



มคอ. 2

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตรชีวภาพ
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1
1. รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	1
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน	2
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	4
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	5
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผน หลักสูตร	5
12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับ พันธกิจของสถาบัน	7
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	8
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	10
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	10
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	10
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	13
1. ระบบการจัดการศึกษา	13
2. การดำเนินการหลักสูตร	13
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	16
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)	33
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการวิจัย	34

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	36
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	36
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	37
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	41
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	60
1. ภาวะเทียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	60
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	60
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	61
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	62
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	62
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	62
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	63
1. การกำกับมาตรฐาน	63
2. บัณฑิต	63
3. นักศึกษา	63
4. อาจารย์	66
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	67
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	69
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	69
หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	71
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	71
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	71
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	71
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน	71

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก คำอธิบายรายวิชา	72
ภาคผนวก ข ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 และ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	103
ภาคผนวก ค ตารางเปรียบเทียบคำอธิบายรายวิชาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 และ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	117
ภาคผนวก ง ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญา ตรี พ.ศ. 2555	184
ภาคผนวก จ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการวัดและประเมินผล การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2555	192
ภาคผนวก ฉ ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. 2552 และระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการเทียบโอนผลการ เรียน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2558	200
ภาคผนวก ช ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย เรื่องการบริหารงานวิชาการระดับ ปริญญาตรี พ.ศ. 2557	206
ภาคผนวก ซ คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	211
ภาคผนวก ฌ คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (ภายใน)	213
ภาคผนวก ฎ คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (ภายนอก)	215
ภาคผนวก ฏ ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ระบบและกลไกการพัฒนาหรือ ปรับปรุงหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย	217
ภาคผนวก ฐ ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการจัดการศึกษาในภาค ฤดูร้อน พ.ศ. 2550	228
ภาคผนวก ฑ ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการจัดการศึกษาในภาค ฤดูร้อน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2557	230
ภาคผนวก ท ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับ ปริญญาตรี พ.ศ. 2558	232

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
ภาคผนวก ฉ ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558	244
ภาคผนวก ฉ ประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา แนวทางการปฏิบัติตามกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2558	251
ภาคผนวก ค ประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา แนวทางการปฏิบัติตามกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ เกี่ยวกับสมรรถนะดิจิทัล สำหรับคุณวุฒิระดับปริญญาตรี	258
ภาคผนวก ค ประวัติ/ผลงานทางวิชาการ/ประสบการณ์ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร	262
ภาคผนวก ฉ สรุปมาตรฐานการเรียนรู้ของนักศึกษาในแต่ละชั้นปี	268
ภาคผนวก ท แหล่งเรียนรู้นอกห้องเรียนประจำของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	275

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)

มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภาควิชาวิทยาศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Biological Science

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม (ไทย) : วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ชีวภาพ)
ชื่อย่อ (ไทย) : วท.บ. (วิทยาศาสตร์ชีวภาพ)
ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Science (Biological Science)
ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B.Sc. (Biological Science)

3. วิชาเอก

-

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 129 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี ทางวิชาการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ
พ.ศ. 2552 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

จัดการเรียนการสอนใช้ภาษาไทย

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติที่สามารถอ่าน เขียน ฟัง พูดภาษาไทยได้ดี

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียวแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา พ.ศ. 2559 กำหนดการเปิดสอนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564
- คณะกรรมการวิชาการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 5/2563 วันที่ 5 สิงหาคม 2563
- คณะกรรมการวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 8/2563 วันที่ 24 สิงหาคม 2563
- สภาวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 9/2563 วันที่ 8 กันยายน 2563
- สภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย อนุมัติหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 9/2563 วันที่ 25 กันยายน 2563

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ มีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานหลักสูตรที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ภายในปีการศึกษา 2566

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- หลักสูตรนี้ได้ออกแบบไว้เพื่อให้ให้นักศึกษาที่จบการศึกษาสามารถทำงานในหน่วยงานและองค์กร ดังนี้
- (1) ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการ หรือ หัวหน้างาน (Supervisor) ในโรงงานอุตสาหกรรม หรือ เจ้าหน้าที่ตรวจสอบคุณภาพ
 - (2) เจ้าหน้าที่หรือนักวิทยาศาสตร์ประจำห้องปฏิบัติการหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน
 - (3) ผู้ช่วยนักวิจัย นักวิจัยในหน่วยงานราชการหรือเอกชน

