<b>บังคับ</b>	<b>6</b>	<b>หน่วยกิต</b>
	GSC 0106 การคิดและการตัดสินใจ	3(3-0)	
	GSC 0107 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต	3(2-2)	
	<b>เลือก</b>	<b>3</b>	<b>หน่วยกิต</b>
	PE 0101 วิทยาศาสตร์การออกกำลังกาย	3(3-0)	
	GSC 0105 วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต	3(3-0)	
	GSC 0109 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน	3(3-0)	
<b>2.</b>	<b>หมวดวิชาเฉพาะ</b>	<b>127</b>	<b>หน่วยกิต</b>
<b>2.1</b>	<b>กลุ่มวิชาแกน</b>	<b>30</b>	<b>หน่วยกิต</b>
	PHYS 1103 ฟิสิกส์ 1	3(3-0)	
	PHYS 1104 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3)	
	PHYS 1105 ฟิสิกส์ 2	3(3-0)	
	PHYS 1106 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1(0-3)	

CHEM1103	เคมี 1	3(3-0)
CHEM1104	ปฏิบัติการเคมี 1	1(0-3)
CHEM1105	เคมี 2	3(3-0)
CHEM1106	ปฏิบัติการเคมี 2	1(0-3)
BIO 1101	ชีววิทยา 1	3(3-0)
BIO 1102	ปฏิบัติการชีววิทยา 1	1(0-3)
BIO 1103	ชีววิทยา 2	3(3-0)
BIO 1104	ปฏิบัติการชีววิทยา 2	1(0-3)
MATH1401	แคลคูลัส 1	3(3-0)
COM 4203	โปรแกรมประยุกต์ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(2-2)
<b>2.2</b>	<b>กลุ่มวิชาเอก</b>	<b>44 หน่วยกิต</b>
	<b>บังคับ</b>	<b>35 หน่วยกิต</b>
CHEM3705	ชีวเคมี	3(3-0)
CHEM3706	ปฏิบัติการชีวเคมี	1(0-3)
BIO 1301	พฤกษศาสตร์	3(2-3)
BIO 1401	สัตววิทยา	3(2-3)
BIO 2101	นิเวศวิทยา	3(2-3)
BIO 2102	สรีรวิทยาทั่วไป	3(2-3)
BIO 2501	พันธุศาสตร์	3(2-3)
BIO 2701	จุลชีววิทยา	3(2-3)
BIO 3104	สถิติทางชีววิทยา	3(3-0)
BIO 3306	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	3(2-3)
BIO 3601	เทคนิคปฏิบัติการทางชีววิทยา	3(2-3)
BIO 4901	สัมมนาทางชีววิทยา	1(1-0)
BIO 4905	โครงการวิจัยทางชีววิทยา	3(250)
	<b>เลือก</b>	<b>9 หน่วยกิต</b>
BIO 3101	ชีววิทยาของเซลล์	3(2-3)
BIO 3102	ความหลากหลายทางชีวภาพ	3(2-3)
BIO 3201	เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น	3(2-3)
BIO 3301	สรีรวิทยาของพืช	3(2-3)



BIO	3402	กีฏวิทยา	3(2-3)
BIO	3403	ปรสิตวิทยา	3(2-3)
BIO	3411	สรีรวิทยาของสัตว์	3(2-3)
BIO	3707	จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม	3(2-3)
BIO	4702	เทคโนโลยีการหมัก	3(2-3)
BIO	4713	กรรมวิธีกระบวนการหมัก	3(2-3)
BIO	4716	หลักการแปรรูปและการถนอมอาหาร	3(2-3)

### 2.3 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

#### กลุ่มวิชาชีพครู

36 หน่วยกิต

#### บังคับ

30 หน่วยกิต

FE	1106	ความเป็นครู	3(3-0)
FE	3508	แหล่งการเรียนรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่น	2(2-0)
CI	1207	หลักการศึกษและหลักสูตร	3(3-0)
CI	2303	หลักการจัดการเรียนรู้	3(3-0)
ETI	2101	เทคโนโลยีการศึกษา	3(3-0)
ER	2104	หลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้	3(3-0)
ER	3409	การวิจัยเพื่อการพัฒนาการเรียนการสอน	3(3-0)
PG	1203	การประยุกต์จิตวิทยาเพื่อการเรียนรู้	3(3-0)
PG	3703	การจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน	3(3-0)
EA	3305	การประกันคุณภาพการศึกษา	2(2-0)
SPE	3601	การศึกษาแบบเรียนรวม	2(2-0)

#### เลือก

6 หน่วยกิต

FE	3203	การศึกษากับการพัฒนาประเทศ	2(2-0)
FE	3204	กิจกรรมการศึกษาเพื่อท้องถิ่น	2(2-0)
FE	4901	การศึกษาเอกเทศทางการศึกษา	2(2-0)
FE	4902	สัมมนาปัญหาการศึกษา	3(3-0)
CI	3201	กิจกรรมร่วมหลักสูตร	2(2-0)
CI	3210	การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น	2(2-0)
CI	3301	ทักษะและเทคนิคการสอน	2(1-2)
CI	3302	การนิเทศการศึกษา	2(2-0)

CI	4601	ทักษะสำหรับครูวิทยาศาสตร์	3(2-2)
ETI	1204	การใช้สื่อมวลชนเพื่อการศึกษา	2(2-0)
ETI	3301	การผลิตวัสดุกราฟิก	3(2-2)
ETI	4101	การศึกษาโดยระบบสื่อทางไกล	2(2-0)
ER	4105	การวิเคราะห์และการประเมินโครงการทางการศึกษา	2(2-0)
PG	2301	มนุษยสัมพันธ์สำหรับครู	2(2-0)
PG	3101	ความคิดสร้างสรรค์	2(2-0)
PG	3302	ทฤษฎีและปฏิบัติการทางจิตวิทยาสังคม	2(2-0)
PG	3501	จิตวิทยาการแนะแนววัยรุ่น	3(3-0)
PG	3502	จิตวิทยาการแนะแนว	2(2-0)
PG	3603	เครื่องมือและเทคนิคการแนะแนว	2(2-0)
EA	1101	หลักการบริหารการศึกษา	2(2-0)
EA	1102	ภาวะผู้นำ	2(2-0)
EA	2104	คุณธรรมสำหรับผู้บริหาร	2(2-0)
EA	3101	ธุรกิจการศึกษา	2(2-0)
EA	4301	การบริหารงานธุรการ การเงินและพัสดุ	2(2-0)
EC	1102	จิตวิทยาพัฒนาการและการอบรมเลี้ยงดูเด็กปฐมวัย	3(3-0)
EC	2101	การศึกษาปฐมวัย	2(2-0)
EC	3501	การแนะแนวผู้ปกครองเด็กปฐมวัย	2(2-0)
EC	4501	การให้การศึกษาแก่ผู้ปกครองเด็กปฐมวัย	2(2-0)
<b>2.4 กลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ</b>			<b>17 หน่วยกิต</b>
GED	3801	การศึกษาและการมีส่วนร่วมในสถานศึกษา	1(60)
CI	4615	วิธีสอนชีววิทยา 1	2(1-2)
CI	4616	วิธีสอนชีววิทยา 2	2(1-2)
CI	4801	การทดลองสอน 1	1(60)
CI	4802	การทดลองสอน 2	1(60)
GED	5801	การปฏิบัติการวิชาชีพครู 1	5(450)
GED	5802	การปฏิบัติการวิชาชีพครู 2	5(450)

### 3. หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้วและต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียน โดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของสาขาวิชานี้