



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาชีวเคมี
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาชีวเคมี
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตรเดิม
พ.ศ. 2555

ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1
1. รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก	1
4. จำนวนหน่วยกิต	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	1
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	1
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	1
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
9. ชื่อ เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบ	2
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	2
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	2
12. ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	3
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่น ที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	3
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	4
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	4
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	4
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	5
1. ระบบการจัดการศึกษา	5
2. การดำเนินการหลักสูตร	5
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	7
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (สหกิจศึกษา)	35
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	36
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	37
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	37
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	37
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	39
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	39
1. ภาระเทียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน	39
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	39
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	40
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	40
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	40
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์	40

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	41
1. การบริหารหลักสูตร	41
2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน	41
3. การบริหารคณาจารย์	46
4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน	47
5. การสนับสนุนและให้คำแนะนำนักศึกษา	47
6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจ ของผู้ใช้บัณฑิต	47
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	47
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	48
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	48
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	48
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	48
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	48
ภาคผนวก	
1. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตร สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	49
2. ประวัติอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ประจำ	64
3. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนา/คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร	89
4. ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2555	91
5. ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 766/2549) ว่าด้วย การเทียบโอนรายวิชาและ ค่าคะแนนของรายวิชาระดับปริญญาตรีจากการศึกษาในระบบ	106
6. ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2541	110
7. ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 1072/2550) เรื่อง แนวปฏิบัติการขออุทธรณ์ และการพิจารณาอุทธรณ์โทษทางวิชาการระดับปริญญาตรี	113
8. ตัวชี้วัดคุณภาพของการจัดการหลักสูตร	116
9. ผลการประเมินหลักสูตร	119
10. ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง	138
11. ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	145
12. หลักเกณฑ์แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการบริหารจัดการสหกิจศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น	156

**หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาชีวเคมี
(หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2560)**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาชีวเคมี

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย: หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี
ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Science Program in Biochemistry

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย): วิทยาศาสตรบัณฑิต (ชีวเคมี)
ชื่อย่อ (ภาษาไทย): วท.บ. (ชีวเคมี)
ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ): Bachelor of Science (Biochemistry)
ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ): B.Sc. (Biochemistry)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

136 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี

ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษบางรายวิชา

การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทย และนักศึกษาชาวต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560ปรับปรุงจากหลักสูตร วท.บ. สาขาวิชาชีวเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555
คณะกรรมการกลั่นกรองหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเห็นชอบในการประชุมครั้งที่ 10/2560 วันที่ 29 เมษายน 2560
สภามหาวิทยาลัย อนุมัติหลักสูตรโดยวิธีการเวียนเมื่อวันที่...27..เดือน..กรกฎาคม ..พ.ศ. 2560
เปิดสอน ภาคการศึกษาที่1ปีการศึกษา 2560

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2562 (ปีการศึกษาที่สถาบันได้เปิดสอนหลักสูตรนี้ไปแล้วอย่างน้อยครึ่งระยะเวลาของหลักสูตร)

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- (1) อาจารย์ประจำในสถาบันการศึกษา
- (2) พนักงาน นักวิชาการและนักวิจัยในบริษัทเอกชน และหน่วยงานราชการ
- (3) ทำธุรกิจส่วนตัวเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ชีวเคมีทางอาหาร การเกษตร สิ่งแวดล้อม และอุตสาหกรรม

9. ชื่อ เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ นามสกุล	เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ
1.	นางกุลศิริ เสนาวงค์	3-10xx-xxxxx-xx-x	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.(อนุพันธุศาสตร์-พันธุวิศวกรรมศาสตร์) วท.ม.(อนุพันธุศาสตร์-พันธุวิศวกรรมศาสตร์) วท.บ.(พันธุศาสตร์)
2.	นายคมศร ลมไธสง	3-30xx-xxxxx-xx-x	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.(Biochemistry) วท.บ.(ชีวเคมี)
3.	นางสาวปวีณา พงษ์ ดนตรี	3-30xx-xxxxx-xx-x	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Biochemistry) วท.ม.(ชีวเคมี) วท.บ.(ชีวเคมี)
4.	นางชไมพร จำปาศรี	3-44xx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	ปร.ด.(ชีวเคมี) วท.ม.(ชีวเคมี) วท.บ.(ชีวเคมี)
5.	นายสมพร เกษแก้ว	3-32xx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	Ph.D.(Biochemistry) วท.ม.(ชีวเคมี) วท.บ.(จุลชีววิทยา)

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีแผนยุทธศาสตร์ที่ 3 (พ.ศ. 2551-2554) เกี่ยวกับการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้เป็นกำลังและรากฐานที่สำคัญของประเทศ ทั้งการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของประเทศให้มั่นคง โดยมีเป้าหมายการเพิ่มสัดส่วนนักวิจัยต่อประชากรให้สูงขึ้นเพื่อให้สามารถแข่งขันกับนานาประเทศในทุกๆ ด้าน นอกจากนี้ตามยุทธศาสตร์การพัฒนาคุณภาพคนและสังคมไทย สู่สังคมแห่งภูมิปัญญา และการเรียนรู้ ซึ่งระบุในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (2551-2554) มีนโยบายเร่งสร้างกำลังคนที่มีศักยภาพในการสร้างสรรค์นวัตกรรมและองค์ความรู้ใหม่ที่นำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาประเทศโดยมุ่งผลิตและพัฒนาากำลังคนที่มีคุณภาพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและพัฒนานักวิจัย แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (2555-2559) ได้เน้นการพัฒนาเศรษฐกิจบนรากฐานของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ซึ่งกล่าวถึงการสร้างความเป็นธรรมในสังคม การพัฒนาคนสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างยั่งยืน การสร้างความสมดุลและความมั่นคงของอาหารและพลังงาน การสร้างเศรษฐกิจฐานความรู้และการสร้างปัจจัยแวดล้อม การสร้างความเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจในภูมิภาค รวมถึงการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน สำหรับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (2560-2564) ได้เน้นการพัฒนาเศรษฐกิจโดยน้อมนำและประยุกต์ใช้

หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ยึดคนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนาอย่างมีส่วนร่วม การพัฒนาที่ยึดหลักสมดุล ยังยืนยันมุ่งสู่การเปลี่ยนแปลงผ่านประเทศไทยจากประเทศที่มีรายได้ปานกลางไปสู่ประเทศที่มีรายได้สูง มีการกระจายรายได้และการพัฒนาอย่างเท่าเทียม มีระบบนิเวศน์ที่ดี สังคมอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข และนำไปสู่การบรรลุวิสัยทัศน์ระยะยาว “มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน” ของประเทศ ดังนั้นเพื่อบรรลุเป้าหมายดังกล่าวจะต้องมีการพัฒนาการศึกษาของชาติเป็นอันดับแรก โดยมุ่งเน้นการพัฒนาบุคลากรทางด้านการศึกษาระดับให้มีความรู้และศักยภาพสูงขึ้น ความรู้ทางด้านชีวเคมีเป็นความรู้ที่เป็นองค์รวมบูรณาการมาจากหลายศาสตร์ซึ่งสามารถใช้ในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และใช้ในการวิจัยเพื่อพัฒนาหรือจัดการทรัพยากรธรรมชาติของประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ปัจจุบันความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีความเจริญก้าวหน้ามาก ซึ่งส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมให้กลายเป็นสังคมโลกาภิวัตน์ เหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นไม่ว่าบนส่วนใดของโลก ก็สามารถรับรู้กันได้อย่างรวดเร็ว และทั่วถึง ข้อมูลข่าวสารต่างๆ หรือเทคโนโลยีใหม่ๆ ได้ถูกถ่ายทอดสู่กันมากขึ้นอย่างรวดเร็ว ความรู้ในสาขาชีวเคมีได้กระจายและซึมซับไปสู่สังคมมากขึ้นทุกขณะ เช่น ในการตรวจพิสูจน์หลักฐานทางนิติวิทยาศาสตร์ การพิสูจน์เอกลักษณ์ของบุคคล รวมทั้งการสร้างสิ่งมีชีวิตที่เปลี่ยนแปลงพันธุกรรมเพื่อเพิ่มผลประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นทางด้านการเกษตรและอาหาร ด้านการรักษาโรค ด้านสิ่งแวดล้อม และด้านพลังงาน ต่อไปในอนาคตคาดว่าจะมีการใช้ความรู้ทางชีวเคมีมากขึ้น ซึ่งจะต้องส่งผลกระทบต่อสังคมและวัฒนธรรมมากขึ้น การให้ความรู้ที่ลึกซึ้งทางด้านชีวเคมีจึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง

12. ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกที่เกิดขึ้นจากความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการพัฒนาหลักสูตรจึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพ และสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามสถานการณ์ของวิวัฒนาการของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และความเปลี่ยนแปลงของสังคม ประเพณี และวัฒนธรรม โดยการผลิตบุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์ ที่มีความรู้ ความสามารถ มีคุณธรรม จริยธรรม มีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคม มีกระบวนการคิดที่เป็นระบบในเชิงวิทยาศาสตร์ สามารถปฏิบัติงานได้ทั้งในองค์กรภาครัฐและเอกชน

ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ผลกระทบจากสถานการณ์หรือการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม เป็นเหตุให้มหาวิทยาลัยต้องผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถ ซึ่งเป็นพันธกิจของมหาวิทยาลัยขอนแก่นด้านการผลิตบัณฑิต เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพความต้องการของสังคมและทิศทางการพัฒนาประเทศ โดยทำการปรับปรุงหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้ได้บัณฑิตที่มีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เป็นปัจจุบัน และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและประเทศได้ รวมทั้งนำพามหาวิทยาลัยไปสู่ความเป็นเลิศด้านวิชาการและวิจัย ให้เป็นที่รู้จักในระดับประเทศ ระดับอาเซียน และระดับโลก ต่อไปในอนาคต

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่น ที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

13.2กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการหลักสูตร

ไม่มี

หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) เป็นหลักสูตรที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ด้านชีวเคมี และมีความสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการศึกษา การวิจัย ในงานที่เกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิตทั้งปวง มีศักยภาพในการพัฒนางานให้ก้าวหน้าได้ มีความรู้และสามารถปฏิบัติได้เป็นนิจในเรื่องศีลธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ อันจะส่งผลต่อการพัฒนาประเทศชาติสืบไป

1.2 วัตถุประสงค์

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถในด้านต่าง ๆ และมีคุณธรรม โดยสอดคล้องกับ “คุณลักษณะบัณฑิตอันพึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น” และมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้เพิ่มเติม

1. มีความรู้ในสาขาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและประยุกต์ รวมทั้งชีวเคมีซึ่งเป็นวิชาหลัก ให้สามารถปฏิบัติงานวิชาการที่เกี่ยวข้องได้ทั้งในภาครัฐและเอกชนอย่างมีประสิทธิภาพ
2. สามารถสร้างแนวคิดที่นำไปสู่การศึกษาค้นคว้า วิจัย ที่สอดคล้องและเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศ
3. มีความรู้ความสามารถที่จะศึกษาติดตามแก้ปัญหาทางที่ดำเนินอยู่ โดยอาศัยรากฐานของกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์แก่สังคมและตนเองได้ทันความเจริญทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
4. มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้ความสำเร็จ
1. ปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ สกอ.กำหนด	- พัฒนาหลักสูตรโดยมีพื้นฐานจากหลักสูตรในระดับสากล - ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	- เอกสารปรับปรุงหลักสูตร - รายงานผลการประเมินหลักสูตร
2. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น ภาครัฐ เอกชนและของประเทศ	- ติดตามความเปลี่ยนแปลงในความต้องการของท้องถิ่น ภาครัฐและเอกชน - ติดตามความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต	- รายงานผลการประเมินความต้องการของภาครัฐและเอกชนต่อความรู้ความทันสมัยของหลักสูตร - รายงานผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

3. พัฒนาบุคลากรด้านการเรียน การสอน การวิจัยและการบริการวิชาการ	- อาจารย์ทุกคนโดยเฉพาะอาจารย์ใหม่ ต้องเข้าอบรมเกี่ยวกับหลักสูตรการสอนรูปแบบต่างๆ และการวัดผล ประเมินผล ทั้งนี้เพื่อให้มีความรู้ความสามารถในการประเมินผลตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิที่ผู้สอนจะต้องสามารถวัดและประเมินผลได้เป็นอย่างดี - สนับสนุนให้บุคลากรทำงานวิจัยโดย ภาควิชา ให้การสนับสนุนในเรื่อง สารเคมี และวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่ จำเป็น และส่งเสริมให้ขอทุนวิจัยจาก ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย	- ผลการประเมินผลการเรียนการสอน ของอาจารย์ทั้งหมดในภาควิชา อยู่ใน ค่าเฉลี่ย ดี มากกว่าร้อยละ 70 - จำนวนทุนวิจัย ทั้งจากหน่วยงาน ภายใน และภายนอกมหาวิทยาลัยต่อ จำนวนอาจารย์ทั้งหมด และอาจารย์ แต่ละท่าน - จำนวนผลงานวิจัยที่นำเสนอในการ ประชุมทางวิชาการในระดับชาติและ นานาชาติ - จำนวนบทความวิจัยที่ได้ตีพิมพ์ใน วารสารทางวิชาการในระดับชาติและ นานาชาติ
	- ส่งเสริมให้บุคลากรได้ นำเสนอผลงาน ทางวิชาการในระดับชาติและนานาชาติ จัดประชุมวิชาการและ/หรือจัดอบรมเชิง ปฏิบัติการในระดับชาติและสร้างความ ร่วมมือทางวิชาการกับมหาวิทยาลัยหรือ หน่วยงาน อื่นในประเทศและ ต่างประเทศ - สนับสนุนบุคลากรทั้งสายผู้สอน และ สายสนับสนุนให้ทำงานบริการวิชาการ แก่องค์กรภายใน ภายนอกและชุมชน	- จำนวนโครงการประชุมวิชาการและ/ หรือโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการใน ระดับชาติ - จำนวน MOU ทั้งในระดับคณะและ มหาวิทยาลัย - จำนวนโครงการ/กิจกรรมที่เป็น ประโยชน์ต่อชุมชนและความบรรลุผล สำเร็จ

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาค การศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษา ไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคพิเศษ (ฤดูร้อน)

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาต้น

เดือนสิงหาคม–เดือนธันวาคม

ภาคการศึกษาปลาย

เดือนมกราคม–เดือนพฤษภาคม

ภาคการศึกษาพิเศษ (ฤดูร้อน)

ไม่มี

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2555หมวดที่ 2 หรือเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่นที่ปรับปรุงใหม่ สำหรับคุณสมบัติอื่นๆ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

1. นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ของภาควิชาชีวเคมีที่ไม่ใช่ นักศึกษาทุนส่วนหนึ่งมีผลการเรียนต่ำมาก โดยเฉพาะผลการเรียนวิชาเคมี ฟิสิกส์และคณิตศาสตร์ คณาจารย์ที่จัดการเรียนการสอนได้ระบุว่า สาเหตุที่นักศึกษามีผลการเรียนต่ำนั้น เป็นเพราะ 1) ความรู้พื้นฐานของนักศึกษา (ที่มีผลการเรียนต่ำ) ที่เข้ามาเรียนยังไม่พร้อมสำหรับการเรียนในระดับมหาวิทยาลัยและ 2) นักศึกษา (ที่มีผลการเรียนต่ำ) ที่เข้ามาเรียนไม่ตั้งใจเรียนเพราะมีแผนเตรียมสอบ Admission อีกครั้งเพื่อไปเรียนสาขาอื่น
2. การเรียนในระดับมหาวิทยาลัย มีรูปแบบแตกต่างจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษา นักศึกษามีสังคมที่กว้างขึ้น ต้องดูแลตนเองมากขึ้น มีกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่ต้องเข้าร่วม นักศึกษาบางส่วนไม่สามารถปรับตัวได้จึงทำให้ผลการเรียนตกต่ำ
3. นักศึกษาบางส่วนประสบปัญหาทางการเงิน เนื่องมาจากฐานะทางครอบครัว ทำให้จำเป็นต้องกู้ยืมหรือทำงานพิเศษเพื่อหารายได้ไว้สำหรับเป็นค่าใช้จ่ายระหว่างเล่าเรียน

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

1. ภาควิชาจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมในด้านวิชาการให้นักศึกษาระดับชั้นปีที่1 ให้มีความรู้พื้นฐานเพียงพอสำหรับใช้ในการเรียนวิชาเคมี ฟิสิกส์และคณิตศาสตร์ขั้นสูง โดยจัดโครงการเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักศึกษาชั้นปีที่1รวมถึงการแนะแนวอาชีพและ/หรือการศึกษาต่อหลังจากจบปริญญาตรีแก่นักศึกษาปี 1 โดยศิษย์เก่าและ/หรือคณาจารย์
2. มีโครงการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการปฏิบัติตัวระหว่างที่ศึกษาเล่าเรียน การแบ่งเวลาที่เหมาะสม และกระตุ้นให้นักศึกษามีความตื่นตัวพร้อมที่จะยอมรับชีวิตที่เปลี่ยนแปลง ไม่ประมาทในการดำเนินชีวิต
3. ให้นักศึกษารู้จักอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป โดยอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปจะให้ความช่วยเหลือ เป็นที่ปรึกษาปัญหาทุกด้าน ติดตามผลการเรียนของนักศึกษาตลอดระยะเวลาที่ศึกษาในมหาวิทยาลัย
4. แนะนำนักศึกษาตั้งแต่แรกเข้าให้เตรียมความพร้อมสมัครทุนอุดหนุนของคณะและมหาวิทยาลัยหรือทุนจากหน่วยงานภายนอก ซึ่งจะประกาศรับสมัครเป็นระยะๆ

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	40	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 2	—	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 3		—	40	40	40
ชั้นปีที่ 4	—	—	—	40	40
รวม	40	80	120	160	160
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	—	—	—	40	40

2.6 งบประมาณตามแผน

ประมาณการรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
1. ค่าธรรมเนียมการศึกษา	960,000	1,920,000	2,880,000	3,840,000	3,840,000
รวมรายรับ	960,000	1,920,000	2,880,000	3,840,000	3,840,000

ประมาณการรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
1. งบใช้สอย	400,000	400,000	400,000	400,000	400,000
2. งบตอบแทน	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000
3. งบวัสดุ สารเคมี	400,000	600,000	600,000	1,000,000	1,000,000
4. งบจัดซื้อและซ่อมครุภัณฑ์	80,000	840,000	1,800,000	2,360,000	2,360,000
รวมรายจ่าย	960,000	1,920,000	2,880,000	3,840,000	3,840,000
ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาต่อหลักสูตร = 85,000 บาท					

2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน การศึกษาด้วยตนเองและกิจกรรมกลุ่ม

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 766/2549) ว่าด้วยการเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาระดับปริญญาตรีจากการศึกษาในระบบและระยะเบิบบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2541 หรือเป็นไปตามระเบียบหรือประกาศที่จะปรับปรุงใหม่

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 136 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	136	หน่วยกิต
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษา	12	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	6	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	6	หน่วยกิต
1.4 วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปในกลุ่ม 1.2 - 1.3	6	หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะ	100	หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	36	หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาบังคับ	51	หน่วยกิต
2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับพื้นฐาน	23	หน่วยกิต
2.2.2 กลุ่มวิชาชีพและสหกิจศึกษา	28	หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาเลือก	13	หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

3.1.3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
(1) กลุ่มวิชาภาษา	12	หน่วยกิต
000101 ภาษาอังกฤษ 1		3(3-0-6)
English I		

000102	ภาษาอังกฤษ2 English II	3(3-0-6)
000103	ภาษาอังกฤษ3 English III	3(3-0-6)
000104	ภาษาอังกฤษ 4 English IV	3(3-0-6)

(2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์6 หน่วยกิต

000 145	ภาวะผู้นำและการจัดการ Leadership and Management	3(3-0-6)
000 147	ศาสตร์ของความสุข Science of Happiness	3(3-0-6)

(3) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์6 หน่วยกิต

000 174	ทักษะการเรียนรู้ Learning Skills	3(3-0-6)
000 176	ผู้ประกอบการสร้างสรรค์ Creative Entrepreneurs	3(3-0-6)

(4) รายวิชาเลือกศึกษาทั่วไปในกลุ่มที่ (2) และ (3)6 หน่วยกิต

นักศึกษาต้องเลือกลงทะเบียนให้ครบ 6 หน่วยกิตในวิชาต่อไปนี้

000 153	ภูมิปัญญาท้องถิ่น Local Wisdom	3(3-0-6)
000 156	พหุวัฒนธรรม Multiculturalism	3(3-0-6)
000 158	วิถีชุมชนและการเรียนรู้ชุมชน Community Ways of Life and Community Learning	3(3-0-6)
000 159	ความเป็นพลเมืองในสังคมประชาธิปไตย Citizenship in Democratic Society	3(3-0-6)
000 173	พลังงานและสิ่งแวดล้อม Energy and Environment	3(3-0-6)
000 175	การคิดเชิงสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา Creative Thinking and Problem Solving	3(3-0-6)

3.1.3.2 หมวดวิชาเฉพาะ**100 หน่วยกิต****(1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ****36 หน่วยกิต**

**SC101 001	ชีววิทยา 1 Biology I	3(3-0-6)
**SC101 002	ปฏิบัติการทางชีววิทยา 1 Biology Laboratory I	1(0-2-1)
**SC101 003	ชีววิทยา 2 Biology II	3(3-0-6)
**SC101 004	ปฏิบัติการทางชีววิทยา 2 Biology Laboratory II	1(0-2-1)

**SC201 001	เคมีทั่วไป 1 General Chemistry I	3(3-0-6)
**SC201 002	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1 General Chemistry Laboratory I	1(0-3-2)
**SC201 003	เคมีทั่วไป 2 General Chemistry II	3(3-0-6)
**SC201 004	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2 General Chemistry Laboratory II	1(0-3-2)
**SC401 203	แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1 Calculus for Biological Science I	3(3-0-6)
**SC401 204	แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2 Calculus for Biological Science II	3(3-0-6)
**SC501001	ฟิสิกส์ทั่วไป 1 General Physics I	3(3-0-6)
**SC501 002	ฟิสิกส์ทั่วไป 2 General Physics II	3(3-0-6)
**SC501 003	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 General Physics Laboratory I	1(0-3-2)
**SC501 004	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 General Physics Laboratory II	1(0-3-2)
**SC602003	สถิติเบื้องต้น Elementary Statistics	3(3-0-6)
**MD623 328	วิทยาภูมิคุ้มกัน Immunology	3(2-3-5)

(2) กลุ่มวิชาบังคับ

51

หน่วยกิต

(2.1) กลุ่มวิชาบังคับพื้นฐาน

23

หน่วยกิต

**SC202 101	เคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry I	3(3-0-6)
**SC202 102	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry Laboratory I	1(0-3-2)
**SC202 103	เคมีอินทรีย์ 2 Organic Chemistry II	3(3-0-6)
**SC202 104	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2 Organic Chemistry Laboratory II	1(0-3-2)
**SC202 301	เคมีฟิสิกส์ Physical Chemistry	3(2-3-6)
**SC202 401	เคมีวิเคราะห์ 2 Analytical Chemistry II	2(2-0-4)
**SC202 402	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 2 Analytical Chemistry Laboratory II	1(0-3-2)

**SC702 101	จุลชีววิทยาทั่วไป General Microbiology	3(3-0-6)
**SC702 102	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป General Microbiology Laboratory	1(0-3-2)
**SC812 201	โครงสร้างและหน้าที่ขององค์ประกอบของเซลล์ Structure and Function of Cell Organelles	2(2-0-4)
411 224	ภาษาอังกฤษเทคนิคสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2 Technical English for Science and Technology II	3(3-0-6)

(2.2) กลุ่มวิชาชีพและสหกิจศึกษา**28 หน่วยกิต**

**SC813 305	ชีวเคมี Biochemistry	3(3-0-6)
**SC813 306	ปฏิบัติการทางชีวเคมี Biochemistry Laboratory	1(0-3-2)
**SC813 315	เทคนิคทางชีวเคมี Biochemical Techniques	3(3-0-6)
**SC813 316	ปฏิบัติการเทคนิคทางชีวเคมี Biochemical Technique Laboratory	2(0-6-3)
**SC813 404	ชีวโมเลกุลและเมแทบอลิซึม Biomolecules and Metabolism	3(3-0-6)
**SC813 405	ชีวเคมีระดับเซลล์และโมเลกุล Cellular and Molecular Biochemistry	3(3-0-6)
**SC814451	พันธุวิศวกรรม Genetic Engineering	3(3-0-6)
**SC814 452	ปฏิบัติการทางพันธุวิศวกรรม Genetic Engineering Laboratory	2(0-6-3)
**SC813 761	สัมมนาทางชีวเคมี 1 Biochemical Seminar I	1(1-0-2)
**SC814 762	สัมมนาทางชีวเคมี 2 Biochemical Seminar II	1(1-0-2)

และนักศึกษาต้องเลือกลงทะเบียนแผนใดแผนหนึ่ง ต่อไปนี้

แผน 1 เรียนวิชาโครงการวิจัย ต้องลงทะเบียนเรียนวิชาโครงการวิจัย

**SC814 773	โครงการวิจัย 1 Research Project I	2(0-6-3)
**SC814774	โครงการวิจัย 2 Research Project II	4(0-12-6)

หรือ

แผน 2 เรียนวิชาสหกิจศึกษา ต้องลงทะเบียนเรียนวิชาสหกิจศึกษาทางชีวเคมี

**SC814785	สหกิจศึกษาทางชีวเคมี Co-operative Education in Biochemistry	6(0-18-9)
------------	--	-----------

(3) กลุ่มวิชาเลือก

13 หน่วยกิต

นักศึกษาเลือกเรียนในรายวิชา SC81xxxx ซึ่งเป็นวิชาเลือกเฉพาะด้านที่เปิดสอนในภาคการศึกษาต่างๆ อย่างน้อย 7 หน่วยกิต และวิชาอื่นๆ ที่เปิดสอนในคณะต่างๆ ในมหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่เกี่ยวข้องหรือใกล้เคียงกับสาขาชีวเคมี ซึ่งเป็นวิชาเลือกอีก 6 หน่วยกิต ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

รายวิชา SC81xxxx เลือกเรียนอย่างน้อย 7 หน่วยกิต

**SC813 304	ชีวฟิสิกส์พื้นฐาน Fundamental Biophysics	2(2-0-4)
**SC813 428	ชีวเคมีของพืช Plant Biochemistry	3(3-0-6)
**SC813 430	ชีวเคมีของอาหาร Food Biochemistry	3(3-0-6)
**SC813 433	ฝึกงานด้านชีวเคมี Practical Training in Biochemistry	1(0-6-3)
**SC813 434	ชีวเคมีเชิงโภชนาการ Nutritional Biochemistry	3(3-0-6)
**SC813 435	ปฏิบัติการชีวเคมีเชิงโภชนาการ Nutritional Biochemistry Laboratory	1(0-3-2)
**SC814441	ไบโอนาโนเทคโนโลยีขั้นแนะนำ Introduction to Bionanotechnology	3(3-0-6)
**SC813 442	ชีวเคมีเชิงเกษตรและอุตสาหกรรม Agricultural and Industrial Biochemistry	3(3-0-6)
**SC813 443	ภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาชีวเคมี English for Biochemistry Student	1(1-0-2)
**SC813 444	เทคนิคทางชีวเคมีประยุกต์ Techniques in Applied Biochemistry	3(3-0-6)

รายวิชาอื่น ๆ ที่เปิดสอนในคณะต่างๆ ที่เกี่ยวข้องหรือใกล้เคียงกับสาขาชีวเคมีเลือกเรียนอย่างน้อย 6 หน่วยกิต

**SC002 001	การเตรียมความพร้อมก่อนปฏิบัติงานสหกิจศึกษาสำหรับ นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ Orientation to Co-operative Education for Science Students	1(0-2-2)
**SC112 501	พันธุศาสตร์เบื้องต้น Elementary Genetics	3(3-0-6)
**SC112 502	ปฏิบัติการพันธุศาสตร์เบื้องต้น Elementary Genetics Laboratory	1(0-3-2)
**SC713 501	จุลชีววิทยาทางน้ำ Aquatic Microbiology	2(2-0-4)
**SC713 502	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทางน้ำ	1(0-3-2)

	Aquatic Microbiology Laboratory	
**SC714 307	เอนไซม์จากจุลินทรีย์	2(2-0-4)
	Microbial Enzyme	
**SC714309	เชื้อเพลิงชีวภาพจากจุลินทรีย์	2(2-0-4)
	Microbial Biofuel	

** รายวิชาที่มีการเปลี่ยนแปลง

3.1.3.3 หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกลงทะเบียนเรียนรายวิชาเลือกเสรีที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยขอนแก่น หรือ สถาบันการศึกษาอื่น โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

คำอธิบายระบบรหัสวิชา

000 xxx รหัสสำนักวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยขอนแก่น
 411 xxx รหัสวิชาของสาขาวิชาภาษาอังกฤษ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
 MD62x xxx รหัสวิชาของภาควิชาจุลชีววิทยา คณะแพทยศาสตร์
 SC10 และ 11x xxx ตัวเลข 2 ตัวแรก หมายถึงวิชาบริการ และวิชาในสาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์
 SC20 และ 21x xxx ตัวเลข 2 ตัวแรก หมายถึงวิชาบริการ และวิชาในสาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์
 SC40 และ 41x xxx ตัวเลข 2 ตัวแรก หมายถึงวิชาบริการ และวิชาในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์
 SC50 และ 51x xxx ตัวเลข 2 ตัวแรก หมายถึงวิชาบริการ และวิชาในสาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์
 SC60 และ 61x xxx ตัวเลข 2 ตัวแรก หมายถึงวิชาบริการ และวิชาในสาขาวิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์
 SC70 และ 71x xxx ตัวเลข 2 ตัวแรก หมายถึงวิชาบริการ และวิชาในสาขาวิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์
 SC80 และ 81x xxx ตัวเลข 2 ตัวแรก หมายถึงวิชาบริการ และวิชาในสาขาวิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์
 (อักษรภาษาอังกฤษ 2 ตัวแรก แสดงอักษรย่อชื่อคณะ วิทยาลัย หรือหน่วยงานที่จัดการเรียนการสอน
 ตัวเลขตัวที่ 1 และ 2 แสดงรหัสสาขาวิชา
 ตัวเลขตัวที่ 3 แสดงระดับของวิชา
 ตัวเลขตัวที่ 4 5 และ 6 แสดงลำดับที่ของรายวิชา)

3.1.4 แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

หน่วยกิต

000101	ภาษาอังกฤษ 1	3(3-0-6)
	English I	
000 174	ทักษะการเรียนรู้	3(3-0-6)
	Learning Skills	
**SC101 001	ชีววิทยา 1	3(3-0-6)
	Biology I	
**SC101 002	ปฏิบัติการชีววิทยา 1	1(0-2-1)
	Biology Laboratory I	
**SC201 001	เคมีทั่วไป 1	3(3-0-6)

	General Chemistry I	
**SC201 002	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1	1(0-3-2)
	General Chemistry Laboratory I	
**SC501 001	ฟิสิกส์ทั่วไป 1	3(3-0-6)
	General Physics I	
**SC501 003	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1	1(0-3-2)
	General Physics Laboratory I	
**SC401 203	แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1	3(3-0-6)
	Calculus for Biological Science I	
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	21 หน่วยกิต
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	21 หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
000102	ภาษาอังกฤษ 2	3(3-0-6)
	English II	
000 147	ศาสตร์ของความสุข	3(3-0-6)
	Science of Happiness	
**SC101 003	ชีววิทยา 2	3(3-0-6)
	Biology II	
**SC101 004	ปฏิบัติการชีววิทยา 2	1(0-2-1)
	Biology Laboratory II	
**SC201 003	เคมีทั่วไป 2	3(3-0-6)
	General Chemistry II	
**SC201 004	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2	1(0-3-2)
	General Chemistry Laboratory II	
**SC501 002	ฟิสิกส์ทั่วไป 2	3(3-0-6)
	General Physics II	
**SC501 004	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2	1(0-3-2)
	General Physics Laboratory II	
**SC401 204	แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2	3(3-0-6)
	Calculus for Biological Science II	
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		21 หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		42 หน่วยกิต

<u>ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1</u>		<u>หน่วยกิต</u>
000103	ภาษาอังกฤษ3	3(3-0-6)
	English III	
**SC202 101	เคมีอินทรีย์ 1	3(3-0-6)

	Organic Chemistry I	
**SC202 102	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	1(0-3-2)
	Organic Chemistry Laboratory I	
**SC202 301	เคมีฟิสิกส์	3(2-3-6)
	Physical Chemistry	
**SC202 401	เคมีวิเคราะห์ 2	2(2-0-4)
	Analytical Chemistry II	
**SC202 402	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 2	1(0-3-2)
	Analytical Chemistry Laboratory II	
**SC602003	สถิติเบื้องต้น	3(3-0-0)
	Elementary Statistics	
000 xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มที่ 2-3	6 หน่วยกิต
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	22 หน่วยกิต
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	64 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2**หน่วยกิต**

000104	ภาษาอังกฤษ 4	3(3-0-6)
	English IV	
**SC202 103	เคมีอินทรีย์ 2	3(3-0-6)
	Organic Chemistry II	
**SC202 104	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2	1(0-3-2)
	Organic Chemistry Laboratory II	
**SC702101	จุลชีววิทยาทั่วไป	3(3-0-6)
	General Microbiology	
**SC702 102	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป	1(0-3-3)
	General Microbiology Laboratory	
**SC812 201	โครงสร้างและหน้าที่ของออร์แกเนลล์	2(2-0-4)
	Structure and Function of Cell Organelles	
**SC112 501	พันธุศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
	Elementary Genetics	
**SC112 502	ปฏิบัติการพันธุศาสตร์เบื้องต้น	1(0-3-2)
	Elementary Genetics Laboratory	
000 xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มที่ 2-3 (ในกลุ่มวิชาที่เหลือ)	3 หน่วยกิต
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	20 หน่วยกิต
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	84 หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1**หน่วยกิต**

**MD623 328	วิทยาภูมิคุ้มกัน Immunology	3(2-3-5)
**SC813 305	ชีวเคมี Biochemistry	3(3-0-6)
**SC813 306	ปฏิบัติการชีวเคมี Biochemistry Laboratory	1(0-3-2)
**SC813 315	เทคนิคทางชีวเคมี Biochemical Techniques	3(3-0-6)
**SC813 316	ปฏิบัติการเทคนิคทางชีวเคมี Biochemical Technique Laboratory	2(0-6-3)
411 224	ภาษาอังกฤษเทคนิคสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2 Technical English for Science and Technology II	3(3-0-6)
**SC81x xxx	วิชาเลือก Elective Course	3หน่วยกิต
000 xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มที่ 2-3 (ในกลุ่มวิชาที่เหลือ)	3 หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		21หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		105หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2**หน่วยกิต**

**SC813 404	ชีวโมเลกุลและเมแทบอลิซึม Biomolecules and Metabolism	3(3-0-6)
**SC813 405	ชีวเคมีระดับเซลล์และโมเลกุล Cellular and Molecular Biochemistry	3(3-0-6)
**SC813761	สัมมนาทางชีวเคมี 1 Biochemical Seminar I	1(1-0-2)
**SC81x xxx	วิชาเลือก Elective Course	4หน่วยกิต
xxxxx xxx	วิชาเลือกเสรี Free Electives	6หน่วยกิต

แผน 1

xxxxx xxx	วิชาเลือก Elective Course	2 หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		19หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		124หน่วยกิต

แผน 2

**SC002 001	การเตรียมความพร้อมก่อนปฏิบัติงานสหกิจศึกษาสำหรับ นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์	1(0-2-2)
-------------	--	----------

	Orientation to Co-operative Education for Science Students	
xxxxx xxx	วิชาเลือก	1 หน่วยกิต
	Elective Course	
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	19หน่วยกิต
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	124หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1**หน่วยกิต**

**SC814 451	พันธุวิศวกรรม	3(3-0-6)
	Genetic Engineering	
**SC814 452	ปฏิบัติการพันธุวิศวกรรม	2(0-6-3)
	Genetic Engineering Laboratory	
**SC814762	สัมมนาทางชีวเคมี 2	1(1-0-2)
	Biochemical Seminar II	

แผน 1

**SC814773	โครงการวิจัย 1	2(0-6-3)
	Research Project I	
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	8หน่วยกิต
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	132หน่วยกิต

แผน 2

----	ไม่มีรายวิชาเรียน	0(0-0-0)
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	6หน่วยกิต
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	130หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2**หน่วยกิต****แผน 1**

**SC814 774	โครงการวิจัย 2	4(0-12-6)
	Research Project II	
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	4 หน่วยกิต
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	136หน่วยกิต

แผน 2

**SC814 785	สหกิจศึกษาทางชีวเคมี	6(0-18-9)
	Co-Operative Education in Biochemistry	
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	6หน่วยกิต
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	136หน่วยกิต

** รายวิชาที่มีการเปลี่ยนแปลง

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

000101ภาษาอังกฤษ 1

3(3-0-6)

English I

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

การพัฒนาทักษะการอ่าน เขียน พูด ฟัง เพื่อสามารถสื่อสารได้ในชีวิตประจำวันและในการเรียน

Development of reading, writing, speaking, and listening skills for use in every-day life and learning

000102ภาษาอังกฤษ 2

3(3-0-6)

English II

เงื่อนไขของรายวิชา: 000101

การพัฒนาทักษะการอ่าน เขียน พูด ฟัง เพื่อสามารถสื่อสารได้ในชีวิตประจำวันและในการเรียนในระดับที่สูงขึ้นจากที่เรียนในวิชา 000 101

Development of reading, writing, speaking, and listening skills for use in every-day life and learning at a higher level than the course 000 101

000103ภาษาอังกฤษ3

3(3-0-6)

English III

เงื่อนไขของรายวิชา : 000102

การพัฒนาทักษะการอ่าน เขียน พูด ฟัง นำเสนอ อภิปราย ได้ในชีวิตประจำวัน การเรียน และ อาชีพ

Development of reading, writing, speaking, listening, presenting, and discussing in every-day life, learning, and occupation

000104ภาษาอังกฤษ 4

3(3-0-6)

English IV

เงื่อนไขของรายวิชา : 000103

การพัฒนาทักษะการอ่าน เขียน พูด ฟัง นำเสนอ อภิปราย ได้ในชีวิตประจำวัน การเรียน และ อาชีพในระดับที่สูงขึ้นจากที่เรียนในวิชา 000 103

Development of reading, writing, speaking, listening, presenting, and discussing in every-day life, learning, and occupation at a higher level than the course 000 103

000 145 ภาวะผู้นำและการจัดการ

3(3-0-6)

Leadership and Management

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับภาวะผู้นำ บุคลิกภาพ ลักษณะและบทบาทผู้นำ การสร้างทีมงาน และการทำงานเป็นทีม หลักการและทฤษฎีการจัดการ การจัดการตัวเอง การจัดการกับภาวะวิกฤต การจัดการกับการเปลี่ยนแปลง การจัดการกับความขัดแย้ง การจัดการเชิงกลยุทธ์ แนวทางในการพัฒนาทักษะการเป็นผู้นำ และการจัดการ

Concepts and theories of leadership, personalities, characteristics and roles of leadership, team building and team working, principle and theories of management, self management, crisis management, change management, conflict management, strategic management, development of leadership and management

- 000 147 ศาสตร์ของความสุข 3(3-0-6)
 Science of Happiness
 เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี
 แนวคิดและความสำคัญของความสุข มิติของความสุข ศิลปะการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข การปฏิบัติตนให้
 เกิดสุขภาวะทางกายและสุขภาวะทางใจ การดำเนินชีวิตอย่างมีสุนทรียภาพ
 Concepts and importance of happiness, dimensions of happiness, the art of happy lifestyle,
 practice for physical and mental well-being, aesthetic lifestyle
- 000 153 ภูมิปัญญาท้องถิ่น 3(3-0-6)
 Local Wisdom
 เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี
 แนวคิดของภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการดำรงชีวิต ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับพัฒนาการของชุมชน
 ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับผลกระทบทางสังคมและกระแสโลกาภิวัตน์การพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่น
 Concept of local wisdom, local wisdom and ways of life, local wisdom and community
 development, local wisdom and impact of social and globalization, local wisdom development
- 000 156 พหุวัฒนธรรม 3(3-0-6)
 Multiculturalism
 เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี
 วัฒนธรรมและความหลากหลายทางวัฒนธรรม วัฒนธรรมตะวันตก วัฒนธรรมตะวันออกวัฒนธรรมอาเซียน
 วัฒนธรรมไทยและวัฒนธรรมอีสาน การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและกระแสโลกาภิวัตน์กับผลกระทบทางวัฒนธรรม
 วัฒนธรรมกับวิถีชีวิต
 Culture and cultural diversity, western culture, eastern culture, ASEAN culture, Thai culture
 and Isan culture, social changes and globalization and their impact on culture and culture in way of
 life
- 000 158 วิถีชุมชนและการเรียนรู้ชุมชน 3(3-0-6)
 Community Ways of Life and Community Learning
 เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี
 วิถีชาวบ้าน การวินิจฉัยชุมชน หลักการพัฒนาชุมชนข้อมูลและเครื่องมือสำหรับการศึกษาร่วมกัน การเขียน
 โครงการศึกษาและบริการชุมชน การดำเนินโครงการและการประเมินโครงการปฏิบัติการการเรียนรู้ชุมชนใน
 ภาคสนาม
 Folkways, community diagnosis, principle of community development, data and instrument
 for community study, community study and service project writing, project operation and evaluation,
 practice on community learning in fieldwork
- 000 159 ความเป็นพลเมืองในสังคมประชาธิปไตย 3(3-0-6)
 Citizenship in Democratic Society
 เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

แนวคิดหลักการและองค์ความรู้เกี่ยวกับความเป็นพลเมืองในสังคมประชาธิปไตยสิทธิและหน้าที่ของพลเมืองตามรัฐธรรมนูญการดำรงไว้ซึ่งศักดิ์ศรีและคุณค่าของความเป็นมนุษย์การพัฒนาการมีส่วนร่วมอย่างสันติวิธี การพัฒนาจิตสาธารณะเพื่อบ่มเพาะความเป็นพลเมือง

Concepts, principles, and bodies of knowledge on citizenship in a democratic society; the rights and duties of citizens according to the constitution; retain pride and worthiness of humanity; development of peaceful participation; development of social-mindedness to cultivate citizenship

000 173 พลังงานและสิ่งแวดล้อม

3(3-0-6)

Energy and Environment

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ธรรมชาติของพลังงานและสิ่งแวดล้อมผลกระทบของโลกาภิวัตน์ที่มีต่อสถานการณ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมผลของการใช้พลังงานต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อมหลักของการป้องกันและวิธีแก้ปัญหาด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมกรณีศึกษาปัญหาด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน

Nature of energy and environment, impacts of globalization on energy and environment situation, result of energy consumption and environment, principle of prevention and solution for energy and environment, case studies on the current problems in energy and environment

000 174 ทักษะการเรียนรู้

3(3-0-6)

Learning Skills

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

แนวคิดและความสำคัญของทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การรู้ดิจิทัล การคิดเชิงวิเคราะห์ การคัดสรรแหล่งสารสนเทศ การแสวงหาสารสนเทศ การประเมิน วิเคราะห์ การเขียนและนำเสนอในเชิงวิชาการ จรรยาบรรณและความเที่ยงตรงทางวิชาการ

Concept and importance of the 21st century learning skills, digital literacy, analytical thinking, selection of information sources, information seeking, evaluation, analysis, academic writing and presentation, academic ethics and integrity

000 175 การคิดเชิงสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา

3(3-0-6)

Creative Thinking and Problem Solving

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

หลักการ แนวคิดและกระบวนการคิดเชิงสร้างสรรค์ การแสวงหาข้อมูลและความรู้การให้เหตุผล การตัดสินใจ เทคนิคการคิดเชิงสร้างสรรค์การประยุกต์การคิดทางคณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์สำหรับแก้ปัญหา

Principle, concept and process of creative thinking, information and knowledge seeking, reasoning, thinking and decision making, develop and techniques of creative thinking, application of mathematic scientific and social thinking for problem solving

000 176 ผู้ประกอบการสร้างสรรค์

3(3-0-6)

Creative Entrepreneurs

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

คุณลักษณะผู้ประกอบการ หลักจริยธรรมสำหรับผู้ประกอบการ ความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กร การสร้างแรงจูงใจ การตัดสินใจ การวิเคราะห์ตลาด การหาแหล่งทุน การวางแผนธุรกิจ การสร้างแบรนด์ และเครื่องหมายการค้า การบัญชีเบื้องต้น การชำระภาษี และการประเมินผลประกอบการ

Entrepreneurship characteristics, morals for entrepreneurs, corporate social responsibility, motivation, decision making, marketing analysis, investment fund, business plan, branding & trademark, basic accounting, tax payment, and business evaluation

**SC002001การเตรียมความพร้อมก่อนปฏิบัติงานสหกิจศึกษาสำหรับนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ 1(0-2-2)

Orientation to Co-operative Education for Science Students

เงื่อนไขของรายวิชา :ไม่มี

ฝึกอบรมเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในหัวข้อต่างๆ ได้แก่ การแนะนำสหกิจศึกษา การเขียนจดหมาย/จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) สำหรับสมัครงาน การเขียนประวัติส่วนตัว (Resume) และการเลือกสถานที่ประกอบการ บุคลิกภาพที่ดี พฤติกรรมที่ดีในการทำงานและมารยาทในสังคม การสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ เทคนิคการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะทางสังคมและการอยู่รอด เทคนิคการเขียนรายงานและการนำเสนอ ทักษะทางวิชาการและวิชาชีพ เฉพาะสาขาวิชา

Training in preparation for co-operative education provides skill sets in various topics, such as introduction to co-operative education, writing job application via letter/E-mail, resume writing, choosing the right industry and company, good personalities, good behavior in working place and social etiquette, creative communication, techniques for efficient interpersonal skill, social survival skills, techniques for report writing and presentations, academic and professional skill in particular discipline

**SC101 001ชีววิทยา 1

3(3-0-6)

Biology I

เงื่อนไขของรายวิชา :ไม่มี

หลักการทางชีววิทยา โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ พลังงานกับชีวิต การสืบพันธุ์ระดับเซลล์และพันธุศาสตร์ โครงสร้างและสรีรวิทยาของสัตว์ นิเวศวิทยาและวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

Principles of biology, structure and function of cells, energy and life, cellular reproduction and genetics, structure and physiology of animals, ecology and environmental science

**SC101 002 ปฏิบัติการชีววิทยา 1

1(0-2-1)

Biology Laboratory I

เงื่อนไขของรายวิชา: SC101 001หรือรายวิชาควบ SC101 001

ปฏิบัติการทดลองในเรื่องโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ พลังงานกับชีวิต การสืบพันธุ์ระดับเซลล์และพันธุศาสตร์ โครงสร้างและสรีรวิทยาของสัตว์ นิเวศวิทยาและวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

Laboratory experiments in structure and function of cells, energy and life, cellular reproduction and genetics, structure and physiology of animals, ecology and environmental

**SC101 003ชีววิทยา 2

3(3-0-6)

Biology II

เงื่อนไขของรายวิชา:ไม่มี

วิวัฒนาการทางชีววิทยา ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ เนื้อเยื่อพืช การสืบพันธุ์และการเจริญของพืช การสังเคราะห์ด้วยแสง โภชนาการและการลำเลียงในพืช และเทคโนโลยีชีวภาพ

Evolutionary biology, biodiversity, structure and function of plant cells, plant tissues, plant reproduction and development, photosynthesis, nutrition and transport in plants and biotechnology

**SC101 004 ปฏิบัติการชีววิทยา 2

1(0-2-1)

Biology Laboratory II

เงื่อนไขของรายวิชา: SC101 003 หรือรายวิชาควบ SC101 003

การทดลองปฏิบัติการการวิวัฒนาการทางชีววิทยา ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ เนื้อเยื่อพืชและสรีรวิทยาของพืช การสืบพันธุ์และการเจริญของพืช การสังเคราะห์ด้วยแสง โภชนาการและการลำเลียงในพืช

Laboratory experiments in evolutionary biology, biodiversity, structure and function of plant cells, plant tissues and physiology, plant reproduction and development, photosynthesis, nutrition and transport in plants

**SC112 501 พันธุศาสตร์เบื้องต้น

3(3-0-6)

Elementary Genetics

เงื่อนไขของรายวิชา: SC101 001 และ SC101 002

ประวัติของวิชาพันธุศาสตร์ การแบ่งเซลล์และการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ การถ่ายทอดพันธุกรรมตามกฎของเมนเดล และนอกเหนือกฎของเมนเดล สารพันธุกรรม การแสดงออกของยีน การควบคุมการทำงานของยีน ความน่าจะเป็นที่ใช้ใน พันธุศาสตร์ การกลายพันธุ์ระดับยีนและโครโมโซม มัลติเพิลแอลลีล การถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรมที่ถูกควบคุมด้วยยีนที่อยู่บนนิวคลีอัส พันธุศาสตร์ของมนุษย์ พันธุศาสตร์ของจุลินทรีย์ พันธุศาสตร์ประชากรและวิวัฒนาการ การถ่ายทอดลักษณะเชิงปริมาณ ลิงเกจและรีคอมบิเนชัน การกำหนดเพศและการถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรมที่ถูกควบคุมด้วยยีนที่อยู่บนโครโมโซมเพศ พันธุวิศวกรรมเบื้องต้น และความรู้ทางพันธุศาสตร์ที่ค้นพบใหม่ๆ

History of genetics, cell division and gametogenesis, Mendelian and Non-Mendelian genetics, genetic material, gene action, gene regulation, probability in genetics, gene mutation and chromosome aberration, multiple alleles, cytoplasmic inheritance and maternal effect, human genetics, microbial genetics, population genetics and evolution, quantitative inheritance, linkage and recombination, sex determination and sex-linked gene inheritance, elementary genetic engineering and current topics in genetics

**SC112 502 ปฏิบัติการพันธุศาสตร์เบื้องต้น

1(0-3-2)

Elementary Genetics Laboratory

เงื่อนไขของรายวิชา : SC112 501 หรือรายวิชาร่วม SC112 501

เทคนิคพื้นฐานในการใช้แมลงหวี่สำหรับการทดลองทางพันธุศาสตร์ การถ่ายทอดพันธุกรรมลักษณะเดียวและสองลักษณะพร้อมกัน การทดสอบไคสแควร์ การนับจำนวนโครโมโซมของเซลล์ร่างกายและเซลล์สืบพันธุ์ ยีนลิงเกจและการทำแผนที่ ยีน เช็กส์โครมาทิน พันธุศาสตร์ของมนุษย์ พันธุศาสตร์ประชากร พันธุศาสตร์เชิงปริมาณ การสกัดดีเอ็นเอเบื้องต้นและเจลอิเล็กโตรโฟรีซิส

Basic technique in using *Drosophila* for an experiment in genetics, monohybrid and dihybrid cross, Chi-square test, somatic and meiotic chromosome number, sex chromatin, gene linkage and

gene mapping, human genetics, population genetics, quantitative genetics, basic DNA extraction and gel electrophoresis

****SC201 001เคมีทั่วไป 1**

3(3-0-6)

General Chemistry I

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ปริมาณสารสัมพันธ์โครงสร้างอะตอมพันธะเคมีแก๊สของแข็งของเหลวและสารละลายเทอร์โมไดนามิกส์, และระบบการถ่ายโอนอิเล็กตรอน

Stoichiometry, atomic structure, chemical bonding, gas, solid, liquid and solution, thermodynamic and electron transferring system

****SC201 002ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1**

1(0-3-2)

General Chemistry Laboratory I

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาในวิชา **SC201 001 เคมีทั่วไป 1

The laboratory experiments related to contents in **SC201 001 General Chemistry I

****SC201 003เคมีทั่วไป 2**

3(3-0-6)

General Chemistry II

เงื่อนไขของรายวิชา:ไม่มี

จลนพลศาสตร์เคมีสมดุลเคมีสมดุลไอออนิกตารางธาตุธาตุเรฟรีเซนเทฟธาตุทรานซิชันเคมีนิวเคลียร์ความรู้เบื้องต้นทางเคมีอินทรีย์และเคมีกับสิ่งแวดล้อม

Chemical kinetics, chemical equilibrium, ionic equilibrium, periodic table, representative elements, transition elements, nuclear chemistry, introduction to organic chemistry and environmental chemistry

****SC201 004 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2**

1(0-3-2)

General Chemistry Laboratory II

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาในวิชา **SC201 003เคมีทั่วไป 2

The laboratory experiments related to contents in **SC201 003 General Chemistry II.

****SC202 101เคมีอินทรีย์ 1**

3(3-0-6)

Organic Chemistry I

เงื่อนไขของรายวิชา :ไม่มี

พันธะโคเวเลนต์การจำแนกประเภทสารประกอบอินทรีย์และการเรียกชื่อสเตอริโอเคมี ไฮโดรคาร์บอนอะลิฟาติก ไฮโดรคาร์บอนอะโรมาติก แอลกอฮอล์อินทรีย์ แอลกอฮอล์และฟีนอล อีเธอร์อัลดีไฮด์และคีโตน กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ของกรดคาร์บอกซิลิกเอมีน

Covalent bonding, classification and nomenclature, stereochemistry, aliphatic hydrocarbons, aromatic hydrocarbons, organic halides, alcohols and phenols, ethers, aldehydes and ketones, carboxylic acids and their derivatives, amines

****SC202 102ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1**

1(0-3-2)

Organic Chemistry Laboratory I

เงื่อนไขของรายวิชา: **SC202 101หรือรายวิชาควบ**SC202 101

ปฏิบัติการที่เกี่ยวกับเนื้อหาวิชา **SC202 101เคมีอินทรีย์ 1

The laboratory experiments related to contents in **SC202 101 Organic Chemistry I

****SC202 103เคมีอินทรีย์2**

3(3-0-6)

Organic Chemistry II

เงื่อนไขของรายวิชา : **SC202 101และ **SC202 102

สเปกโทรสโกปี วิธีตรวจหากลไกปฏิกิริยา การแทนที่แบบอะลิฟาติกนิวคลีโอฟิลิก ปฏิกิริยาการเติม ปฏิกิริยาการกำจัด การจัดเรียงตัวใหม่ของโมเลกุล ปฏิกิริยาเพอร์ไซคลิก สารประกอบเฮเทอโรไซคลิก คาร์โบไฮเดรต ลิพิด กรดอะมิโน เพปไทด์ โปรตีนพอลิเมอร์

Spectroscopy, methods of determining reaction mechanisms, aliphatic nucleophilic substitution, addition reaction, elimination reactions, molecular rearrangements, pericyclic reactions, heterocyclic compounds, carbohydrates, lipids, amino acids, peptides, proteins, polymers

****SC202 104ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2**

1(0-3-2)

Organic Chemistry Laboratory II

เงื่อนไขของรายวิชา : **SC202 103หรือรายวิชาควบ**SC202 103

ปฏิบัติการที่เกี่ยวกับเนื้อหาวิชา **SC202 103เคมีอินทรีย์ 2 การทดลองที่เกี่ยวกับวิธีการแยกและการทำให้บริสุทธิ์ การเตรียมและปฏิกิริยาของสารประกอบอะลิฟาติกและอะโรมาติก รวมถึงสี้อมและพอลิเมอร์

The laboratory experiments related to contents in **SC202 103 Organic Chemistry II. Laboratory experiments on methods of separation and purification, preparations and reactions of typical aliphatic and aromatic compounds including dyes and polymers

****SC202 301เคมีฟิสิกส์**

3(2-3-6)

Physical Chemistry

เงื่อนไขของรายวิชา : **SC201 002, **SC201 003, **SC201 005หรือ **SC202 007

สถานะทางกายภาพของสารอุณหพลศาสตร์เคมี สมดุลระหว่างเฟส สารละลาย จลนพลศาสตร์เคมี เคมีไฟฟ้า และอุณหพลศาสตร์ของระบบเคมีไฟฟ้า ภาคปฏิบัติการเป็นการทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาบรรยาย

Physical state of matters, chemical thermodynamics, phase equilibria, solution, kinetics, electrochemistry and thermodynamics of electrochemical system, practical experiments based upon these topics

****SC202 401 เคมีวิเคราะห์ 2**

2(2-0-4)

Analytical Chemistry II

เงื่อนไขของรายวิชา: **SC201 001, **SC201 003หรือ **SC201 005

เนื้อหาเกี่ยวกับความคลาดเคลื่อนในการวิเคราะห์โดยปริมาณหลักการวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงสถิติการวิเคราะห์ขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับการวิเคราะห์หาปริมาณโดยอาศัยหลักการวิเคราะห์โดยปริมาตรซึ่งจะเน้นเกี่ยวกับการไตเตรทและการวิเคราะห์โดยการชั่งน้ำหนักซึ่งจะเน้นเกี่ยวกับการตกตะกอน

Errors in quantitative analysis; Statistical treatment of analytical data; Fundamental of analytical chemistry concerning quantitative analysis based on volumetric methods with special emphasis on titrations and gravimetric methods with special emphasis on precipitations

****SC202 402 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 2**

1(0-3-2)

Analytical Chemistry Laboratory II

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

ฝึกฝนให้นักศึกษาได้คุ้นเคยและเรียนรู้เกี่ยวกับเทคนิคที่ถูกต้องของการวิเคราะห์โดยวิธีการวิเคราะห์โดยการวัดปริมาตร ได้แก่การไทเทรตแบบต่างๆ และโดยการชั่งน้ำหนัก การทดลองจะสอดคล้องกับเนื้อหาในวิชา ****SC202 401เคมีวิเคราะห์ 2**

A laboratory course to acquaint students with proper techniques in volumetric and gravimetric analyses. Experiments are related to contents in ****SC202 401 Analytical Chemistry II**

****SC401 203แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1**

3(3-0-6)

Calculus for Biological Science I

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

เรขาคณิตวิเคราะห์ ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันค่าจริงตัวแปรเดียว อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว และการประยุกต์ ปริพันธ์

Analytic geometry, limits and continuity of real valued functions of one variable, derivative and their applications, integrals

****SC401 204แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2**

3(3-0-6)

Calculus for Biological Science II

เงื่อนไขของรายวิชา: SC401 203

เทคนิคของการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย ลำดับและอนุกรมอนันต์ของจำนวนจริง

Techniques of integration, application of integration of variable, functions of several variables, limits and continuity of functions of several variable, partial derivatives, sequence and series of real number

****SC501 001 ฟิสิกส์ทั่วไป 1**

3(3-0-6)

General Physics

เงื่อนไขของรายวิชา:ไม่มี

ทฤษฎีและการประยุกต์ของแรงและการเคลื่อนที่ การอนุรักษ์ของโมเมนตัมและพลังงานการเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต ระบบอนุภาค การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง กลศาสตร์ของของไหล ความร้อนและเทอร์โมไดนามิกส์

Theories and applications of force and motion, conservation of momentum and energy, oscillations, system of particles, motion of rigid bodies, fluid mechanics, heat and thermodynamics

****SC501 002 ฟิสิกส์ทั่วไป 2**

3(3-0-6)

General Physics II

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

อันตรกิริยาทางไฟฟ้า อันตรกิริยาทางแม่เหล็ก ทฤษฎีและการประยุกต์ของสนามไฟฟ้าสถิตและสนามแม่เหล็กสถิต สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่ขึ้นกับเวลา กระแสไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์การเคลื่อนที่แบบคลื่น คลื่นเสียง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่

Electrical interaction, magnetic interaction, theories and applications of electrostatic field and magnetostatic field, time varying electromagnetic field, electric current and electronics, wave motion, sound wave, electromagnetic wave, optics, modern physics

**SC501 003 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1

1(0-3-2)

General Physics Laboratory I

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

การวัดและการวิเคราะห์ข้อมูล การรวมแรงย่อย โมดูลัสแบบของยัง ลูกตุ้มนาฬิกาอย่างง่าย เครื่องชั่งความถ่วงจำเพาะ การวัดความหนืดของของเหลวโดยใช้กฎของสโตกส์ พลศาสตร์การหมุน สัมประสิทธิ์ของการขยายตัวตามเส้น การสั่นพ้องในท่ออากาศ และการทดลองของเมลด์

Measurement and data analysis, composition of forces, Young's modulus, simple pendulum, westphal specific gravity balance, measurement of viscosity of liquid by Stoke's law, rotational dynamics, coefficient of linear expansion, resonance in air columns, Meld's experiment

**SC501 004 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2

1(0-3-2)

General Physics Laboratory II

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

วิทส์โตนบริดจ์ แทนเจนต์แกลวานอมิเตอร์ วงจรอาร์ซี มัลติมิเตอร์ ออสซิลโลสโคป การหาความยาวโฟกัสของกระจกเว้าและกระจกนูน การหาความยาวโฟกัสของเลนส์เว้าและเลนส์นูน การหาค่าดัชนีหักเหของของเหลวโดยใช้เลนส์นูนและกระจกราบ สเปกโตรมิเตอร์ และ วงแหวนของนิวตัน

Wheatstone bridge, tangent galvanometer, RC circuit, multimeter, oscilloscope, determination of the focal lengths of concave and convex spherical mirrors, determination of the focal lengths of concave and convex lens, determination of the refractive index of liquid by using a convex lens and a plane mirror, spectrometer, Newton's ring

**SC602003สถิติเบื้องต้น

3(3-0-6)

Elementary Statistics

เงื่อนไขของรายวิชา :ไม่มี

ความหมายและขอบข่ายของสถิติข้อมูลและระดับการวัดวิธีการทางสถิติความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรเชิงสุ่ม การแจกแจงของตัวสถิติ การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงจำแนกการวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเส้นการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

Meaning and scope of statistics, data and measurement, method of statistics, probability, random variable, probability distribution of random variable, sampling distribution, estimation, testing hypothesis, analysis of variance, categorical data analysis, linear regression analysis and correlation, data analysis by using statistical package program

**SC702 101 จุลชีววิทยาทั่วไป

3(3-0-6)

General Microbiology

เงื่อนไขของรายวิชา: **SC101 001, **SC101 002,**SC101 003,**SC101 004

หลักการทำงานและการเตรียมตัวอย่างสำหรับกล้องจุลทรรศน์ชนิดต่าง ๆ การเรียกชื่อและการจัดจำแนกประเภทของแบคทีเรีย เชื้อรา ไวรัส และสาหร่าย โภชนาการ การเจริญ การตาย และการทำลายจุลินทรีย์ เมแทบอลิซึมและพันธุ-ศาสตร์ของจุลินทรีย์ วิทยาภูมิคุ้มกันและโรคที่เกิดจากจุลินทรีย์ จุลชีววิทยาของดิน น้ำ น้ำเสีย อาหารนม และอุตสาหกรรม

Working principle and slide sample preparation for various types of microscope; nomenclature and classification of bacteria, fungi, viruses and algae; nutrition, growth, death and destruction of microorganisms; metabolism and microbial genetics; immunology and microbial disease; microbiology of soil, water, waste water, food, milk and industry

**SC702 102 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป

1(0-3-2)

General Microbiology Laboratory

เงื่อนไขของรายวิชา : **SC702 101 หรือรายวิชาควบ **SC702 101

ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาขั้นแนะนำ การใช้กล้องจุลทรรศน์ การเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อและการกำจัดเชื้อเทคนิคบางอย่างทางจุลชีววิทยา การจําแนกจํานวนจุลินทรีย์ การศึกษาเชื้อรา การย้อมสีแบคทีเรีย การทำลายและการยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์

Introduction to the use of microbiological laboratory; the use of microscope; media preparation and sterilization; essential microbiological techniques; enumeration of microorganisms; study of fungi; bacterial staining; destruction and inhibition of microorganisms

**SC713 501 จุลชีววิทยาทางน้ำ

2(2-0-4)

Aquatic Microbiology

เงื่อนไขของรายวิชา : **SC702 101,**SC702 102

บทนำ ประวัติเบื้องต้น และความสำคัญของจุลินทรีย์ในน้ำ วิธีการเก็บตัวอย่างระดับผิวน้ำและก้นน้ำ การวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางกายภาพ เคมีและชีวภาพ วัฏจักรทางชีวเคมีของน้ำจืด น้ำทะเล และสาหร่าย การหมุนเวียนของแร่ธาตุและสารอาหารในระบบนิเวศวิทยาทางน้ำ จุลชีววิทยาน้ำจืด จุลชีววิทยาน้ำทะเล จุลินทรีย์ในน้ำใต้ดิน จุลินทรีย์ในพื้นที่เปียกและหนองบึง (ที่ลุ่ม ตม เขตน้ำกร่อย บึง ปลักตมและบึงปลัก กระบวนการทางจุลินทรีย์ในตะกอนน้ำเค็ม) จุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อมที่เครียด จุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับน้ำดื่ม คุณภาพน้ำ และจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคที่เกี่ยวข้องกับน้ำ มลพิษทางน้ำ แหล่งของมลพิษ สารพิษในน้ำ ยูโทรฟิเคชัน จุลินทรีย์ในน้ำทิ้งและการบำบัดน้ำเสีย จุลินทรีย์กับปลาและสิ่งมีชีวิตในน้ำชนิดอื่น

Introduction, historical background & importance of microorganisms in water, sampling method: surface and bottom systems, physico-chemical and biological parameter for analysis of water quality, biogeochemical cycles in fresh, ocean waters and sediments, cycling of elements in the aquatic environment, freshwater microbiology, marine microbiology, Groundwater microbiology, wetland and swamp microbiology (marshes, swamps, estuaries, glades, bogs and fens; microbial process in salt-marsh sediments), microbial life in extreme environment, microbiology of drinking water, good quality water and typical water quality standards, water-borne pathogens and diseases, water pollution, water pollutant and major sources of water pollution, eutrophication, wastewater microbiology and waste treatment, microorganisms from the fish and other aquatic animal

****SC713 502 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทางน้ำ**

1(0-3-2)

Aquatic Microbiology Laboratory

เงื่อนไขของรายวิชา : **SC713 501หรือรายวิชาควบ **SC713 501

แนะนำจุลชีววิทยาทางน้ำ วิธีเก็บตัวอย่างน้ำและการวัดพื้นที่ตัวอย่าง การนับจำนวนแบคทีเรียโดยใช้กล้องฟลูออเรสเซนซ์พื้นผิว การสังเกตแบคทีเรีย บนผิวน้ำสิ่งมีชีวิตพวกพืชโดยใช้กล้องจุลทรรศน์ การแยกไซยาโนแบคทีเรีย การนับจำนวนแบคทีเรียโดยวิธีการกรอง การนับจำนวนโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ฟีคอลโคลิฟอร์มและอีโคไล การนับจำนวนฟิคอลสเตรปและซูโดโมแนส และการวัดปริมาณบีโอดี

Introduction to aquatic microbiology, water sampling method and field measurement, numeration of aquatic bacteria by epifluorescence, observation of epiphyte bacteria using microscope, enrichment and isolation of cyanobacteria, Total bacterial count by membrane filter method, enumeration of total coliform, fecal coliform and Escherichia coli, enumeration of fecal streptococci and Pseudomonas aeruginosa, Biochemical Oxygen Demand (BOD) measurement

****SC714 307 เอนไซม์จากจุลินทรีย์**

2(2-0-4)

Microbial Enzyme

เงื่อนไขของรายวิชา: **SC702 101, **SC702 102

ความรู้ทั่วไป คุณสมบัติในการเป็นตัวเร่ง การกำหนดชื่อ การจำแนกประเภท และความจำเพาะของเอนไซม์ ชนิดของความจำเพาะ บริเวณเร่งและกิจกรรมของเอนไซม์ เอนไซม์จากจุลินทรีย์ การทำเอนไซม์ให้บริสุทธิ์ จลนพลศาสตร์และผลของตัวยับยั้งต่อการทำงานของเอนไซม์ การตรึงรูปเอนไซม์จากจุลินทรีย์และการประยุกต์

General aspects, catalytic properties, nomenclature, classification and specificity of enzyme, types of specificity, active sites and enzyme activities, enzymes from microorganism, enzyme purification, enzyme kinetics and affect of enzyme inhibitor, immobilized microbial enzyme and their applications

****SC714 309 เชื้อเพลิงชีวภาพจากจุลินทรีย์**

2(2-0-4)

Microbial Biofuel

เงื่อนไขของรายวิชา: **SC702 101, **SC702 102

หลักการของกระบวนการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพจากจุลินทรีย์ชนิดและเมตาบอลิซึมของจุลินทรีย์ที่สามารถใช้ในการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพการผลิตน้ำมันจากจุลินทรีย์เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับการผลิตไบโอดีเซลการผลิตไบโอเอทานอลและไบโอบิวทานอลการผลิตแก๊สชีวภาพและการผลิตไบโอไฮโดรเจนและการนำเชื้อเพลิงชีวภาพไปใช้ประโยชน์

Principle of microbial biofuel production processes, biofuel's producing microorganisms and their metabolism, microbial oils production for preparing raw material for biodiesel production, bioethanol and biobutanol production, biogas and biohydrogen production and utilization of biofuel

****SC812 201 โครงสร้างและหน้าที่ขององค์ประกอบของเซลล์**

2(2-0-4)

Structure and Function of Cell Organelles

เงื่อนไขของรายวิชา :ไม่มี

แนะนำเทคนิคที่ใช้ในการศึกษาเซลล์สิ่งแวดล้อมของเซลล์ เยื่อเซลล์ ไซโทพลาสซึม นิวเคลียส และขอบเขตนิวเคลียส

Introduction to biochemical techniques, cellular environment, biological membrane, cytoplasm, nucleus and nuclear zone

****SC813 304 ชีวฟิสิกส์พื้นฐาน**

2(2-0-4)

Fundamental Biophysics

เงื่อนไขของรายวิชา :ไม่มี

สมบัติทางกายภาพของสารชีวโมเลกุลซึ่งกำหนดชีวพฤติกรรมและการวิเคราะห์โครงสร้างเชิงปริมาณและคุณภาพเพื่อศึกษาสมบัติทางกายภาพของสารชีวโมเลกุล ความสัมพันธ์เชิงพลังงานระหว่างสารชีวโมเลกุลกับระบบการเกิดปฏิสัมพันธ์ของสารชีวโมเลกุล

Physical properties of biomacromolecules that determine their biological behaviors, characteristically quantitative or qualitative approaches to study the physical properties of macromolecules, Energy relationships between biomacromolecules and the systems, biomolecular interactions

****SC813 305 ชีวเคมี**

3(3-0-6)

Biochemistry

เงื่อนไขของรายวิชา : **SC202 103

เคมีของสารชีวโมเลกุล เอนไซม์และโคเอนไซม์ ชีวพลังงานและกลุ่ของเมแทบอลิซึมและการควบคุม เมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต การขนส่งอิเล็กตรอนและออกซิเดทีฟฟอสโฟริเลชัน และการสังเคราะห์แสง เมแทบอลิซึมของลิพิด เมแทบอลิซึมของกรดอะมิโน เมแทบอลิซึมของกรดนิวคลีอิก การสังเคราะห์ดีเอ็นเอ และการแสดงออกของยีน

Chemistry of biomolecules, enzymes and coenzymes, bioenergetics and the strategy of metabolism and regulation, carbohydrate metabolism, electron transport and oxidative phosphorylation, and photosynthesis, lipid metabolism, amino acid metabolism, nucleic acid metabolism, DNA synthesis and gene expression

****SC813 306 ปฏิบัติการชีวเคมี**

1(0-3-2)

Biochemistry Laboratory

เงื่อนไขของรายวิชา : **SC202 103 และ **SC202 104 และรายวิชาร่วม **SC813 305

ปฏิบัติการซึ่งเกี่ยวข้องกับเนื้อหาในวิชาบรรยาย **SC813 305 ชีวเคมี

Laboratory related to contents of **SC813 305 Biochemistry

****SC813 315 เทคนิคทางชีวเคมี**

3(3-0-6)

Biochemical Techniques

เงื่อนไขของรายวิชา :ไม่มี

บัฟเฟอร์ สเปกโตรโฟโตเมตรี การหมุนเหวี่ยง การแยกส่วนเซลล์ การทำแห้งเยือกแข็งและเครื่องทำชั้นสปีด แวก โครมาโทกราฟีแบบดูดซับ โครมาโทกราฟีแบบคอลัมน์ โครมาโทกราฟีแบบแก๊ส โครมาโทกราฟีแบบของเหลวความดันสูง การเคลื่อนสู่ขั้วไฟฟ้าบนเจล เทคนิคทางวิทยาภูมิคุ้มกัน การหาลำดับกรดอะมิโน และการสังเคราะห์โพลีเปปไทด์

Buffer, spectrophotometry, centrifugation, cell fractionation, lyophilization and speed vac concentration, adsorption chromatography, column chromatography, gas chromatography, high

pressure liquid chromatography (HPLC), gel electrophoresis, immunological technique, amino acid sequencing and polypeptide synthesis

****SC813 316**ปฏิบัติการเทคนิคทางชีวเคมี 2(0-6-3)

Biochemical Technique Laboratory

เงื่อนไขของรายวิชา:รายวิชาควบ ****SC813 315**

ปฏิบัติการซึ่งเกี่ยวข้องกับเนื้อหาในวิชาบรรยาย ****SC813 315** เทคนิคทางชีวเคมี

Laboratory related to contents of ****SC813 315** Biochemical Techniques

****SC813 404**ชีวโมเลกุลและเมแทบอลิซึม 3(3-0-6)

Biomolecules and Metabolism

เงื่อนไขของรายวิชา:****SC813 305**

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และแนวคิดทางชีวเคมี บทบาทของน้ำและอิเล็กโทรไลต์ในกระบวนการทางชีวเคมี การเกิดโครงรูปของโปรตีน เอนไซม์และกลไกในการทำงาน เยื่อหุ้มและการขนส่งสารผ่านเยื่อหุ้ม ชีวพลังงาน และการผลิตและการใช้พลังงานภายในเซลล์ เมแทบอลิซึมของชีวโมเลกุลและการควบคุม ชีวเคมีของเลือด

The process of science and biochemical concept, role of water and electrolyte in biochemical process, protein conformation, enzyme and its mechanism, membrane and membrane transport, bioenergetics and production and utilization of energy in cells, metabolism of biomolecules and their regulation, biochemistry of blood

****SC813 405**ชีวเคมีระดับเซลล์และโมเลกุล 3(3-0-6)

Cellular and Molecular Biochemistry

เงื่อนไขของรายวิชา :****SC813 305**

การถ่ายแบบดีเอ็นเอและอาร์เอ็นเอ การแสดงออกของยีนและการควบคุม การกลายและการซ่อมแซมดีเอ็นเอ วัฏจักรของเซลล์ มะเร็งและโปรแกรมการตายของเซลล์ การสื่อสารของเซลล์ ฮอโมน อนุมูลอิสระในสิ่งมีชีวิต ปฏิสัมพันธ์ระหว่างโปรตีน การตกผลึกโปรตีน

DNA and RNA replication, gene expression and regulation, DNA mutation and repair, cell cycle, cancer and apoptosis, cell signaling, hormone, free radicals in living organisms, protein-protein interaction, protein crystallization

****SC813 428** ชีวเคมีของพืช 3(3-0-6)

Plant Biochemistry

เงื่อนไขของรายวิชา:****SC813 305**

การบรรยายเชิงชีวเคมีในระดับโมเลกุลของวิถีเมแทบอลิซึมที่สำคัญในพืช แนวทางการศึกษาชีวเคมีในพืช รวมถึงการปรับปรุงและประยุกต์ใช้เอนไซม์และสารพฤกษเคมีในพืชชั้นสูง ได้แก่วิถีการสังเคราะห์ด้วยแสง วัฏจักรการและการปรับปรุงประสิทธิภาพของเอนไซม์ RuBisCo วิถีเมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต วิถีเมแทบอลิซึมของโปรตีนการหายใจเชิงแสง การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช C₄ และ CAM เมแทบอลิซึมของผนังเซลล์เมแทบอลิซึมของลิพิดและเมแทบอลิซึมของสารเมแทบอลิซึมทุติยภูมิ

Molecular biochemistry of important plant metabolic pathways, approaches to studying plant biochemistry, and the engineering and application of enzymes and phytochemicals in higher plants; including photosynthesis, RuBisCo evolution and engineering, carbohydrate metabolism,

protein metabolism, photorespiration, photosynthesis of C_4 and CAM plants, cell wall metabolism, lipid metabolism, and metabolism of plant secondary metabolites

**SC813430 ชีวเคมีของอาหาร

3(3-0-6)

Food Biochemistry

เงื่อนไขของรายวิชา:ไม่มี

ชีวเคมีของอาหารและวิทยาศาสตร์การอาหารบทบาทของน้ำต่ออาหารอาหารและผลิตภัณฑ์อาหาร คุณภาพและความปลอดภัยของอาหาร สิ่งเติมในอาหาร เอนไซม์และบทบาทของเอนไซม์ต่ออาหารการเสื่อมสภาพของอาหารทั้งทางชีวภาพ ทางกายภาพ และทางชีวเคมี

Biochemistry of food and food science, water and its role in food, food and food products, food quality and safety, food additives, enzyme and their roles in food, physical, biological and biochemical deterioration of food

**SC813 433 ฝึกงานด้านชีวเคมี

1(0-6-3)

Practical Training in Biochemistry

เงื่อนไขของรายวิชา :เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ขึ้นไป

ฝึกงานด้านชีวเคมีในหน่วยงานของรัฐหรือภาคเอกชน

Biochemical training in government or private section

**SC813 434ชีวเคมีเชิงโภชนาการ

3(3-0-6)

Nutritional Biochemistry

เงื่อนไขของรายวิชา:ไม่มี

การย่อยและการดูดซึม สารอาหารซึ่งต้านหรือหลบเลี่ยงการย่อย พลังงานจากเมแทบอลิซึม เมแทบอลิซึม โภชนาการกับการประยุกต์ใช้ทางสุขภาพของสารอาหาร กลุ่มและตารางของอาหาร คุณค่าทางโภชนาการ การเติบโตและพัฒนาการ โภชนาการกับกายภาพที่แตกต่างของร่างกาย อาหารกับการออกกำลังกายและกีฬา การขาดอาหาร

Digestion and absorption, nutrients that resist or escape digestion, energy metabolism, nutrition metabolism and health application of nutrients, food groups and food tables, nutritional assessment, growth and development, nutrition at different physiological stage, nutrition in exercise and sport, malnutrition

**SC813 435 ปฏิบัติการชีวเคมีเชิงโภชนาการ

1(0-3-2)

Nutritional Biochemistry Laboratory

เงื่อนไขของรายวิชา:**SC812 201และรายวิชาควบ **SC813434

ปฏิบัติการซึ่งเกี่ยวข้องกับเนื้อหาในวิชาบรรยาย **SC813434 ชีวเคมีเชิงโภชนาการ

Laboratory related to contents of **SC813434 Nutritional Biochemistry

**SC813 442 ชีวเคมีเชิงเกษตรและอุตสาหกรรม

3(3-0-6)

Agricultural and Industrial Biochemistry

เงื่อนไขของรายวิชา:**SC813 305

การประยุกต์ความรู้ชีวเคมีในงานด้านเกษตรและอุตสาหกรรม โดยเฉพาะเกษตรและอุตสาหกรรมในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่เกี่ยวข้องกัน เนื้อหาครอบคลุมการนำวัตถุดิบทางการเกษตรด้านพืช เช่น อ้อย มันสำปะหลัง

ข้าว พืชน้ำมัน ยูคาลิปตัส มาแปรรูปในอุตสาหกรรมน้ำตาล เอทานอล แป้ง พลังงานชีวภาพ และเยื่อกระดาษ เป็นต้น ด้านสัตว์ เช่น เนื้อและไข่ในอุตสาหกรรมอาหาร รวมถึงการพัฒนาชุดวินิจฉัยทางการแพทย์และการเกษตร การบำบัดมลพิษทางน้ำ และการศึกษาดูงานในภาครัฐและเอกชน

Application of biochemistry knowledge to agriculture and industry, especially to relating agriculture and industry in the Northeast of Thailand. The contents cover conversions of agricultural raw plant materials in sugar, ethanol, starch, bio-energy, and paper pulp industries; for instances, sugarcane, cassava, rice, oilseed plant, eucalyptus, and domestic animals and egg for food industries. Inclusions are development of diagnostic kits for medicine and agriculture, waste water treatments, and site visits at governmental and private sectors

**SC813 443 ภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาชีวเคมี

1(1-0-2)

English for Biochemistry Student

เงื่อนไขของรายวิชา:ไม่มี

การอ่านทางวิทยาศาสตร์ การฝึกอ่านเอาเรื่อง เทคนิคการเขียน การฝึกเขียนทางวิทยาศาสตร์ เทคนิคการฟัง เทคนิคการนำเสนอ การฝึกนำเสนองานวิจัย

Scientific reading, comprehensive reading practice, writing technique, scientific writing practice, techniques in listening, techniques in presentation, research presentation practice

**SC813 444 เทคนิคทางชีวเคมีประยุกต์

3(3-0-6)

Techniques in Applied Biochemistry

เงื่อนไขของรายวิชา:**SC813 305

เทคนิคปฏิกิริยาลูกโซ่พอลิเมอเรส (พีซีอาร์) การประยุกต์ใช้แมสสเปกโตรสโกปีด้านโปรตีน โพรตีโอมิกส์ ไมโครอะเรย์ในด้านดีเอ็นเอ ไมโครอะเรย์ในด้านโปรตีน โปรตีนเรืองแสงในงานวิจัย สิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม (จีเอ็มโอ) เทคโนโลยีการตรึงเซลล์และเอนไซม์ ไบโอเซนเซอร์ เทคโนโลยีชีวบำบัด

Polymerase chain reaction (PCR) techniques, application of mass spectroscopy in proteomics, DNA microarray, protein microarray, fluorescent protein in research work, gene modified organisms (GMOs), immobilized cell and enzyme technology, biosensor, bioremediation technology

**SC814 441 ไบโอนานโนเทคโนโลยีขั้นแนะนำ

3(3-0-6)

Introduction to Bionanotechnology

เงื่อนไขของรายวิชา:ไม่มี

คำจำกัดความและประวัติของไบโอนานโนเทคโนโลยี ความรู้เบื้องต้นด้านไบโอนานโนเทคโนโลยี วัสดุนาโนชนิดต่างๆในเทคโนโลยีชีวภาพระดับนาโน เทคนิคตรวจสอบลักษณะของวัสดุนาโนทางชีวภาพ อนุภาคโลหะนาโนและการนำไปใช้ประโยชน์ในเทคโนโลยีชีวภาพระดับนาโน เคมีอินเทอร์เฟซระหว่างวัสดุนาโนและระบบทางชีววิทยา ไบโอนานโนเทคโนโลยีเพื่อการติดตามสภาวะสุขภาพ การออกแบบวัสดุชีวนาโนเพื่อการประยุกต์ใช้ทางการแพทย์ เกษตร และอุตสาหกรรม

Definition, history, and introduction to Bionanotechnology; Nanomaterial in bionanotechnology; Techniques in determination and characterization of bionanomaterial; Metal nanoparticles and usage in bionanotechnology; Interface of nanoparticles and biology; Bionanotechnology in health monitoring; Design of nanomaterial and bionanomaterial for medical, agricultural, and industrial applications

****SC814 451 พันธุวิศวกรรม**

3(3-0-6)

Genetic Engineering

เงื่อนไขของรายวิชา : **SC813 305

เทคโนโลยีดีเอ็นเอลูกผสมและการใช้ประโยชน์ทั้งในโปรแคริโอตและยูแคริโอต รวมทั้งทบทวนการถ่ายแบบดีเอ็นเอและการแสดงออกของยีน รายละเอียดของกระบวนการโคลนนิ่งและการใช้ประโยชน์ใน เซลล์โปรแคริโอต ยีสต์รา ฟิชชั้นสูงและสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม

Recombinant DNA technology and its applications in both prokaryote and eukaryote including a review of DNA replication and gene expression and details of gene cloning process and its applications in prokaryote, yeast, fungus, higher plant and mammal

****SC814 452 ปฏิบัติการทางพันธุวิศวกรรม**

2(0-6-3)

Genetic Engineering Laboratory

เงื่อนไขของรายวิชา:รายวิชาควบ **SC814 451

ปฏิบัติการซึ่งเกี่ยวข้องกับเนื้อหาในวิชาบรรยาย **SC814 451 พันธุวิศวกรรม

Laboratory related to contents of **SC814 451 Genetic Engineering

****SC813 761 สัมมนาทางชีวเคมี 1**

1(1-0-2)

Biochemical Seminar I

เงื่อนไขของรายวิชา:**SC813 305

การอภิปรายเชิงโต้ตอบในชั้นเรียน การฝึกวิเคราะห์เนื้อหาจากหัวข้อของงานวิจัยทางด้านชีวเคมี หรือด้านที่ใกล้เคียงที่น่าสนใจและเป็นปัจจุบัน

Interactive class discussion and practice of critical analysis on recent and interesting research topics in biochemistry or related fields

****SC814762 สัมมนาทางชีวเคมี 2**

1(1-0-2)

Biochemical Seminar II

เงื่อนไขของรายวิชา:**SC813 305

การนำเสนอและอภิปรายของนักศึกษาหน้าชั้นเรียน ในหัวข้อสมัยใหม่ของงานวิจัยทางด้านชีวเคมี หรือด้านที่ใกล้เคียง ที่น่าสนใจ

Presentation and discussion by students on recent topics in research works relating to biochemistry or related field

****SC814773 โครงการวิจัย 1**

2(0-6-3)

Research Project I

เงื่อนไขของรายวิชา:**SC813315 และ**SC813 316

เขียนข้อเสนอโครงการ กระบวนการศึกษา เรียนรู้กระบวนการหรือวิธีการทำวิจัย คุณธรรมในการทำวิจัย และทรัพย์สินทางปัญญาและการทำงานโครงการวิจัยที่เหมาะสมเบื้องต้นโดยมีอาจารย์ในภาควิชาเป็นที่ปรึกษาหลัก โดยอาจจะมีอาจารย์จากภาควิชาหรือคณะอื่นในสาขาที่เกี่ยวข้องเป็นที่ปรึกษาร่วม เพื่อเป็นการเตรียมนักศึกษาสำหรับเข้าสู่วิชา **SC814774 โครงการวิจัย 2 โดยการสอบผ่านการเขียนและเสนอเค้าโครงโครงการวิจัย รวมทั้งมีผลการศึกษาเบื้องต้น ถือเป็นการสอบผ่านวิชานี้

Writing of research proposal, studying process, learnshow todo research, ethicsin research, intellectual propertyand preparation of a research project under academic staff guidance.To prepare student before attending **SC814774 Research Project II. Evaluate by project proposal writing and defending including preliminary results

**SC814774 โครงการวิจัย 2

4(0-12-6)

Research Project II

เงื่อนไขของรายวิชา:**SC814773

การศึกษาเน้นการทำงานโครงการวิจัยจริงที่เหมาะสมโดยมีอาจารย์ในภาควิชาเป็นที่ปรึกษาหลักอาจจะมีการสอนจากภาควิชาหรือคณะอื่นในสาขาที่เกี่ยวข้องเป็นที่ปรึกษาร่วม

Doing of actual research project under academic staff guidance

**SC814785สหกิจศึกษาทางชีวเคมี

6(0-18-9)

Co-operative Education in Biochemistry

เงื่อนไขของรายวิชา:**SC002001

ปฏิบัติงานจริงในโรงงานอุตสาหกรรม หรือหน่วยงานอุตสาหกรรมหรือสถานที่ราชการที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีวเคมี โดยนักศึกษาต้องปฏิบัติงานเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานหรือผู้ปฏิบัติงานของหน่วยงานนั้น โดยปฏิบัติงานอย่างเต็มเวลา และมีหน้าที่รับผิดชอบตามหัวข้อที่ได้รับมอบหมาย จัดทำรายงานการปฏิบัติงานจริงพร้อมทั้งนำเสนอต่อพนักงานสหกิจศึกษาจากหน่วยงานนั้น และอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา

Taking up actual practical training in industrial setups or industrial enterprise or government sectors which involve in the field of biochemistry. Students must work full-time as one of the employees of that enterprise and also take a full responsibility with the given task. Students must write a conclusive report and present to the appointed cooperative officer from the enterprises as well as to the cooperative advisors from the university

**MD623 328วิทยาภูมิคุ้มกัน

3(2-3-0)

Immunology

เงื่อนไขของรายวิชา: **SC702 101, **SC702 102

ความรู้พื้นฐานของวิทยาภูมิคุ้มกัน ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับระบบกลไกการป้องกันของร่างกาย แอนติเจน แอนติบอดี คอมพลีเมนต์ และปฏิกิริยาระหว่างแอนติเจน-แอนติบอดี รวมทั้งคอมพลีเมนต์ คุณสมบัติพื้นฐานของระบบภูมิคุ้มกันและบทบาทของระบบภูมิคุ้มกันในภาวะภูมิไวเกิน ในการถ่ายเลือด ในการปลูกเนื้อเยื่อ ในการติดเชื้อ และในการต่อต้านเนื้องอก ภาวะความบกพร่องของระบบภูมิคุ้มกัน และการประยุกต์ใช้วิชานี้ในแง่ต่าง ๆ ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

Basic principles in immunology related to host defense mechanisms, antigen, antibody, complement and their interactions; the basic characteristics of the immune system and its role in hypersensitivity, blood transfusion, transplantation, infection and tumor; the immunological disorders, and its various aspects of both theory and laboratory application

411 224ภาษาอังกฤษเทคนิคสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2

3(3-0-6)

Technical English for Science and Technology II

เงื่อนไขของรายวิชา:ไม่มี

พัฒนาทักษะการฟังการพูด การอ่าน และการเขียนที่จำเป็นในการเรียนและการทำงานในระดับที่สูงโดยเน้นในบริบทที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

Development of listening, speaking, reading and, writing essential in learning and working at an advanced level pertinent to sciences and technology

** รายวิชาที่มีการเปลี่ยนแปลง

3.2 ชื่อ เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ นามสกุล	เลขประจำตัวบัตร ประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ
1.	นางสมปอง ธรรมศิริรักษ์	3-45xx-xxxxx-xx-x	ศาสตราจารย์	Ph.D. (Biochemistry) วท.ม. (ชีวเคมี) วท.บ. (เทคนิคการแพทย์)
2.	นายธนเศรษฐ์ เสนาวงค์	3-45xx-xxxxx-xx-x	รองศาสตราจารย์	Ph.D. (Molecular and Cellular Biology) วท.ม. (อณูพันธุศาสตร์-พันธุ วิศวกรรมศาสตร์) วท.บ. (เทคนิคการแพทย์)
3.	นางสาวยานี ครอบพานิชย์	3-30xx-xxxxx-xx-x	รองศาสตราจารย์	Ph.D. (Biochemistry) วท.ม. (ชีวเคมี) พย.บ
4.	นางกุลศิริ เสนาวงค์	3-10xx-xxxxx-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด.(อณูพันธุศาสตร์-พันธุ วิศวกรรมศาสตร์) วท.ม.(อณูพันธุศาสตร์-พันธุ วิศวกรรมศาสตร์) วท.บ. (พันธุศาสตร์)
5.	นายคมศร ลมไธสง	3-30xx-xxxxx-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. (Biochemistry) วท.บ.(ชีวเคมี)
6.	นายประสาร สวัสดิ์ชิตัง	3-40xx-xxxxx-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. (Nutritional Biochemistry) วท.ม. (โภชนศาสตร์) วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการ อาหาร)
7.	นางสาวปวีณา พงษ์ดนตรี	3-30xx-xxxxx-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. (Biochemistry) วท.ม.(ชีวเคมี) วท.บ.(ชีวเคมี)
8.	นางสาวริษา ภัทรมานนท์	3-48xx-xxxxx-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. (Biological Chemistry) M.Sc. (Biological chemistry) วท.บ. (ชีวเคมี)

9.	นางสาวสุพร นุชดำรงค์	3-10xx-xxxxx-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ด. (วิทยาศาสตร์ชีวภาพ) วท.ม. (ชีวเคมี) วท.บ. (ชีวเคมี)
10.	นางชไมพร จำปาศรี	3-44xx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	ปร.ด. (ชีวเคมี) วท.ม. (ชีวเคมี) วท.บ. (ชีวเคมี)
11.	นางสาวเมศยา ธิติศักดิ์ สกุล	1-46xx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	Ph.D. (Plant Biology) M.Sc. (Plant Biology) วท.บ. (ชีววิทยา)
12.	นายสมพร เกษแก้ว	3-32xx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	Ph.D. (Biochemistry) วท.ม. (ชีวเคมี) วท.บ. (จุลชีววิทยา)

หมายเหตุรายละเอียดเกี่ยวกับประวัติ ผลงานทางวิชาการ และภาระงานสอน ให้ดูในภาคผนวก 2

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ไม่มี

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ไม่มี

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (สหกิจศึกษา)

จากความต้องการที่บัณฑิตควรมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นหลักสูตรได้กำหนดรายวิชา**SC814785 สหกิจศึกษาทางชีวเคมี ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มวิชาบังคับ แผนสหกิจศึกษา โดยฝึกปฏิบัติ/ฝึกงานภาคสนาม/ปฏิบัติงาน ในแผนกที่มีหน้าที่ในด้านการผลิต การควบคุมคุณภาพ การวิจัยและพัฒนา ระบบคุณภาพและความปลอดภัย ในหน่วยงานราชการ สถาบันวิจัย หรือโรงงานอุตสาหกรรม โดยเลือกฝึกตามภารกิจที่สถานประกอบการหรือหน่วยงานมอบหมายให้ ภายใต้การดูแลของคณะกรรมการสหกิจศึกษาซึ่งประกอบด้วยบุคลากรจากองค์กรที่นักศึกษาไปฝึกงานและบุคลากรจากมหาวิทยาลัยขอนแก่น

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

- 4.1.1 ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการจะทำให้มีความเข้าใจในหลักการและทำให้มองเห็นความจำเป็นในการเรียนรู้ที่มากขึ้น
- 4.1.2 มีความรู้และทักษะการทำงานด้านชีวเคมีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง
- 4.1.3 มีการพัฒนาด้านมนุษยสัมพันธ์ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
- 4.1.4 มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา เข้าใจวัฒนธรรมองค์กรและสามารถปรับตัวเข้ากับสถานประกอบการได้
- 4.1.5 มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้
- 4.1.6 บูรณาการความรู้ที่เรียนมา เพื่อนำไปแก้ปัญหาในทางปฏิบัติได้อย่างเหมาะสม
- 4.1.7 มีการพัฒนาทัศนคติ คุณธรรม จริยธรรม บุคลิกภาพ

4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 (ภาคปลาย) ชั้นปีที่ 4 ระยะเวลา 16 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 6 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 480 ชั่วโมง

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาในภาคการศึกษาปลาย หรือจัดตามตารางทำงานของหน่วยงานที่เข้าฝึกงาน

4.4 จำนวนหน่วยกิต

หน่วยกิตรวม 6 หน่วยกิต

4.5 การประเมิน

มีระบบการนิเทศและการประเมินโดยการนำเสนอผลงาน พิจารณาการให้ S หรือ U โดยคณะกรรมการที่ประกอบด้วยอาจารย์และผู้ประกอบการ

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การทำโครงการวิจัยเกี่ยวกับชีวเคมีโดยนักศึกษาต้องลงทะเบียนวิชา SC814773โครงการวิจัย 1 และ SC814 774 โครงการวิจัย 2 ซึ่งเป็นโครงการวิจัยต่อเนื่องจากโครงการวิจัย 1 โดยให้มีการดำเนินการ การเสนอเค้าโครง การทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การปฏิบัติการทดลอง การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การเรียบเรียงผลการวิจัย การนำเสนอผลการทำโครงการทำวิจัยในรูปเอกสารรายงาน การสอบโดยคณะกรรมการสอบ และมีการนำเสนอผลงานในงานประชุมวิชาการของคณะวิทยาศาสตร์

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

5.2.1 มีความรู้และทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล

5.2.2 มีทักษะการทำงานด้านภาษา การสื่อสาร การถ่ายทอดความรู้

5.2.3 มีการพัฒนาด้านทัศนคติ คุณธรรม จริยธรรมและบุคลิกภาพ

5.2.4 มีความรู้ด้านทฤษฎีทางชีวเคมี ปฏิบัติการทางชีวเคมี และในงานวิจัยที่ทำ สามารถแก้ปัญหาที่วิเคราะห์สังเคราะห์งานวิจัยที่ทำได้

5.3 ช่วงเวลา

รายวิชา SC814 773โครงการวิจัย 1 จำนวน 2 หน่วยกิต ลงทะเบียนภาคการศึกษาต้น ชั้นปีที่ 4

รายวิชา SC814 774 โครงการวิจัย 2 จำนวน 4หน่วยกิตลงทะเบียนภาคการศึกษาปลาย ชั้นปีที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

หน่วยกิตรวม 6 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

นักศึกษาเป็นผู้ติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษาที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องที่ตนเองสนใจ จากนั้นแจ้งอาจารย์ประจำวิชาเพื่อแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัย อาจารย์ที่ปรึกษาจัดตารางเวลาสัปดาห์ละ 6 ชั่วโมง เพื่อให้คำปรึกษาและติดตามการทำงานของนักศึกษา จัดเตรียมอุปกรณ์เครื่องมือให้เพียงพอต่อการใช้งาน มีห้องทำงานให้นักศึกษา มีคอมพิวเตอร์ไว้บริการให้นักศึกษาได้สืบค้นข้อมูล และทำรายงานวิจัย

5.6 กระบวนการประเมินผล

5.6.1 ประเมินคุณภาพข้อเสนอโครงการวิจัย โดยอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ประจำวิชา (กรรมการ)

5.6.2 ประเมินความก้าวหน้าในการทำงานวิจัย โดยอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ประจำวิชาด้วยการรายงานความก้าวหน้าของโครงการวิจัย

5.6.3 ประเมินผลการนำเสนอผลงานวิจัย คุณภาพผลงานวิจัย จากคณะกรรมการสอบซึ่งแต่งตั้งโดยภาควิชา

หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมการดำเนินการ
เรียนรู้ตลอดชีวิต	ฝึกให้นักศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากสื่อต่าง ๆ

บุคลิกภาพ และจรรยาบรรณวิชาชีพ	สอดแทรกเรื่อง การเจรจาสื่อสาร การคิดด้านบวก การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีในวิชาสัมมนา ให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องลิขสิทธิ์และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนผลกระทบต่องสังคม
มีจิตสำนึกสาธารณะ	จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร เช่นโครงการบำเพ็ญประโยชน์
มีทักษะการเป็นผู้นำและทำงานเป็นทีม	การทำงานเป็นทีมในชั้นเรียนการทำโครงการกลุ่ม
มีวินัย และความรับผิดชอบ	การสอดแทรกในวิชาเรียน การมอบหมายงานให้นักศึกษารับผิดชอบในกิจกรรมต่าง ๆ
ความสามารถด้านการใช้ภาษาอังกฤษ	ให้นักศึกษาฝึกการอ่านและทำความเข้าใจกับบทความวิชาการที่เป็นภาษาอังกฤษแล้วนำเสนอในชั้นเรียน โดยมีอาจารย์เป็นผู้ชี้แนะเมื่อมีปัญหา จัดโครงการอบรมการใช้ภาษาอังกฤษเพิ่มเติม โดยเฉพาะในการฟังและการพูด

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรมและจริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- (1) สามารถจัดการปัญหาในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาการและวิชาชีพ และเป็นผู้มีส่วนริเริ่มในการทบทวนและวินิจฉัยปัญหาทางจรรยาบรรณวิชาการและวิชาชีพได้อย่างเหมาะสมตามสถานการณ์
- (2) มีภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามกรอบคุณธรรมและจริยธรรมของบัณฑิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้แก่ การมีวินัย ซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เข้าใจในความแตกต่างหลากหลายทางวัฒนธรรมและสังคม เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (3) มีจิตสาธารณะ รักและภาคภูมิใจในท้องถิ่น สถาบัน และประเทศชาติ

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- (1) การสอนในรายวิชาศึกษาทั่วไป
- (2) สอดแทรกในเนื้อหาวิชาเรียนโดยเฉพาะในรายวิชาสัมมนาและวิชาวิจัย
- (3) การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง การจัดกิจกรรมในชั้นเรียนหรือในวิชาเรียน

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- (1) ประเมินผลการเรียนรู้จากการเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไป
- (2) ประเมินพฤติกรรมโดยเพื่อนนักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้สอน
- (3) ประเมินคุณลักษณะบัณฑิต โดยผู้ใชบัณฑิต

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความรู้ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีสำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา
- (2) มีทักษะและประสบการณ์การเรียนรู้ในสาขาวิชาชีวเคมีสามารถปฏิบัติงานในสาขาวิชาการ/วิชาชีพในสถานการณ์ต่างๆได้
- (3) มีความรู้ความเข้าใจในพัฒนาการใหม่ๆ ในสาขาวิชา รวมถึงงานวิจัยมีผลกระทบต่อการพัฒนาความรู้ใหม่หรือการปฏิบัติงานในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพในปัจจุบันและการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต
- (4) ตระหนักในธรรมเนียมปฏิบัติ กฎระเบียบ ข้อบังคับในสาขาวิชาชีพ ที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) การสอนหลายรูปแบบในรายวิชาตามหลักสูตร ได้แก่ การบรรยาย อภิปราย การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
- (2) การฝึกปฏิบัติ การฝึกงาน การได้ฝึกการทำงาน
- (3) การศึกษาดูงาน การเข้าร่วมประชุมสัมมนา

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) ประเมินผลการเรียนรู้จากการเรียนรายวิชา โดยการสอบข้อเขียน สอบภาคปฏิบัติ การทำแบบฝึกหัด การทำรายงาน
- (2) ประเมินคุณลักษณะบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) มีทักษะในการจัดการประมวลความคิดอย่างเป็นระบบ สามารถสืบค้น ศึกษา และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการพัฒนาความรู้และการแก้ปัญหาทางวิชาการได้อย่างสร้างสรรค์
- (2) สามารถคิดวิเคราะห์และริเริ่มสร้างสรรค์ โดยใช้ความรู้และประสบการณ์ของตนในการแก้ปัญหาการทำงาน รวมทั้งสามารถประยุกต์ความรู้และทักษะเพื่อแก้ปัญหาทางชีวิตได้
- (3) สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ และเป็นระบบ

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) การสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- (2) การให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การสัมมนา การทำโครงงาน การทำวิจัย

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) ประเมินผลการเรียนรู้จากการเรียนรายวิชา
- (2) ประเมินผลงานจากการทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การทำโครงการวิจัย
- (3) ประเมินคุณลักษณะบัณฑิต โดยผู้ใช้นบัณฑิต

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีภาวะผู้นำ รับผิดชอบในการดำเนินงานของตนเอง และร่วมมือกับผู้อื่นในการจัดการข้อโต้แย้งหรือปัญหาทางวิชาการได้อย่างเหมาะสมตามโอกาสและสถานการณ์ เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพการทำงานของกลุ่ม
- (2) ตระหนักในความแตกต่างหลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรม สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดีสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญได้
- (3) มีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ รวมทั้งวางแผนพัฒนาและปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการทำงานระดับสูงได้

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) การสอนในรายวิชาศึกษาทั่วไป
- (2) การสอนในรายวิชาต่างๆ ตามหลักสูตร โดยเน้นการทำงานเป็นกลุ่ม
- (3) การจัดให้มีรายวิชาฝึกงาน ฝึกภาคสนาม ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษา

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) ประเมินผลการเรียนรู้จากการเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไป

- (2) ประเมินผลการเรียนรู้จากรายวิชาต่างๆ ที่มีการส่งเสริมให้ทำงานกลุ่ม
- (3) ประเมินผลการเรียนรายวิชาฝึกงาน ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษา
- (4) ประเมินคุณลักษณะบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต

2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) มีความสามารถในการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือคณิตศาสตร์หรือกระบวนการวิจัยในการคิดวิเคราะห์หรือแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและในการปฏิบัติงานในสาขาวิชาชีพได้
- (2) มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศในการสื่อสาร การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และการสร้างสรรค์ผลงานทางวิชาการในรูปแบบต่างๆ เพื่อประโยชน์ในการศึกษาในสาขาวิชาการ/วิชาชีพได้
- (3) มีความสามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบสื่ออย่างเหมาะสม

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) การสอนในรายวิชาวิจัย หรือสถิติ หรือรายวิชาศึกษาทั่วไป หรือรายวิชาพื้นฐานวิชาชีพ (ถ้ามี)
- (2) การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบ e-Learning และการทดสอบความรู้พื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศตามเกณฑ์มาตรฐานของมหาวิทยาลัย

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ประเมินผลการเรียนรู้จากการเรียนรายวิชา โดยการสอบข้อเขียน สอบภาคปฏิบัติ การทำแบบฝึกหัด การทำรายงาน
- (2) ประเมินผลการเรียนรู้ด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศตามเกณฑ์มาตรฐานของมหาวิทยาลัย
- (3) ประเมินคุณลักษณะบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

แสดงตารางแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา ตามภาคผนวก

1

หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2555 หมวดที่ 7 ข้อ 23 และ 24 หรือระเบียบที่จะปรับปรุงใหม่

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชา ทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาโดย

- 2.1 เทียบเคียงผลการเรียนของนักศึกษาที่เรียนในรายวิชา ซึ่งอาจเป็น ต่างกลุ่ม ต่างชั้นปี ต่างคณะ แล้วแต่กรณี เพื่อนำผลมาใช้ในการปรับปรุงรายวิชา
- 2.2 ทบทวนเนื้อหาวิชาทุกปีการศึกษา โดยอาจพิจารณาร่วมกับอาจารย์ผู้สอนรายวิชาอื่นที่มีเนื้อหาใกล้เคียงกัน เพื่อไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อน หรือให้เกิดความสัมพันธ์และต่อเนื่อง แล้วแต่กรณี และทบทวนเนื้อหาโดยเทียบเคียงกับรายวิชาของสถาบันอื่น หรือเทียบเคียงกับตำราหรือบทความทางวิชาการหรือผลการวิจัย เพื่อให้เกิดการพัฒนาเนื้อหาให้ทันสมัยและมีมาตรฐานทางวิชาการ
- 2.3 เทียบเคียงกับข้อสอบมาตรฐานวิชาชีพ และวิเคราะห์ผลการสอบวัดความรู้ตามมาตรฐานวิชาชีพ (ถ้ามี)

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

- 3.1 เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2555 หมวดที่ 8 ข้อ 29 หรือ ระเบียบที่จะปรับปรุงใหม่
- 3.2 สอบผ่านเกณฑ์การสอบวัดความรู้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีขั้นพื้นฐาน สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- 3.3 สอบผ่านเกณฑ์การสอบวัดความรู้ความสามารถด้านภาษาอังกฤษ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- 3.4 มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 ในรายวิชาที่สาขาวิชากำหนดในหมวดวิชาเฉพาะของหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยวิชาแกน 36 หน่วยกิต และวิชาเฉพาะด้าน 64 หน่วยกิต
- 3.5 สอบผ่านเกณฑ์ในรายวิชา 000 174 ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skills) ที่กำหนดในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ในกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
- 3.6 เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการครบตามเกณฑ์ที่กำหนด ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

หมวดที่ 6. การพัฒนาอาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 การให้เข้ารับการอบรมตามหลักสูตร “การพัฒนาอาจารย์ใหม่” ของมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นหลักเกณฑ์ให้อาจารย์ใหม่ทุกคนต้องเข้ารับการอบรม ให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตรและการบริหารวิชาการของมหาวิทยาลัย บทบาทหน้าที่ของอาจารย์มหาวิทยาลัยและจรรยาบรรณครู และให้มีทักษะเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การสอนสอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรม และการสอนโดยใช้สื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศ

1.2 การมอบหมายให้อาจารย์ที่เลี้ยงทำหน้าที่ให้คำแนะนำและเป็นที่ปรึกษาในด้านการจัดการเรียนการสอน

1.3 การชี้แจงและแนะนำหลักสูตร รายวิชาในหลักสูตร

1.4 การมอบหมายให้อาจารย์ใหม่ศึกษาค้นคว้า จัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอน ในหัวข้อหนึ่งหรือหลายหัวข้อที่อาจารย์ใหม่มีความรู้และถนัด เพื่อทดลองทำการสอนภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่เลี้ยง หรือประธานหลักสูตร

1.5 การกำหนดให้อาจารย์ใหม่เข้าร่วมสังเกตการณ์การสอนของอาจารย์ในหลักสูตร

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

(1) กำหนดให้อาจารย์ต้องเข้ารับการอบรมเพื่อพัฒนาตนเองด้านการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผลตามความต้องการของอาจารย์ และเป็นไปตามนโยบายของมหาวิทยาลัย ซึ่งมหาวิทยาลัยมีการเปิดหลักสูตรอบรมเพื่อพัฒนาอาจารย์ในหัวข้อต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน การวิจัย การผลิตผลงานทางวิชาการ เป็นประจำทุกปี

(2) การจัดให้มีการสอนแบบเป็นทีม ซึ่งจะส่งเสริมโอกาสให้อาจารย์ได้มีประสบการณ์การสอนร่วมกับคนอื่น รวมถึงการมีโอกาสดำเนินการรับผิดชอบรายวิชา ผู้ประสานงาน และผู้ร่วมทีมการสอน

(3) การส่งเสริมหรือสร้างโอกาสให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ด้านการจัดการเรียนการสอนระหว่างอาจารย์ในหลักสูตร หรือทำวิจัยการเรียนการสอนที่สามารถนำไปเผยแพร่ในการประชุมวิชาการที่มีการจัดการเรียนการสอนในสาขาวิชาเดียวกันของหลายๆ สถาบัน

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

(1) การส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมการอบรม การประชุมสัมมนาในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพที่จัดทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

- (2) การส่งเสริมให้อาจารย์ผลิตผลงานทางวิชาการในรูปแบบต่างๆ และการนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพ อย่างน้อยให้มีผลงานการเขียนหรือการนำเสนอปีละ 1 เรื่อง

หมวดที่ 7. การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

การจัดการหลักสูตรของมหาวิทยาลัยขอนแก่น กำหนดให้ทุกหลักสูตรมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ซึ่งต้องทำหน้าที่ดังนี้

- 1.1 พัฒนาและปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรและรายวิชาให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ
- 1.2 จัดหาและกำหนดอาจารย์ผู้สอนรายวิชาในหลักสูตร ที่มีความรู้ความสามารถและคุณสมบัติตรงตามรายวิชาที่สอน
- 1.3 จัดตารางการเรียนการสอน ตารางสอบ ตารางการฝึกปฏิบัติ ฝึกภาคสนาม สหกิจศึกษาตามที่กำหนดในหลักสูตร
- 1.4 ควบคุม กำกับ ติดตาม และประเมินผลการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ให้มีคุณภาพและเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและรายวิชา
- 1.5 ส่งเสริมและจัดให้มีการพัฒนาคุณภาพของอาจารย์ด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การจัดประชุมวิชาการ การส่งเสริมการผลิตผลงานทางวิชาการ
- 1.6 ส่งเสริมและจัดให้มีการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตตามเป้าหมายคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตร
- 1.7 ติดตามผลหลักสูตร โดยศึกษาจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น ผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า อาจารย์และนักศึกษาปัจจุบัน

2. บัณฑิต

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ กำกับมาตรฐานคุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ บริหารหลักสูตรให้เป็นไปตามปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรอย่างมีประสิทธิภาพ กำกับและติดตามผลลัพธ์การเรียนรู้ การทำงานหรือประกอบอาชีพ ผลงานของนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษา โดยการศึกษาความต้องการของตลาดงาน สังคม และความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ดำเนินการดังนี้

- 2.1 การสำรวจความต้องการของตลาดงานและผู้ใช้บัณฑิต ก่อนการปรับปรุงหลักสูตรในรอบ 5 ปี
- 2.2 การสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ทุกรอบการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตร

3. นักศึกษา

- 3.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่นๆ แก่นักศึกษา

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่ นักศึกษาทุกคน มีแบบฟอร์มการเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อติดตามดูแลให้คำปรึกษาแนะนำด้านการเรียน แผนการเรียน/การลงทะเบียน กิจกรรม โครงการทุนการศึกษา อาชีพ/การศึกษาต่อ ชีวิตส่วนตัวหรือครอบครัว และอาจารย์ต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา อย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ชั่วโมง

- 3.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

การอุทธรณ์ของนักศึกษา เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องกับการอุทธรณ์โทษสำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี

4. อาจารย์

- 4.1 การรับอาจารย์ใหม่

การคัดเลือกและรับอาจารย์ใหม่ เป็นไปตามข้อบังคับและระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานบุคคล

- 4.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ทุกคนในหลักสูตร มีส่วนร่วมในการกำหนดแผนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษา การทบทวนเนื้อหารายวิชา การแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน คุณภาพและพฤติกรรมของนักศึกษา การวัดและประเมินผล โดยการจัดให้มีการประชุมอาจารย์ผู้สอนทุกเดือน และมีการสื่อสารทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ระบบหนังสือเวียน หรือ โทรศัพท์

4.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

หลักสูตรอาจมีการเชิญอาจารย์พิเศษที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน จากสถาบันการศึกษาอื่น ภาคเอกชน หน่วยงานของรัฐมาสอน เพื่อให้นักศึกษาได้มีความรู้เฉพาะทาง และได้เรียนรู้จากผู้มีประสบการณ์ตรงซึ่งเป็นการเปิดโลกทัศน์ และส่งเสริมคุณภาพของบัณฑิตให้มีความเข้มแข็งทางวิชาการมากขึ้น

5. หลักสูตร การเรียนการสอน และการประเมินผู้เรียน

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ ควบคุม กำกับกับการจัดทำรายวิชา การจัดการเรียนการสอน ชั่วโมงสอน มีการเรียงลำดับเนื้อหาสาระครบถ้วนทุกรายวิชา มีระบบการวิเคราะห์และทบทวนความเหมาะสมของแผนการเรียนของหลักสูตรและความทันสมัยของรายวิชาในหลักสูตร มีการประเมินผู้เรียนโดยใช้การประเมินตามสภาพจริง ด้วยวิธีการประเมินที่หลากหลาย มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การบริหารงบประมาณ

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ จัดทำแผนการใช้จ่ายงบประมาณประจำปี จากงบประมาณที่ได้รับจัดสรรจาก คณะ/วิทยาลัย/วิทยาเขต โดยมีการจัดแบ่งค่าใช้จ่ายดังนี้ ค่าวัสดุตำราและสื่อการเรียนการสอน ค่าครุภัณฑ์ ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาอาจารย์ ค่าใช้จ่ายในการพัฒนานักศึกษา

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

6.2.1 ทรัพยากรการเรียนการสอนในสำนักวิทยบริการ

6.2.1.1 หนังสือ

ภาษาไทย	จำนวน	678	รายการ
ภาษาต่างประเทศ	จำนวน	1,112	รายการ

6.2.1.2 วารสาร ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ วิทยานิพนธ์ และอื่นๆ

E-journal subscribed by database	จำนวน	24	รายการ
ได้แก่			

1. AAAS: Science Online
2. ACS (American Chemical Society Journal)
3. AIP
4. APS (American Institute of Physics)
5. ASTM International Standards
6. CSA (Biological Online Abstract)
7. IEEE/IEE Electronic Library
8. ProQuest Agriculture Journal
9. ScienceDirect
10. SciFinder Scholar
11. SpringerLINK-Journal

12. Wiley Online Library
13. วารสารอาหารของศูนย์สารนิเทศทางอาหาร ม.เกษตรศาสตร์
14. Academic Search Premier
15. ACM Digital Library
16. Biological Online Abstracts
17. Computer & Applied Sciences Complete
18. H.W. Wilson
19. Journal Citation Report
20. Project Euclid
21. ProQuest Dissertation and Thesis
22. Web of Science
23. ASCE Research Library»
24. ASME/Technical Journals»

E-journal subscribed by title	จำนวน	45	รายการ
ได้แก่			

1. Agronomy Journal
2. Algebra Colloquium
3. American Journal of Botany
4. American Journal of Mathematics
5. American Mathematical Monthly
6. American Statistician
7. Analyst
8. Applied Energy
9. Applied Physics Express
10. Biosystems Engineering
11. Crustaceana
12. Engineering Fracture Mechanics
13. Engineering Geology
14. Environment and Planning, Part B: Planning and Design
15. Fisheries Research
16. Food Chemistry
17. Food Technology
18. HortScience
19. IIE Transactions
20. Japanese Journal of Applied Physics
21. Journal of Bioscience and Bioengineering
22. Journal of Biotechnology
23. Journal of Difference Equations and Applications
24. Journal of Economic Entomology
25. Journal of Horticultural Science and Biotechnology
26. Journal of International Agricultural and Extension Education

27. Journal of Land Use Science				
28. Journal of Soil and Water Conservation				
29. Journal of the American Statistical Association				
30. Livestock Science				
31. Mathematics Magazine				
32. North American Journal of Aquaculture				
33. Phytopathology				
34. Plant Disease				
35. Plant Science Bulletin				
36. Soil Science				
37. Soil Science and Plant Nutrition				
38. Poultry Science				
39. Remote Sensing of Environment				
40. Weed Science				
41. Weed Technology				
42. Soil Science Society of America journal				
43. Technometrics				
44. The Journal of Agricultural Education and Extension				
45. Trends in Food Science & Technology				
E-Theses and E-Research	จำนวน	6		รายการ
ได้แก่				
1. ProQuest Dissertations & Theses Global				
2. KKU E-Theses				
3. TDC (Thai Digital Collection)				
4. STKS Thai Thesis Online				
5. Digital Research Information Center by NRCT				
6. CHE PDF Dissertation Full Text				
E-books	จำนวน	9		รายการ
ได้แก่				
1. E-book ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศทางอาหาร ม.เกษตรศาสตร์				
2. CRCnetBASE				
3. SpringerLink eBooks				
4. Knovel				
5. ScienceDirectEbooks				
6. 2eBook (ภาษาไทย)				
7. E-book ด้านการเกษตร				
8. บริการแนะนำ e-books แยกตามสาขาวิชา				
9. Matichon e-Library				
Online free database	จำนวน	8		รายการ
ได้แก่				
1. คลังเอกสารสาธารณะ (OpenBase)				

2. World Bank e-Library
3. Open Access Journal
4. ERIC
5. ฐานข้อมูลราชกิจจานุเบกษา
6. PubMed
7. Agricola
8. World Bank Open Data

เครื่องมืออื่นๆ ได้แก่

1. โปรแกรม Turnitin สำหรับการตรวจสอบการคัดลอก
2. โปรแกรม Zotero สำหรับการจัดการบรรณานุกรม
3. Impact Factor

3.1 SCIMAGO Journal Rank –SJR

3.2 Journal Citation Impact Factor -JCR (ISI Web of Knowledge)

3.3 ค่า Thai-Journal Impact Factors – (T-JIF)

6.2.1.3 ฐานข้อมูลของห้องสมุดมหาวิทยาลัยขอนแก่น (KKU Library Database) คือฐานข้อมูลที่ห้องสมุดสร้างขึ้นเองและสืบค้นด้วยคอมพิวเตอร์ระบบออนไลน์

1. ฐานข้อมูลบรรณานุกรมทรัพยากรสารสนเทศ (Bibliographic Database)
2. ฐานข้อมูล E-THESIS
3. ฐานข้อมูลหน้าสารบัญวารสาร (Current Contents Database)
4. ฐานข้อมูลสารานุกรม

6.2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนในห้องสมุดภาควิชา/สาขาวิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น มีทรัพยากรสารสนเทศ ดังนี้

6.2.2.1 หนังสือ

6.2.2.1.1 ภาษาไทย	จำนวน 44	รายการ
6.2.2.1.2 ภาษาต่างประเทศ	จำนวน 368	รายการ

6.2.2.2 วารสาร

6.2.2.2.1 ภาษาไทย	จำนวน 5	รายการ
6.2.2.2.2 ภาษาต่างประเทศ	จำนวน -	รายการ

6.2.2.3 โสตทัศนวัสดุ

6.2.2.3.1 วิดีทัศน์	จำนวน 10	รายการ
---------------------	----------	--------

6.2.3 ทรัพยากรการเรียนการสอนในภาควิชา/สาขาวิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มีดังนี้

6.2.3.1 สถานที่ของภาควิชา/สาขาวิชาชีวเคมี อาคารวิทยาศาสตร์ ตั้งอยู่ที่ชั้น 3 และชั้น 4 ของอาคารวิทยาศาสตร์ 7 (Sc.07) คณะวิทยาศาสตร์ มีพื้นที่อาคารในส่วนของภาควิชารวมทั้งสิ้นประมาณ 3,000 ตารางเมตร ประกอบด้วยห้องต่าง ๆ ดังนี้

ห้องสารบรรณภาควิชา/สาขาวิชาฯ	1	ห้อง
ห้องสมุดภาควิชา/สาขาวิชาฯ	1	ห้อง
ห้องเรียนขนาด 40 ที่นั่ง	2	ห้อง
ห้องประชุมที่ปรับเป็นห้องเรียนขนาด 10 ที่นั่ง	1	ห้อง
ห้องปฏิบัติการวิจัยเอกประสงค์ 2 ห้อง รวม	252	ตารางเมตร
ห้องปฏิบัติการชีวเคมีชั้นสูง 4 ห้อง รวม	348	ตารางเมตร
ห้องปฏิบัติการชีวเคมีพื้นฐาน 1 ห้อง	162	ตารางเมตร

ห้องปฏิบัติการและห้องมีด 1 ห้อง	52	ตารางเมตร
ห้องปฏิบัติการด้านพันธุวิศวกรรมในโปรคาริโอต 1 ห้อง	26	ตารางเมตร
ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อสัตว์ 1 ห้อง	26	ตารางเมตร
ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช 1 ห้อง	26	ตารางเมตร
ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงราและยีสต์ 1 ห้อง	40	ตารางเมตร
ห้องเย็น 1 ห้อง	15	ตารางเมตร
ห้องเครื่องมือ 7 ห้อง รวม	138	ตารางเมตร
ห้องเลี้ยงสัตว์ทดลอง 1 ห้อง	108	ตารางเมตร
ห้องปฏิบัติการในอาคารเรือนทดลองด้านชีวเคมี	240	ตารางเมตร
พื้นที่สำหรับงานบริการและอื่นๆ รวม	1,582	ตารางเมตร

6.2.3.2 อุปกรณ์การสอน

อุปกรณ์ในภาควิชา/สาขาวิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ทั้งกับนักศึกษาระดับปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษา ได้แก่

Analytical balance
 Anaerobic work station
 Autoclave
 Centrifuge (Benchtop, high-speed, ultra-)
 Cell rupture
 CO₂-incubator
 Deep freezer (-40°C and -80°C)
 Double distillation
 ELISA plate reader
 Electrophoresis apparatus
 Fast protein liquid chromatograph (FPLC)
 Fat content analyzer
 Fiber content analyzer
 Fluorescence microscope
 Fraction collector with UV detector
 Gas chromatograph
 Gel Doc apparatus
 High performance liquid chromatograph (HPLC)
 Hot air oven
 Hybridization oven
 Incubator
 Inverted microscope
 Isoelectric focusing apparatus
 Laminar flow
 Laminar flow (Bio - Hazard)
 Low temperature incubator with shaker
 Lyophilizer
 Magnetic stirrer with heater

Muffle furnace
 Phase contrast microscope
 pH meter
 Pulsed field electrophoresis
 Rotary evaporator
 Shaking incubator
 Shaking water bath
 Single distillation unit
 Spectrophotometer (UV and visible range)
 Speedvac concentration system
 Thermal cycler
 Tissue homogenizer
 Total nitrogen content analyzer
 Ultrasonicator
 UV transilluminator

6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

ภาควิชา/สาขาวิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ ได้เสนอแนะให้สำนักวิทยบริการจัดซื้อหนังสือที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีวเคมี มีการสำรวจความต้องการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ สิ่งอำนวยความสะดวก อุปกรณ์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนและการทำวิจัย และมีการตั้งงบประมาณไว้สำหรับจัดซื้อครุภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน เป็นประจำทุกปี

6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

ภาควิชา/สาขาวิชาชีวเคมี มีระบบการบันทึกการยืมเอกสาร ตำรา หนังสือ หรือวารสารอย่างเป็นระบบ มีระบบอบรมการใช้เครื่องมือ รวมทั้งมีระบบการลงเวลาจองใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ การลงบันทึกการใช้เครื่องหลังการใช้งานทุกครั้ง มีระบบแต่งตั้งอาจารย์และนักศึกษาเป็นผู้ดูแลเครื่องมือทุกเครื่อง มีการประเมินการใช้เครื่องมือ การจัดซื้อเครื่องมือ มีระบบการแจ้งให้อาจารย์ผู้ดูแลทราบกรณีเครื่องมือมีปัญหา เพื่อให้สามารถดำเนินการแก้ไขให้เครื่องใช้งานได้ตามปกติภายในเวลาอันรวดเร็วที่สุดเพื่อให้กระทบต่อการเรียนและการทำวิจัยน้อยที่สุด มีระบบการจองห้องเพื่อทำกิจกรรมกลุ่มหรือเพื่อการเรียนการสอนเพิ่มเติม และมีการสำรวจความต้องการของนักศึกษาในด้านต่างๆ ทุกปี เช่น ด้านการจัดกิจกรรม/โครงการของสาขาวิชา สิ่งอำนวยความสะดวกและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เพื่อเป็นข้อมูลให้ภาควิชา/สาขาวิชาตั้งงบประมาณในการจัดซื้อจัดหาเพื่อให้ตรงกับความต้องการของนักศึกษา

7 ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานของหลักสูตร เป็นไปตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ เพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอน และเกณฑ์การประเมินประจำปี 12 ตัวชี้วัดตามที่ สกอ. กำหนด

หมวดที่ 8. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- (1) การประชุมร่วมของอาจารย์ในภาควิชา/สาขาวิชาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ขอคำแนะนำ ข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่มีความรู้และประสบการณ์หรือเพื่อนร่วมงาน
- (2) การแลกเปลี่ยนโดยสนทนากับนักศึกษา เพื่อสะท้อนผลการจัดการเรียนการสอนในช่วงของการเรียนแต่ละรายวิชา
- (3) การประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา เปรียบเทียบพัฒนาการหรือความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการใช้กลยุทธ์การสอนที่แตกต่างกัน
- (4) การทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อประเมินภาพรวมของการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- (1) การประเมินประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษาทุกสิ้นภาคการศึกษา ตามระบบของมหาวิทยาลัย
- (2) การประเมินการสอนของอาจารย์โดยหัวหน้าภาควิชา หรือประธานหลักสูตรหรือเพื่อนร่วมงาน ตามระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานประจำปีของอาจารย์/พนักงานสายผู้สอน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

- 2.1 การประเมินหลักสูตร โดยนักศึกษาปัจจุบันและอาจารย์ เพื่อนำข้อมูลมาทบทวนและปรับปรุงการจัดการแผนการเรียนการจัดการเรียนการสอน และเนื้อหาวิชาที่อาจซ้ำซ้อน ไม่ทันสมัย ยาก/ง่ายเป็นต้น
- 2.2 การประเมินหลักสูตรโดยศิษย์เก่า เพื่อติดตามผลการนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากการศึกษาในหลักสูตรไปใช้ในการทำงาน
- 2.3 การประเมินผลโดยผู้ใช้บัณฑิต เพื่อสำรวจความพึงพอใจและความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้บัณฑิต เกี่ยวกับคุณภาพของบัณฑิตที่จบจากหลักสูตรนี้

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินผลการดำเนินงานหลักสูตรเป็นไปตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ เพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอน และเกณฑ์การประเมินประจำปี (ภาคผนวก 8)

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

- 4.1 อาจารย์ประจำวิชา อาจารย์ผู้สอนนำผลการประเมินประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษาผู้บังคับบัญชา และหรือเพื่อร่วมงานแล้วแต่กรณีมาปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาที่ตนรับผิดชอบ
- 4.2 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรนำผลประเมินตามระบบการจัดการหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ซึ่งดำเนินการทุกสิ้นปี การศึกษามาทบทวนและวิเคราะห์พร้อมนำเสนอแนวทางปรับปรุงแก้ไขในจุดที่มีข้อบกพร่อง สำหรับปีการศึกษาถัดไป
- 4.3 คณะกรรมการบริหารหลักสูตร นำผลการประเมินภาพรวมของหลักสูตรโดยนักศึกษาปัจจุบันและอาจารย์โดยศิษย์เก่าและโดยผู้บัณฑิต เพื่อทบทวนและพิจารณาในการนำไปแก้ไขปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนดในระบบประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัย

ภาคผนวก 1

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

แผนที่การแสดงผลการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

ส่วนที่ 1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

กลุ่มวิชา/คุณลักษณะ บัณฑิต	1. ด้านคุณธรรม			2. ด้านความรู้		3. ด้านทักษะทางปัญญา			4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการ วิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3
กลุ่มวิชาภาษา																
000 101 ภาษาอังกฤษ 1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●
000 102 ภาษาอังกฤษ 2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●
000 103 ภาษาอังกฤษ 3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●
000 104 ภาษาอังกฤษ 4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์																
000 145 ภาวะผู้นำและการ จัดการ	●	●	●	●		●		●	●	●	●	●	●			●
000 147 ศาสตร์ของความสุข	●	●	●	●		●	●	●		●						●
000 153	●	●	●	●			●			●		●				●

กลุ่มวิชา/คุณลักษณะ บัณฑิต	1. ด้านคุณธรรม			2. ด้านความรู้		3. ด้านทักษะทางปัญญา			4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการ วิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3
ภูมิปัญญาท้องถิ่น																
000 156 พหุ วัฒนธรรม	●	●	●	●		●				●		●				●
000 158 วิถีชุมชนและการ เรียนรู้ชุมชน	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●		●	●
000 159 ความเป็นพลเมืองใน สังคมประชาธิปไตย	●	●	●	●			●			●		●	●			●
กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์																
000 173 พลังงานและ สิ่งแวดล้อม	●	●	●		●	●	●		●		●		●		●	●
000 174 ทักษะการเรียนรู้	●	●	●		●	●				●						●
000 175 การคิดเชิงสร้างสรรค์ และการแก้ปัญหา	●	●	●		●	●	●	●		●					●	●

กลุ่มวิชา/คุณลักษณะ บัณฑิต	1. ด้านคุณธรรม			2. ด้านความรู้		3. ด้านทักษะทางปัญญา			4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการ วิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3
000 176 ผู้ประกอบการ สร้างสรรค์	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●			●	●

ผลการเรียนรู้ในตารางสำหรับวิชาศึกษาทั่วไปมีความหมาย ดังนี้

- 1.1 หมายถึง มีวินัย ตรงต่อเวลา
- 1.2 หมายถึง มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 1.3 หมายถึง มีความซื่อสัตย์ต่อตนเองและสังคม
- 2.1 หมายถึง สามารถแสดงออกถึงความรู้และความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองในสังคมประชาธิปไตยกับวิถีชีวิต ชุมชนฯ ปัญหาท้องถิ่นรวมทั้งมีความรู้ในหลักการเป็นผู้นำที่ดีในการบริหารจัดการสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในสังคมที่เป็นพหุวัฒนธรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2.2 หมายถึง มีความรู้ในหลักการทฤษฎีของศาสตร์เกี่ยวกับพลังงาน สิ่งแวดล้อม การเป็นผู้ประกอบการตลอดจนเรียนรู้หลักการพัฒนาแนวคิดเชิงสร้างสรรค์อย่างเป็นระบบเพื่อการแก้ไขปัญหาหรือใช้ในชีวิตประจำวันได้
- 3.1 หมายถึง มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์แยกแยะประเด็นต่างๆ ในการแก้ปัญหาและการดำเนินชีวิต
- 3.2 หมายถึง สามารถสังเคราะห์ความรู้ที่หลากหลายในการสร้างสรรค์ผลงาน
- 3.3 หมายถึง สามารถแก้ปัญหาในการดำเนินชีวิตและการทำงานได้
- 4.1 หมายถึง มีภาวะการณ์เป็นผู้นำ
- 4.2 หมายถึง สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ภายใต้ความหลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรม (ยอมรับความแตกต่าง)
- 4.3 หมายถึง มีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง (รับผิดชอบ)
- 4.4 หมายถึง มีความรัก / เอื้ออาทรต่อสังคมและสถาบัน
- 4.5 หมายถึง มีจิตอาสาและเสียสละ
- 5.1 หมายถึง สามารถใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารภาษาอังกฤษประจำวัน
- 5.2 หมายถึง สามารถใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ /คณิตศาสตร์ /วิจัยในการวิเคราะห์หรือแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน
- 5.3 หมายถึง สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแสวงหาความรู้ การประมวลความรู้และการสื่อสาร

ส่วนที่ 2 หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสารและ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
หมวดวิชาเฉพาะ [กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ]																
SC101 001 BIOLOGY I	○	●		●	○	○	○	○	○	●				●		
SC101 002 BIOLOGY LABORATORY I	○	●		●	●	○	○	○	○	●				●		
SC101 003 BIOLOGY II	○	●		●	○	○	○	○	○	●				●		
SC101 004 BIOLOGY LABORATORY II	○	●		●	●	○	○	○	○	●		○	○	●		
SC201 001 GENERAL CHEMISTRY I	○	○	○	●	○	○	●	○	●		○	○	○	●	○	
SC201 002 GENERAL CHEMISTRY LABORATORY I	○	●	○	●	●	○	○	○	●		●	●	○	●	○	
SC201 003 GENERAL CHEMISTRY I	○	○	○	●	○	○	●	○	●		○	○	○	●	○	
SC201 004 GENERAL CHEMISTRY LABORATORY II	○	●	○	●	●	○	○	○	●		●	●	○	●	○	
SC401 203 CALCULUS FOR BIOLOGICAL SCIENCE I	○	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	●	○	○
SC401 204 CALCULUS FOR BIOLOGICAL SCIENCE II	○	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	●	○	○

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
SC501001 GENERAL PHYSICS I		○		●				●					○	●	○	
SC501002 GENERAL PHYSICS II		○		●				●					○	●	○	
SC501003 GENERAL PHYSICS LABORATORY I		○		●	●			●				○	○	●	○	
SC501004 GENERAL PHYSICS LABORATORY II		○		●	●			●				○	○	●	○	
SC602 003 ELEMENTARY STATISTICS	●	●		●	●			●					●	●	●	
MD623 328 IMMUNOLOGY	●	●	●	●	●	○	●	●	○		●	●	○	●	●	
หมวดวิชาเฉพาะ [กลุ่มวิชาบังคับ]																
SC202 101 ORGANIC CHEMISTRY I	○	●	○	●	○	○	○	○	●		○	○	○	●	○	
SC202 102 ORGANIC CHEMISTRY LABORATORY I	○	●	○	●	●	○	○	○	●		●	●	○	●	○	
SC202 103 ORGANIC CHEMISTRY II	○	●	○	●	○	○	○	○	●		○	○	○	●	○	
SC202 104 ORGANIC CHEMISTRY LABORATORY II	○	●	○	●	●	○	○	○	●		●	●	○	●	○	

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
SC202 301 PHYSICAL CHEMISTRY	○	●	○	●	●	○	○	○	●		●	●	○	●	●	
SC202 401 ANALYTICAL CHEMISTRY II	○	●	○	●	○	○	○	○	●		○	○	○	●	○	
SC202 402 ANALYTICAL CHEMISTRY LABORATORY II	○	●	○	●	●	○	○	○	●		●	●	○	●	○	
SC702 101 GENERAL MICROBIOLOGY	●	●	●	●	●	●		●	●	○	●	●	●	●	●	
SC702 102 GENERAL MICROBIOLOGY LABORATORY	●	●	○	●	●	●		●	○	○	●	●	○	●	○	
SC812 201 STRUCTURE AND FUNCTION OF CELL ORGANELLES	○	●	○	●	○	●	○	●	○		○	○	●	○	○	
SC813 305 BIOCHEMISTRY	○	○	○	●	○	●	○	●	○		○	○	○	●	●	
SC813 306 BIOCHEMISTRY LABORATORY	○	●	○	●	●	●	●	●	○		●	●	●	●	●	
SC813 315 BIOCHEMICAL TECHNIQUES	○	●	○	●	○	●	○	●	●		○	○	○	●	○	
SC813 316 BIOCHEMICAL TECHNIQUE LABORATORY	○	●	○	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	
SC813404 BIOMOLECULES AND METABOLISM	○	●	○	●	○	●	○	●	○		○	○	○	●	●	

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
SC813405 CELLULAR AND MOLECULAR BIOCHEMISTRY	○	●	○	●	○	●	○	●	○		○	○	○	●	●	
SC813 451 GENETIC ENGINEERING	○	●	○	●	○	●	○	●	●		○	○	○	●	●	
SC813 452 GENETIC ENGINEERING LABORATORY	○	●	○	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	
SC813 761 BIOCHEMICAL SEMINAR I	●	●	○	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	
SC813 762 BIOCHEMICAL SEMINAR II	●	●	○	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	
SC813 773 RESEARCH PROJECT I	●	●	○	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	
SC813 774 RESEARCH PROJECT II	●	●	○	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	
SC813 785 CO-OPERATIVE EDUCATION IN BIOCHEMISTRY	●	●	○	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	
หมวดวิชาเฉพาะ [กลุ่มวิชาเลือก]																
SC002001 ORIENTATION TO CO-OPERATIVE EDUCATION FOR SCIENCE STUDENTS	●	●	○	●	○	○	○	●	●		●	●	●	●	●	
SC112 501 ELEMENTARY GENETICS	●	●	○	●	○	○	○	●	●		●	●	○	●	●	
SC112 502 ELEMENTARY GENETICS LABORATORY	●	●	○	●	○	○	○	●	●		●	●	●	●	●	
SC713 501 AQUATIC MICROBIOLOGY	●	●	●	●	●	●	○	●	○		○	●	●	●	●	

SC713 502AQUATIC MICROBIOLOGY LABORATORY	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	
SC714 307MICROBIAL ENZYME	●	●	●	●	●	●	○	●	○		○	●	●	●	●	
SC714 309MICROBIAL BIOFUEL	●	●	●	●	●	●	○	●	○		○	●	●	●	●	
SC813 304 FUNDAMENTAL BIOPHYSICS	○	●	○	●	○	●	○	●	○		○	○	○	●	●	
SC813 428 PLANT BIOCHEMISTRY	○	●	○	●	○	●	○	●	○		○	○	○	●	●	
SC813 430 FOOD BIOCHEMISTRY	○	●	○	●	○	●	○	●	○		○	○	●	●	●	
SC813 433 PRACTICAL TRAINING IN BIOCHEMISTRY	●	●	○	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	
SC813 434 NUTRITIONAL BIOCHEMISTRY	○	●	○	●	○	●	○	●	●		○	○	○	●	●	
SC813 435 NUTRITIONAL BIOCHEMISTRY LABORATORY	○	●	○	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	
SC813 442 AGRICULTURAL AND INDUSTRIAL BIOCHEMISTRY	○	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	
SC813 443 ENGLISH FOR BIOCHEMISTRY STUDENT	○	●	○	●	○	●	○	●	○		●	●	●	●	●	
SC813 444 TECHNIQUES IN APPLIED BIOCHEMISTRY	○	●	○	●	○	●	○	●	○		○	○	○	●	●	
SC814 441 INTRODUCTION TO BIONANO TECHNOLOGY	○	●	○	●	○	●	○	●	●		●	●	●	●	●	

ผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้านของหลักสูตรสาขาวิชาชีวเคมี ในหมวดวิชาเฉพาะ มีความหมายดังนี้

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1.1 สามารถจัดการปัญหาในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาการและหรือวิชาชีพ และเป็นผู้นำหรือมีส่วนร่วมในการทบทวนและวินิจฉัยปัญหาทางจรรยาบรรณวิชาการและวิชาชีพ ได้อย่างเหมาะสมตามสถานการณ์

- 1.2 มีภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามกรอบคุณธรรมและจริยธรรมของบัณฑิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้แก่ การมีวินัย ซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เข้าใจในความแตกต่างหลากหลายทางวัฒนธรรมและสังคม เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 1.3 มีจิตสาธารณะ รักและภาคภูมิใจในท้องถิ่น สถาบัน และประเทศชาติ

2. ด้านความรู้

- 2.1 มีความรู้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในหลักการและทฤษฎีสำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา
- 2.2 มีทักษะและประสบการณ์การเรียนรู้ในสาขาวิชาชีวเคมีสามารถปฏิบัติงานในสาขาวิชาการ/วิชาชีพในสถานการณ์ต่างๆ ได้
- 2.3 มีความรู้ความเข้าใจในพัฒนาการใหม่ๆ ในสาขาวิชา รวมถึงงานวิจัยที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาความรู้ใหม่หรือการปฏิบัติงานในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพในปัจจุบันและการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต
- 2.4 ตระหนักในธรรมเนียมปฏิบัติ กฎระเบียบ ข้อบังคับในสาขาวิชาชีพ ที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์

3. ด้านทักษะทางปัญญา

- (4) มีทักษะในการจัดการประมวลความคิดอย่างเป็นระบบ สามารถสืบค้น ศึกษา และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการพัฒนาความรู้ และการแก้ปัญหาทางวิชาการได้อย่างสร้างสรรค์
- (5) สามารถคิดวิเคราะห์และริเริ่มสร้างสรรค์ โดยใช้ความรู้และประสบการณ์ของตนในการแก้ปัญหการทำงาน รวมทั้งสามารถประยุกต์ความรู้และทักษะเพื่อแก้ปัญหาด้านชีวเคมีได้
- (6) สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ และเป็นระบบ

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1 มีภาวะผู้นำ รับผิดชอบในการดำเนินงานของตนเอง และร่วมมือกับผู้อื่นในการจัดการข้อขัดแย้งหรือปัญหาทางวิชาการได้อย่างเหมาะสมตามโอกาสและสถานการณ์ เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพการทำงานของกลุ่ม
- 4.2 ตระหนักในความแตกต่างหลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรม สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดีสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญได้
- 4.3 มีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ รวมทั้งวางแผนพัฒนาและปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการทำงานระดับสูงได้

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1 มีความสามารถในการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือคณิตศาสตร์หรือกระบวนการวิจัยในการคิดวิเคราะห์หรือแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและในการปฏิบัติงานในสาขาวิชาชีพได้
- 5.2 มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศในการสื่อสาร การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และการสร้างสรรค์ผลงานทางวิชาการในรูปแบบต่างๆ เพื่อประโยชน์ในการศึกษาในสาขาวิชาการ/วิชาชีพได้
- 5.3 มีความสามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบสื่ออย่างเหมาะสม

ภาคผนวก 2

ประวัติผลงานทางวิชาการและการะงานสอนของอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ประจำ

ประวัติอาจารย์

1. นางสมปอง คล้ายหนองสรวง

1. ตำแหน่งทางวิชาการ

ศาสตราจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน, ประเทศ	ปี พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาตรี	วท.บ. (เทคนิคการแพทย์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2533
ปริญญาโท	วท.ม. (ชีวเคมี)	มหาวิทยาลัยมหิดล	2539
ปริญญาเอก	Ph.D.(Biochemistry)	Kyushu Tokai University, Japan	2545

3. ผลงานทางวิชาการ

3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน

สมปอง คล้ายหนองสรวง. 2558. เอกสารคำสอน เปปไทด์ต้านจุลชีพในสัตว์เลื้อยคลาน ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 202 หน้า

สมปอง ธรรมศิริรักษ์. 2550. เอกสารคำสอน โครงสร้างและหน้าที่ของโปรตีน. ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 188 หน้า

สมปอง ธรรมศิริรักษ์. 2549. เอกสารคำสอน นิวคลีโอไทด์เมแทบอลิซึม. ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 45 หน้า

3.2 งานวิจัย

Anwised, P., Jangpromma, N., Temsiripong, T., Patramanon, R., Daduang, S., Jitrapakdee, S., Araki, T., Klaynongsruang, S. (2016). Cloning, expression, and characterization of Siamese crocodile (*Crocodylus siamensis*) hemoglobin from *Escherichia coli* and *Pichia pastoris*. Prot. J.35: 256-268.

Theansungnoen, T., Maijaroen, S., Jangpromma, N., Yaraksa, N., Daduang, S., Temsiripong, T., Daduang, J., Klaynongsruang, S. (2016). Cationic antimicrobial peptides derived from *Crocodylus siamensis* leukocyte extract, revealing anticancer activity and apoptotic induction on human cervical cancer cells. Prot. J.35: 202-211.

Jangpromma, N., Preecharram, S., Srilert, T., Maijaroen, S., Mahakunakorn, P., Nualkaew, N., Daduang, S., Klaynongsruang, S. (2016). In vitro and in vivo wound healing properties of plasma and serum from *Crocodylus siamensis* blood. J. Microbiol. Biotechnol. 26: 1140-1147.

Maijaroen, S., Anwised, P., Klaynongsruang, S., Daduang, S., Boonmee, A. (2016). Comparison of recombinant α -hemoglobin from *Crocodylus siamensis* expressed in different cloning vectors and their biological properties. Prot. Expr. Purif. 118: 55-63.

Rungsa, P., Incamnoi, P., Sukprasert, S., Uawonggul, N., Klaynongsruang, S., Daduang, J., Patramanon, R., Roytrakul, S., Daduang, S. (2016). Comparative proteomic analysis of two wasps venom, *Vespa tropica* and *Vespa affinis*. Toxicon 119: 159-167.

Somboonpatarakun, C., Shinya, S., Kawaguchi, Y., Araki, T., Fukamizo, T., Klaynongsruang, S. (2016). A goose-type lysozyme from ostrich (*Struthio camelus*) egg white: multiple roles of His101 in its enzymatic reaction. Biosci. Biotechnol. Biochem. 80: 264-272.

3.3 บทความทางวิชาการ

ปริยานันท์ อำนวยเศษ จินดา จันดาเรือง ทัย กาบบัว สมปอง ธรรมศิริรักษ์.(2553)ฮีโมโกลบินจระเข้: การนำไปใช้ประโยชน์ (Application of crocodile hemoglobin). KKU Sci. J. 38: 303-312.
 นวลใย ญารักขา สมปอง ธรรมศิริรักษ์.(2553) เปปไทด์ทำลายเชื้อแบคทีเรีย : ยาปฏิชีวนะทางเลือกใหม่ (Antimicrobial peptides (AMPs) : Alternative Antibiotics).KKU Sci. J. 38: 143-153.
 สมปอง ธรรมศิริรักษ์.(2551) เลือดจระเข้ สารสกัดทำลายเชื้อแบคทีเรียและเชื้อราที่ก่อโรคในคน. วารสาร E-Journal ศูนย์บริการวิชาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 16: 4-6.

4. ประสบการณ์การสอนระดับอุดมศึกษา 19 ปี

5. ภาระงานสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี

318 315 Biochemistry Techniques
 318 316 Biochemistry Techniques Laboratory
 318 402 Intensive Biochemistry I
 318 494 Research Project I
 318 491 Biochemical Seminar I
 318 492 Biochemical Seminar II
 318 499 Research Project II

5.2 ระดับปริญญาโท และระดับปริญญาเอก

318 701 Biochemistry for Graduate Study I
 318 713 Biochemistry Techniques for Graduate Study
 318 714 Laboratory in Biochemistry Techniques for Graduate Study
 318 715 Advanced Biochemical Techniques
 318 716 Laboratory in Advanced Biochemical Techniques
 318 733 Protein Structure and Function
 318 891 Research Skill in Biochemistry
 318 881, 318 882, 318 883, 318 884 Seminar in Biochemistry I – IV
 318 898, 318 899 Thesis
 318 990, 318 991, 318 992, 318 993, 318 994, 318 995 Seminar in Biochemistry for Ph.D program I - VI
 318 997, 318 998 Dissertation

2. นายธนเศรษฐ์ เสนาวงศ์

1. ตำแหน่งทางวิชาการ

รองศาสตราจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน, ประเทศ	ปี พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาตรี	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคนิคการแพทย์) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2535
ปริญญาโท	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (อณูพันธุศาสตร์-พันธุวิศวกรรมศาสตร์) (หลักสูตรนานาชาติ)	มหาวิทยาลัยมหิดล	2541
ปริญญาเอก	Doctor of Philosophy (Molecular and Cellular Biology)	Oregon State University, USA	2547

Training	Institute	Years completed
Post Doctorate (Cancer Biology)	University of California, San Francisco, U.S.A.	May 2006- Apr 2007

3. ผลงานทางวิชาการ

3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน

ธนเศรษฐ์ เสนาวงศ์. 2557. หนังสือ การถ่ายแบบดีเอ็นเอและการแสดงออกของยีน, ขอนแก่น: คลังนานาวิทยา, ISBN 978-616-374-581-1

3.2 งานวิจัย

Saenglee, S., Jogloy, S., Patanothai, A., Leid, M., **Senawong, T.** (2016). Cytotoxic effects of peanut phenolics possessing histone deacetylase inhibitory activity in breast and cervical cancer cell lines. Pharmacol. Rep. In press.

Saenglee, S., Jogloy, S., Patanothai, A., **Senawong, T.** (2016). Cytotoxic effects of peanut phenolic compounds possessing histone deacetylase inhibitory activity in human colon cancer cell lines. Turk. J. Biol. In press. DOI: 10.3906/biy-1601-23.

Prompipak, J., **Senawong, T.**, Jokchaiyaphum, K., Siriwes, K., Nuchadomrong, S., Laha, T., Sripa, B., Senawong, G. (2016). Characterization and localization of *Opisthorchis viverrini* fructose-1,6-bisphosphate aldolase. Parasitol. Int. Inpress. DOI: 10.1016/j.parint.2016. 06.001.

Aninbon, C., Jogloy, S., Vorasoot, N., Patanothai, A., Nuchadomrong, S., **Senawong, T.** (2016). Effect of end of season water deficit on phenolic compounds in peanut genotypes with different levels of resistance to drought. Food Chem. 196: 123-129.

Aninbon, C., Jogloy, S., Vorasoot, N., Patanothai, A., Nuchadomrong, S., **Senawong, T.**, Holbrook, C.C., Patanothai, A. (2016). Effect of mid season drought on phenolic compounds in peanut genotypes with different levels of resistance to drought. Field Crop. Res. 187: 127-134.

Asgar, Md. A., Senawong, G., Sripa, B., **Senawong, T.** (2016). Synergistic anticancer effects of cisplatin and histone deacetylase inhibitors (SAHA and TSA) on cholangiocarcinoma cell lines. Int. J. Oncol. 48: 409-420.

- Chuenchom, P., Swatsitang, P., Senawong, T., Jogloy, S. (2016). **Antioxidant capacity and phenolic content evaluation on peanut skins from 3 peanut types.** Chiang Mai J. Sci. 43: 1177-1191.
- Chaithongyot, S., Asgar, A., Senawong, G., Yowapuy, A., Lattmann, E., Sattayasai, N., Senawong, T. (2015). **Anticancer effects of Curcuma C20-dialdehyde against colon and cervical cancer cell lines.** Asian Pac. J. Cancer Prev. 16: 6513-6519.
- Khaopha, S., Jogloy, S., Patanothai, A., Senawong, T. (2015). **Histone deacetylase inhibitory activity of peanut testa extracts against human cancer cell lines.** J. Food. Biochem. 39: 263-273.
- Senawong, T., Wongphakham, P., Saiwichai, T., Phaosiri, C., Kumboonma, P. (2015). **Histone deacetylase inhibitory activity of hydroxycapsaicin, a synthetic derivative of capsaicin, and its cytotoxic effects against human colon cancer cell lines.** Turk. J. Biol. 39: 370-379.

3.3 บทความทางวิชาการ

ธนเศรษฐ์ เสนาวงค์ (2549) **ความเครียดของเซลล์ที่เกิดจากปฏิกิริยาออกซิเดชันเป็นปัจจัยที่มีผลต่อกระบวนการแก่ตัวของเซลล์.** วารสารวิทยาศาสตร์ สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์. 60: 40-48.

4. ประสบการณ์การสอนระดับอุดมศึกษา 18ปี

5. ภาระงานสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี

318 305 Biochemistry 318 491 Biochemical Seminar I
 318 306 Biochemistry Laboratory 318 492 Biochemical Seminar II
 318 403 Intensive Biochemistry II 318 494 Research Project I
 318 451 Genetic Engineering 318 499 Research Project II
 318 452 Genetic Engineering Laboratory

5.2 ระดับปริญญาโท และระดับปริญญาเอก

318 702 Biochemistry for Graduate Study II
 318 715 Advanced Biochemical Techniques
 318 716 Laboratory in Advanced Biochemical Techniques
 318 735 Biochemistry and Biology of Cancer
 318 891 Research Skill in Biochemistry
 318 881, 318 882, 318 883, 318 884 Seminar in Biochemistry I – IV
 318 898, 318 899 Thesis
 318 990, 318 991, 318 992, 318 993, 318 994, 318 995 Seminar in Biochemistry for Ph.D program I - VI
 318 997, 318 998 Dissertation

3. นางสาวยานี ครอบพาณิชย์

1. ตำแหน่งทางวิชาการ

รองศาสตราจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน, ประเทศ	ปี พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาตรี	พยาบาลศาสตรบัณฑิต	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2534
ปริญญาโท	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (ชีวเคมี)	มหาวิทยาลัยมหิดล	2539
ปริญญาเอก	Doctor of Philosophy (Biochemistry)	Kochi University, Japan	2545

3. ผลงานทางวิชาการ

3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน

ยานี ครอบพาณิชย์. 2554. ตำรา ชีวโมเลกุล:โครงสร้างและหน้าที่, ขอนแก่น: โรงพิมพ์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ISBN 978-616-223-112-4

ยานี ครอบพาณิชย์. 2552. เอกสารคำสอน ทพโภชนาการ ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 32 หน้า

ยานี ครอบพาณิชย์. 2551. เอกสารคำสอน ชีวเคมีของเลือด ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 35 หน้า

3.2 งานวิจัย

ยานี ครอบพาณิชย์. อนุสิทธิบัตร เลขที่ 11149 เรื่อง กรรมวิธีการแยกวิตามินบีหกจากอาหารเลี้ยงเชื้อ ออก
เมื่อ 29 มกราคม 2559

ยานี ครอบพาณิชย์. อนุสิทธิบัตร เลขที่ 4919 เรื่อง วิธีการวัดปริมาณวิตามินบีหกด้วยวิธีทางจุลชีววิทยา
บนอาหารแข็ง ออกเมื่อ 4 มิถุนายน 2552

Sangsai, A., Moosophon, P., Trongpanich, Y. (2016). Purification of pyridoxamine and
pyridoxamine 5'-phosphate from culture broth of *Rhizobium* sp. 6.1C1. Walailak
J. Sci. & Tech. In press.