- (4) นักวิชาการหน่วยงานราชการหรือเอกชน ในสถาบันการศึกษาภาครัฐและเอกชน ติวเตอร์
- (5) ประกอบอาชีพอิสระ

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี พ.ศ.
1	x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	นางสาววิไลลักษณ์ สุกวิไล	ปร.ด.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2562
				วท.ม.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2545
				วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2540
2	x-xxxx-xxxxx-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นางสาวจารุวัลย์ รัชฌมณี	วท.ม.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2547
				วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2544
3	x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	นางสาวชลธิชา จินาพร	วท.ม.	จุลชีววิทยาทางการแพทย์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2550
				วท.บ.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	2547
4	x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	นางสาวพันธ์ทิวา กระจาย	วท.ม.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2555
				วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2546
5	x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	นางสาวเนตรนภา เกียรติจีน	วท.ม.	จุลชีววิทยาทางการแพทย์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2554
				วท.บ.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2549

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ปัจจุบันประเทศไทย อยู่ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ซึ่งพบว่ายังคงประสบกับบริบทและสภาวะแวดล้อมของการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ซึ่งเป็นผลกระทบที่มาจากปัจจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ อาทิเช่นด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม การเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ หรือแม้แต่ภัยพิบัติตามธรรมชาติที่เกิดขึ้นทุกปี เป็นต้น ดังนั้นในการพัฒนาประเทศด้านต่างๆ เช่น คุณภาพการศึกษาจำเป็นต้องยึดหลักตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 โดยมีหลักการที่สำคัญดังนี้ (1) การน้อมนำและประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (2) คนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนาอย่างมีส่วนร่วม (3) การสนับสนุนและส่งเสริมแนวคิดการปฏิรูปประเทศ และ (4) การพัฒนาสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน สังคมอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข ซึ่งหลักการดังกล่าวมีความสอดคล้องตรงกันกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) โดยเป็นยุทธศาสตร์ชาติฉบับแรกของประเทศไทยตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย ที่มีวิสัยทัศน์ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” อย่างไรก็ตามเมื่อวิเคราะห์สถานการณ์การพัฒนาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีวิจัย และนวัตกรรมของไทย พบว่ายังคงอยู่ในระดับที่ต่ำเมื่อเทียบกับกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา และกลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้ว จากตัวเลขสถิติของการจัดอันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย (IMD) ด้านโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ (Scientific infrastructure competitiveness ranking) ในช่วง 8 ปีที่ผ่านมา ระหว่างปี พ.ศ. 2555 – 2562 พบว่าประเทศไทยถูกจัดอยู่ในลำดับที่ 38-48 จาก 63 ประเทศ ซึ่งตัวเลขทางสถิตินี้ดังกล่าวย่อมส่งผลกระทบต่อความเชื่อมั่นของภาคธุรกิจระหว่างประเทศ โดยเฉพาะกลุ่มนักลงทุนทั้งในและนอกประเทศ เมื่อวิเคราะห์สถานการณ์ดังกล่าวพบว่าสาเหตุหลักมาจากจำนวนของบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาที่มีจำนวนน้อย โดยในปี พ.ศ. 2561 พบว่ามีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาเฉลี่ย 21 คน เมื่อเทียบกับประชากร 10,000 คน และคาดว่าจะเพิ่มขึ้นเป็น 24 คน ในปี พ.ศ. 2564 ทั้งนี้สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.) เล็งเห็นถึงความจำเป็นดังกล่าวและได้จัดทำแผนกลยุทธ์การพัฒนาบุคลากรวิจัยและนวัตกรรม ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) เพื่อกำหนดเป้าหมายที่จะเพิ่มจำนวนบุคลากรวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้นเป็น 60 คน ต่อประชากร 10,000 คน ในอนาคต และเพื่อให้มีกลุ่มทุนมีความเชื่อมั่นในทิศทางการพัฒนาของประเทศ รัฐบาลจึงได้มีการกำหนดโมเดลเพื่อสร้างความได้เปรียบ “เชิงแข่งขัน” ซึ่งจะประกอบไปด้วยกลุ่มอุตสาหกรรม 5 กลุ่มหลักคือ (1) กลุ่มอุตสาหกรรมทางชีวภาพ (2) กลุ่มอุตสาหกรรมพลังงานทดแทน (3) กลุ่มอุตสาหกรรมด้านวิศวกรรมและการออกแบบ (4) กลุ่มอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพชีวิต และ (5) กลุ่มอุตสาหกรรมเศรษฐกิจสร้างสรรค์ โดยจะเห็นได้ว่า

การพัฒนาทางด้านกลุ่มชีวภาพเป็นกลุ่มเป้าหมายหลัก ที่จะมีส่วนสำคัญในการช่วยขับเคลื่อนประเทศ ซึ่งหลายพื้นที่ของประเทศไทยเช่นจังหวัดเลย เป็นพื้นที่ที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูงมาก อุดมไปด้วยทรัพยากรธรรมชาติมากมาย ซึ่งถือว่าเป็นฐานทรัพยากรชีวภาพที่สำคัญ ตามแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) จึงจำเป็นต้องมีการต่อยอดโดยอาศัยองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาเป็นแรงขับเคลื่อนในการส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพ เพื่อสร้างมูลค่าทางการตลาด รวมถึงช่วยให้เกิดการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ และใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน

ดังนั้นสาขาวิชาชีววิทยา ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย จึงได้จัดทำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ เพื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอนและผลิตบัณฑิตที่มีคุณลักษณะที่สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ชาติดังกล่าว โดยมุ่งเน้นให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา เป็นบุคคลคุณภาพที่มีความรู้ความสามารถด้านวิชาการและปฏิบัติการ รวมทั้งการวิจัยทรัพยากรในท้องถิ่น และนำไปใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน การบริการวิชาการ เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่ทันสมัย สืบสานโครงการในพระราชดำริฯ และทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม จากการพัฒนาวิชาที่หลากหลายและเหมาะสมกับบริบทของจังหวัดเลยและพื้นที่ใกล้เคียง

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การพัฒนาในด้านต่างๆ ของประเทศที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาหลายสิบปีที่ผ่านมา ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงรูปแบบวิถีชีวิตของผู้คน ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม เช่นการที่มีเทคโนโลยีทางการแพทย์ที่ก้าวหน้า ทำให้อัตราการเสียชีวิตของประชากรลดลง และมีค่าเฉลี่ยของอายุที่สูงขึ้น จนประเทศไทยเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ (Aged Society) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 เป็นต้นมา และยังมีจำนวนประชากรผู้สูงอายุมากเป็นอันดับ 3 ในเอเชีย รองจากประเทศญี่ปุ่น และเกาหลีใต้ สวนทางกับอัตราของประชากรเกิดใหม่ที่มีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง สถานการณ์ที่เกิดขึ้นนี้จึงส่งผลต่อเปลี่ยนแปลงด้านสังคมและวัฒนธรรม และจะกระทบต่อการพัฒนาประเทศในที่สุด ดังนั้นการพัฒนาเศรษฐกิจตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) จึงกำหนดแนวคิดและหลักการในการวางแผนที่สำคัญ กล่าวคือ มีการน้อมนำและประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง การสนับสนุนและส่งเสริมแนวคิด การปฏิรูปประเทศ และการพัฒนาสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน รวมไปถึงนโยบาย “ประเทศไทย 4.0” ที่ว่าด้วยเรื่องการพัฒนาใน 2 ด้านคือ “ความหลากหลายเชิงชีวภาพ” และ “ความหลากหลายเชิงวัฒนธรรม” ซึ่งจะทำให้เกิด “ความได้เปรียบในเชิงแข่งขัน” ที่จะส่งผลต่อเศรษฐกิจทั้งในระดับท้องถิ่น ภูมิภาค และในระดับประเทศ ดังนั้นการพัฒนาคูคลาการทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพจะเป็นกำลังส่วนหนึ่งที่จะช่วยในการขับเคลื่อนไปสู่การเป็นประเทศที่มั่งคั่ง มั่นคง และยั่งยืน ภายใต้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และข้อ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถและเพิ่มศักยภาพด้านวิชาการทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ที่มีคุณลักษณะที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) รวมถึงการเปลี่ยนแปลงของสภาพเศรษฐกิจและสังคมในยุคปัจจุบัน สาขาวิชาชีววิทยาจึงได้จัดทำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 ขึ้น ซึ่งเป็นการพัฒนาปรับปรุงจากหลักสูตรเดิม คือหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 การปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้เนื่องจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา เป็นศาสตร์ที่รวมองค์ความรู้แขนงต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิตเข้าด้วยกัน แต่ยังไม่สามารถยกระดับและพัฒนาองค์ความรู้เป็นนวัตกรรมได้ จึงได้พัฒนาปรับปรุงเป็นหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ซึ่งเป็นศาสตร์ที่รวบรวมองค์ความรู้แขนงต่างๆ เข้ากัน เช่น ด้านชีววิทยา พฤกษศาสตร์ สัตววิทยา พันธุศาสตร์ และจุลชีววิทยา ที่สามารถนำมาต่อยอดเพื่อพัฒนานวัตกรรม ซึ่งมีความเชื่อมโยงกับศาสตร์ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพอีกด้วย รวมถึงแนวโน้มจำนวนนักศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 ในช่วงระยะเวลา 3 ปีที่ผ่านมา ตั้งแต่ปีการศึกษา 2561-2563 ลดลงอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งหลักสูตรได้รับข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในหลักสูตร (ผู้ใช้บัณฑิต บัณฑิต และนักศึกษา) อันได้แก่ เรื่องเทคนิค/ทักษะการใช้เครื่องมือทางด้านวิทยาศาสตร์ การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การออกพื้นที่ภาคสนาม/การศึกษานอกชั้นเรียน และการคิดวิเคราะห์เพื่อต่อยอดนวัตกรรม เป็นต้น และจากข้อมูลภาวะการมีงานทำและอาชีพของบัณฑิตย้อนหลัง 3 ปีที่จบในปีการศึกษา 2559-2561 พบว่าบัณฑิตทำงานในภาคของเอกชน ภาครัฐบาลหรือรัฐวิสาหกิจ และประกอบอาชีพอิสระ คิดเป็นร้อยละ 59, 27 และ 14 ตามลำดับ อีกทั้งรัฐบาลได้กำหนดโมเดลเพื่อสร้างความได้เปรียบเชิงแข่งขันในกลุ่มอุตสาหกรรมทางชีวภาพเป็นอันดับต้นๆ ดังนั้น จึงเป็นที่มาในการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 ซึ่งมุ่งเน้นสายงานในส่วนของภาคเอกชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านอุตสาหกรรมทางชีวภาพ และสร้างรายวิชาให้ครอบคลุมสายงานทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพให้มากยิ่งขึ้น เน้นให้มีการจัดการเรียนการสอนทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติการที่มีความหลากหลายทางชีวภาพ ทั้งทางด้านพฤกษศาสตร์ สัตววิทยา พันธุศาสตร์ นิเวศวิทยา จุลชีววิทยาและเทคโนโลยีชีวภาพ รวมถึงเทคนิค/การใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ และส่งเสริมให้ผู้เรียนได้นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพมาใช้แก้ปัญหาในท้องถิ่น อีกทั้งเป็นผู้ที่มีความอดทน หนักแน่น และมีคุณธรรมจริยธรรม อันเป็นคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ของตลาดแรงงาน และเพื่อเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศต่อไปในอนาคต

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตรชีวภาพ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 มีการจัดการศึกษาที่สอดคล้องกับพันธกิจหลักของมหาวิทยาลัยที่สำคัญคือ “ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้คู่คุณธรรม สำนึกในความเป็นไทย มีความรู้และผูกพันต่อท้องถิ่น น้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง” อีกทั้ง “พัฒนาการวิจัยที่มีคุณภาพ และบูรณาการวิจัยสู่การเรียนการสอน การบริการวิชาการ การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นสู่สากล” โดยมีเป้าหมายการผลิตบัณฑิตของมหาวิทยาลัย ดังนี้

