

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (5 ปี)

สาขาวิชาเคมี

หลักสูตรใหม่ พุทธศักราช 2547

1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย : หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี

ชื่อภาษาอังกฤษ : Bachelor of Education Program in Chemistry

2. ชื่อปริญญา

ชื่อภาษาไทย : ครุศาสตรบัณฑิต (เคมี)

ค.บ. (เคมี)

ชื่อภาษาอังกฤษ : Bachelor of Education (Chemistry)

B.Ed. (Chemistry)

3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

4.1 ปรัชญา

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีมุ่งพัฒนานุเคราะห์ให้มีความรู้คู่คุณธรรม มีจริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพครู มีทักษะชีวิต กระบวนการคิด การปฏิบัติ และสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ในการแก้ปัญหาและสร้างสรรค์สังคม โดยคงไว้ซึ่งอัตลักษณ์ของความเป็นไทยและความเป็นสากล อันก่อให้เกิดคุณภาพของท้องถิ่น

4.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

มุ่งผลิตครูวิชาชีพชั้นสูงให้มีความเป็นเลิศทางวิชาการและมีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครู โดยมีลักษณะที่พึงประสงค์ ดังนี้

4.2.1 เป็นพลเมืองดี มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพครู

4.2.2 มีความรู้ ความสามารถด้านสาขาวิชาเคมี และนำไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพ และศึกษาต่อในระดับสูง

4.2.3 มีเป้าหมาย หลักการในการดำเนินชีวิต มีพลังความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเองและส่วนรวม รักชุมชนและท้องถิ่น

4.2.4 มีความใฝ่รู้ใฝ่เรียนอย่างต่อเนื่อง มีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการ เรียนรู้และการดำเนินชีวิต

4.2.5 มีทักษะในการวิจัย และนำผลการวิจัยมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมี ประสิทธิภาพ

4.2.6 มีทักษะชีวิต ทักษะการคิด การแก้ปัญหา การเผชิญสถานการณ์และรู้เท่าทันการ เปลี่ยนแปลง

5. กำหนดการเปิดสอน

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547

6. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

6.1 ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

6.2 ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ซึ่ง กำหนดไว้สำหรับผู้มีสิทธิเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

7. การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

คัดเลือกตามหลักเกณฑ์และกระบวนการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงใหม่

8. ระบบการศึกษา

8.1 จัดการศึกษาแบบทวิภาค หนึ่งปีการศึกษามี 2 ภาคเรียน หนึ่งภาคเรียนมีระยะเวลาศึกษา ไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

8.2 ในกรณีที่จัดการศึกษาแบบอื่นให้อัตรามาตรฐานชั่วโมงรวมไม่ต่ำกว่าข้อ 1.

8.3 จัดการศึกษาเป็นแบบรายวิชา โดยมีสัญลักษณ์ดังนี้ (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

ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาตลอดหลักสูตร 10 ภาคการศึกษาปกติ และระยะเวลาที่สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 8 ภาคการศึกษาปกติ และไม่เกิน 20 ภาคการศึกษาปกติ (10 ปีการศึกษา) ของหลักสูตรนั้น

10. การลงทะเบียนเรียน

การลงทะเบียนเรียนให้เป็นไปตามข้อบังคับของสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

11. การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา

การวัดผลประเมินผลและการสำเร็จการศึกษาให้เป็นไปตามข้อบังคับของสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

12. อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์พิเศษของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ (ภาคผนวก ก)

13.1 นักศึกษาที่จะรับเข้าศึกษา

นักศึกษา	ปีการศึกษา				
	2547	2558	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 ในอนาคต/หน่วย	หมายเหตุ
1	ห้องปฏิบัติการ - โปรแกรมวิชา - ศูนย์วิทยาศาสตร์	3 ห้อง 2 ห้อง	2 ห้อง -	
2	ห้องเครื่องมือวิเคราะห์ - โปรแกรมวิชา - ศูนย์วิทยาศาสตร์	1 ห้อง 3 ห้อง	2 ห้อง -	
3	ห้องปฏิบัติการวิจัย - โปรแกรมวิชา - ศูนย์วิทยาศาสตร์	- 1 เครื่อง	2 เครื่อง -	

14.2 อุปกรณ์การสอน

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน ที่มีอยู่แล้ว/หน่วย	จำนวนที่ต้องการ ในอนาคต/หน่วย	หมายเหตุ
1	เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ	4 เครื่อง	5 เครื่อง	
2	โทรทัศน์	5 เครื่อง	5 เครื่อง	
3	เครื่องเล่นวีดีโอ/วีดีโอซีดี	1 เครื่อง	2 เครื่อง	
4	เครื่องคอมพิวเตอร์	4 เครื่อง	6 เครื่อง	
5	เครื่อง LCD	-	2 เครื่อง	

15. ห้องสมุด

จำนวนหนังสือและตำราเรียน (ภาคผนวก ข)

16. งบประมาณ

งบประมาณ: ใช้งบประมาณในคณะครุศาสตร์

รายละเอียดการประมาณการค่าใช้จ่ายในหลักสูตรเป็นรายปี (หน่วย : บาท)

รายการ	ปีงบประมาณ				
	เปอร์เซ็นต์	2547	2548	2549	2550
เงินเดือนและค่าจ้างประจำ	70 %	6,993,980	10,567,620	13,325,060	18,653,740
ค่าจ้างชั่วคราว	0.2 %	19,983	30,193	38,072	53,296
ค่าตอบแทนใช้สอยและวัสดุ	8 %	799,312	1,207,728	1,522,864	2,131,856
ค่าสาธารณูปโภค	0.3 %	29,974	45,290	57,107	79,945
ค่าครุภัณฑ์	2.2 %	219,811	332,125	418,788	586,260
ค่าเงินอุดหนุน	19 %	1,898,366	2,868,354	3,616,802	5,063,158
รายจ่ายอื่น ๆ	0.3 %	29,974	45,290	57,107	79,945
รวมทั้งสิ้น	100 %	9,991,400	15,096,600	19,035,800	26,648,200

17. หลักสูตร

17.1 จำนวนหน่วยกิตรวม

หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 167 หน่วยกิต

17.2 โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี ประกอบด้วย

หมวดวิชา	จำนวนหน่วยกิต
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	33
1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	12
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	6
1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	6
1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	9
2. หมวดวิชาเฉพาะ	128
2.1 กลุ่มวิชาแกน	30
2.2 กลุ่มวิชาเอก	45
2.3 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	
กลุ่มวิชาชีพครู	36
2.4 กลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	17
3. เลือกเสรี	6

17.3 รายวิชา

17.3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 33 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 12 หน่วยกิต

บังคับ 12 หน่วยกิต

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 สำหรับสาขาวิชาที่จัดการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษตลอดหลักสูตรไม่ถึง 12 หน่วยกิต มหาวิทยาลัยกำหนดให้เรียนรายวิชาภาษาอังกฤษเพิ่มเติม โดยให้นับหน่วยกิตเพิ่มในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ดังนี้

ENG	0103	ภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิชาเฉพาะด้าน	3(3-0)
ENG	0104	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน	3(3-0)
2)	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		6 หน่วยกิต
		ให้เลือกเรียนรายวิชาจาก 2 กลุ่ม ดังนี้	
2.1	เลือก		3 หน่วยกิต
PG	0101	พฤติกรรมมนุษย์และการพัฒนาตน	3(3-0)
GH	0101	ความจริงของชีวิต	3(3-0)
2.2	เลือก		3 หน่วยกิต
ART	0101	สุนทรียภาพทางทัศนศิลป์	3(3-0)
DM	0101	สุนทรียภาพทางศิลปะการแสดง	3(3-0)
MUS	0101	สุนทรียภาพทางดนตรี	3(3-0)
3)	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		6 หน่วยกิต
	เลือก		6 หน่วยกิต
GSOC	0101	วิถีไทย	3(3-0)
GSOC	0102	วิถีโลก	3(3-0)
GSOC	0103	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	3(3-0)
GSOC	0104	กฎหมายในชีวิตประจำวัน	3(3-0)
4)	กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี		9 หน่วยกิต
	บังคับ		6 หน่วยกิต
GSC	0106	การคิดและการตัดสินใจ	3(3-0)
GSC	0107	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต	3(2-2)
	เลือก		3 หน่วยกิต
PE	0101	วิทยาศาสตร์การออกกำลังกาย	3(3-0)
GSC	0105	วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต	3(3-0)
GSC	0109	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน	3(3-0)

17.3.2 หมวดวิชาเฉพาะ			128	หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาแกน			30	หน่วยกิต
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)
CHEM	1103	เคมี 1		3(3-0)
CHEM	1104	ปฏิบัติการเคมี 1		1(0-3)
CHEM	1105	เคมี 2		3(3-0)
CHEM	1106	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)
MATH	1401	แคลคูลัส 1		3(3-0)
COM	4203	โปรแกรมประยุกต์ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		3(2-2)
2) กลุ่มวิชาเอก			45	หน่วยกิต
บังคับ			37	หน่วยกิต
CHEM	2301	เคมีอินทรีย์ 1		3(3-0)
CHEM	2302	เคมีอินทรีย์ 2		3(3-0)
CHEM	2303	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์		1(0-3)
CHEM	2401	เคมีอินทรีย์ 1		3(3-0)
CHEM	2402	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1		1(0-3)
CHEM	2403	เคมีอินทรีย์ 2		3(3-0)
CHEM	2404	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2		1(0-3)
CHEM	2501	เคมีเชิงฟิสิกส์ 1		3(3-0)
CHEM	2502	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1		1(0-3)
CHEM	2601	เคมีวิเคราะห์		3(3-0)
CHEM	2602	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์		1(0-3)
CHEM	3501	เคมีเชิงฟิสิกส์ 2		3(3-0)

CHEM	3502	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 2	1(0-3)
CHEM	3601	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1	3(3-0)
CHEM	3602	ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1	1(0-3)
CHEM	3705	ชีวเคมี	3(3-0)
CHEM	3706	ปฏิบัติการชีวเคมี	1(0-3)
CHEM	4901	โครงการวิจัยทางเคมี	2(0-4)
เลือก			8 หน่วยกิต
CHEM	1201	เคมีเพื่อชีวิต	2(2-0)
CHEM	3201	เคมีสิ่งแวดล้อม	2(2-0)
CHEM	3202	ปฏิบัติการเคมีสิ่งแวดล้อม	1(0-3)
CHEM	3203	เคมีของอาหาร	2(2-0)
CHEM	3204	ปฏิบัติการเคมีอาหาร	1(0-3)
CHEM	3205	เคมีเกษตร	2(2-0)
CHEM	3206	ปฏิบัติการเคมีเกษตร	1(0-3)
CHEM	3207	การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางเคมี	2(1-2)
CHEM	3208	เคมีอุตสาหกรรม	3(3-0)
CHEM	3209	พอลิเมอร์	3(3-0)
CHEM	3210	ปฏิบัติการพอลิเมอร์	1(0-3)
CHEM	3211	ระบบคุณภาพและการจัดทำระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการ	2(2-0)
CHEM	3212	หัวข้อพิเศษทางเคมี	2(2-0)
CHEM	3401	การประยุกต์สเปกโทรสโกปีในเคมีอินทรีย์	3(3-0)
CHEM	3405	เคมีของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	3(3-0)
CHEM	3503	เคมีเชิงฟิสิกส์ 3	3(3-0)
CHEM	3603	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 2	3(3-0)
CHEM	3604	ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 2	1(0-3)
CHEM	3901	สัมมนาเคมี	1(0-2)

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	มนุษย์สัมพันธ์สำหรับครู	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)
4) กลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ			17 หน่วยกิต
GED	3801	การศึกษาและการมีส่วนร่วมในสถานศึกษา	1(60)
CI	4613	วิธีสอนเคมี 1	2(1-2)
CI	4614	วิธีสอนเคมี 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)

17.3.3 หมวดวิชาเลือกเสรี**6 หน่วยกิต**

ให้เลือกรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้วและต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของสาขาวิชานี้

17.4 แผนการเรียนการสอน

ภาคเรียน/ ปีการศึกษา	รายวิชา	หมายเหตุ
1/2547	THAI 0101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0) ศึกษาทั่วไป
	ENG 0101 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	3(3-0) ศึกษาทั่วไป
	GH 0101 ความจริงของชีวิต	3(3-0) ศึกษาทั่วไป
	COM 4203 โปรแกรมประยุกต์ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(2-2) วิชาแกน
	MATH 1401 แคลคูลัส	3(3-0) วิชาแกน
	FE 1106 ความเป็นครู	3(3-0) ครุบังคับ
	ETI 2101 เทคโนโลยีการศึกษา	3(3-0) ครุบังคับ
	PG 1203 การประยุกต์จิตวิทยาเพื่อการเรียนรู้	1(0-3) ครุบังคับ
	รวม 22 หน่วยกิต	
2/2547	ENG 0102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและทักษะการเรียน	3(3-0) ศึกษาทั่วไป
	GSOC 0101 วิถีไทย	3(3-0) ศึกษาทั่วไป
	LSIT 0101 สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้	3(3-0) ศึกษาทั่วไป
	GSC 0105 วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต	3(3-0) ศึกษาทั่วไป
	BIO 1101 ชีววิทยา 1	3(3-0) วิชาแกน
	BIO 1102 ปฏิบัติการชีววิทยา 1	1(0-3) วิชาแกน
	SPE 3601 การศึกษาแบบเรียนรวม	2(2-0) ครุบังคับ
	FE 3508 แหล่งการเรียนรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่น	2(2-0) ครุบังคับ
	PG 3703 การจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน	3(3-0) ครุบังคับ
	รวม 23 หน่วยกิต	

ภาคเรียน/ ปีการศึกษา	รายวิชา	หมายเหตุ
1/2548	ART 0101 สุนทรียภาพทางทัศนศิลป์	3(3-0) ศึกษาทั่วไป
	GSC 0107 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต	3(3-0) ศึกษาทั่วไป
	BIO 1102 ชีววิทยา 2	3(3-0) วิชาแกน
	BIO 1104 ปฏิบัติการชีววิทยา 2	1(0-3) วิชาแกน
	CHEM 2401 เคมีอินทรีย์ 1	3(3-0) เอกบังคับ
	CHEM 2402 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	1(0-3) เอกบังคับ
	CHEM 2301 เคมีอนินทรีย์ 1	3(3-0) เอกบังคับ
	CI 2303 หลักการจัดการเรียนรู้	3(3-0) ครุบังคับ
	ER 2104 หลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้	3(3-0) ครุบังคับ
	รวม 23 หน่วยกิต	
2/2548	GSOC 0103 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	3(3-0) ศึกษาทั่วไป
	GSC 0106 การคิดและการตัดสินใจ	3(3-0) ศึกษาทั่วไป
	PHYS 1103 ฟิสิกส์ 1	3(3-0) วิชาแกน
	PHYS 1104 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3) วิชาแกน
	CHEM 2601 เคมีวิเคราะห์	3(3-0) เอกบังคับ
	CHEM 2602 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์	1(0-3) เอกบังคับ
	CI 1207 หลักการศึกษาและหลักสูตร	3(3-0) ครุบังคับ
	ER 3409 การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน	3(3-0) ครุบังคับ
	EA 3305 การประกันคุณภาพการศึกษา	2(2-0) ครุบังคับ
	รวม 22 หน่วยกิต	

ภาคเรียน/ ปีการศึกษา	รายวิชา	หมายเหตุ
1/2549	ENG 0103 ภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิชาเฉพาะด้าน 3(3-0) PHYS 1105 ฟิสิกส์ 2 3(3-0) PHYS 1106 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 1(0-3) CHEM 2501 เคมีเชิงฟิสิกส์ 1 3(3-0) CHEM 2502 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1 1(0-3) วิชาชีพรูเลือก 1 รายวิชา 2(2-0) วิชาชีพรูเลือก 1 รายวิชา 2(2-0) วิชาเลือกเสรี 1 รายวิชา 3 นก. รวม 18 หน่วยกิต	ศึกษาทั่วไป วิชาแกน วิชาแกน เอกบังคับ เอกบังคับ ครูเลือก ครูเลือก เลือกเสรี
2/2549	ENG 0104 ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน 3(3-0) CHEM 2403 เคมีอินทรีย์ 2 3(3-0) CHEM 2404 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2 1(0-3) CHEM 3501 เคมีเชิงฟิสิกส์ 2 3(3-0) CHEM 3502 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 2 1(0-3) CHEM 3601 การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1 3(3-0) CHEM 3602 ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเคมีด้วย เครื่องมือ 1 1(0-3) วิชาชีพรูเลือก 1 รายวิชา 1(60) GED 3801 การศึกษาและการมีส่วนร่วม ในสถานศึกษา 2(2-0) วิชาเลือกเสรี 1 รายวิชา 3 นก. รวม 21 หน่วยกิต	ศึกษาทั่วไป เอกบังคับ เอกบังคับ เอกบังคับ เอกบังคับ เอกบังคับ เอกบังคับ ครูเลือก ปฏิบัติ เลือกเสรี