Meenongwa, A., Brissos, R.F., Soikum, C., Chaveerach, P., Gamez, P., Trongpanich, Y,
Chaveerach, U. (2015). DNA-interacting and biological properties of copper(II)
complexes from amidino-O-methylurea. New J. Chem. 39: 664-675.

Anutrakulchai, C., Phloysungwarn, R., Senamontri, S., Phimwapi, S., Piadang, N.,
Trongpanich, Y. (2011). Improvement of vitamin B6 production from *Rhizobium* sp.
6.1C1 by random mutation. KKU Res. J. 16: 911-918.

Anutrakunchai, C., Niamsanit, S., Wangsomnuk P Preeya and Trongpanich Y. (2010). Isolation
and characterization of vitamin B6-producing thermophilic bacterium, *Geobacillus*
sp. H6a. J. Gen. Appl. Micro. 56: 273-279.

Chaveerach, U., Meenongwa, A., Trongpanich, Y., Soikum, C., Chaveerach, P. (2010). DNA
binding and cleavage behaviors of copper (II) complexes with amidino-O-
methylurea and N-methylphenyl-amidino-O-methylurea, and their antibacterial
activities. Polyhedron 29: 731-738.

Anutrakunchai, C., Niamsanit, S., Trongpanich, Y. (2010). Expression profiling and functional analysis of a *Pdx1* and *Pdx2* gene encoding PLP synthase from *Geobacillus* sp. H6a. *KKU Sci. J.* 38: 208-220.

Siri, S., Kaewjumpol, G., Trongpanich, Y., Maensiri, S. (2007). Single and composite electrospun PCL and PLCG fibers and their biological properties. *Inter. J. Elec. Nano. Appli.*1: 29-40.

3.3 บทความทางวิชาการ

ยานี ครอบพาณิชย์ (2546) การสังเคราะห์วิตามินบีหกโดยเชื้อจุลินทรีย์ วารสารวิทยาศาสตร์ของสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์.57: 49-53.

4. ประสบการณ์การสอนระดับอุดมศึกษา 15 ปี

5. ภาระงานสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี

318 305 Biochemistry
318 306 Biochemistry Laboratory
318 315 Biochemistry Techniques
318 316 Biochemistry Techniques Laboratory
318 402 Intensive Biochemistry I
318 491 Biochemical Seminar I
318 492 Biochemical Seminar II
318 494 Research Project I
318 499 Research Project II

5.2 ระดับปริญญาโท และระดับปริญญาเอก

318 701 Advanced Biochemistry
318 713 Biochemistry Techniques for Graduate Study
318 714 Laboratory in Biochemistry Techniques for Graduate Study
318 715 Advanced Biochemical Techniques
318 716 Laboratory in Advanced Biochemical Techniques
318 891 Research Skill in Biochemistry
318 881, 318 882, 318 883, 318 884 Seminar in Biochemistry I – IV
318 898, 318 899 Thesis
318 990, 318 991, 318 992, 318 993, 318 994, 318 995 Seminar in Biochemistry for Ph.D program I - VI

4. นางกุลศิริ เสนาวงศ์

1. ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน, ประเทศ	ปี พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาตรี	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (พันธุศาสตร์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2540
ปริญญาโท	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (อนุพันธุศาสตร์-พันธุวิศวกรรมศาสตร์) (หลักสูตรนานาชาติ)	มหาวิทยาลัยมหิดล	2543
ปริญญาเอก	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (อนุพันธุศาสตร์-พันธุวิศวกรรมศาสตร์) (หลักสูตรนานาชาติ)	มหาวิทยาลัยมหิดล	2549

Training	Institute	Years completed
Post Doctorate (Molecular Parasitology)	Khon Kaen University, Thailand	April 2008 - Jan 2011

3. ผลงานทางวิชาการ

3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน

กุลศิริ เสนาวงศ์. 2558. เอกสารประกอบการสอน พันธุวิศวกรรมขั้นสูงในเซลล์โพแคริโอต. ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 65 หน้า

3.2 งานวิจัย

Prompipak, J., Senawong, T., Jokchaiyaphum, K., Siriwes, K., Nuchadomrong, S., Laha, T., Sripa, B., Senawong, G. (2016). Characterization and localization of *Opisthorchis viverrini* fructose-1,6-bisphosphate aldolase. Parasitol Int. (In press).

Asgar, MA., Senawong, G., Sripa, B., Senawong, T. (2016). Synergistic anticancer effects of cisplatin and histone deacetylase inhibitors (SAHA and TSA) on cholangiocarcinoma cell lines. Int. J. Oncol. 48: 409-420.

Chaithongyot, S., Asgar, A., Senawong, G., Yowapuy, A., Lattmann, E., Sattayasai, N., Senawong, T. (2015). Anticancer effects of curcuma C20-dialdehyde against colon and cervical cancer cell lines. Asian Pac. J. Cancer Prev. 16: 6513-6519.

Senakoon, W., Nuchadomrong, S., Chiou, RY., Senawong, G., Jogloy, S., Songsri, P., Patanothai, A. (2015). Identification of peanut seed prolamins with an antifungal role by 2D-GE and drought treatment. Biosci. Biotech. Biochem. 79: 1771-1778.

Siripipatthana, P., Phaonakrop, N., Roytrakul, S., Senawong, G., Mudalige-Jayawickrama, RG., Sattayasai, N. (2015). The first trimeric *Galanthus nivalis* agglutinin-related lectin of Orchidaceae was found in *Dendrobium pendulum*: purification, characterization, and effects of stress factors. Plant Cell Rep. 34: 1253-1262.

Asgar, A., Senawong, G., Sripa, B., Senawong, T. (2015). Scopoletin potentiates the anticancer effects of cisplatin against cholangiocarcinoma cell lines. Bangladesh J. Pharmacol. 10: 69-77.

Senawong, T., Khaopha, S., Misuna, S., Bunyatratchata, W., Sattayasai, N., Senawong, G., Surapaitoon, A., Sripa, B. (2014). Histone deacetylase inhibitory activity and

antiproliferative activity of the cultured medium of *Aspergillus niger* strain TS1. Chiang Mai J. Sci. 41: 981-991.

Siripipatthana, P., Phaonakrop, N., Roytrakul, S., **Senawong, G.**, Bunyatratchata, W., Mudalige-jayawickrama, RG., Sattayasai, N. (2014). Genetic differences between *Dendrobium chrysotoxum* native to northeastern and northern regions of Thailand based on *Galanthus nivalis* agglutinin-related lectins and internal transcribed spacer regions of ribosomal DNA. Pakistan J. Bot. 46: 1561-1572.

3.3 บทความทางวิชาการ :-

4. ประสบการณ์การสอนระดับอุดมศึกษา 6 ปี

5. ภาระงานสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี

318 305 Biochemistry 318 491 Biochemical Seminar I
 318 306 Biochemistry Laboratory 318 492 Biochemical Seminar II
 318 315 Biochemistry Techniques 318 494 Research Project I
 318 316 Biochemistry Techniques Laboratory 318 499 Research Project II
 318 403 Intensive Biochemistry II
 318 451 Genetic Engineering
 318 452 Genetic Engineering Laboratory

5.2 ระดับปริญญาโท และระดับปริญญาเอก

318 701 Biochemistry for Graduate Study I
 318 702 Biochemistry for Graduate Study II
 318 713 Biochemistry Techniques for Graduate Study
 318 714 Laboratory in Biochemistry Techniques for Graduate Study
 318 715 Advanced Biochemical Techniques
 318 716 Laboratory in Advanced Biochemical Techniques
 318 722 Integrated Biochemistry
 318 724 Advanced Genetic Engineering in Prokaryotic Cells
 318 731 PCR Technology
 318 881, 318 882, 318 883, 318 884 Seminar in Biochemistry I – IV
 318 898, 318 899 Thesis
 318 990, 318 991, 318 992, 318 993, 318 994, 318 995 Seminar in Biochemistry for Ph.D program I - VI
 318 997, 318 998 Dissertation

5. นายคมศร ลมไธสง

1. ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน, ประเทศ	ปี พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาตรี	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (ชีวเคมี)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2539
ปริญญาเอก	Doctor of Philosophy (Biochemistry)	Reading University, UK	2544

3. ผลงานทางวิชาการ

3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน : -

3.2 งานวิจัย

คมศร ลมไธสง และคณะ. อนุสิทธิบัตร เลขที่ 11381 เรื่อง กรรมวิธีการสกัดไลโคปีนจากเยื่อหุ้มเมล็ดฟักข้าว ออกเมื่อ 28 มีนาคม 2559

Tuckprakhon, U., Lomthaisong, K., Daduang, S., Lomthaisong, K. (2016). Preliminary study of alpha-globin mRNA as a molecular tool for age estimation of human bloodstains. Walailak J. Sci. & Tech. 13: 281-290.

Khueychai, S., Jangpromma, N., Daduang, S., Jaisil, P., Lomthaisong, K., Dhiravisit, A., Klaynongsruang, S. (2015). Comparative proteomic analysis of leaves, leaf sheaths, and roots of drought-contrasting sugarcane cultivars in response to drought stress. Acta Physiologiae. Plantarum. 37: 16- 19.

Poothawan, T., Lomthaisong, K. (2015). Analysis of chitin, chitosan, and optimization for carotenoids extraction yield with rice bran oil from Thai fairy shrimp. Chaing Mai J. Sci. 42: 918-929.

Junpatiw, A., Lertrat, K., Lomthaisong, K., Tangwongchai, R. (2013). Effects of steaming, boiling and frozen storage on carotenoid contents of various sweet corn cultivars. Inter. Food Res. J. 20: 2219-2225.

Khampas, S., Lertrat, K., Lomthaisong, K., Suriharn, B. (2013). Variability in phytochemicals and antioxidant activity in corn at immaturity and physiological maturity stages. Inter. Food Res. J. 20: 3149-3157.

Dararat, W., Lomthaisong, K., Sanoamuang, L.-O. (2012). Biochemical composition of three species of fairy shrimp (Branchiopoda: Anostraca) from Thailand. J. Crustacean Biol. 32: 81-87.

Jangpromma, N., Kitthaisong, S., Lomthaisong, K., Daduang, S., Jaisil, P., Thammasirirak, S. (2010). A proteomics analysis of drought stress-responsive proteins as biomarker for drought-tolerant sugarcane cultivars. American J. Biochem. Biotech. 6: 89-102.

Wanthong, A., Thammasirirak, S., Lomthaisong, K. (2008). Protein profiles of adrenal gland of neonatal rat treated. African J. Biochem. Res. 2: 184-191.

3.3 บทความทางวิชาการ : -

4. ประสบการณ์การสอนระดับอุดมศึกษา 16 ปี

5. ภาระงานสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี

318 305 Biochemistry
 318 306 Biochemistry Laboratory
 318 315 Biochemistry Techniques
 318 316 Biochemistry Techniques Laboratory
 318 402 Intensive Biochemistry I
 318 403 Intensive Biochemistry II
 318 435 Nutritional biochemistry laboratory
 318 491 Biochemical Seminar I
 318 492 Biochemical Seminar II
 318 494 Research Project I
 318 499 Research Project II

5.2 ระดับปริญญาโท และระดับปริญญาเอก

318 701 Biochemistry for Graduate Study I
 318 702 Biochemistry for Graduate Study II
 318 713 Biochemistry Techniques for Graduate Study
 318 714 Laboratory in Biochemistry Techniques for Graduate Study
 318 715 Advanced Biochemical Techniques
 318 716 Laboratory in Advanced Biochemical Techniques
 318 891 Research Skill in Biochemistry
 318 881, 318 882, 318 883, 318 884 Seminar in Biochemistry I – IV
 318 898, 318 899 Thesis
 318 990, 318 991, 318 992, 318 993, 318 994, 318 995 Seminar in Biochemistry for Ph.D program I - VI
 318 997, 318 998 Dissertation

6. นายประสาร สวัสดิ์ชิตัง

1. ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน, ประเทศ	ปี พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาตรี	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2526
ปริญญาโท	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (โภชนศาสตร์)	มหาวิทยาลัยมหิดล	2529
ปริญญาเอก	Doctor of Philosophy (Nutritional Biochemistry)	University of Nottingham, UK	2543

3. ผลงานทางวิชาการ

3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน

ประสาร สวัสดิ์ชิตัง. 2544. เอกสารประกอบการสอน ปฏิบัติการเกิดสีน้ำตาลในอาหาร ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 54 หน้า

ประสาร สวัสดิ์ชิตัง. 2543. เอกสารประกอบการสอน โภชนาการสำหรับการออกกำลังกายและการเล่นกีฬา ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 33 หน้า

ประสาร สวัสดิ์ชิตัง. 2543. เอกสารประกอบการสอน อนุมูลอิสระในระบบของสิ่งมีชีวิต ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 31 หน้า

3.2 งานวิจัย

Chuenchom, P., Swatsitang, P., Senawong, T., Jogloy, S. (2016). Antioxidant capacity and phenolic content evaluation on peanut skins from 3 peanut types. Chiang Mai J. Sci. 43: 123-137.

Phosri, S., Mahakunakorn, P., Lueangsakulthai, J., Jangpromma, N., Swatsitang, P., Daduang, S., Dhiravisit, A., Thammasirirak, S. (2014). An Investigation of antioxidant and antiinflammatory activities from blood components of crocodile (*Crocodylus siamensis*). Protein J.33: 484-492.

Singham, N., Jogloy, S., Kesmala, T., Swatsitang, P., Jaisil, P., Puppala, N. (2010). Genotypic variability and genotype by environment interactions in oil and fatty acids in high, intermediate, and low oleic acid peanut genotypes. J. Agric. Food Chem. 58: 6257-6263.

Singham, N., Jogloy, S., Kesmala, T., Swatsitang, P., Jaisil, P., Puppala, N., Patanothai, A. (2010). Estimation of heritability by peanut-offspring regression for high-oleic acid in peanut. Asian J. Plant Sci. 9: 358-363.

Vichapong, J., Sookserm, M., Srijesdaruk, V., Swatsitang, P., Srijaranai, S. (2010). High performance liquid chromatographic analysis of phenolic compounds and their antioxidant activities in rice varieties. LWT-Food Sci. Technol. 43: 1325-1330.

Benjapak, N., Swatsitang, P., Tanpanich, S. (2009). Determination of antioxidant capacity and nutritive values of Pak-Wanban (*Sauropus androgynus* L. Merr.). KRU Science J. 36: 279-289.

Swatsitang, P., Wonginyoo, R. (2008). Antioxidant capacity of vegetable juices. KKU Science J. 36: 83-94.

Misuna, S., Swatsitang, P., Jogloy, S. (2008). Fatty acids content and antioxidant capacity of peanut. KKU Science J. 36: 64-74.

Tianpech, N., Swatsitang, P., Tanpanich, S. (2008). Antioxidant capacity and nutritional values of Pak-Wanpa (*Melientha suavis* Pierre.). KKU Science J. 36: 75-82.

3.3 บทความทางวิชาการ

ประสาร สวัสดิ์ชิตัง (2540) Dietary antioxidants. วารสารวิทยาศาสตร์ มข. 25: 193-200.

ประสาร สวัสดิ์ชิตัง (2538) การเกิดสีน้ำตาลของอาหารและการควบคุมป้องกัน. อาหาร 25:160-169.

ประสาร สวัสดิ์ชิตัง (2538) การปรับปรุงคุณภาพอาหารด้วยสารประกอบฟอสเฟต. วารสารวิทยาศาสตร์ มข. 23:76-80.

4. ประสบการณ์การสอนระดับอุดมศึกษา 23 ปี

5. ภาระงานสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี

318 305 Biochemistry

318 306 Biochemistry Laboratory

318 315 Biochemistry Techniques

318 316 Biochemistry Techniques Laboratory

318 403 Intensive Biochemistry II

318 430 Food Biochemistry

318 434 Nutritional Biochemistry

318 435 Nutritional Biochemistry Laboratory

318 491 Biochemical Seminar I

318 492 Biochemical Seminar II

318 494 Research Project I

318 499 Research Project II

5.2 ระดับปริญญาโท และระดับปริญญาเอก

318 722 Integrated Biochemistry

318 881, 318 882, 318 883, 318 884 Seminar in Biochemistry I – IV

318 898, 318 899 Thesis

318 911 Research Project

318 990, 318 991, 318 992, 318 993, 318 994, 318 995 Seminar in Biochemistry for Ph.D program I - VI

7. นางสาวปวีณา พงษ์ดนตรี

1. ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน, ประเทศ	ปี พ.ศ.ที่จบ
อนุปริญญา	อนุปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เคมีวิเคราะห์)	สถานศึกษาเคมีปฏิบัติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	2529
ปริญญาตรี	วิทยาศาสตรบัณฑิต (ชีวเคมี)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2532
ปริญญาโท	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีวเคมี)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2536
ปริญญาเอก	Doctor of Philosophy	John Innes Centre, University of East Anglia, UK	2543
ประกาศนียบัตร	Bioindustry	Japanese Bioindustry Association and JICA, Japan	2544
ประกาศนียบัตร	Industrial Biotechnology	German Research Centre and InWent, Germany	2548

3. ผลงานทางวิชาการ

3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน

- ปวีณา พงษ์ดนตรี. 2558. เอกสารประกอบการสอน **กรดอะมิโนและโปรตีน และ นิวคลีโอไทด์และกรดนิวคลีอิก**, ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 84 หน้า
- ปวีณา พงษ์ดนตรี. 2558. เอกสารประกอบการสอน **องค์ประกอบไฮโดรพลาสซึมและหน้าที่**, ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 100 หน้า
- ปวีณา พงษ์ดนตรี. 2555. หนังสือ **คู่มือปฏิบัติการชีวเคมี** (ฉบับปรับปรุงใหม่ 2555 ครั้งที่ 2) บรรณาธิการ: ปวีณา พงษ์ดนตรี, ขอนแก่น: ขอนแก่นการพิมพ์, ISBN 978-616-718-384-8

3.2 งานวิจัย

- Timabud, T., Yin, X., Pongdontri, P., Komatsu, S. (2016). Gel-free/label-free proteomic analysis of developing rice grains under heat stress. J. Proteo. 133: 1-19.
- Timabud, T., Sanitchon, J., Pongdontri, P. (2013). A modified ferrous oxidation-xylenol orange assay for lipoxygenase activity in rice grains. Food Chem. 141: 2405-2411.
- Srivong, P., Wangsomnuk, P., Pongdontri, P. (2008). Characterization of a fragrant gene and enzymatic activity of betaine aldehyde dehydrogenase in aromatic and nonaromatic Thai rice cultivars. KKU Science J. 36: 290-301.
- Promviyo. A., Saenprom, K., Pongdontri, P., Wangsomnuk, P (2006). Comparison of Khao Dok Mali 105 rice grains from organic and conventional farmings in Northeastern Thailand. Laos J. Appl. Sci. 1 : 260-265.
- Chuamuangphan, B., Wongphathanakul, W., Jampamjanya, T., Pongdontri, P. (2006). Effect of chicken feed and fish feed on chemical compositions of farmed Thonglai cricket (*Gryllus* sp.). Laos J. Appl. Sci. 1 : 329-325.

Promviyo. A., Saenprom, K., Pongdontri, P., Wangsomnuk, P. (2006). Comparison of Khao Dok Mali 105 rice grains from organic and conventional farmings in Northeastern Thailand. Laos J. Appl. Sci. 1 : 260-265.

3.3 บทความทางวิชาการ : -

4. ประสบการณ์การสอนระดับอุดมศึกษา 23 ปี

5. ภาระงานสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี

318 201 Cell structure and functions
 318 305 Biochemistry
 318 306 Biochemistry Laboratory
 318 315 Biochemistry Techniques
 318 316 Biochemistry Techniques Laboratory
 318 402 Intensive Biochemistry I
 318 403 Intensive Biochemistry II
 318 442 Agricultural and Industrial Biochemistry
 318 452 Genetic Engineering Laboratory
 318 491 Biochemical Seminar I
 318 492 Biochemical Seminar II
 318 494 Research Project I
 318 499 Research Project II

5.2 ระดับปริญญาโท และระดับปริญญาเอก

318 701 Advanced Biochemistry
 318 713 Biochemistry Techniques for Graduate Study
 318 714 Laboratory in Biochemistry Techniques for Graduate Study
 318 715 Advanced Biochemical Techniques
 318 716 Laboratory in Advanced Biochemical Techniques
 318 891 Research Skill in Biochemistry
 318 881, 318 882, 318 883, 318 884 Seminar in Biochemistry I – IV
 318 898, 318 899 Thesis
 318 990, 318 991, 318 992, 318 993, 318 994, 318 995 Seminar in Biochemistry for Ph.D program I – VI
 318 997, 318 998 Dissertation

8. นางสาว รินาภัทรมานนท์

1. ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน, ประเทศ	ปี พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาตรี	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (ชีวเคมี)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2542
ปริญญาโท	M.Sc. (Biological Chemistry)	University of Michigan, USA	2547
ปริญญาเอก	Ph.D. (Biological Chemistry)	University of Michigan, USA	2550

3. ผลงานทางวิชาการ

3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน

รินา ภัทรมานนท์. 2554. เอกสารประกอบการสอน การสร้างประสิทธิภาพในการอ่านและนำเสนอบทความวิจัย (How to effectively read and present a scientific paper) ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 57 หน้า

3.2 งานวิจัย

รินา ภัทรมานนท์ และ ภัทรสุดา รักทอง. อนุสิทธิบัตร เลขที่คำขอ 1503001031 เรื่องแผ่นทดสอบอะไมลอยด์บีตา (Amyloid beta test strip) และชุดน้ำยา ออกเมื่อ 2 ธันวาคม 2557

รินา ภัทรมานนท์ และ ปณัฒนา อเนกเวียง. อนุสิทธิบัตร เลขที่คำขอ 1303000313 เรื่องชุดไบโอเซนเซอร์ตรวจวัดไอโซพรอสเทน-เอฟ 2 (F2-isoprostanes biosensor) ออกเมื่อ 18 มีนาคม 2556

Anwised, P., Jangpromma, N., Temsiripong, T., Patramanon, R., Daduang, S., Jitrapakdee, S., Araki, T., Klaynongsruang, S. (2016). Cloning, expression, and characterization of Siamese crocodile (*Crocodylus siamensis*) hemoglobin from *Escherichia coli* and *Pichia pastoris*. Prot. J.35: 256-268.

Rungsa, P., Incamnoi, P., Sukprasert, S., Uawonggul, N., Klaynongsruang, S., Daduang, J., Patramanon, R., Roytrakul, S., Daduang, S. (2016). Comparative proteomic analysis of two wasps venom, *Vespa tropica* and *Vespa affinis*. Toxicon 119: 159-167.

Nasompag, S., Dechsiri, P., Hongsing, N., Phonimdaeng, P., Daduang, S., Klaynongsruang, S., Camesano, T., A., Patramanon, R. (2015). Effect of acyl chain length on therapeutic activity and mode of action of the C_x-KYR-NH₂ antimicrobial lipopeptide. Biochimica et Biophysica Acta (BBA) – Biomembranes. 1848: P2351-2364.

Madhongs, K., Pasan, S., Phophetleb, O., Nasompag, S., Thammasirirak, S., Daduang, S., Taweekaisupapong, S., Lomize, A., L., Patramanon, R. (2013). Antimicrobial action of the cyclic peptide batenecin on *Burkholderia pseudomallei* correlates with efficient permeabilization of the bacterial membrane. PLOS Negl. Trop. Diseases. 7 :e2267

Incamnoi, P., Patramanon, R., Thammasirirak, S., Chaveerach, A., Uawonggul, N., Sukprasert, S., Rungsa, P., Daduang, J., Daduang, S. (2012). Heteromtoxin (HmTx), a novel heterodimeric phospholipase A2 from *Heterometrus laoticus* scorpion venom. Toxicon 61: 62-71.

3.3 บทความทางวิชาการ

ลดาวัลย์ เบญจวงศ์ รินา ภัทรมานนท์ อักรินทร์ ไพบุลย์พานิช. (2558) อายุขีวภาพคืออะไรและสามารถตรวจวัดได้อย่างไร. วารสารวิทยาศาสตร์ มข. 43: 173-189.

4. ประสบการณ์สอนระดับอุดมศึกษา 9 ปี

5. ภาระงานสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี

318 201 Cell structure and functions
 318 305 Biochemistry
 318 306 Biochemistry Laboratory
 318 315 Biochemistry Techniques
 318 316 Biochemistry Techniques Laboratory
 318 402 Intensive Biochemistry I
 318 403 Intensive Biochemistry II
 318 441 Introduction to Bionanotechnology
 318 442 Agricultural and Industrial Biochemistry
 318 443 English for Biochemistry Student
 318 452 Genetic Engineering Laboratory
 318 491 Biochemical Seminar I
 318 492 Biochemical Seminar II
 318 494 Research Project I
 318 499 Research Project II

5.2 ระดับปริญญาโท และระดับปริญญาเอก

318 701 Advanced Biochemistry
 318 713 Biochemistry Techniques for Graduate Study
 318 714 Laboratory in Biochemistry Techniques for Graduate Study
 318 715 Advanced Biochemical Techniques
 318 716 Laboratory in Advanced Biochemical Techniques
 318 737 Analysis and Presentation of Biological Science Articles
 318 891 Research Skill in Biochemistry
 318 881, 318 882, 318 883, 318 884 Seminar in Biochemistry I – IV
 318 898, 318 899 Thesis
 318 990, 318 991, 318 992, 318 993, 318 994, 318 995 Seminar in Biochemistry for Ph.D program I – VI
 318 997, 318 998 Dissertation

9. นางสาวสุพร นุชดำรงค์

1. ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน, ประเทศ	ปี พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาตรี	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (ชีวเคมี)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2524
ปริญญาโท	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีวเคมี)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2528
ปริญญาเอก	วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ชีวภาพ)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2534

3. ผลงานทางวิชาการ

3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน : -

3.2 งานวิจัย

- Prompipak, J., Senawong, T., Jokchaiyaphum, K., Siriwes, K., Nuchadomrong, S., Laha, T., Sripa, B., Senawong, G. (2016). Characterization and localization of *Opisthorchis viverrini* fructose-1,6-bisphosphate aldolase. *Parasitol Int.* (In press).
- Aninbon, C., Jogloy, S., Vorasoot, N., Patanothai, A., Nuchadomrong, S., Senawong, T., Holbrook, C.C., Patanothai, A. (2016). Effect of mid season drought on phenolic compounds in peanut genotypes with different levels of resistance to drought. *Field Crop. Res.* 187: 127-134.
- Aninbon, C., Jogloy, S., Vorasoot, N., Patanothai, A., Nuchadomrong, S., Senawong, T. (2016). Effect of end of season water deficit on phenolic compounds in peanut genotypes with different levels of resistance to drought. *Food Chem.* 196: 123-129.
- Senakoon, W., Nuchadomrong, S., Chiou, R.Y., Senawong, G., Jogloy, S., Songsri, P., Patanothai, A. (2015). Identification of peanut seed prolamins with an antifungal role by 2D-GE and drought treatment. *Biosci. Biotech. Biochem.* 79: 1771-1778.
- Srinameb, B., Nuchadomrong, S., Jogloy, S., Patanothai, A., Srijaranai, S. (2015). Preparation of inulin powder from Jerusalem artichoke (*Helianthus tuberosus* L.) tuber. *Plant Foods Human Nutri.* 70: 221-226.
- Senawong, T., Misuna, S., Khaopha, S., Nuchadomrong, S., Sawatsitang, P., Phaosiri, C., Surapaitoon, A., Sripa, B. (2013). Histone deacetylase (HDAC) inhibitory and antiproliferative activities of phenolic-rich extracts derived from the rhizome of *Hydnophytum formicarum* Jack.: Sinapinic acid acts as HDAC inhibitor. *BMC Comple. Alterna. Med.* 13: 232-242.
- Senakoon, W., Nuchadomrong, S., Senawong, G., Jogloy, S., Songsri, P. (2012). An alternate fractionation of peanut seed proteins in association with inhibitory assay on *Aspergillus flavus*. *APCBEE. Procedia.* 4: 42-47.
- Nuchadomrong, S., Pengthaisong, S. (2012). A chitinase-like protein induced in NaCl-stress adaptive *Croton stellatopilosus* Ohba callus. *APCBEE. Procedia.* 4: 88-93.
- Saengkanuk, A., Nuchadomrong, S., Jogloy, S., Patanothai, A., Srijaranai, S. (2011). A simplified spectrophotometric method for the determination of inulin in

Jerusalem artichoke (*Helianthus tuberosus* L.) tubers. Euro. Food Res. Tech. 233: 609–616.

Sattayasai, N., Sudmoon, R., Nuchadomrong, S., Chaveerach, A., Kuehnle, A. R., Mudalige-Jayawickrama, R. G., Bunyatratchata, W. (2009). *Dendrobium findleyanum* agglutinin: production, localization, anti-fungal activity and gene characterization. Plant Cell Reports 28: 1243-1252.

3.2 บทความทางวิชาการ

สุพร นุชดำรงค์. 2549. อนุมูลอิสระ : คุณและโทษต่อมนุษย์.วารสารวิทยาศาสตร์ มข. 34:97-102.

4. ประสบการณ์การสอนระดับอุดมศึกษา 25 ปี

5. ภาระงานสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี

318 201 Cell structure and functions
318 306 Biochemistry Laboratory
318 402 Intensive Biochemistry I
318 451 Genetic Engineering
318 452 Genetic Engineering Laboratory
318 491 Biochemical Seminar I
318 492 Biochemical Seminar II
318 494 Research Project I
318 499 Research Project II

5.2 ระดับปริญญาโท และระดับปริญญาเอก

318 701 Biochemistry for Graduate Study I
318 702 Biochemistry for Graduate Study II
318 713 Biochemistry Techniques for Graduate Study
318 714 Laboratory in Biochemistry Techniques for Graduate Study
318 715 Advanced Biochemical Techniques
318 716 Laboratory in Advanced Biochemical Techniques
318 881, 318 882, 318 883, 318 884 Seminar in Biochemistry I – IV
318 898, 318 899 Thesis
318 990, 318 991, 318 992, 318 993, 318 994, 318 995 Seminar in Biochemistry for Ph.D program I – VI
318 997, 318 998 Dissertation

10. นางชไมพร จำปาศรี

1. ตำแหน่งทางวิชาการ

อาจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน, ประเทศ	ปี พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาตรี	วิทยาศาสตรบัณฑิต (ชีวเคมี)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2540
ปริญญาโท	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีวเคมี)	มหาวิทยาลัยมหิดล	2547
ปริญญาเอก	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ชีวเคมี) (หลักสูตรนานาชาติ)	มหาวิทยาลัยมหิดล	2553

3. ผลงานทางวิชาการ

3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน

ชไมพร จำปาศรี. 2558. เอกสารประกอบการสอน Isolation of plasmid DNA and agarose gel electrophoresis ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 30 หน้า

ชไมพร จำปาศรี. 2558. เอกสารประกอบการสอน Enzymes and coenzymes ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 35 หน้า

ชไมพร จำปาศรี. 2557. เอกสารประกอบการสอน DNA mutation and DNA repair ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 32 หน้า

3.2 งานวิจัย

Champasri, C., Champasri, T., Woranam, K. (2015). Purification, biochemical characterization of *Macrotermes gilvus* cellulase and zymogram analysis. Asian J. biochem. 10: 190-204.

Champasri, T., Jiwyam, W., Budriang, C., Chareonwattanasak, S. (2010). Genetic variation among population of Pla-Mong fish (*Pagasius bocourti* Sauvage 1880) of the Mekong river in Northeast Thailand. Pakistan J. Biol. Sci. 13: 395-399.

Budriang, C., Rongnoparut, P., Yuvaniyama, J. (2011). An expression of an insect membrane-bound cytochrome P450 CYP6AA3 in the *Escherichia coli* in relationship to insecticide resistant in a malaria vector. Pakistan J. Biol. Sci. 14: 466-475.

3.3 บทความทางวิชาการ :-

4. ประสบการณ์การสอนระดับอุดมศึกษา 9 ปี

5. การงานสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี

318 201 Cell structure and functions

318 305 Biochemistry

318 306 Biochemistry Laboratory

318 315 Biochemistry Techniques

318 316 Biochemistry Techniques Laboratory

318 402 Intensive Biochemistry I

318 403 Intensive Biochemistry II

318 451 Genetic Engineering

318 452 Genetic Engineering Laboratory

318 491 Biochemical Seminar I

318 492 Biochemical Seminar II

318 494 Research Project I

318 499 Research Project II

5.2 ระดับปริญญาโท และระดับปริญญาเอก

318 701 Advanced Biochemistry

318 713 Biochemistry Techniques for Graduate Study

318 714 Laboratory in Biochemistry Techniques for Graduate Study

318 715 Advanced Biochemical Techniques

318 716 Laboratory in Advanced Biochemical Techniques

318 891 Research Skill in Biochemistry

318 881, 318 882, 318 883, 318 884 Seminar in Biochemistry I – IV

318 898, 318 899 Thesis

318 990, 318 991, 318 992, 318 993, 318 994, 318 995 Seminar in Biochemistry for Ph.D program I – VI

11. นางสาวเมศยา ธิติศักดิ์สกุล

1. ตำแหน่งทางวิชาการ

อาจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน, ประเทศ	ปี พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาตรี	วิทยาศาสตรบัณฑิต (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2550
ปริญญาโท	Master of Science (Plant Biology)	University of California, Davis USA	2556
ปริญญาเอก	Doctor of Philosophy (Plant Biology)	University of California, Davis USA	2559

1. ผลงานทางวิชาการ

3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน : -

3.2 งานวิจัย

Mtunguja, M., Thitisaksakul, M., Muzanila, Y.C., Piyachomkwan, K., Shoemaker, C.F., Henry, L., Chen, G., Beckles, D.M. (2016). Assessing variation in physicochemical, structural, and functional properties of root starches from novel Tanzanian cassava (*Manihot esculenta* Crantz.) landraces. Starch-Stärke. DOI: 10.1002/star.201500179.

Thitisaksakul, M., Tananu Wong, K., Shoemaker, C.F., Chun, A., Tanadul, O., Labavitch, J.M., Beckles, D.M. (2015). Effects of timing and severity of salinity stress on rice (*Oryza sativa* L.) yield, grain composition, and starch functionality. J. Agri. Food Chem. 63: 2296-2304.

Pattanagul, W. Thitisaksakul, M. (2008). Effects of salinity stress on growth and carbohydrate metabolism in three rice (*Oryza sativa* L.) cultivars differing in salinity tolerance. Indian J. Exp. Biol. 46: 736-742.

3.3 บทความทางวิชาการ

Beckles, D. M., Thitisaksakul, M. (2014). How environmental stress affects starch composition and functionality in cereal endosperm. Starch-Stärke 66: 58-71.

Beckles, D.M., Thitisaksakul, M. (2014). The use of biotechnology to engineer starch in cereals. In: Encyclopedia of biotechnology in agriculture and food. (Eds Heldman, D. et al.) CRC Press, FL. pp. 1-8.

Thitisaksakul, M., Jiménez, R.C., Arias, M.C., Beckles, D.M. (2012). Effect of environmental factors on starch biosynthesis and composition. J. Cereal Sci. 56: 67-80.

4. ประสบการณ์การสอนระดับอุดมศึกษา - ปี 6 เดือน

5. ภาระงานสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี

318 305 Biochemistry

318 306 Biochemistry Laboratory

318 315 Biochemistry Techniques

318 316 Biochemistry Techniques Laboratory

318 402 Intensive Biochemistry I

318 451 Genetic Engineering
318 452 Genetic Engineering Laboratory
318 491 Biochemical Seminar I
318 492 Biochemical Seminar II
318 494 Research Project I
318 499 Research Project II

5.2 ระดับปริญญาโท และระดับปริญญาเอก

318 701 Advanced Biochemistry
318 713 Biochemistry Techniques for Graduate Study
318 714 Laboratory in Biochemistry Techniques for Graduate Study
318 715 Advanced Biochemical Techniques
318 716 Laboratory in Advanced Biochemical Techniques
318 891 Research Skill in Biochemistry
318 881, 318 882, 318 883, 318 884 Seminar in Biochemistry I – IV
318 898, 318 899 Thesis
318 990, 318 991, 318 992, 318 993, 318 994, 318 995 Seminar in Biochemistry for Ph.D program I – VI
318 997, 318 998 Dissertation

12. นายสมพร เกษแก้ว

1. ตำแหน่งทางวิชาการ

อาจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน, ประเทศ	พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาตรี	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (จุลชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2536
ปริญญาโท	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (ชีวเคมี)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2542
ปริญญาเอก	Doctor of Philosophy (Biochemistry)	Kyushu Tokai University, Japan	2550

3. ผลงานทางวิชาการ

3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน :-

3.2 งานวิจัย

สมพร เกษแก้ว. อนุสิทธิบัตร เลขที่ 11238 เรื่อง **สบู่ที่มียางนาเป็นส่วนประกอบ** ออกเมื่อ 3 มีนาคม 2559

สมพร เกษแก้ว. อนุสิทธิบัตร เลขที่ 10685 เรื่อง **กรรมวิธีการเตรียมสารสกัดยางนา** ออกเมื่อ 19 ตุลาคม 2558

สมพร เกษแก้ว. อนุสิทธิบัตร เลขที่ 9343 เรื่อง **เครื่องกลั่นน้ำมันยางนา** ออกเมื่อ 20 พฤศจิกายน 2557

Sanachai, A., Katekaew, S., Lomthaisong, K. (2015). Forensic soil investigation from the 16S rDNA profiles of soil bacteria obtained by denaturing gradient gel electrophoresis. Chiang Mai J. Sci. 42: 1-9.

Chanwicha, N., Katekaew, S., Aimi, T., Boonlue, S. (2015). Purification and characterization of alkaline xylanase from *Thermoascus aurantiacus* var. *levisporus* KCU-PN-I2-1 cultivated by solid-state fermentation. Mycoscience 56: 309-318.

Katekaew, S., Kuaprasert, B., Torikata, T., Kakuta, Y., Kimura, M., Yoneda, K., Araki, T. (2010). Structure of the newly found green turtle egg-white ribonuclease. Acta Cryst. 66: 755-759.

Katekaew, S., Torikata, T., Hirakawa, H., Kuhara, S., Araki, T. (2007). Enzymatic properties of newly found green turtle egg white ribonuclease. Protein J. 26: 75-87.