12.2.1 การเรียนการสอน เน้นทั้งภาคปฏิบัติ และภาคทฤษฎี และให้ผู้เรียนฝึกคิดวิเคราะห์เพื่อเชื่อมโยงความรู้ที่ได้เรียนมาเข้ากับกระบวนการแก้ปัญหา อีกทั้งกระตุ้นให้มีการค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งต่างๆ สังเคราะห์ วิเคราะห์ปัญหาด้วยวิธีสร้างสรรค์ หรืออาจต่อยอดเป็นนวัตกรรมที่สามารถใช้ประโยชน์ได้จริงในลำดับถัดไป นอกจากนี้ยังมุ่งเน้นให้บัณฑิตมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ โดยมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม สามารถเป็นทั้งผู้นำและผู้ตามที่ดี มีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

12.2.2 การวิจัย เน้นการผลิตบัณฑิตที่มีความแข็งแกร่งทางวิชาการ และมีทักษะในการทำงานวิจัยทางวิทยาศาสตรชีวภาพที่ดี อีกทั้งสามารถถ่ายทอดความรู้ที่ได้รับ หรือได้จากการวิจัยไปยังผู้รับสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

12.2.3 การบริการวิชาการแก่สังคม ส่งเสริมให้นักศึกษาได้ใช้ความรู้ในทางวิชาการ ทั้งภาคทฤษฎีหรือปฏิบัติการ ในการถ่ายทอดไปยังชุมชน หรือการรับใช้สังคมตามความถนัด

12.2.4 การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ส่งเสริมให้นักศึกษาได้ตระหนักและเห็นความสำคัญของศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่น ที่มีคุณค่าแก่การเรียนรู้และอนุรักษ์สืบสานให้ยั่งยืนต่อไป

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป สอนโดยสำนักวิชาศึกษาทั่วไป

- กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร
- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์
- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์
- กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดวิชาเฉพาะ

- กลุ่มวิชาแกน สอนโดยอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ประจำที่สังกัดคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

- กลุ่มวิชาเอกบังคับ สอนโดยอาจารย์ประจำสาขาวิชา

- กลุ่มวิชาเอกเลือก สอนโดยอาจารย์ประจำสาขาวิชา และเปิดเป็นวิชาเลือกเสรีสำหรับนักศึกษา
นอกสาขา หรือนอกคณะ

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

รายวิชาในหลักสูตรเปิดโอกาสให้นักศึกษาสาขาอื่นสามารถเลือกเรียนเป็นวิชาเลือกเสรีได้

13.3 การบริหารจัดการ

ในการจัดการเรียนการสอนนั้น จะต้องมีการประสานงานกับสาขาวิชา และคณะต่างๆ ที่จัดรายวิชา ซึ่งนักศึกษาในหลักสูตรนี้ต้องไปเรียน โดยต้องมีการวางแผนร่วมกันระหว่างผู้เกี่ยวข้องตั้งแต่ผู้บริหาร และอาจารย์ผู้สอน ซึ่งอยู่ต่างสาขาวิชา และต่างคณะ เพื่อกำหนดเนื้อหา และกลยุทธ์การสอน ตลอดจนการวัดและประเมินผล ทั้งนี้เพื่อให้นักศึกษาได้บรรลุผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรนี้ ส่วนนักศึกษาที่มาเลือกเรียนเป็นวิชาเลือกเสรีนั้น ก็ต้องมีการประสานกับสาขาวิชา และคณะต้นสังกัด เพื่อให้ทราบถึงผลการเรียนรู้ของนักศึกษาว่าสอดคล้องกับหลักสูตรที่นักศึกษาเหล่านั้นเรียนหรือไม่

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

มุ่งพัฒนาบัณฑิตให้มีความรู้ ทักษะ คุณธรรม จริยธรรม ในการศึกษาค้นคว้าวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ ชีวภาพ นำไปสู่การเป็นนักวิชาการและนักปฏิบัติการด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของท้องถิ่นและระดับชาติ