ภาคเรียน/ ปีการศึกษา	รายวิชา	หมายเหตุ
1/2550	CHEM 2302 เคมีอนินทรีย์ 2 3(3-0) CHEM 2303 ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ 2 1(0-3) CHEM 3705 ชีวเคมี 3(3-0) CHEM 3706 ปฏิบัติการชีวเคมี 1(0-3) วิชาเอกเลือก 1 รายวิชา 3 นก. CI 4613 วิธีสอนเคมี 1 2(1-2) CI 4801 การทดลองสอน 1 1(60) รวม 14 หน่วยกิต	เอกบังคับ เอกบังคับ เอกบังคับ เอกบังคับ เอกเลือก ปฏิบัติ ปฏิบัติ
2/2550	CHEM 4901 โครงการวิจัยทางเคมี 2(0-4) วิชาเอกเลือก 1 รายวิชา 3 นก. CI 4614 วิชาสอนเคมี 2 2(1-2) CI 4802 การทดลองสอน 2 1(60) CHEM 3207 การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางเคมี 2(1-2) รวม 10 หน่วยกิต	เอกบังคับ เอกเลือก ปฏิบัติ ปฏิบัติ เอกเลือก
1/2551	GED 5801 การปฏิบัติการวิชาชีพครู 1 5(450) รวม 5 หน่วยกิต	ปฏิบัติ
2/2551	GED 5802 การปฏิบัติการวิชาชีพครู 2 5(450) รวม 5 หน่วยกิต	ปฏิบัติ

17.5 คำอธิบายรายวิชา

17.5.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป บัณฑิตเรียน 33 หน่วยกิต

(ภาคผนวก ค)

17.5.2 หมวดวิชาเฉพาะ บัณฑิตเรียนไม่น้อยกว่า 128 หน่วยกิต

(ภาคผนวก ง)

17.3.2 หมวดวิชาเลือกเสรี บัณฑิตเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

18. การประกันคุณภาพของหลักสูตร

มหาวิทยาลัยจัดระบบการบริหารและจัดการหลักสูตรจัดเตรียมความพร้อมทางด้านอาคารสถานที่ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน โดยเฉพาะบุคลากรทางการศึกษาทั้งสายสนับสนุนการสอน และสายผู้สอน มีกระบวนการในการให้คำแนะนำปรึกษาแก่นักศึกษาทั้งทางด้านการเรียนการสอนและการปลูกฝังค่านิยมและคุณธรรม มีกระบวนการในการศึกษาความต้องการของตลาดแรงงานและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ตลอดจนภาพลักษณ์ของบัณฑิตที่ปรากฏต่อสังคม

19. การพัฒนาหลักสูตร

มหาวิทยาลัยจัดระบบการพัฒนาหลักสูตร เพื่อให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพของสังคม รวมทั้งมีประสิทธิภาพในการนำไปใช้ ทั้งนี้โดยอาศัยดัชนีชี้วัดทางด้านสภาพการณ์การทำงาน และความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ประกอบทั้งข้อคิดเห็นของบุคลากรที่มีส่วนในกระบวนการใช้หลักสูตรทั้งทางด้านผู้สอน นักศึกษา และผู้ปกครอง หลักสูตรจะต้องได้รับการประเมินและพัฒนาอย่างต่อเนื่องในทุกระยะเวลาอย่างน้อย 5 ปี

20. จำนวนเอกสาร

มหาวิทยาลัยจัดส่งเอกสารหลักสูตรให้สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา จำนวน 5 ชุด