Katekaew, S., Torikata, T., and Araki, T. (2006). The complete amino acid sequence of green turtle (*Chelonia mydas*) egg white ribonuclease. Protein J. 25: 316-327.

Sattayasai, N., Sattayasai, J., Daduang, S., Chahomchuen, T., Katekaew, S., Puchongkavarin, H. (2003). A non-mitochondrial carboxylase, related to glutamate action is synthesized in the retina of the chick embryo. J. Neuroimmunol. 141: 104-111.

Daduang, S., Sattayasai, N., Sattayasai, J., Katekaew, S., Chahomchuenn, T., Dangmark, R. (2000). Production of the specific antibody to retinal glutamate-sensitive protein in chick. KCU research J. 5: 66-71.

3.3 บทความทางวิชาการ :-

4. ประสบการณ์การสอนระดับอุดมศึกษา 15 ปี

5. ภาระงานสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี

318 305 Biochemistry

318 306 Biochemistry Laboratory
 318 315 Biochemistry Techniques
 318 316 Biochemistry Techniques Laboratory
 318 402 Intensive Biochemistry I
 318 403 Intensive Biochemistry II
 318 430 Food Biochemistry
 318 491 Biochemical Seminar I
 318 492 Biochemical Seminar II
 318 494 Research Project I
 318 499 Research Project II

5.2 ระดับปริญญาโท และระดับปริญญาเอก

318 701 Biochemistry for Graduate Study I
 318 702 Biochemistry for Graduate Study II
 318 713 Biochemistry Techniques for Graduate Study
 318 714 Laboratory in Biochemistry Techniques for Graduate Study
 318 715 Advanced Biochemical Techniques
 318 716 Laboratory in Advanced Biochemical Techniques
 318 881, 318 882, 318 883, 318 884 Seminar in Biochemistry I – IV
 318 898, 318 899 Thesis
 318 990, 318 991, 318 992, 318 993, 318 994, 318 995 Seminar in Biochemistry for Ph.D program I - VI

ภาคผนวก 3
คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนา/คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยขอนแก่น

ที่ ๓๐๘๑ /๒๕๕๙

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์

เพื่อให้การดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๗(๑) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. ๒๕๕๘ และข้อ ๔.๑ ตามความในประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ ๑๙๑๑/๒๕๕๒) เรื่อง การเสนอขออนุมัติ หลักสูตรของมหาวิทยาลัยขอนแก่นตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย

- | | |
|---|---|
| ๑. รองศาสตราจารย์ยานี ติรงพณิชย์ | เป็นประธานกรรมการ |
| ๒. ศาสตราจารย์เปี่ยมสุข พงษ์สวัสดิ์ | เป็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย |
| ๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อัครวิทย์ กาญจนโอภาส | เป็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย |
| ๔. นายอภิสิทธิ์ อ่ำรวงวรกุล | เป็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย |
| ๕. รองศาสตราจารย์ธนเศรษฐ์ เสนาวงศ์ | เป็นกรรมการ |
| ๖. รองศาสตราจารย์สมปอง คล้ายหนองสรวง | เป็นกรรมการ |
| ๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุพร นุชดำรงค์ | เป็นกรรมการ |
| ๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปวีณา พงษ์ดนตรี | เป็นกรรมการ |
| ๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์คมศร ลมไธสง | เป็นกรรมการ |
| ๑๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ริษา ภัทรมานนท์ | เป็นกรรมการ |
| ๑๑. นายสมพร เกษแก้ว | เป็นกรรมการ |
| ๑๒. นางชไมพร จำปาศรี | เป็นกรรมการ |
| ๑๓. นางกุลศิริ เสนาวงศ์ | เป็นกรรมการ |
| ๑๔. นางสาวเมศยา ธิติศักดิ์สกุล | เป็นกรรมการ |
| ๑๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประสาร สวัสดิ์ชิตัง | เป็นกรรมการและเลขานุการ |
| ๑๖. นางสาวมลฤดี กงชัยภูมิ | เป็นผู้ช่วยเลขานุการ |

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๒ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เด่นพงษ์ สุดภักดี)
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและสื่อสารองค์กร
ปฏิบัติการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยขอนแก่น

ภาคผนวก4

ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2555

ภาคผนวก 5

ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 766/2549) ว่าด้วยการเทียบโอนรายวิชา
และค่าคะแนนของรายวิชาระดับปริญญาตรีจากการศึกษาในระบบ



ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น

(ฉบับที่ 766 / 2549)

เรื่อง การเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาระดับปริญญาตรีจากการศึกษาในระบบ

เพื่อเป็นการเปิดโอกาสทางการศึกษาแก่นักศึกษาที่สอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยขอนแก่นสามารถโอนรายวิชาที่เคยลงทะเบียนเรียนในกระบวนวิชานั้น ๆ และผ่านการวัดและประเมินผลตามเกณฑ์ของสถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ มาเป็นส่วนหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยขอนแก่น อีกทั้งเพื่อเป็นการปฏิบัติให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 มาตรา 15ที่กำหนดให้มีการ เทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย และ เพื่อปริวรรตให้เป็นไปตามประกาศทบวงมหาวิทยาลัย เรื่อง หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาตรีเข้าสู่อการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2545 ประกอบกับการเปลี่ยนแปลงระบบการจัดเก็บค่าธรรมเนียมการศึกษาสำหรับนักศึกษาใหม่เป็นระบบเหมาจ่าย

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 20 และ 23(1) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ.2541 ประกอบกับข้อ 12.10 ของระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ.2548 และโดยความเห็นชอบของที่ประชุมคณบดีในคราวประชุมครั้งที่ 7 / 2549 เมื่อวันที่ 14 มิถุนายน 2549 มหาวิทยาลัยขอนแก่น จึงออกประกาศกำหนดหลักเกณฑ์การเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาระดับปริญญาตรีจากการศึกษาในระบบ ไว้ดังนี้

ข้อ 1 ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 766 / 2549) เรื่อง การเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาระดับปริญญาตรีจากการศึกษาในระบบ”

ข้อ 2 ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา 2549 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้ยกเลิกประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 143/2543) เรื่อง การเทียบโอนรายวิชา ลงวันที่ 10 พฤษภาคม 2543 และ ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 377 / 2546) เรื่อง การเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาระดับปริญญาตรีจากการศึกษาในระบบ ลงวันที่ วันที่ 21 พฤษภาคม พ.ศ. 2546 และ ให้ใช้ประกาศนี้แทน

ข้อ 4 ในประกาศนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายถึง	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
“อธิการบดี”	หมายถึง	อธิการบดีมหาวิทยาลัยขอนแก่น
“คณะ”	หมายถึง	คณะต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น
“สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ”	หมายถึง	หมายถึงสำนักทะเบียนและประมวลผล (สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ) ตามประกาศสภามหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 3/2548)
“นักศึกษา”	หมายถึง	นักศึกษาที่ศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยขอนแก่น
“รายวิชา”	หมายถึง	กระบวนวิชาต่าง ๆ ที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรี และเป็นไปตามหลักสูตรของคณะนั้น ๆ

ข้อ 5 นักศึกษาผู้มีสิทธิขอเทียบโอนรายวิชาต้องเป็นนักศึกษาที่สอบคัดเลือกเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยขอนแก่น และเคยเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยขอนแก่นหรือของสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาหรือเทียบเท่าในหลักสูตรที่ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

ข้อ 6 กำหนดเวลาการขอเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชา

6.1 นักศึกษาที่ประสงค์จะขอเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชา จะต้องยื่นคำร้อง ขอเทียบโอนรายวิชาภายใน 15 วัน นับถัดจากวันเปิดภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา และสามารถยื่นคำร้องได้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น ที่งานบริการการศึกษาของคณะ ที่นักศึกษาสังกัด โดยแนบใบแสดงผลการศึกษา รายละเอียดของรายวิชา และเค้าโครงรายวิชาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย ยกเว้น ผู้ขอเทียบโอนที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัยขอนแก่นขอเทียบโอนรายวิชาในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ให้แนบเฉพาะใบแสดงผลการเรียนเท่านั้น

6.2 ให้คณะที่นักศึกษาสังกัดพิจารณาการเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชา ของนักศึกษาให้แล้วเสร็จภายใน 20 วัน นับถัดจากวันสุดท้ายของกำหนดวันยื่นคำร้อง และเป็นผู้ส่งผลการพิจารณาที่ได้รับอนุมัติจากอธิการบดีให้ สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ

ข้อ 7 เกณฑ์การพิจารณาการขอเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาและขั้นตอนการตรวจสอบรายวิชาที่ขอเทียบโอน

7.1 เกณฑ์การพิจารณาการเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชา

7.1.1 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับอุดมศึกษาหรือเทียบเท่าที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

7.1.2 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบ

7.1.3 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่สอบไล่ได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนนตัวอักษร C หรือแต้มระดับคะแนน 2.00 หรือเทียบเท่า และหรือ เป็นไปตามเงื่อนไขของหลักสูตรของสาขาวิชานั้นกำหนด

7.1.4 นักศึกษาจะขอเทียบโอนรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินสามในสี่ ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน

7.1.5 รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้เทียบโอนได้จากต่างสถาบันอุดมศึกษามหาวิทยาลัยจะไม่นำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

7.1.6 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้เทียบโอนรายวิชาจะต้องใช้เวลาศึกษาที่เหลืออยู่ ตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา

7.1.7 ในกรณีที่มหาวิทยาลัยเปิดหลักสูตรใหม่ จะเทียบโอนนักศึกษาเข้าศึกษาได้ ไม่เกินกว่าชั้นปีและภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้มีนักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

7.1.8 เกณฑ์อื่นที่คณะเจ้าของรายวิชาเป็นผู้กำหนดขึ้นและจัดทำเป็นประกาศซึ่งต้องไม่ขัดหรือแย้งกับประกาศฉบับนี้

7.1.9 เกณฑ์นี้ให้ใช้กับหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยขอนแก่น

7.2 ขั้นตอนการตรวจสอบรายวิชาที่ขอเทียบโอน

7.2.1 คณะที่นักศึกษาสังกัดเป็นผู้ส่งรายวิชาไปยังคณะที่รายวิชาที่ขอเทียบโอนนั้นสังกัด เพื่อพิจารณาว่ารายวิชาใดที่สามารถเทียบโอนได้

7.2.2 คณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาสังกัดพิจารณาผลตามข้อ 7.2.1

เพื่อพิจารณาการรับเทียบโอนครั้งนี้ให้เป็นไปตามเกณฑ์ ข้อ 7.1

หากเห็นชอบให้นำเสนอขออนุมัติต่ออธิการบดี

ข้อ 8 ค่าใช้จ่ายและการชำระเงินค่าใช้จ่ายในการขอเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ 9 กรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้เทียบโอนรายวิชาได้แล้วนั้น ให้สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ เพิกถอนการลงทะเบียนรายวิชานั้น

นักศึกษาสามารถลงทะเบียนรายวิชาอื่นเพิ่มเติมในภาคการศึกษานั้น ๆ ได้ ทั้งนี้จำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียนได้ ต้องเป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

ข้อ 10 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามประกาศนี้ โดยให้มีอำนาจตีความและวินิจฉัยปัญหาตามประกาศนี้ การตีความและวินิจฉัยของอธิการบดีให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ 19 มิถุนายน พ.ศ. 2549

(ลงชื่อ) กุลธิดา ท้วมสุข

(รองศาสตราจารย์กุลธิดาท้วมสุข)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและวิเทศสัมพันธ์

ปฏิบัติราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยขอนแก่น

ภาคผนวก 6

ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2541



**ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น
ว่าด้วยการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย
พ.ศ. 2541**

เพื่อเป็นการส่งเสริมคุณภาพ และมาตรฐานการศึกษาในระดับอุดมศึกษาระหว่างมหาวิทยาลัยในการผลิตบัณฑิต โดยการใช้ทรัพยากรร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งยังเป็นการส่งเสริมบรรยากาศทางวิชาการในการสร้างประสบการณ์ทางวิชาการ และสังคมแก่นักศึกษาในการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยซึ่งกันและกัน

ดังนั้นเพื่อให้การลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 16(2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2541 ประกอบด้วยมติสภามหาวิทยาลัยขอนแก่น ครั้งที่ 6/2541 เมื่อวันที่ 29 กรกฎาคม 2541 จึงวางระเบียบไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2541”

ข้อ 2 ให้ใช้ระเบียบนี้ตั้งแต่ปีการศึกษา 2541 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ในระเบียบนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายถึง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่นมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยศิลปากรมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และรวมถึงมหาวิทยาลัยและ/หรือสถาบันอื่นที่มีข้อตกลงร่วมกันเพื่อให้มีการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

“การลงทะเบียนเรียน” หมายถึง การลงทะเบียนเรียนในรายวิชาต่าง ๆ และ สอบผ่าน

“ข้ามมหาวิทยาลัย” หมายถึง ตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย/สถาบันแห่งหนึ่ง และนำจำนวนหน่วยกิตไปเป็นส่วนหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย/สถาบันที่นักศึกษาสังกัด

“นักศึกษา” หมายถึง นิสิตและ/หรือนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

- ข้อ 4 คุณสมบัติของผู้ลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยให้เป็นไปตามเงื่อนไข
ของมหาวิทยาลัยแต่ละแห่งจะเป็นผู้กำหนดขึ้น
- ข้อ 5 วิธีการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

5.1 นักศึกษามหาวิทยาลัยอื่นที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนที่
มหาวิทยาลัยขอนแก่นให้ปฏิบัติดังนี้

5.1.1 นักศึกษาที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

ในรายวิชาใดต้องยื่นความจำนงผ่านมหาวิทยาลัยที่

นักศึกษานั้นสังกัดอยู่และได้รับอนุมัติจากผู้บังคับ

บัญชาสูงสุดของมหาวิทยาลัยถึงมหาวิทยาลัยขอนแก่น

เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 เดือนก่อนวันลงทะเบียนวิชา

เรียนประจำภาคการศึกษาที่มหาวิทยาลัยขอนแก่นกำหนด

5.1.2 มหาวิทยาลัยขอนแก่นจะแจ้งผลการพิจารณาให้ผู้สมัครทราบก่อน

5.1.3 กำหนดการลงทะเบียนวิชาเรียน

5.1.4 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาค

การศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนและชำระเงินค่าธรรมเนียม

เนียมการศึกษาตามระเบียบ ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น

ให้เสร็จสิ้นตามวัน เวลา และสถานที่ ที่

มหาวิทยาลัยขอนแก่นกำหนดจึงจะถือว่าลงทะเบียน

นั้นสมบูรณ์

5.2 กรณีนักศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่นที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียน
ข้ามมหาวิทยาลัยให้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่
มหาวิทยาลัยนั้น ๆ กำหนด

- ข้อ 6 การถอนรายวิชาใดก็ดี การประเมินผลการศึกษาที่ดี และการให้ใบรับรอง
ผลการศึกษาที่ดี ให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยนั้น ๆ กำหนด

- ข้อ 7 ภายได้แห่งระเบียนนี้มหาวิทยาลัยอาจจะประกาศงดการเรียนการสอนวิชา
ใดวิชาหนึ่งหรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาใดวิชาหนึ่งได้

- ข้อ 8 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้ และให้มีอำนาจออกประกาศ
คำสั่งหรือข้อปฏิบัติใด ๆ ซึ่งไม่ขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้ได้

ประกาศ ณ วันที่ 26 สิงหาคม พ.ศ. 2541

(ลงชื่อ) พล.ต.อ.เกา สารสิน

(เกา สารสิน)

นายกสภามหาวิทยาลัยขอนแก่น

ภาคผนวก 7

ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 1072/2550) เรื่อง แนวปฏิบัติการขออุทธรณ์
และการพิจารณาอุทธรณ์โทษทางวิชาการระดับปริญญาตรี



ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น

(ฉบับที่ 1072/2550)

เรื่อง แนวปฏิบัติการขออุทธรณ์และการพิจารณาอุทธรณ์โทษทางวิชาการระดับปริญญาตรี

เพื่อให้การพิจารณาการขออุทธรณ์โทษของนักศึกษาที่ถูกสั่งลงโทษทางวิชาการเนื่องจากการฝ่าฝืนระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2548 หมวดที่ 12 บทกำหนดโทษ ข้อ 41 และข้อ 42 และระเบียบของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการสอบประจำภาคของนักศึกษา พ.ศ. 2547 เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีบรรทัดฐานเดียวกันทั้งมหาวิทยาลัย

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความมาตรา 20 และมาตรา 23(1) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2541 และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการวิชาการของมหาวิทยาลัย ในคราวประชุมครั้งที่ 3/2550 เมื่อวันที่ 24 กรกฎาคม 2550 และที่ประชุมคณะบดี คราวประชุมครั้งที่ 14/2550 เมื่อวันที่ 10 สิงหาคม 2550 จึงออกประกาศกำหนดแนวปฏิบัติการขออุทธรณ์และการพิจารณาอุทธรณ์โทษทางวิชาการระดับปริญญาตรี ไว้ดังนี้

ข้อ 1 ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 1072/2550) เรื่อง แนวปฏิบัติการขออุทธรณ์และการพิจารณาอุทธรณ์โทษทางวิชาการระดับปริญญาตรี”

ข้อ 2 ประกาศฉบับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันนี้เป็นต้นไป

ข้อ 3 ในประกาศนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายถึง มหาวิทยาลัยขอนแก่น
“อธิการบดี”	หมายถึง อธิการบดี มหาวิทยาลัยขอนแก่น
“คณะ”	หมายถึง คณะ วิทยาลัย วิทยาเขต ที่นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ถูกสั่งลงโทษสังกัดอยู่
“นักศึกษา”	หมายถึง นักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ถูกสั่งลงโทษทางวิชาการ
“การลงโทษทางวิชาการ”	หมายถึง การที่นักศึกษาถูกสั่งลงโทษทางวิชาการเนื่องจากการฝ่าฝืนระเบียบของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้อง เช่น ทุจริตในการสอบ คัดลอกผลงานทางวิชาการ ลงทะเบียนเรียนผิดเงื่อนไขของรายวิชา มีเวลาเรียนและ/หรือเวลาสอบซ้ำซ้อนกัน เป็นต้น
“การอุทธรณ์”	หมายถึง การที่นักศึกษายื่นเรื่องต่อมหาวิทยาลัยเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อขอให้พิจารณาทบทวนคำสั่งลงโทษ เนื่องจากเห็นว่าไม่ได้รับความเป็นธรรม หรือไม่เห็นด้วยกับคำสั่งลงโทษ

ข้อ 4 ผู้มีสิทธิอุทธรณ์ตามประกาศนี้ ต้องเป็นนักศึกษาที่ถูกสั่งลงโทษทางวิชาการโดยคำสั่งของคณะหรือมหาวิทยาลัย

ข้อ 5 การอุทธรณ์คำสั่งลงโทษให้ทำเป็นหนังสือลงลายมือชื่อของผู้อุทธรณ์ เสนอต่ออธิการบดี โดยยื่นที่สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการภายใน 30 วัน นับแต่วันทราบคำสั่งลงโทษ

- ข้อ 6 นักศึกษาสามารถอุทธรณ์คำสั่งลงโทษได้สำหรับตนเองเท่านั้น จะอุทธรณ์แทนผู้อื่นหรือมอบหมายให้ผู้อื่นอุทธรณ์แทนมิได้
- ข้อ 7 ให้มหาวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาอุทธรณ์โทษทางวิชาการชุดหนึ่ง เพื่อพิจารณาอุทธรณ์เป็นการเฉพาะราย ประกอบด้วย
1. รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและวิเทศสัมพันธ์ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย เป็นประธานกรรมการ
 2. ผู้อำนวยการสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ เป็นรองประธานกรรมการ
 3. รองคณบดีฝ่ายวิชาการ (หรือที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่น) จากคณะที่ไม่เกี่ยวข้องกับการอุทธรณ์ อีก 2 คน เป็นกรรมการ
 4. นิติกรที่อธิการบดีมอบหมาย 1 คน เป็นกรรมการ
 5. รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ เป็นกรรมการและเลขานุการ
- ทั้งนี้อาจแต่งตั้งผู้ช่วยเลขานุการได้อีก 1 คน
- ข้อ 8 ให้คณะกรรมการพิจารณาอุทธรณ์โทษทางวิชาการประชุม พิจารณาอุทธรณ์ จากผลการสอบข้อเท็จจริงเบื้องต้นที่ดำเนินการโดยคณะ เอกสาร หลักฐาน หรืออื่นๆ ตามเห็นสมควร และอาจเชิญบุคคลที่เกี่ยวข้องให้ข้อมูลเพื่อประกอบการพิจารณาเพิ่มเติมได้
- ข้อ 9 ให้คณะกรรมการพิจารณาอุทธรณ์โทษทางวิชาการ ทำรายงานสรุปผลการพิจารณาอุทธรณ์เสนอต่ออธิการบดี ภายใน 45 วัน นับจากวันรับคำขออุทธรณ์ กรณีมีเหตุผลความจำเป็นให้สามารถขออนุมัติขยายระยะเวลาการดำเนินการตามประกาศนี้ได้ ทั้งนี้ครั้งละไม่เกิน 60 วัน
- ข้อ 10 อธิการบดีโดยความเห็นชอบของที่ประชุมคณบดี มีอำนาจพิจารณาวินิจฉัย มีคำสั่งเพิ่มโทษ ลดโทษ ยกโทษหรือยกอุทธรณ์ ตามควรแก่กรณี แล้วแจ้งคำวินิจฉัยเป็นลายลักษณ์อักษรให้ผู้อุทธรณ์ทราบภายใน 15 วัน
- ข้อ 11 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามประกาศนี้ โดยให้มีอำนาจการวินิจฉัยปัญหา การปฏิบัติตามประกาศนี้ และให้ถือคำวินิจฉัยของอธิการบดีเป็นที่สิ้นสุด

ประกาศ ณ วันที่ 4 กันยายน พ.ศ. 2550



(รองศาสตราจารย์กุลธิดา ท้วมสุข)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและวิเทศสัมพันธ์
ปฏิบัติราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยขอนแก่น

ภาคผนวก 8
ตัวชี้วัดคุณภาพของการจัดการหลักสูตร

**ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ
เพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอนและเกณฑ์การประเมินประจำปี**

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
(๑) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	√	√	√	√	√
(๒) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	√	√	√	√	√
(๓) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	√	√	√	√	√
(๔) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	√	√	√	√	√
(๕) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	√	√	√	√	√
(๖) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	√	√	√	√	√
(๗) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว	-	√	√	√	√
(๘) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	√	√	√	√	√
(๙) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	√	√	√	√	√
(๑๐) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนา วิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	√	√	√	√	√
(๑๑) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	-	-	-	√	√
(๑๒) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	-	-	-	-	√
รวมตัวบ่งชี้(ข้อ)ในแต่ละปี	9	10	10	11	12
ตัวบ่งชี้บังคับ (ข้อที่)	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5
ตัวบ่งชี้ต้องผ่านรวม (ข้อ)	8	8	8	9	10

เกณฑ์การประเมิน : หลักสูตรได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ ต้องผ่านเกณฑ์ประเมินดังนี้ ตัวบ่งชี้บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ 1-5) มีผลดำเนินการบรรลุตามเป้าหมาย และมีจำนวนบ่งชี้ที่มีผลการดำเนินการบรรลุเป้าหมายไม่น้อยกว่า 80% ของตัวบ่งชี้อยู่รวม โดยพิจารณาจากจำนวนตัวบ่งชี้บังคับและตัวบ่งชี้อยู่รวมในแต่ละปี

ภาคผนวก 9
ผลการประเมินหลักสูตร

รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาชีวเคมี
ปีการศึกษา พ.ศ. 2558

หมวดที่ 1: ข้อมูลทั่วไป

- 1.รหัสและชื่อหลักสูตร: 0159 0443
สาขาชีวเคมี (Bachelor of Science in Biochemistry)
- 2.ชื่อปริญญา
ชื่อเต็ม: วิทยาศาสตรบัณฑิต (ชีวเคมี)
Bachelor of Science (Biochemistry)
ชื่อย่อ: วท.บ. (ชีวเคมี)
B.Sc. (Biochemistry)
3. ระดับคุณภาพ: หลักสูตรระดับปริญญาตรี
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร:

ชื่อ-สกุล	เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ
นายธนเศรษฐ์ เสนาวงศ์	3451100854909	รองศาสตราจารย์	Ph.D. (Molecular and Cellular Biology)
นายคมศร ลมไธสง	3301600632701	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.(Biochemistry)
นางกุลศิริ เสนาวงศ์	3100500331492	อาจารย์	Ph.D.(Molecular Genetics - Genetic Engineering)
นางชไมพรจำปาศรี	3440900566028	อาจารย์	Ph.D.(Biochemistry)
นายสมพร เกษแก้ว	3320200304081	อาจารย์	Ph.D.(Biochemistry)

5. วันที่รายงาน: 23 กรกฎาคม 2559
6. ปีการศึกษาที่รายงาน: 2558
7. สถานที่ตั้ง: ชั้น 3 และชั้น 4 อาคาร SC07 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

หมวดที่ 2: ข้อมูลเชิงสถิติ

- 1.จำนวนนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่รับเข้าในปีการศึกษาที่รายงาน: 37 คน
- 2.จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในปีที่รายงาน: 17 คน
 - 2.1 จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาก่อนกำหนดเวลาของหลักสูตร: 0 คน
 - 2.2. จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาตามกำหนดเวลาของหลักสูตร: 17 คน
 - 2.3. จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาหลังกำหนดเวลาของหลักสูตร: 0 คน
 - 2.4 จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในวิชาเอกต่าง ๆ: หลักสูตรไม่ได้แยกเป็นวิชาเอกต่างๆ
3. รายละเอียดเกี่ยวกับอัตราการสำเร็จการศึกษา (ร้อยละของนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร):
 - ปี 2555 รับเข้า 36 คน สำเร็จการศึกษา 17 คน คิดเป็นร้อยละ 47.22
 - ปี 2556 รับเข้า 36 คน สำเร็จการศึกษา 0 คน
 - ปี 2557 รับเข้า 54 คน สำเร็จการศึกษา 0 คน
 - ปี 2558 รับเข้า 37 คน สำเร็จการศึกษา 0 คน
4. จำนวนและร้อยละนักศึกษาที่สอบผ่านตามแผนการศึกษาของหลักสูตรในแต่ละปี:

จำนวนนักศึกษาในแต่ละชั้นปี	จำนวนนักศึกษาที่สอบผ่านตามแผน กำหนดการศึกษา	จำนวนนักศึกษาและร้อยละนักศึกษา ที่สอบผ่านตามแผนกำหนดการศึกษา
ชั้นปีที่ 1 (ปีที่เข้า 2558)	37 (คงอยู่ 31)	31 (83.78)
ชั้นปีที่ 2 (ปีที่เข้า 2557)	54 (คงอยู่ 35)	35 (64.81)
ชั้นปีที่ 3 (ปีที่เข้า 2556)	36 (คงอยู่ 22)	22 (61.11)

5. อัตราการเปลี่ยนแปลงจำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา (คิดจากนักศึกษา 2 รุ่น):

นักศึกษาที่เข้าปี 2558 มีจำนวน 37 คนลดลงจากปี 2557 ร้อยละ 31.48

นักศึกษาที่เข้าปี 2557 มีจำนวน 54 คน

6. ปัจจัย/สาเหตุที่มีผลกระทบต่อจำนวนนักศึกษาตามแผนการศึกษา:

(1) นักศึกษาปี 1/2 ไปสมัคร Admission ใหม่และลาออกเมื่อได้ที่เรียนใหม่

(2) นักศึกษาสอบไม่ผ่าน (ได้เกรด F) รายวิชาแกนในปีช่วง ปี 1 ทำให้ต้องเรียนมากกว่า 4 ปี ทำให้จบช้ากว่ากำหนด

(3) นักศึกษาบางคนไม่มาทำ Research Project ตามแผนที่ระบุใน proposal ของวิชาโครงการวิจัย ทำให้จบช้ากว่ากำหนด

7. ภาวะการดำเนินงานทำของบัณฑิตภายในระยะ 1 ปีหลังสำเร็จการศึกษา:

วันที่สำรวจ: 27 กรกฎาคม 2559

จำนวนแบบสอบถามที่ส่ง: 18 ฉบับ

จำนวนแบบสอบถามที่ตอบกลับ: 18 ฉบับ

ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม: 100

การดำเนินงานทำ	ดำเนินงานทำแล้ว		ไม่ประสงค์จะทำงาน		ยังไม่ได้งานทำ
	ตรงสาขาที่เรียน	ไม่ตรงสาขาที่เรียน	ศึกษาต่อ	สาเหตุอื่น	
จำนวน	9	0	9	-	0
ร้อยละของผู้ตอบกลับ	50		50	-	0

* ร้อยละให้คิดจากจำนวนแบบสอบถามของผู้ตอบกลับ

8. การวิเคราะห์ผลที่ได้: 1) จำนวนนักศึกษาคงอยู่ของหลักสูตรนี้เมื่อเทียบกับแผน (แผนปีละ 40 รวม 4 ปี คือ 160 คน) คือ 111 คน คิดเป็นร้อยละ 69.38 2) หลักสูตรนี้ยังมีบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2558 17 คน (ร้อยละของนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร คือ 47.22) 3) อัตราการดำเนินงานทำของบัณฑิตหลักสูตรเก่า ที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2557 คือ ร้อยละ 100 ภายใน 1 ปีหลังจากสำเร็จการศึกษา

หมวดที่ 3: การเปลี่ยนแปลงที่มีผลกระทบต่อหลักสูตร

1. การเปลี่ยนแปลงภายในสถาบัน (ถ้ามี) ที่มีผลกระทบต่อหลักสูตรในช่วง 2 ปีที่ผ่านมา: ไม่มี

2. การเปลี่ยนแปลงภายนอกสถาบัน (ถ้ามี) ที่มีผลกระทบต่อหลักสูตรในช่วง 2 ปีที่ผ่านมา: หลักสูตรยังรอผลการพิจารณาจาก สกอ.

หมวดที่ 4: ข้อมูลสรุปรายวิชาของหลักสูตร

1. รายวิชาที่เปิดสอนในภาคต้นและภาคปลาย ปีการศึกษา 2558

ภาคต้นจำนวน 11 รายวิชา ภาคปลายจำนวน 9 รายวิชา รวม 17 รายวิชา (มี 3 รายวิชาเปิดสอนทั้งภาคต้นและภาคปลาย ได้แก่ 318 305 ชีวเคมี 318 306 ปฏิบัติการชีวเคมีและ 318 441 ไบโอนานาเทคโนโลยีขั้นแนะนำ)

ลำดับที่	รหัส ชื่อวิชา	ภาค/ปีการศึกษา	ร้อยละการกระจายของเกรด								จำนวนนักศึกษา	
			A	B+	B	C+	C	D+	D	F	ลงทะเบียน	สอบผ่าน
1	318 201 โครงสร้างและหน้าที่ขององค์ประกอบของเซลล์ (Structure and Function of Cell Organelles)	ปลาย/2558	5.9	2.9	26.5	17.6	32.4	11.8	2.9	0	34	34
2	318 305 ชีวเคมี (Biochemistry)	ต้น/2558	4.0	4.9	12.1	17.5	23.7	25.8	10.5	0.8	573	564 (ได้เกรด I ร้อยละ 0.7)
		ปลาย/2558	8.4	7.8	12.3	19.5	32.5	13.0	5.8	0	154	153 (ได้เกรด I ร้อยละ 0.7)
3	318 306 ปฏิบัติการชีวเคมี (Biochemistry Laboratory)	ต้น/2558	44.7	28.3	15.4	8.6	1.3	0.4	0.4	0	219	217 (ได้เกรด I ร้อยละ 0.9)
		ปลาย/2558	15.4	5.3	15.4	23.7	34.9	0	4.7	0.6	169	168
4	318 315 เทคนิคทางชีวเคมี (Biochemical Techniques)	ต้น/2558	8.0	24.0	16.0	36.0	12.0	4.0	0	0	25	25
5	318 316 ปฏิบัติการเทคนิคทางชีวเคมี (Biochemical Techniques)	ต้น/2558	100	0	0	0	0	0	0	0	25	25
6	318 402 ชีวเคมีแบบเข้มข้น 1 (Intensive Biochemistry I)	ปลาย/2558	11.5	30.9	15.4	11.5	3.8	11.5	7.7	7.7	26	24
7	318 403 ชีวเคมีแบบเข้มข้น 2 (Intensive Biochemistry II)	ต้น/2558	17.4	21.8	13.0	8.7	17.4	13.0	8.7	0	23	23
8	318 430 ชีวเคมีของอาหาร (Food Biochemistry)	ต้น/2558	40.9	13.7	4.6	9.0	31.8	0	0	0	22	22
9	318 434 ชีวเคมีเชิงโภชนาการ(Nutritional Biochemistry)	ปลาย/2558	16.7	37.5	12.5	20.8	4.2	8.3	0	0	24	24
10	318 435 ปฏิบัติการชีวเคมีเชิงโภชนาการ (Nutritional Biochemistry Laboratory)	ปลาย/2558	45.5	18.2	13.6	22.7	0	0	0	0	22	22

11	318 441 ไบโอนานโนเทคโนโลยีขั้นแนะนำ (Introduction to Bionanotechnology)	ต้น/2558	81.0	9.5	10.0	0	0	0	0	9.5	21	19
		ปลาย/2558	33.3	33.3	11.1	11.1	11.1	0	0	0	9	9
12	318 451 พันธุวิศวกรรม (Genetic Engineering)	ต้น/2558	36.4	4.6	9.1	22.6	13.6	9.1	4.6	0	22	22
13	318 452 ปฏิบัติการทางพันธุวิศวกรรม (Genetic Engineering Laboratory)	ต้น/2558	27.3	59.1	13.6	0	0	0	0	0	22	22
14	318 491 สัมมนาทางชีวเคมี 1 (Biochemical Seminar I)	ปลาย/2558	0	0	0	0	0	0	0	0	26	25 (ได้เกรด S ร้อยละ 96.2)
15	318 492 สัมมนาทางชีวเคมี 2 (Biochemical Seminar II)	ต้น/2558	0	0	0	0	0	0	0	0	22	22 (ได้เกรด S ร้อยละ 100)
16	318 494 โครงการวิจัย 1 (Research Project I)	ต้น/2558	0	0	0	0	0	0	0	0	22	22 (ได้เกรด S ร้อยละ 100)
17	318 499 โครงการวิจัย 2 (Research Project II)	ปลาย/2558	0	0	0	0	0	0	0	0	22	22 (ได้เกรด S ร้อยละ 100)

2. การวิเคราะห์รายวิชาที่มีผลการเรียนไม่ปกติ:

รหัส ชื่อวิชา	ภาคการศึกษา	ความผิดปกติ	การตรวจสอบ	เหตุที่ทำให้ผิดปกติ	มาตรการแก้ไข
318 316 เทคนิคทางชีวเคมี (Biochemical Techniques)	1/2558	ได้เกรด A ร้อยละ 100 (มีนักศึกษาลงทะเบียนเรียน 23 คน)	อาจารย์ผู้สอนได้ชี้แจงให้กรรมการบริหารหลักสูตรทราบวิธีการสอนและการประเมิน	เป็นวิชาปฏิบัติการที่นักศึกษาทุกคนทำงานตามที่ได้รับมอบหมายครบถ้วน และมีผลงานผ่านเกณฑ์	ควรพิจารณา มอบหมายงานที่มีความซับซ้อน และเน้นการคิดวิเคราะห์มากขึ้น
318 441 ไบโอนานโนเทคโนโลยีขั้นแนะนำ	1/2558	ได้เกรด A ร้อยละ 81 ได้ F 2	อาจารย์ผู้สอนได้ชี้แจงให้	มีคะแนนในส่วนของการ	ควรพิจารณาการเปลี่ยนแปลง

รหัส ชื่อวิชา	ภาค การศึกษา	ความผิดปกติ	การตรวจสอบ	เหตุที่ทำให้ ผิดปกติ	มาตรการแก้ไข
(Introduction to Bionanotechnology)		คน (มี นักศึกษา ลงทะเบียน เรียน 21 คน)	กรรมการบริหาร หลักสูตรทราบ วิธีการสอนและ การประเมิน	มอบหมายงาน มากเกินไปมี F 2 คนเนื่องจากขาด สอบ	วิธีการวัดผล หรือเพิ่มวิธีการ วัดผล

3. การเปิดรายวิชาในภาค/ปีการศึกษา:

3.1 รายวิชาที่ไม่ได้เปิดสอนตามแผนการศึกษาและเหตุผลที่ไม่ได้เปิดสอน: ไม่มี

3.2 วิธีแก้ไขกรณีที่มีการสอนเนื้อหาในรายวิชาไม่ครบถ้วน: ไม่มีรายวิชาที่สอนเนื้อหาไม่ครบถ้วน

หมวดที่ 5: การบริหารหลักสูตร

ปัญหาในการบริหารหลักสูตร	ผลกระทบของปัญหาต่อสัมฤทธิ์ผล ตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	แนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหา ในอนาคต
มีการสละสิทธิ์เข้าศึกษาของนักศึกษา ที่รับเข้าโดยวิธีรับตรงจำนวนมาก	จำนวนนักศึกษาที่เข้ามาเรียนไม่ได้ ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้	เพิ่มการประชาสัมพันธ์ของหลักสูตร เพื่อจูงใจให้นักเรียนมัธยมสนใจเข้า เรียนมากขึ้น
นักศึกษาปี 1 ได้เกรด F วิชาแกน โดยเฉพาะวิชาพื้นฐาน เช่น ฟิสิกส์ คณิตศาสตร์ และ แคลคูลัส	กระทบต่ออัตราการคงอยู่ของ นักศึกษาในหลักสูตร	ให้อาจารย์ที่ปรึกษาติดตามกำกับดูแล นักศึกษาปี 1 ให้ใกล้ชิดเป็นพิเศษ

หมวดที่ 6: สรุปการประเมินหลักสูตรหลักสูตร

1. การประเมิน จากผู้ที่จะสำเร็จการศึกษา (รายงานตามปีที่สำรวจ)

สรุปผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้ายที่กำลังจะจบการศึกษาในปีการศึกษา 2558 ระดับปริญญาตรีสาขาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จำนวนแบบสอบถามที่ส่งออกทั้งหมด 18 ชุด ได้กลับมา 18 ชุด (คิดเป็นร้อยละ 100) ได้คะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจเท่ากับ 4.14 (เต็ม 5)

ประเด็นการประเมิน	ค่าคะแนนเฉลี่ย(เต็ม 5)
1. ด้านการจัดการหลักสูตรและการเรียนการสอน	4.01
2. ด้านอาจารย์ผู้สอน	4.48
3. ด้านการจัดการเรียนการสอน	3.98
4. ด้านการวัดและประเมินผล	4.29
5. ด้านการพัฒนาการศึกษา	3.92
6. ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	4.08
คะแนนเฉลี่ยทุกด้าน	4.14

ความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ: ควรลดวิชาสัมมนาให้เหลือ 1 รายวิชา เพราะหลักสูตรมี 2 รายวิชา ทำให้กระทบต่อการทำโครงการวิจัย ส่งผลทำให้จบช้าได้

1.1 ข้อวิพากษ์ที่สำคัญจากผลการประเมิน และข้อคิดเห็นของคณาจารย์ต่อผลการประเมิน

ข้อวิพากษ์ที่สำคัญจากผลการประเมิน	ข้อคิดเห็นของคณาจารย์ต่อผลการประเมิน
ควรลดวิชาสัมมนาให้เหลือ 1 รายวิชา เพราะหลักสูตรมี 2 รายวิชา ทำให้กระทบต่อการทำโครงการวิจัย ส่งผลทำให้จบช้าได้	คณาจารย์เสียงส่วนใหญ่ (6/11) เห็นควรให้มีรายวิชาสัมมนา เป็น 2 รายวิชาเช่นเดิม และมีข้อเสนอจากอาจารย์บางท่านให้เปลี่ยนรูปแบบวิชาสัมมนา 318 491 ให้มีรูปแบบที่ไม่ทำให้นักศึกษารู้สึกเป็นภาระมากเกินไป

1.2 ข้อเสนอการเปลี่ยนแปลงในหลักสูตรจากผลการประเมิน ข้อ1.1 (ถ้ามี): หลักสูตรควรปรับปรุงในสิ่งที่เหมาะสมและเป็นไปได้ และไม่ทำให้นักศึกษารุ่นหลังมีปัญหา

2.การประเมินจากผู้มีส่วนที่เกี่ยวข้อง (ผู้ใช้บัณฑิต)

สรุปผลการประเมินความพึงพอใจผู้ใช้บัณฑิตที่จบปีการศึกษา 2557ระดับปริญญาตรีสาขาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่นจำนวนแบบสอบถามที่ส่งออกทั้งหมด 18 ชุด ได้กลับมา 9 ชุด (คิดเป็นร้อยละ 50)ได้คะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจเท่ากับ 4.30 (เต็ม 5)

ประเด็นการประเมิน	คะแนนเฉลี่ย (เต็ม 5)		
	ทั้งหมด (9 ชุด)	บัณฑิตจบแล้วทำงาน (3 ชุด)	บัณฑิตจบแล้วเรียนต่อ (6 ชุด)
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม	4.75	5.00	4.63
2. ด้านความรู้ ความสามารถทางวิชาการ	4.17	4.08	4.21
3. ด้านทักษะทางปัญญา	4.11	4.42	3.96
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	4.47	4.67	4.38
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี	4.08	4.00	4.13
6. บัณฑิตสะท้อนตามอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น	4.22	4.67	4.00
รวม	4.30	4.47	4.22

ความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ

ข้อเด่น : - บัณฑิตมีความมีความรับผิดชอบและคิดประมวลผลได้รวดเร็วและดี

- บัณฑิตมีความขยันเอาใจใส่ในสิ่งที่ได้รับมอบหมายดี

ข้อควรปรับปรุง : ไม่มี

ความต้องการและความคาดหวังที่มีต่อมหาวิทยาลัย : ไม่มี

2.1 ข้อวิพากษ์ที่สำคัญจากผลการประเมิน และข้อคิดเห็นของคณาจารย์ต่อผลการประเมิน

กระบวนการประเมิน : ใช้แบบสอบถาม	
ข้อวิพากษ์ที่สำคัญจากผลการประเมิน	ข้อคิดเห็นของคณาจารย์ต่อผลการประเมิน
ไม่มีข้อวิพากษ์จากผลการประเมิน แต่มีข้อคิดเห็นจากผู้ประเมิน 1 ราย ดังนี้ 1) บัณฑิตมีความมีความรับผิดชอบและคิดประมวลผลได้รวดเร็วและดี 2) บัณฑิตมีความขยันเอาใจใส่ในสิ่งที่ได้รับมอบหมายดี	ไม่มีข้อคิดเห็น

2.2 ข้อเสนอการเปลี่ยนแปลงในหลักสูตรจากผลการประเมิน ข้อ 2.1 (ถ้ามี)

-ไม่มี

3.การประเมินคุณภาพหลักสูตรตามกรอบมาตรฐาน

3.1 เกณฑ์การประเมิน: พิจารณาจากตัวชี้วัดการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาจำนวน 7 ตัวชี้วัดสำหรับการประเมินคุณภาพหลักสูตรปีการศึกษา 2558 ดังนี้

- 1) ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการวางแผนติดตามทบทวนการดำเนินงานของหลักสูตรร่วมกัน
- 2) มีการจัดทำแผนการสอน หรือบันทึกข้อมูลในหมวดที่ 1, 4 และ 5 ใน มคอ.3 หรือ มคอ.4 ได้อย่างสมบูรณ์ และเผยแพร่ให้ผู้เรียนทราบครบทุกรายวิชา
- 3) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 โดยเน้นในส่วนของการจัดทำข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา
- 4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ภายใน 60วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา
- 5) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีการศึกษาที่ผ่านมา
- 6) ผลการประเมินการจัดการเรียนการสอนโดยนักศึกษา ในแต่ละรายวิชาไม่ต่ำกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0 ทั้งนี้ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของรายวิชาที่เปิดสอน
- 7) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร ไม่ต่ำกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0

3.2 ผลการดำเนินการของหลักสูตร

ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ				
	ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน(Key Performance Indicators)	ผลการดำเนินงาน	เป็นไปตามเกณฑ์	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์
1)	ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการวางแผนติดตามทบทวนการดำเนินงานของหลักสูตรร่วมกัน	หลักสูตรได้จัดประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรพร้อมกันกับการประชุมของภาควิชา ประมาณเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานของหลักสูตร	✓	
2)	มีการจัดทำแผนการสอน หรือบันทึกข้อมูลในหมวดที่ 1, 4 และ 5 ใน มคอ.3 หรือ มคอ.4 ได้อย่างสมบูรณ์ และเผยแพร่ให้ผู้เรียนทราบครบทุกรายวิชา	หลักสูตรแจ้งให้อาจารย์ประจำวิชาจัดทำ มคอ.3 ในระบบ TQF KCU ของมหาวิทยาลัย ก่อนเปิดภาคการศึกษา ซึ่งก็ดำเนินการได้ครบทุกวิชา	✓	

ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ				
	ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน(Key Performance Indicators)	ผลการดำเนินงาน	เป็นไปตามเกณฑ์	ไม่เป็นไปตามเกณฑ์
3)	จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 โดยเน้นในส่วนของการจัดทำข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	อาจารย์ผู้สอนจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา ตามแบบ มคอ.5 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษา	✓	
4)	จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ภายใน 60วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	หลักสูตรจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	
5)	มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีการศึกษาที่ผ่านมา	หลักสูตรแจ้งให้อาจารย์ผู้สอนปรับปรุงเนื้อหาที่ใช้ในการเรียนการสอนให้ทันสมัยอยู่เสมอ มีการเชิญวิทยากรจากภายนอกมาบรรยายในหัวข้อที่มีความสัมพันธ์กับการเรียนของนักศึกษา	✓	
6)	ผลการประเมินการจัดการเรียนการสอนโดยนักศึกษา ในแต่ละรายวิชา มีค่าเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0 ทั้งนี้ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของรายวิชาที่เปิดสอน	นักศึกษาเข้าประเมิน 17 รายวิชาที่เปิดสอน คิดเป็นร้อยละ 100 ได้คะแนนการประเมินเฉลี่ยมากกว่า 3.51	✓	
7)	ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0	ความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้ายและบัณฑิตที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรมีค่ามากกว่า 3.51 (4.14)	✓	
รวมตัวบ่งชี้ในปี			7	-
จำนวนตัวบ่งชี้ในปีที่ดำเนินการผ่าน			7	-
ร้อยละของตัวบ่งชี้ทั้งหมดในปี (7/7 x 100)			100	-

หมวดที่ 7: คุณภาพการสอน

1.การประเมินรายวิชาที่เปิดสอนในปีที่รายงาน

1.1 รายวิชาที่มีการประเมินคุณภาพการสอน และแผนการปรับปรุงจากผลการประเมิน

ลำดับ	รหัส ชื่อวิชา	ภาคการศึกษา	ผลการประเมินโดยนักศึกษา		แผนการปรับปรุง
			มี	ไม่มี	

1	318 201 โครงสร้างและหน้าที่ขององค์ประกอบของเซลล์ (Structure and Function of Cell Organelles)	ปลาย/2558	✓ (4.18)		ไม่มี
2	318 305 ชีวเคมี (Biochemistry)	ต้น/2558	✓ (Sec1=3.87 Sec2=3.91 Sec3=3.86)		1. ปรับปรุงเนื้อหาวิชาให้ทันสมัยและเป็นปัจจุบัน 2. ปรับปรุงเอกสารประกอบการสอนในระบบ e-learning KKU
		ปลาย/2558	✓ (3.79)		1. ปรับปรุงเนื้อหาวิชาให้ทันสมัยและเป็นปัจจุบัน 2. ปรับปรุงเอกสารประกอบการสอนในระบบ e-learning KKU
3	318 306 ปฏิบัติการชีวเคมี (Biochemistry Laboratory)	ต้น/2558	✓ (Sec1=4.12 Sec2=3.55 Sec3=3.64 Sec4=4.03 Sec5=4.01 Sec6=4.10 Sec7=4.12 Sec8=4.12 Sec9=4.12)		จัดหาอุปกรณ์สำหรับทำปฏิบัติการให้เพียงพอ
		ปลาย/2558	✓ (Sec1=3.73 Sec2=4.08 Sec3=4.02 Sec4=4.04 Sec5=4.30)		1. ปรับปรุงจอฉายภาพและสื่อการสอนอื่นๆในห้องปฏิบัติการให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2. ปรับปรุงเนื้อหาวิชาให้ทันสมัยและเป็นปัจจุบัน
4	318 315 เทคนิคทางชีวเคมี (Biochemical Techniques)	ต้น/2558	✓ (4.15)		ไม่มี
5	318 316 เทคนิคทางชีวเคมี (Biochemical Techniques)	ต้น/2558	✓ (4.19)		ไม่มี
6	318 402 ชีวเคมีแบบเข้ม 1 (Intensive Biochemistry I)	ปลาย/2558	✓ (4.12)		ปรับปรุงเนื้อหาวิชาให้ทันสมัยและเป็นปัจจุบัน

7	318 403 ชีวเคมีแบบ เข้มข้น 2 (Intensive Biochemistry II)	ต้น/2558	✓ (4.19)		ไม่มี
8	318 430 ชีวเคมีของ อาหาร (Food Biochemistry)	ต้น/2558	✓ (4.26)		ไม่มี
9	318 434 ชีวเคมีเชิง โภชนาการ (Nutritional Biochemistry)	ปลาย/2558	✓ (4.18)		ให้ปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัย
10	318 435 ปฏิบัติการ ชีวเคมีเชิงโภชนาการ (Nutritional Biochemistry Laboratory)	ปลาย/2558	✓ (4.19)		ไม่มี
11	318 441 ไบโอนานอ เทคโนโลยีขั้นแนะนำ (Introduction to Bionanotechnology)	ต้น/2558	✓ (4.40)		1. ให้ปรับปรุงสัดส่วนคะแนนสอบ และคะแนนรายงานให้เหมาะสม 2. ให้ปรับปรุงวิธีการวัดผล หรือ เพิ่มวิธีการวัดผล
		ปลาย/2558	✓ (4.40)		นัดเวลาสอนให้เหมาะสมกับ เนื้อหาวิชา
12	318 451 พันธุ วิศวกรรม (Genetic Engineering)	ต้น/2558	✓ (4.27)		ปรับปรุงเนื้อหาวิชาให้ทันสมัยและ เป็นปัจจุบัน
13	318 452 ปฏิบัติการ ทางพันธุวิศวกรรม (Genetic Engineering Laboratory)	ต้น/2558	✓ (4.37)		ปรับปรุงเนื้อหาวิชาให้ทันสมัยและ เป็นปัจจุบัน
14	318 491 สัมมนาทาง ชีวเคมี 1 (Biochemical Seminar I)	ปลาย/2558	✓ (4.33)		ไม่มี
15	318 492 สัมมนาทาง ชีวเคมี 2 (Biochemical Seminar II)	ต้น/2558	✓ (4.41)		ไม่มี

16	318 494 โครงการวิจัย 1 (Research Project I)	ต้น/2558	✓ (4.38)		ไม่มี
17	318 499 โครงการวิจัย 2 (Research Project II)	ต้น/2558	✓ (4.68)		ไม่มี

1.2 ผลการประเมินคุณภาพการสอนโดยรวม

จากวิชาที่มีการประเมินโดยนักศึกษาผ่านระบบการประเมินของมหาวิทยาลัย พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจอยู่ที่ระดับคะแนนเฉลี่ยในช่วง 3.55- 5.00 (ดูคะแนนรายวิชาจากตารางในข้อ 1.1)

2.ประสิทธิผลของกลยุทธ์การสอน

มาตรฐานผลการเรียนรู้	สรุปข้อคิดเห็นของผู้สอน และข้อมูล ป้อนกลับจากแหล่งต่าง ๆ	แนวทางแก้ไขปรับปรุง
คุณธรรมจริยธรรม	นักศึกษายังไม่เห็นถึงความสำคัญ	เพิ่มการสอนสอดแทรก คุณธรรมและจริยธรรม
ความรู้	นักศึกษาได้รับความรู้ซึ่งวัดผลจากการ ประเมินที่หลากหลาย	ไม่มี
ทักษะทางปัญญา	นักศึกษามีทักษะทางปัญญาจากการ วัดผลด้วยวิธีการประเมินที่หลากหลาย	ไม่มี
ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ	นักศึกษาส่วนใหญ่มีทักษะในด้านนี้ใน ระดับดี	ไม่มี
ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	นักศึกษามีทักษะด้านนี้ดี พิจารณาจาก การประเมินด้วยการสอบ การนำเสนอ การใช้ e-learning	ไม่มี

3.การประชุมนิเทศอาจารย์ใหม่: ไม่มีอาจารย์ใหม่สำหรับปีการศึกษา 2558

4.กิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพของอาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุน

4.1 กิจกรรมที่จัดหรือเข้าร่วม

กิจกรรมที่จัดหรือเข้าร่วม	จำนวน		สรุปข้อคิดเห็น และ ประโยชน์ที่ผู้เข้าร่วม กิจกรรมได้รับ
	อาจารย์	บุคลากรสาย สนับสนุน	
1. การประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 41 ระหว่างวันที่ 6-8 พฤศจิกายน 2558 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุ รนารี จังหวัดนครราชสีมา 2. การประชุมวิชาการ Epigenetic and metabolic regulation of aging and aging- related diseases. May 1-5, 2016. Hilton	รศ.ดร.ธนเศรษฐ์ เสนาวงศ์		ได้รับความรู้ที่ทันสมัย สามารถนำมาปรับใช้ ร่วมกับการทำงานได้

Santa Fe Historic Plaza Hotel, Santa Fe, New Mexico, USA. 3. Annual Technical Seminar 2016, TRF Senior Research Scholar Project of Professor Dr. Sanun Jogloy, 16 July 2016, The Imperial Phukaew Hill Resort 4. โครงการอบรมคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประจำปี 2559 ระหว่างวันที่ 28-29 กรกฎาคม 2559 ณ ห้องประชุม โรงแรมเซนทาราคอนเวนชันเซ็นเตอร์ จังหวัดขอนแก่น			
1. การประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 41 ระหว่างวันที่ 6-8 พฤศจิกายน 2558 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา 2. การอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การพัฒนาหลักสูตร : การศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์ (outcome-based education) สำนักนวัตกรรมการเรียนการสอน 13 ก.ค. 2559 มหาวิทยาลัยขอนแก่น 3. Annual Technical Seminar 2016, TRF Senior Research Scholar Project of Professor Dr. Sanun Jogloy, 16 July 2016, The Imperial Phukaew Hill Resort 4. การประชุมวิชาการ Epigenetic and metabolic regulation of aging and aging-related diseases. May 1-5, 2016. Hilton Santa Fe Historic Plaza Hotel, Santa Fe, New Mexico, USA. 5. โครงการอบรมคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประจำปี 2559 ระหว่างวันที่ 28-29 กรกฎาคม 2559 ณ ห้องประชุม โรงแรมเซนทาราคอนเวนชันเซ็นเตอร์ จังหวัดขอนแก่น	อ.ดร.กุลศิริ เสนาวงค์		ได้รับความรู้ที่ทันสมัย สามารถนำมาปรับใช้ ร่วมกับการทำงานได้
1. ร่วมจัดนิทรรศการด้านพลังงาน ในการประชุมเครือข่ายมหาวิทยาลัยยั่งยืน SUN Thailand (Sustainable University Network of Thailand) ครั้งที่ 4/2559 วันที่ 26 สิงหาคม 2559 ณ ห้องประชุมสารสิน อาคารสิริคุณากร มหาวิทยาลัยขอนแก่น 2. โครงการจัดทำ MOU การผลิตน้ำมันไบโอดีเซลจากน้ำมันใช้แล้วหลังการทอด ร่วมกันระหว่าง	อ.ดร.สมพร เกษแก้ว		1. แลกเปลี่ยนเรียนรู้ สร้างความยั่งยืนในการใช้ทรัพยากร การบริหาร การเรียนรู้ด้านการอนุรักษ์พลังงาน 2. สร้างความร่วมมือในการผลิตน้ำมันไบโอดีเซลและพลังงาน

มหาวิทยาลัยขอนแก่นและเทศบาลนครขอนแก่น วันที่ 3 มิถุนายน 2558 ณ ห้องประชุมกัลปพฤกษ์ 4 ชั้น 2 อาคารสิริคุณากร สำนักงานอธิการบดี 3.ร่วมเป็นวิทยากรบรรยายให้แก่ “กลุ่มวิสาหกิจ ชุมชนคนรักดิน ถิ่นพลังงานยั่งยืน” ภายใต้ โครงการพัฒนาการเกษตรตามแนวทฤษฎีโดยยึด ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ประจำปี 2559 วันที่ 30- 31 มีนาคม 2559 ณ ต.เขาพระ อ.เมือง จ. นครนายก 4.ร่วมประชุมรับฟังความคิดเห็นและระดมสมองเพื่อ หาแนวทางสนับสนุนผู้ประกอบการเพื่อพัฒนาธุรกิจ นวัตกรรม วันที่ 1 กรกฎาคม 2559 ณ ห้องประชุม หัวากอ 2 สวท. กรุงเทพฯ 5.ร่วมฝึกอบรมหลักสูตรการเตรียมความพร้อมและ การพัฒนาบุคลากรเพื่อรองรับการดำเนินการ โครงการ Talent Mobility ประจำปีงบประมาณ 2559 จำนวน 5 วัน (จังหวัดขอนแก่น) และศึกษาดู งาน 1 วัน (กรุงเทพฯ) 6.ร่วมประชุมวิชาการและนิทรรศการโครงการอนุรักษ์ พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระ เทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ) ครั้งที่ 8 ประจำปี 2558 ชื่องาน “ทรัพยากรไทย: หวนดูทรัพยากรสิ่งสินตน” ระหว่าง วันที่ 23-29 มีนาคม 2559 (7 วัน) ณ มหาวิทยาลัยขอนแก่น			ทดแทน โดยนำน้ำมันที่ ผลิตได้มาใช้กับ ยานพาหนะของทั้งสอง องค์กร 3.ให้ความรู้ สาธิต การ ใช้ประโยชน์จากยางนา ในด้านต่างๆ ที่ทุกคน สามารถจัดการได้ด้วย ตนเอง เพื่อการพัฒนา ต่อยอดและสร้าง ความเข้มแข็งให้กับ เกษตรกร 4.ได้แนวทาง กระบวนการ ในการ การสนับสนุน ผู้ประกอบการ ธุรกิจ นวัตกรรม 5.ได้ความรู้และ ประสบการณ์ในการ เตรียมความพร้อมเพื่อ ไปปฏิบัติงานกับ ภาคอุตสาหกรรม 6.ถ่ายทอดองค์ความรู้ และนวัตกรรม สำหรับ การใช้ประโยชน์จากไม้ ยางนาในด้านต่างๆแก่ ประชาชนทั่วไป
โครงการพัฒนาประสิทธิภาพการปฏิบัติงานบุคลากร (Organization Development: OD) ครั้งที่ 2 สำหรับสายสนับสนุน คณะวิทยาศาสตร์ ประจำปี งบประมาณ 2559 ระหว่างวันที่ 8-9 กรกฎาคม 2559 ณ คณะวิทยาศาสตร์ มข. และโรงแรม พันล้านบูทีค จ.หนองคาย		1) นายสมเกียรติ ระวังแก้ว 2) นาย ศุภชัย หมั่นแก้ว 3) นายวีระพงษ์ นาม สีฐาน 4) นางสาว มลฤดี กงชัยภูมิ 5) นางนัตยา ยิงดี	ได้รับความรู้ที่สามารถ นำมาปรับใช้ร่วมกับ การทำงานได้ เพื่อให้มี ประสิทธิภาพมากขึ้น
โครงการส่งเสริมทักษะการใช้ภาษา (ภาษาอังกฤษ) จัดโดยภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ ระหว่าง 1 ตุลาคม 2558ถึง 31พฤษภาคม 2559		1) นายสมเกียรติ ระวังแก้ว 2) นาย ศุภชัย หมั่นแก้ว 3) นายวีระพงษ์ นาม สีฐาน 4) นางสาว มลฤดี กงชัยภูมิ 5) นางนัตยา ยิงดี	ได้ฝึกทักษะการใช้ ภาษาอังกฤษในการ สื่อสาร

4.2 สรุปข้อคิดเห็น และประโยชน์ที่ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้รับ

- 1) เป็นกิจกรรมที่ดีควรส่งเสริมให้อาจารย์ได้รับการพัฒนาเพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอน
- 2) ควรส่งเสริมให้บุคลากรสายสนับสนุนเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ เนื่องจากมีประโยชน์ต่อการพัฒนาความสามารถในการทำงาน

หมวดที่ 8: ข้อคิดเห็นหรือสาระที่ได้รับการเสนอแนะจากผู้ประเมินอิสระ และความเห็นของผู้รับผิดชอบหลักสูตร รวมทั้งการนำไปดำเนินการเพื่อการวางแผนหรือปรับปรุงหลักสูตร

ข้อคิดเห็นหรือสาระจากผู้ประเมิน	ความเห็นของผู้รับผิดชอบหลักสูตร	การนำไปดำเนินการวางแผนหรือปรับปรุงหลักสูตร
1. จำนวนนักศึกษารับเข้า ยังได้น้อยกว่าเป้าหมายของหลักสูตร	1. หลักสูตรได้เปิดรับนักศึกษาทั้งสองภาคการศึกษา เพื่อให้ได้จำนวนนักศึกษาใกล้เคียงกับเป้าหมาย	1. ประชาสัมพันธ์หลักสูตรให้มากขึ้น
2. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตควรมีปริมาณเพิ่มขึ้น แม้ปีนี้ผู้ตอบกลับคิดเป็น 50% แต่จำนวน นศ.จบน้อย ดังนั้นเพื่อให้สะท้อนความเข้มแข็งของหลักสูตร น่าจะขอให้ผู้ใช้บัณฑิตมีการตอบกลับเพิ่มขึ้น	2. ผู้ใช้บัณฑิตส่วนหนึ่งไม่ให้ความสำคัญต่อการตอบกลับแบบสอบถาม ประกอบกับบัณฑิตส่วนหนึ่งไม่ได้ช่วยติดตามให้ผู้ใช้บัณฑิตคืนแบบสอบถาม	2. ชี้แจงให้นักศึกษาที่กำลังจะจบการศึกษาทราบถึงความสำคัญในการให้ข้อมูลแก่หลักสูตร เกี่ยวกับการได้งานทำ เพื่อที่หลักสูตรจะได้ส่งแบบประเมินฯ ให้นายจ้างหรือหัวหน้างานของบัณฑิตทำการประเมินบัณฑิตและขอให้บัณฑิตช่วยในการติดตามแบบสอบถามเพื่อให้ผู้ใช้บัณฑิตส่งคืนหลักสูตร
3. ผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตรอยู่ในเกณฑ์ดีมาก	3. อาจารย์มีผลงานวิจัยร่วมกับนักศึกษาและอาจจะร่วมกับสาขาวิชาอื่นๆ ด้วย	3. แจ้งให้อาจารย์ประจำหลักสูตรผลิตผลงานอย่างสม่ำเสมอ
4. นักศึกษาจำนวนมากตกออกหรือย้ายที่เรียนในปี 1	4. เรื่องนี้เป็นปัญหาที่แก้ไขได้ยาก เพราะนักศึกษาส่วนหนึ่งยังไม่ทราบหรือวางแผนอนาคตตัวเองให้ชัดเจน	4. หลักสูตรจะพยายามชี้แจงและแนะแนวทางให้นักศึกษาทราบในวันปฐมนิเทศว่าเมื่อเรียนจบชีวิตเคมีไปแล้วจะประกอบอาชีพอะไรได้บ้างให้ชัดเจนขึ้นกว่าเดิม โดยอาจให้ศิษย์เก่าที่ประสบความสำเร็จมาร่วมเป็นวิทยากร
5. นักศึกษาบางส่วนไม่สำเร็จการศึกษาในระยะเวลาของหลักสูตร	5. นักศึกษาที่ไม่สำเร็จตามเวลาบางคนเป็นเพราะสอบไม่ผ่านรายวิชาพื้นฐานในปีต้นๆเลยต้องเรียนกับรุ่นน้องบางคนเป็นเพราะทำ Research Project นานกว่าเวลาที่กำหนด ซึ่งในกรณีแรกหลักสูตรคงทำอะไรได้ไม่มาก นอกจากช่วยติดตามดูแลไม่ใช้ซ้ำไปกว่าที่ควรจะเป็นหรือตกออก	5. กำชับให้อาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไวกำกับติดตามความก้าวหน้าของการเรียนอย่างใกล้ชิด และกำชับให้อาจารย์ที่ปรึกษา Research Project กำกับติดตามความก้าวหน้าของการทำโครงการวิจัยของนักศึกษา ถ้ามีความผิดปกติให้นำเข้าสู่การพิจารณาของกรรมการบริหารหลักสูตรหรืออาจารย์

		ประจำหลักสูตรเพื่อช่วยแก้ปัญหาต่อไป
--	--	-------------------------------------

หมวดที่ 9: แผนการดำเนินการเพื่อพัฒนาหลักสูตร

1. ความก้าวหน้าของการดำเนินงานตามแผนที่เสนอในรายงานของปีที่ผ่านมา:

แผนดำเนินการ	กำหนดเวลาที่แล้วเสร็จ	ผู้รับผิดชอบ	ความสำเร็จของแผน/เหตุผลที่ไม่สามารถดำเนินการได้สำเร็จ
1. จัดทำ มคอ.3 ของรายวิชาที่จะเปิดสอนในปีการศึกษา 2558 ให้ครบทุกวิชา	ก่อนเปิดภาคการศึกษาต้น และปลาย ปีการศึกษา 2558	อาจารย์ประจำวิชาทุกท่าน	สามารถดำเนินการได้ แต่บางวิชาช้ากว่ากำหนดเล็กน้อย เพราะอาจารย์ประจำวิชาบางท่านติดราชการต่อเนื่องในช่วงก่อนเปิดเทอม
2. จัดทำ มคอ.5 ของรายวิชาที่สอนเสร็จแล้วให้ครบทุกวิชาในปีการศึกษา 2558	ภายใน 30 วันหลังจากปิดภาคการศึกษาต้นและปลาย ปีการศึกษา 2558	อาจารย์ประจำวิชาทุกท่าน	สามารถดำเนินการได้
3. จัดทำรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร	ภายใน 60 วันหลังจากปิดภาคการศึกษาปลาย	กรรมการบริหารหลักสูตร (อาจารย์ประจำหลักสูตร)	สามารถดำเนินการได้

2. ข้อเสนอในการพัฒนาหลักสูตร: ไม่มี

2.1 ข้อเสนอในการปรับโครงสร้างหลักสูตร(จำนวนหน่วยกิต รายวิชาแกน รายวิชาเลือก ฯ): ไม่มี

2.2 ข้อเสนอในการเปลี่ยนแปลงรายวิชา : ไม่มี

2.3 กิจกรรมการพัฒนาคณาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุน:ส่งเสริมให้อาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุนเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาตนเองให้มากขึ้น

3. แผนปฏิบัติการใหม่สำหรับปีการศึกษา 2559

แผนดำเนินการ	วันที่คาดว่าจะสิ้นสุด	ผู้รับผิดชอบ
1. ปรับปรุง มคอ.3 ของรายวิชาที่จะเปิดสอนในปีการศึกษา 2559 โดยเฉพาะรายวิชาที่ผ่านการทวนสอบแล้ว	ก่อนเปิดภาคการศึกษาต้นและปลาย	อาจารย์ประจำวิชาทุกท่าน
2. จัดทำมคอ.5 ของทุกรายวิชาที่เปิดสอนในปีการศึกษา 2559	ภายใน 30 วันหลังจากปิดภาคการศึกษาต้นและปลาย	อาจารย์ประจำวิชาทุกท่าน

3. จัดทำรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร (ตามแบบฟอร์ม มคอ.7)	ภายใน 60 วัน หลังจากปิดภาค การศึกษาปลาย	กรรมการบริหารหลักสูตร (อาจารย์ ประจำหลักสูตร)
4. จัดกิจกรรมประชาสัมพันธ์หลักสูตร	ช่วงก่อนปิดภาค การศึกษาต้น ปี การศึกษา 2559และ ในช่วงภาคการศึกษา ปลาย ปีการศึกษา 2559	กรรมการบริหารหลักสูตรและอาจารย์ ที่ทำหน้าที่ในภาควิชาชีวเคมี

ภาคผนวก 10

ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

ตารางเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุงระดับปริญญาตรี

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 (เดิม)	หมายเหตุ
1.จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 136 หน่วยกิต (แผนปกติ) 136 หน่วยกิต (แผนสหกิจศึกษา)	1.จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 133 หน่วยกิต (แผนปกติ) 133 หน่วยกิต (แผนสหกิจศึกษา)	มาตรฐานไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต
2. โครงสร้างหลักสูตร 2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต 2.2 หมวดวิชาเฉพาะ 100 หน่วยกิต (แผนปกติ) 100 หน่วยกิต (แผนสหกิจศึกษา) (1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 36 หน่วยกิต (แผนปกติ) 36 หน่วยกิต (แผนสหกิจศึกษา) (2) กลุ่มวิชาบังคับ 51 หน่วยกิต (แผนปกติ) 51 หน่วยกิต (แผนสหกิจศึกษา) (3) กลุ่มวิชาเลือก 13 หน่วยกิต (แผนปกติ) 13 หน่วยกิต (แผนสหกิจศึกษา) 2.3 หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต	2. โครงสร้างหลักสูตร 2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต 2.2 หมวดวิชาเฉพาะ 97 หน่วยกิต (แผนปกติ) 97 หน่วยกิต (แผนสหกิจศึกษา) - กลุ่มวิชาแกน 36 หน่วยกิต - กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน 61 หน่วยกิต (แผนปกติ) 61 หน่วยกิต (แผนสหกิจศึกษา) - วิชาบังคับ 48 หน่วยกิต (แผนปกติ) 48 หน่วยกิต (แผนสหกิจศึกษา) - วิชาเลือกเฉพาะด้าน 13 หน่วยกิต 2.3 หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต	หลักสูตรใหม่ ได้ปรับปรุงโครงสร้างเล็กน้อย ดังนี้ - มีจำนวนหน่วยกิตเพิ่มขึ้นเพราะเพิ่มวิชาภาษาอังกฤษอีก 3 หน่วยกิตตามนโยบายสภามหาวิทยาลัยขอนแก่นที่ต้องการให้หลักสูตรปริญญาตรีทุกหลักสูตรมีการเรียนวิชาภาษาอังกฤษไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต - วิชาภาษาอังกฤษที่เพิ่มขึ้นในหลักสูตรปรับปรุงใหม่ จัดไว้ในหมวดวิชาบังคับ
3. รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนหน่วยกิตของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต 3.1 กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต 000 101 ภาษาอังกฤษ 13 (3-0-6) 000 102 ภาษาอังกฤษ 2 3 (3-0-6) 000 103 ภาษาอังกฤษ 3 3 (3-0-6) 000 104 ภาษาอังกฤษ 4 3 (3-0-6) 3.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต 000 145 ภาวะผู้นำและการจัดการ 3 (3-0-6)	3. รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต - หมวดการสื่อสารและการเรียนรู้ด้วยตนเอง 12 หน่วยกิต 000 101 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3 (3-0-6) 000 102 ภาษาอังกฤษทางวิชาการ 1 3 (3-0-6) 000 103 ภาษาอังกฤษทางวิชาการ 1 3 (3-0-6) 050 108 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 3 (3-0-6) - หมวดการคิดเชิงวิเคราะห์และเชิงวิพากษ์ 3 หน่วยกิต 000 130 ทักษะการรู้สารสนเทศ 3 (3-0-6)	- จำนวนหน่วยกิตเท่าเดิม -กลุ่มวิชาภาษาทั้ง 4 วิชา มีการเปลี่ยนชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา - สาขาวิชา กำหนดให้นักศึกษาสาขาชีวเคมี เรียนวิชา 000 145

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 (เดิม)	หมายเหตุ
000 147 ศาสตร์ของความสุข 3 (3-0-6) 3.3 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 6 หน่วยกิต 000 174 ทักษะการเรียนรู้ 3 (3-0-6) 000 176 ผู้ประกอบการสร้างสรรค์ 3 (3-0-6) 3.4 เลือกอิสระในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์และ กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 6 หน่วยกิต 000 xxx กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์และกลุ่มวิชา คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	- หมวดคุณธรรม จริยธรรม คุณค่าของชีวิตในสังคม 3 หน่วย กิต 000 xxx เลือกในหมวดคุณธรรม จริยธรรม คุณค่าของชีวิตในสังคม 3 หน่วยกิต - หมวดวัฒนธรรมและภูมิปัญญา 3 หน่วยกิต 000 xxx เลือกในหมวดวัฒนธรรมและ 3 หน่วยกิต - หมวดความรู้รอบรู้และการปรับตัวในยุค โลกาภิวัตน์ 3 หน่วยกิต 000 xxx เลือกในหมวดความรู้รอบรู้และการปรับตัวในยุค โลกาภิวัตน์ 3 หน่วยกิต 000 xxx เลือกอิสระในหมวดลำดับที่ 2-5 6 หน่วยกิต 000 160 คอมพิวเตอร์พื้นฐานและเทคโนโลยีสารสนเทศ - หน่วยกิต (Audit)	- สาขาวิชา กำหนดให้นักศึกษาสาขาชีวเคมี เรียนวิชา 000 147 - คณะวิทยาศาสตร์ กำหนดให้นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์เรียนวิชา 000 174 - สาขาวิชา กำหนดให้นักศึกษาสาขาชีวเคมี เรียนวิชา 000 176 ตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
4.รายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะด้าน หมวดวิชาเฉพาะ 100 หน่วยกิต (แผนปกติ) 100 หน่วยกิต (แผนสหกิจศึกษา) 4.1. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 36 หน่วยกิต SC101 001 ชีววิทยา 1 3(3-0-6) SC101 002 ปฏิบัติการทางชีววิทยา 1 1(0-2-1) SC101 003 ชีววิทยา 2 3(3-0-6) SC101 004 ปฏิบัติการทางชีววิทยา 2 1(0-2-1) SC201 001 เคมีทั่วไป 1 3(3-0-6)	4.รายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะด้าน หมวดวิชาเฉพาะ 97 หน่วยกิต (แผนปกติ) 97 หน่วยกิต (แผนสหกิจศึกษา) 4.1. กลุ่มวิชาแกน 36 หน่วยกิต 311 101 ชีววิทยา 1 3(3-0-6) 311 102 ปฏิบัติการทางชีววิทยา 1 1(0-3-2) 311 103 ชีววิทยา 2 3(3-0-6) 311 104 ปฏิบัติการทางชีววิทยา 2 1(0-3-2) 312 101 เคมีทั่วไป 1 3(3-0-6)	- มีจำนวนหน่วยกิตเพิ่มขึ้นเพราะเพิ่มวิชาภาษาอังกฤษอีก 3 หน่วย กิตตามนโยบายของสภามหาวิทยาลัยขอนแก่นที่ต้องการให้ หลักสูตรปริญญาตรีทุกหลักสูตรมีการเรียนวิชาภาษาอังกฤษไม่ น้อยกว่า 15 หน่วยกิต -รายวิชาเดิม เปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559 -รายวิชาเดิม เปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559 -รายวิชาเดิม เปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559 -รายวิชาเดิม เปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559 -รายวิชาเดิม เปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 (เดิม)			หมายเหตุ
SC201 002	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1	1(0-3-2)	312 102	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1	1(0-3-2)	-รายวิชาเดิม เปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559
SC201 003	เคมีทั่วไป 2	3(3-0-6)	312 103	เคมีทั่วไป 2	3(3-0-6)	-รายวิชาเดิม เปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559
SC201 004	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2	1(0-3-2)	312 104	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2	1(0-3-2)	-รายวิชาเดิม เปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559
SC401 203	แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์กลุ่ม ชีวภาพ 1	3(3-0-6)	314 123	แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์กลุ่ม ชีวภาพ 1	3(3-0-6)	-รายวิชาเดิม เปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559 -รายวิชาเดิม เปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559
SC401 204	แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์กลุ่ม ชีวภาพ 2	3(3-0-6)	314 124	แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์กลุ่ม ชีวภาพ 2	3(3-0-6)	
SC501 001	ฟิสิกส์ทั่วไป 1	3(3-0-6)	315 102	ฟิสิกส์ทั่วไป 1	3(3-0-6)	-รายวิชาเดิม เปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559
SC501 002	ฟิสิกส์ทั่วไป 2	3(3-0-6)	315 103	ฟิสิกส์ทั่วไป 2	3(3-0-6)	-รายวิชาเดิม เปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559
SC501 003	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1	1(0-3-2)	315 181	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1	1(0-3-2)	-รายวิชาเดิม เปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559
SC501 004	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2	1(0-3-2)	315 182	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2	1(0-3-2)	-รายวิชาเดิม เปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559
SC602 003	สถิติเบื้องต้น	3(3-0-6)	316 204	สถิติเบื้องต้น	3(3-0-6)	-รายวิชาเดิม เปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559
MD623 328	วิทยานิพนธ์	3(2-3-0)	362 328	วิทยานิพนธ์	3(2-3-0)	-รายวิชาเดิม เปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559
4.2 กลุ่มวิชาบังคับ 51 หน่วยกิต (แผนปกติ) 51 หน่วยกิต (แผนสหกิจศึกษา)			4.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน 61 หน่วยกิต (แผนปกติ) 61 หน่วยกิต (แผนสหกิจศึกษา) 4.2.1 วิชาบังคับ 48 หน่วยกิต (แผนปกติ) 48 หน่วยกิต (แผนสหกิจศึกษา)			
SC202 101	เคมีอินทรีย์ 1	3(3-0-6)	312 215	เคมีอินทรีย์ 1	3(3-0-6)	-รายวิชาเดิม เปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559
SC202 102	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	1(0-3-2)	312 216	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	1(0-3-2)	-รายวิชาเดิม เปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559
SC202 103	เคมีอินทรีย์ 2	3(3-0-6)	312 217	เคมีอินทรีย์ 2	3(3-0-6)	-รายวิชาเดิม เปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559
SC202 104	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2	1(0-3-2)	312 218	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2	1(0-3-2)	-รายวิชาเดิม เปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559
SC202 301	เคมีฟิสิกส์	3(2-3-6)	312 233	เคมีฟิสิกส์	3(2-3-6)	-รายวิชาเดิม เปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 (เดิม)			หมายเหตุ
SC202 401	เคมีวิเคราะห์ 2	1 (0-3-2)	312 242	เคมีวิเคราะห์ 2	1(0-3-2)	-รายวิชาเดิม เปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559
SC202 402	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 2	1(0-3-2)	312 243	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 2	1(0-3-2)	-รายวิชาเดิม เปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559
SC702 101	จุลชีววิทยาทั่วไป	3(3-0-6)	317 211	จุลชีววิทยาทั่วไป	3(3-0-6)	-รายวิชาเดิม เปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559
SC702 102	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป	1(0-3-2)	317 212	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป	1(0-3-2)	-รายวิชาเดิม เปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559
SC812 201	โครงสร้างและหน้าที่ของ องค์ประกอบของเซลล์	2(2-0-4)	318 201	โครงสร้างและหน้าที่ของ องค์ประกอบของเซลล์	2(2-0-4)	-รายวิชาเดิม เปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559
SC813 305	ชีวเคมี	3(3-0-6)	318 305	ชีวเคมี	3(3-0-6)	-รายวิชาเดิม เปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559
SC813 306	ปฏิบัติการชีวเคมี	1(0-3-2)	318 306	ปฏิบัติการชีวเคมี	1(0-3-2)	-รายวิชาเดิม เปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559
SC813 315	เทคนิคทางชีวเคมี	3(3-0-6)	318 315	เทคนิคทางชีวเคมี	3(3-0-6)	-รายวิชาเดิม เปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559
SC813 316	ปฏิบัติการเทคนิคทางชีวเคมี	2(0-6-3)	318 316	ปฏิบัติการเทคนิคทางชีวเคมี	2(0-6-3)	-รายวิชาเดิม เปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559
SC813 404	ชีวโมเลกุลและเมแทบอลิซึม	3(3-0-6)	318 402	ชีวเคมีแบบเข้ม 1	3(3-0-6)	-รายวิชาเดิมเปลี่ยนชื่อวิชาให้เหมาะสม และเปลี่ยนรหัสวิชาตาม ประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559
SC813 405	ชีวเคมีระดับเซลล์และโมเลกุล	3(3-0-6)	318 403	ชีวเคมีแบบเข้ม 2	3(3-0-6)	-รายวิชาเดิมเปลี่ยนชื่อวิชาให้เหมาะสม และเปลี่ยนรหัสวิชาตาม ประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559
SC813451	พันธุวิศวกรรม	3(3-0-6)	318 451	พันธุวิศวกรรม	3(3-0-6)	-รายวิชาเดิม เปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559
SC813 452	ปฏิบัติการทางพันธุวิศวกรรม	2(0-6-3)	318 452	ปฏิบัติการทางพันธุวิศวกรรม	2(0-6-3)	-รายวิชาเดิม เปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559
SC813761	สัมมนาทางชีวเคมี1	1(0-3-2)	318 491	สัมมนาทางชีวเคมี 1	1(0-3-2)	-รายวิชาเดิมแก้ไขคำอธิบายรายวิชาและเปลี่ยนรหัสวิชาตาม ประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559
SC814762	สัมมนาทางชีวเคมี 2	1(0-3-2)	318 492	สัมมนาทางชีวเคมี 2	1(0-3-2)	-รายวิชาเดิม เปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559
411 224	ภาษาอังกฤษเทคนิคสำหรับ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2	3 (3-0-6)				- รายวิชาภาษาอังกฤษที่เพิ่มขึ้นตามนโยบายสภามหาวิทยาลัยขอนแก่นที่ต้องการให้หลักสูตรปริญญาตรีทุกหลักสูตรมีการเรียนวิชาภาษาอังกฤษรวมไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 (เดิม)			หมายเหตุ
แผนปกติ			แผนปกติ			
SC814773	โครงการวิจัย 1	2(0-6-3)	318 494	โครงการวิจัย 1	2(0-6-3)	-รายวิชาเดิม เปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559
SC814774	โครงการวิจัย 2	4(0-12-6)	318 499	โครงการวิจัย 2	4(0-12-6)	-รายวิชาเดิม เปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559
แผนสหกิจศึกษา			แผนสหกิจศึกษา			
SC814785	สหกิจศึกษาทางชีวเคมี	6(0-18-9)	318495	สหกิจศึกษาทางชีวเคมี	6(0-18-9)	-รายวิชาเดิม เปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559
4.3 กลุ่มวิชาเลือก 13 หน่วยกิต (แผนปกติ) 13 หน่วยกิต (แผนสหกิจศึกษา) - บังคับเลือกอย่างน้อย 7 หน่วยกิตจากรายวิชาต่อไปนี้			4.2.2 วิชาเลือก 13 หน่วยกิต (แผนปกติ) 13 หน่วยกิต (แผนสหกิจศึกษา) - บังคับเลือกอย่างน้อย 7 หน่วยกิตจากรายวิชาต่อไปนี้			
SC813 304	ชีวฟิสิกส์พื้นฐาน	2(2-0-4)	318 304	ชีวฟิสิกส์พื้นฐาน	2(2-0-4)	-รายวิชาเดิม เปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559
SC813 428	ชีวเคมีของพืช	3(3-0-0)	318 428	ชีวเคมีของพืช	3(3-0-0)	-รายวิชาเดิม เปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559
SC813 430	ชีวเคมีของอาหาร	3(3-0-6)	318 430	ชีวเคมีของอาหาร	3(3-0-6)	-รายวิชาเดิม เปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559
SC813 433	ฝึกงานด้านชีวเคมี	1(0-6-3)	318 433	ฝึกงานด้านชีวเคมี	1(0-6-3)	-รายวิชาเดิม เปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559
SC813 434	ชีวเคมีเชิงโภชนาการ	3(3-0-6)	318 434	ชีวเคมีเชิงโภชนาการ	3(3-0-6)	-รายวิชาเดิม เปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559
SC813 435	ปฏิบัติการชีวเคมีเชิงโภชนาการ	1(0-3-2)	318 435	ปฏิบัติการชีวเคมีเชิงโภชนาการ	1(0-3-2)	-รายวิชาเดิม เปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559
SC814441	ไบโอโนเทคโนโลยีขั้นแนะนำ	3(3-0-6)	318 441	ไบโอโนเทคโนโลยีขั้นแนะนำ	3(3-0-6)	-รายวิชาเดิมแก้ไขคำอธิบายรายวิชาและเปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559
SC813442	ชีวเคมีเชิงเกษตรและอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	318 442	ชีวเคมีเชิงเกษตรและอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	-รายวิชาเดิม เปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559
SC813 443	ภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาชีวเคมี	1(1-0-2)	318 443	ภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาชีวเคมี	1(1-0-2)	-รายวิชาเดิม เปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559
SC813 444	เทคนิคทางชีวเคมีประยุกต์	3(3-0-6)	318 444	เทคนิคทางชีวเคมีประยุกต์	3(3-0-6)	-รายวิชาเดิม เปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 (เดิม)	หมายเหตุ
- เลือกวิชาอื่นๆ อย่างน้อย 6 หน่วยกิตจากรายวิชาต่อไปนี้ SC002 001 การเตรียมความพร้อมก่อนปฏิบัติงาน 1(0-2-2) สหกิจศึกษาสำหรับนักศึกษาคณะ วิทยาศาสตร์ SC112 501 พันธุศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0-6) SC112 502 ปฏิบัติการพันธุศาสตร์เบื้องต้น 1(0-3-2) SC713 501 จุลชีววิทยาทางน้ำ 2(2-0-4) SC713 502 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทางน้ำ 1(0-3-2) SC714 307 เอนไซม์จากจุลินทรีย์ 2(2-0-4) SC714 309 เชื้อเพลิงชีวภาพจากจุลินทรีย์ 2(2-0-4)	- เลือกวิชาอื่นๆ อย่างน้อย 6 หน่วยกิตจากรายวิชาต่อไปนี้ 300 202 การเตรียมความพร้อมก่อน ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาสำหรับ นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ 1(0-2-2) 311 244 พันธุศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0-6) 311 245 ปฏิบัติการพันธุศาสตร์เบื้องต้น 1(0-3-2) 315 403 ระบบมาตรฐานคุณภาพสำหรับ นักวิทยาศาสตร์ 2(2-0-0) 317 351 จุลชีววิทยาทางน้ำ 2(2-0-4) 317 352 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทางน้ำ 1(0-3-2) 317 435 เอนไซม์จากจุลินทรีย์ 2(2-0-4) 317 438 เชื้อเพลิงชีวภาพจากจุลินทรีย์ 2(2-0-4)	-รายวิชาเดิม เปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559 -รายวิชาเดิม เปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559 -รายวิชาเดิม เปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559 -รายวิชาเดิม เปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559 -รายวิชาเดิม เปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559 -รายวิชาเดิม เปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559 -รายวิชาเดิม เปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559 -รายวิชาเดิม เปลี่ยนรหัสวิชาตามประกาศมข. ฉบับที่ 2083/2559
5.หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต ให้นักศึกษาเลือกลงทะเบียนเรียนรายวิชาเลือกเสรีที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยขอนแก่น หรือสถาบันการศึกษาอื่น โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	5.หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต ให้นักศึกษาเลือกลงทะเบียนเรียนรายวิชาเลือกเสรีที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยขอนแก่น หรือสถาบันการศึกษาอื่น โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	-จำนวนหน่วยกิตเหมือนเดิม

ภาคผนวก 11
ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร
ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ
เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี
พ.ศ. ๒๕๕๘

โดยที่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ ได้ประกาศใช้มาเป็นระยะเวลาหนึ่งแล้ว จึงมีความจำเป็นต้องมีการปรับปรุงเกณฑ์มาตรฐานดังกล่าวสำหรับการผลิตบัณฑิตระดับอุดมศึกษา ที่เหมาะสมกับพลวัตของโลกที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว โดยมีเจตนารมณ์ให้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ รองรับการบริหารจัดการหลักสูตรที่มีลักษณะที่แตกต่างตามจุดเน้น ของสาขาวิชาการและวิชาชีพต่าง ๆ ตอบสนองการผลิตบัณฑิตให้มีคุณภาพสอดคล้องกับกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ตลาดแรงงาน ความก้าวหน้าของศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งบริบททางสังคม ที่เปลี่ยนแปลงไป

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๘ และมาตรา ๑๖ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบ บริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. ๒๕๔๖ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการโดยคำแนะนำ ของคณะกรรมการการอุดมศึกษา ในคราวประชุมครั้งที่ ๘/๒๕๕๘ เมื่อวันที่ ๘ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๘ จึงออกประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง “เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘” ดังต่อไปนี้

๑. ประกาศกระทรวงศึกษาธิการนี้เรียกว่า “เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘”
๒. ให้ใช้ประกาศกระทรวงนี้สำหรับหลักสูตรระดับปริญญาตรีทุกสาขาวิชาที่จะเปิดใหม่ และหลักสูตรเก่าที่จะปรับปรุงใหม่ของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐและเอกชน และให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

๓. ให้ยกเลิก

๓.๑ ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง “เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘” ลงวันที่ ๒๑ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๔๘

๓.๒ ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง “การจัดการศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ของสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๓” ลงวันที่ ๓๐ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๓

๔. ในประกาศกระทรวงนี้

“อาจารย์ประจำ” หมายถึง บุคคลที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ ในสถาบันอุดมศึกษาที่เปิดสอนหลักสูตรนั้น ที่มีหน้าที่รับผิดชอบ ตามพันธกิจของการอุดมศึกษา และปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลา

สำหรับอาจารย์ประจำที่สถาบันอุดมศึกษารับเข้าใหม่ตั้งแต่เกณฑ์มาตรฐานนี้เริ่มบังคับใช้ ต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการ การอุดมศึกษา เรื่อง มาตรฐานความสามารถภาษาอังกฤษของอาจารย์ประจำ

“อาจารย์ประจำหลักสูตร” หมายถึง อาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอน ซึ่งมีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าว ทั้งนี้ สามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกัน แต่ต้องเป็นหลักสูตรที่อาจารย์ผู้นั้นมีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร

“อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร” หมายถึง อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล และการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องอยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา โดยจะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า ๑ หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ ยกเว้น พหุวิทยาการหรือสหวิทยาการ ให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถซ้ำได้ไม่เกิน ๒ คน

“อาจารย์พิเศษ” หมายถึง ผู้สอนที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำ

๕. ปรัชญา และวัตถุประสงค์

มุ่งให้การผลิตบัณฑิตมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาของการอุดมศึกษา ปรัชญาของสถาบันอุดมศึกษา และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพที่เป็นสากล ให้การผลิตบัณฑิตระดับอุดมศึกษาอยู่บนฐานความเชื่อว่าการกำลังคนที่มีคุณภาพต้องเป็นบุคคลที่มีจิตสำนึกของความเป็นพลเมืองดีที่สร้างสรรค์ประโยชน์ต่อสังคม และมีศักยภาพในการพึ่งพาตนเองบนฐานภูมิปัญญาไทย ภายใต้กรอบศีลธรรมจรรยาอันดีงาม เพื่อนำพาประเทศสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนและทัดเทียมมาตรฐานสากล

ทั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อกำกับส่งเสริมกระบวนการผลิตบัณฑิตที่เน้นการพัฒนาผู้เรียนให้มีลักษณะของความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ สามารถดำรงตนอยู่ในสังคมพหุวัฒนธรรมภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ ที่มีการสื่อสารแบบไร้พรมแดน มีศักยภาพในการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีความสามารถในการปฏิบัติงานได้ตามกรอบมาตรฐานและจรรยาบรรณที่กำหนด สามารถสร้างสรรคงานที่เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคม ทั้งในระดับท้องถิ่นและสากล โดยแบ่งหลักสูตรเป็น ๒ กลุ่ม ดังนี้

๕.๑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ แบ่งเป็น ๒ แบบ ได้แก่

๕.๑.๑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ ที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ เน้นความรู้และทักษะด้านวิชาการ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้อย่างสร้างสรรค์

๕.๑.๒ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการ ซึ่งเป็นหลักสูตรปริญญาตรีสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถระดับสูง โดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้ว ให้รองรับศักยภาพของผู้เรียน โดยกำหนดให้ผู้เรียนได้ศึกษาบางรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้ว และสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ทำวิจัยที่ลุ่มลึกทางวิชาการ

๕.๒ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ แบ่งเป็น ๒ แบบ ได้แก่

๕.๒.๑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เน้นความรู้ สมรรถนะและทักษะด้านวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพ หรือมีสมรรถนะและทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น ๆ โดยผ่านการฝึกงานในสถานประกอบการ หรือสหกิจศึกษา

หลักสูตรแบบนี้เท่านั้นที่จัดหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ได้ เพราะมุ่งผลิตบัณฑิตที่มีทักษะการปฏิบัติการอยู่แล้ว ให้มีความรู้ด้านวิชาการมากยิ่งขึ้น รวมทั้งได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงเพิ่มเติม

หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ถือเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรปริญญาตรี และจะต้องสะท้อนปรัชญาและเนื้อหาสาระของหลักสูตรปริญญาตรีนั้น ๆ โดยครบถ้วน และให้ระบุคำว่า “ต่อเนื่อง” ในวงเล็บต่อท้ายชื่อหลักสูตร

๕.๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ซึ่งเป็นหลักสูตรสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ สมรรถนะทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการขั้นสูง โดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้ว ให้รองรับศักยภาพของผู้เรียน โดยกำหนดให้ผู้เรียนได้ศึกษาบางรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้ว และทำวิจัยที่ลุ่มลึกหรือได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงในหน่วยงานองค์กร หรือสถานประกอบการ

หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการหรือทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ต้องมีการเรียนรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๖. ระบบการจัดการศึกษา ใช้ระบบทวิภาค โดย ๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ สถาบันอุดมศึกษาที่เปิดการศึกษาภาคฤดูร้อน ให้กำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตโดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ

สถาบันอุดมศึกษาที่จัดการศึกษาในระบบไตรภาค หรือระบบจตุรภาค ให้ถือแนวทางดังนี้

ระบบไตรภาค

๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๓ ภาคการศึกษาปกติ ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ สัปดาห์

โดย ๑ หน่วยกิตระบบไตรภาค เทียบได้กับ ๑๒/๑๕ หน่วยกิตระบบทวิภาค หรือ ๔ หน่วยกิตระบบทวิภาค เทียบได้กับ ๕ หน่วยกิตระบบไตรภาค

ระบบจตุรภาค

๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๔ ภาคการศึกษาปกติ ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๐ สัปดาห์

โดย ๑ หน่วยกิตระบบจตุรภาค เทียบได้กับ ๑๐/๑๕ หน่วยกิตระบบทวิภาค หรือ ๒ หน่วยกิตระบบทวิภาค เทียบได้กับ ๓ หน่วยกิตระบบจตุรภาค

สถาบันอุดมศึกษาที่จัดการศึกษาระบบอื่น ให้แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับระบบการศึกษานั้น รวมทั้งรายละเอียดการเทียบเคียงหน่วยกิตกับระบบทวิภาคไว้ในหลักสูตรให้ชัดเจนด้วย

๗. การคิดหน่วยกิต

๗.๑ รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๗.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาค การศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๗.๓ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาค การศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๗.๔ การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลา ทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๘. จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษา

๘.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๘.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๕ ปี การศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๘.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๘๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๘ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๘.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๔ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา ทั้งนี้ ให้นับเวลาศึกษาจากวันที่เปิดภาคการศึกษาแรกที่รับเข้าศึกษา ในหลักสูตรนั้น

๙. โครงสร้างหลักสูตร ประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชา เลือกเสรี โดยมีสัดส่วนจำนวนหน่วยกิตของแต่ละหมวดวิชา ดังนี้

๙.๑ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมายถึง หมวดวิชาที่เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ให้มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง เข้าใจ และเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรม และธรรมชาติ ใส่ใจต่อความเปลี่ยนแปลงของสรรพสิ่ง พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม พร้อมให้ความช่วยเหลือเพื่อนมนุษย์ และเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก

สถาบันอุดมศึกษาอาจจัดวิชาศึกษาทั่วไปในลักษณะจำแนกเป็นรายวิชาหรือลักษณะ บูรณาการใด ๆ ก็ได้ โดยผสมผสานเนื้อหาวิชาที่ครอบคลุมสาระของกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ ภาษาและกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ ในสัดส่วนที่เหมาะสม เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

อนึ่ง การจัดวิชาศึกษาทั่วไปสำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) อาจได้รับการยกเว้น รายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือระดับอนุปริญญา ทั้งนี้ จำนวนหน่วยกิต ของรายวิชาที่ได้รับการยกเว้นดังกล่าว เมื่อนับรวมกับรายวิชาที่จะศึกษาเพิ่มเติมในหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ต้องไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

๙.๒ หมวดวิชาเฉพาะ หมายถึง วิชาแกน วิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ ที่มุ่งหมายให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และปฏิบัติงานได้ โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ดังนี้

๙.๒.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาการ ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะ รวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

๙.๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ให้มีจำนวน หน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต โดยต้องเรียนวิชาทางปฏิบัติการตามที่ มาตรฐานวิชาชีพกำหนด หากไม่มีมาตรฐานวิชาชีพกำหนดต้องเรียนวิชาทางปฏิบัติการไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

หลักสูตร (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๔๒ หน่วยกิต ในจำนวนนั้นต้องเป็นวิชาทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า ๑๘ หน่วยกิต

๙.๒.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวม ไม่น้อยกว่า ๙๐ หน่วยกิต

๙.๒.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชา เฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๑๐๘ หน่วยกิต

สถาบันอุดมศึกษาอาจจัดหมวดวิชาเฉพาะในลักษณะวิชาเอกเดี่ยว วิชาเอกคู่ หรือวิชาเอกและวิชาโทก็ได้ โดยวิชาเอกต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และวิชาโทต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑๕ หน่วยกิต ในกรณีที่จัดหลักสูตรแบบวิชาเอกคู่ต้องเพิ่ม จำนวนหน่วยกิตของวิชาเอกอีกไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้า ผู้เรียนต้องเรียนวิชาระดับ บัณฑิตศึกษาในหมวดวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๙.๓ หมวดวิชาเลือกเสรี หมายถึง วิชาที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ตามที่ ตนเองถนัดหรือสนใจ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรี โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

สถาบันอุดมศึกษาอาจยกเว้นหรือเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี ให้กับนักศึกษาที่มีความรู้ความสามารถ ที่สามารถวัดมาตรฐานได้ ทั้งนี้ นักศึกษาต้องศึกษาให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร และเป็นไป ตามหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่อการศึกษาในระบบ และแนวปฏิบัติที่ดี เกี่ยวกับการเทียบโอน ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

๑๐. จำนวน คุณวุฒิ และคุณสมบัติของอาจารย์

๑๐.๑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการประกอบด้วย

๑๐.๑.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

๑๐.๑.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิและคุณสมบัติเช่นเดียวกับอาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน

กรณีที่หลักสูตรจัดให้มีวิชาเอกมากกว่า ๑ วิชาเอก ให้จัดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่าวิชาเอกละ ๓ คน

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน ทางสถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มั่นคงคณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

๑๐.๑.๓ อาจารย์ผู้สอน อาจเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน

ในกรณีที่มิอาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนก่อนที่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ จะประกาศใช้ ให้สามารถทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนต่อไปได้

ในกรณีของอาจารย์พิเศษอาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโท แต่ทั้งนี้ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี ทั้งนี้ อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

๑๐.๒ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ และหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ประกอบด้วย

๑๐.๒.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ที่เน้นทักษะด้านวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพ อาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

กรณีร่วมผลิตหลักสูตรกับหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากจำเป็น บุคลากรที่มาจากหน่วยงานนั้นอาจได้รับการยกเว้นคุณสมบัติปริญญาโทและผลงานทางวิชาการ แต่ต้องมีคุณสมบัติขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานในหน่วยงานแห่งนั้น มาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

๑๐.๒.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณสมบัติและคุณสมบัติเช่นเดียวกับ อาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน

ในกรณีของหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะ ด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๒ ใน ๕ คน ต้องมีประสบการณ์ในด้านปฏิบัติการ โดยอาจเป็นอาจารย์ประจำของสถาบันอุดมศึกษา หรือเป็น บุคลากรของหน่วยงานที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษาซึ่งมีข้อตกลงในการผลิตบัณฑิตของหลักสูตรนั้นร่วมกัน แต่ทั้งนี้ต้องไม่เกิน ๒ คน

กรณีร่วมผลิตหลักสูตรกับหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากจำเป็น บุคลากรที่มาจากหน่วยงานนั้นอาจได้รับการยกเว้นคุณสมบัติปริญญาโทและผลงานทางวิชาการ แต่ต้องมีคุณสมบัติขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานในหน่วยงานแห่งนั้น มาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

กรณีที่หลักสูตรจัดให้มีวิชาเอกมากกว่า ๑ วิชาเอก ให้จัดอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณสมบัติและคุณสมบัติตรงกับสาขาวิชาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่า วิชาเอกละ ๓ คน และหากเป็นปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านการปฏิบัติ เชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น ต้องมีสัดส่วนอาจารย์ที่มีประสบการณ์ในด้านปฏิบัติการ ๑ ใน ๓

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน ทางสถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอจำนวนและคุณสมบัติของอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มิฉะนั้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายการนี้

๑๐.๒.๓ อาจารย์ผู้สอน อาจเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณสมบัติขั้นต่ำ ปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน

ในกรณีที่มิอาจารย์ประจำที่มีคุณสมบัติปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และทำหน้าที่ อาจารย์ผู้สอนก่อนที่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ จะประกาศใช้ ให้สามารถ ทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนต่อไปได้

สำหรับกรณีร่วมผลิตหลักสูตรกับหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากจำเป็น บุคลากรที่มาจากหน่วยงานนั้นอาจได้รับการยกเว้นคุณสมบัติปริญญาโทและผลงานทางวิชาการ แต่ต้องมีคุณสมบัติขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานในหน่วยงานแห่งนั้น มาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

ในกรณีของอาจารย์พิเศษอาจได้รับการยกเว้นคุณสมบัติปริญญาโท แต่ทั้งนี้ต้องมีคุณสมบัติขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี ทั้งนี้อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพ อาจารย์ผู้สอนต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

๑๑. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

๑๑.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี ๕ ปี และไม่น้อยกว่า ๖ ปี) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

๑๑.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า หรือระดับอนุปริญญา (๓ ปี) หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาที่ตรงกับสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษา

๑๑.๓ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวนำทั้งทางวิชาการ และทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และมีผลการเรียนในหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวนำไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ ทุกภาคการศึกษา อนึ่ง ในระหว่างการศึกษาในหลักสูตรแบบก้าวนำ หากภาคการศึกษาใดภาคการศึกษานั้นมีผลการเรียนต่ำกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า จะถือว่าผู้เรียนขาดคุณสมบัติในการศึกษาหลักสูตรแบบก้าวนำ

๑๒. การลงทะเบียนเรียน ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิต และไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา และจะสำเร็จการศึกษาได้ ดังนี้

๑๒.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๖ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๑๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๘ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๑๗ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๒.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๑๐ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๒๐ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๒.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๘ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียน ไม่เต็มเวลา

สำหรับการลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อน ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต หากสถาบันอุดมศึกษาใดมีเหตุผลและความจำเป็น การลงทะเบียนเรียนที่มี จำนวนหน่วยกิตแตกต่างไปจากเกณฑ์ข้างต้นก็อาจทำได้ แต่ทั้งนี้ต้องไม่กระทบกระเทือนต่อมาตรฐาน และคุณภาพการศึกษา ทั้งนี้ ต้องเรียนให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตตามที่ระบุไว้ในหลักสูตร

๑๓. เกณฑ์การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา ให้สถาบันอุดมศึกษากำหนดเกณฑ์การวัดผล เกณฑ์ขั้นต่ำของแต่ละรายวิชา และเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร โดยต้องเรียนครบ ตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า จึงถือว่าเรียนจบหลักสูตรปริญญาตรี

สถาบันอุดมศึกษาที่ใช้ระบบการวัดผลและการสำเร็จการศึกษาที่แตกต่างจากนี้ จะต้องกำหนด ให้มีค่าเทียบเคียงกันได้

๑๔. ชื่อปริญญา สถาบันอุดมศึกษาที่มีการตราพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยปริญญาในสาขาวิชา และอักษรย่อสำหรับสาขาวิชาไว้แล้ว ให้ใช้ชื่อปริญญาตามที่กำหนดในพระราชกฤษฎีกานั้น ในกรณีที่ ปริญญาโดยังมิได้กำหนดชื่อไว้ในพระราชกฤษฎีกา หรือกรณีที่สถาบันอุดมศึกษาใดไม่มีการตราพระราชกฤษฎีกา ว่าด้วยปริญญาในสาขาวิชา และอักษรย่อสำหรับสาขาวิชา ให้ใช้ชื่อปริญญาตามหลักเกณฑ์การกำหนด ชื่อปริญญา ตามที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

๑๕. การประกันคุณภาพของหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตร โดยมีองค์ประกอบในการประกันคุณภาพอย่างน้อย ๖ ด้าน คือ

- (๑) การกำกับมาตรฐาน
- (๒) บัณฑิต
- (๓) นักศึกษา
- (๔) อาจารย์
- (๕) หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน
- (๖) สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

๑๖. การพัฒนาหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมิน และรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษา เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตร เป็นระยะ ๆ อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือทุกรอบ ๕ ปี

๑๗. ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติตามแนวทางดังกล่าวได้ หรือมีความจำเป็นต้องปฏิบัติ นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการการอุดมศึกษาที่จะพิจารณา และให้ถือคำวินิจฉัยของคณะกรรมการการอุดมศึกษานั้นเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๗ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๘

พลเอก ดาว์พงษ์ รัตนสุวรรณ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ

ภาคผนวก 12

ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 791/2555) เรื่องหลักเกณฑ์แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการบริหารจัดการสหกิจ
ศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่น

ข้อ ๗ การบริหารและดำเนินงานสหกิจศึกษา

- ๗.๑ ให้มหาวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการเรียกว่าคณะกรรมการส่งเสริมสหกิจศึกษา มหาวิทยาลัย
ขอนแก่น โดยมีหน้าที่ดังนี้
 - ๗.๑.๑ พัฒนาระบบการจัดการศึกษารายวิชาสหกิจศึกษาของมหาวิทยาลัย
 - ๗.๑.๒ เสนอหลักเกณฑ์ แนวปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษาเพื่อเสนอต่อมหาวิทยาลัย
 - ๗.๑.๓ กำกับดูแล สนับสนุนและติดตามการดำเนินงานสหกิจศึกษาของคณะวิชา
- ๗.๒ ให้สำนักทะเบียนและประมวลผล (สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ) ทำหน้าที่เป็นฝ่ายเลขานุการ
ของคณะกรรมการในข้อ ๗.๑ โดยให้มีหน้าที่
 - ๗.๒.๑ ประสานงานและสนับสนุนการดำเนินงานสหกิจศึกษากับคณะวิชาและสถาน
ประกอบการ
 - ๗.๒.๒ ติดตามและประเมินผลการดำเนินงานสหกิจศึกษาของแต่ละคณะวิชา จัดทำรายงาน
สรุปเพื่อเสนอคณะกรรมการและมหาวิทยาลัย
 - ๗.๒.๓ หน้าที่อื่นตามที่คณะกรรมการมอบหมาย
- ๗.๓ ให้คณะรับผิดชอบในการบริหาร ดำเนินงาน และค่าใช้จ่ายในสหกิจศึกษาของแต่ละหลักสูตร โดย
มีหน้าที่ดังนี้
 - ๗.๓.๑ รับสมัครและคัดเลือกนักศึกษาที่จะเข้าร่วมสหกิจศึกษา โดยประสานงานกับสถาน
ประกอบการ
 - ๗.๓.๒ พิจารณาจัดหา ติดต่อหรือเสนอแนะและให้ความเห็นชอบรายชื่อสถานประกอบการที่
ดำเนินกิจการสอดคล้องกับหลักสูตร และเป็นประโยชน์กับนักศึกษาในการ
เข้าร่วมสหกิจศึกษา
 - ๗.๓.๓ จัดกิจกรรมปฐมนิเทศ เตรียมความพร้อม นิเทศ สัมมนาผลงาน และติดตามดำเนินงาน
สหกิจศึกษาให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อยตามวัตถุประสงค์
 - ๗.๓.๔ กำหนดให้มีกลไกดูแล และจัดงบประมาณสนับสนุนการดำเนินงานสหกิจศึกษา
 - ๗.๓.๕ พิจารณาเห็นชอบผลการประเมินรายวิชาสหกิจศึกษาของนักศึกษา
 - ๗.๓.๖ ประเมินผลการดำเนินงานจัดการศึกษารายวิชาสหกิจศึกษา และสรุปรายงานเสนอต่อ
คณะกรรมการส่งเสริมสหกิจศึกษา

ข้อ ๘ การดำเนินการรับสมัครและคัดเลือกนักศึกษาสหกิจศึกษา

- ๘.๑ นักศึกษาที่มีสิทธิ์สมัครเรียนรายวิชาสหกิจศึกษา ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
 - ๘.๑.๑ มีสถานภาพเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ ๓ ขึ้นไป ในกรณีที่เป็นหลักสูตร ๔ ปี ชั้นปีที่ ๔ ขึ้นไป
ในกรณีที่เป็นหลักสูตร ๕ ปี และชั้นปีที่ ๕ ขึ้นไป ในกรณีที่เป็นหลักสูตร ๖ ปี
 - ๘.๑.๒ ได้ศึกษารายวิชาตามเงื่อนไขที่หลักสูตรกำหนดสำหรับรายวิชาสหกิจศึกษา
 - ๘.๑.๓ มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐
 - ๘.๑.๔ มีความประพฤติเรียบร้อย
 - ๘.๑.๕ ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษารายวิชาสหกิจศึกษา
 - ๘.๑.๖ มีคุณสมบัติอื่นตามที่มหาวิทยาลัยและคณะกำหนด

- ๘.๒ ให้นักศึกษายื่นใบสมัครเรียนรายวิชาสหกิจศึกษาที่งานบริการการศึกษาของคณะ หรือตามที่คณะกำหนด
- ๘.๓ นักศึกษาที่ยื่นใบสมัครแล้ว ต้องเข้ารับการคัดเลือกตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่สถานประกอบการและหรือคณะกำหนด
- ๘.๔ นักศึกษาที่ได้รับการคัดเลือกเป็นนักศึกษาสหกิจศึกษา จะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาสหกิจศึกษา ตามที่กำหนดในหลักสูตรนั้นๆ และชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๘ ข้อปฏิบัติสำหรับนักศึกษาสหกิจศึกษา

- ๘.๑ นักศึกษาสหกิจศึกษาจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการเข้าร่วมสหกิจศึกษา เช่น ค่าเดินทางและที่พัก เว้นแต่คณะหรือมหาวิทยาลัยจะมีระบบหรือกลไกสนับสนุนค่าใช้จ่ายสำหรับนักศึกษาแล้วแต่กรณี
- ๘.๒ การปฏิบัติงานของนักศึกษาสหกิจศึกษา มีหลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติ ดังนี้
 - ๘.๒.๑ ต้องเข้าร่วมกิจกรรมที่มหาวิทยาลัยหรือคณะดำเนินการเกี่ยวกับสหกิจศึกษา ได้แก่ การปฐมนิเทศ การอบรมเตรียมความพร้อม และการนำเสนอผลงาน ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาในแต่ละกิจกรรม
 - ๘.๒.๒ ต้องรายงานตัวเข้าปฏิบัติงาน ณ สถานประกอบการที่ได้รับการคัดเลือก ตามวันเวลาที่สถานประกอบการกำหนด
 - ๘.๒.๓ ควรปฏิบัติงานเสมือนหนึ่งเป็นพนักงาน
 - ๘.๒.๔ ต้องปฏิบัติตามระเบียบการบริหารงานบุคคลของสถานประกอบการอย่างเคร่งครัด
 - ๘.๒.๕ ต้องปฏิบัติงานในหน้าที่รับผิดชอบที่ได้รับมอบหมายในสถานประกอบการ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ โดยภาระหน้าที่ของนักศึกษาสหกิจศึกษาจะกำหนดโดยสถานประกอบการ และพนักงานที่ปรึกษาสหกิจศึกษาร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา เพื่อให้ นักศึกษาสหกิจศึกษาปฏิบัติงานที่เหมาะสม สอดคล้องกับ หลักสูตรและความรู้ความสามารถของนักศึกษา
 - ๘.๒.๖ การลาหยุดระหว่างปฏิบัติงาน ให้เป็นไปตามแนวปฏิบัติที่สถานประกอบการกำหนด และรายงานให้อาจารย์ที่ปรึกษาทราบเป็นลายลักษณ์อักษรทุกครั้ง
 - ๘.๒.๗ ต้องจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงานตามที่หลักสูตรกำหนด เสนอต่อพนักงานที่ปรึกษาสหกิจศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา
- ๘.๓ การขอเปลี่ยนแปลงหรือยกเลิกการเข้าร่วมสหกิจศึกษา

นักศึกษาที่ได้รับการคัดเลือกให้เข้าร่วมสหกิจศึกษา จะขอเปลี่ยนแปลงหรือยกเลิกการเข้าร่วมสหกิจศึกษาไม่ได้ เว้นแต่กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่ง โดยต้องได้รับอนุมัติจากคณบดี

ข้อ ๑๐ การลงโทษนักศึกษาสหกิจศึกษา

กรณีที่นักศึกษากระทำความผิดในระหว่างหรือเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา การลงโทษนักศึกษาสหกิจศึกษา ให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้อง

ข้อ ๑๑ อาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์นิเทศก์สหกิจศึกษา

- ๑๑.๑ โดยให้นักศึกษาสหกิจศึกษาแต่ละคน ต้องมีอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา
- ๑๑.๒ อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา มีหน้าที่ประสานงานกับสถานประกอบการ ในการกำหนดกรอบภาระหน้าที่ในการปฏิบัติงานของนักศึกษา ให้คำแนะนำแก่นักศึกษาในการปฏิบัติงาน และ/หรือให้คำปรึกษาโครงการงาน วิจัยหรือลักษณะอื่นที่คล้ายคลึงกัน นิเทศนักศึกษา การร่วมประเมินผลการปฏิบัติงานกับสถานประกอบการ และอื่นๆ ตามที่หลักสูตรกำหนด
- ๑๑.๓ คณะควรกำหนดให้มีการนิเทศงานนักศึกษาที่ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาอย่างน้อย ๑ ครั้ง โดยอาจารย์ที่ปรึกษาและ/หรืออาจารย์นิเทศก์
- ๑๑.๔ ให้คณะกำหนดภาระงานที่เหมาะสมต่อการปฏิบัติหน้าที่ของอาจารย์ที่ปรึกษาและ/หรืออาจารย์นิเทศก์สหกิจศึกษา

ข้อ ๑๒ นักศึกษาต้องปฏิบัติตามแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัยที่ไม่ขัดกับประกาศนี้

ข้อ ๑๓ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามประกาศฉบับนี้ กรณีที่มีปัญหาในการตีความ หรือปัญหาการปฏิบัติตามประกาศนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัย และการวินิจฉัยของอธิการบดีถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๑๕ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๕

(ลงชื่อ) เด่นพงษ์ สุดภักดี

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เด่นพงษ์ สุดภักดี)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและเทคโนโลยีสารสนเทศ

ปฏิบัติราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยขอนแก่น