1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ครอบคลุมหลักการทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ โดยศึกษาทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ เพื่อนำไปใช้ในการประกอบอาชีพ อีกทั้งเป็นการรองรับความต้องการและสนับสนุนกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพในระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ ทั้งยังสามารถนำไปใช้ในการศึกษาต่อ และทำวิจัยในระดับสูงต่อไป

1.3 วัตถุประสงค์

1.3.1 เพื่อผลิตบัณฑิตหลักสูตรวิทยาศาสตรชีวภาพที่มีความรู้ความสามารถ มีทักษะทางปัญญา ในเชิงวิชาการและปฏิบัติการ และการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการศึกษาค้นคว้าวิจัยในด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ และสาขาที่เกี่ยวข้องได้

1.3.2 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ อันประกอบด้วยเป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม มีความรับผิดชอบต่องาน เป็นผู้พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง และสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้แก้ปัญหา และพัฒนาความรู้สู่ท้องถิ่นและระดับชาติได้

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐาน สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.2558 ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552 และความต้องการด้านกำลังคนในท้องถิ่น	1. พัฒนาระบบติดตามภาวะการมีงานทำของบัณฑิต 2. ส่งเสริมให้ผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐและเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร 3. พัฒนาเพื่อติดตามการประเมินหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง	1. รายงานแบบสำรวจข้อมูลภาวะการมีงานทำของบัณฑิตวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2. จำนวนผู้เชี่ยวชาญที่มีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรครบถ้วนจากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง 3. รายงานการประเมินผลหลักสูตรทุกปีการศึกษา

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
2. กระบวนการจัดการเรียนการสอน	<ol style="list-style-type: none"> ส่งเสริมการเรียนการสอนเชิงรุก (Active Learning) โดยมุ่งเน้นกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้จริง เน้นทักษะปฏิบัติการด้านชีววิทยา จุลชีววิทยา และเทคโนโลยีชีวภาพ ที่สอดคล้องกับตลาดแรงงาน 	<ol style="list-style-type: none"> แผนการบริหารการสอนที่มุ่งเน้นกระบวนการเรียนรู้เชิงรุก รายงานผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา
3. การทบทวนและปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับผลงานการวิจัยใหม่ในศาสตร์ของตนเองและศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงขององค์ความรู้ใหม่ทางด้านวิทยาศาสตร์	<ol style="list-style-type: none"> ส่งเสริมคณาจารย์เข้าร่วมประชุมสัมมนาทางวิชาการทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของกลุ่มเครือข่ายมหาวิทยาลัยอย่างต่อเนื่อง ส่งเสริมคณาจารย์เข้าร่วมนำเสนอผลงานวิจัย 	<ol style="list-style-type: none"> เอกสารรายงานผลการประชุมสัมมนาทางวิชาการในศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง เอกสารเข้าร่วมนำเสนอผลงานวิจัยของคณาจารย์
4. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน	<ol style="list-style-type: none"> ส่งเสริมให้คณาจารย์ผลิตเอกสาร ตำรา และสื่อการเรียนรู้ จัดหาวัสดุ อุปกรณ์ ครุภัณฑ์ ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการที่มีมาตรฐานให้เหมาะสมเพียงพอ จัดหาแหล่งเรียนรู้นอกชั้นเรียนที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอน 	<ol style="list-style-type: none"> จำนวนเอกสาร ตำรา และสื่อการเรียนรู้ มีสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ ครุภัณฑ์ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการที่มีมาตรฐานเหมาะสมเพียงพอ แหล่งฝึกปฏิบัติงานภาคสนาม แหล่งฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และแหล่งศึกษาดูงานที่สอดคล้องกับทักษะที่จำเป็นของนักศึกษา
5. การบริหารบุคลากร	<ol style="list-style-type: none"> ส่งเสริม พัฒนาองค์ความรู้ทางการบริหารการศึกษา การวิจัย และทักษะการจัดการเรียนรู้ ส่งเสริมการพัฒนาทักษะด้านวิชาการ และวิชาชีพของคณาจารย์ 	<ol style="list-style-type: none"> เอกสารโครงการพัฒนาคณาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง มีรายงานผลการเข้าร่วมฝึกอบรมประชุมสัมมนาของคณาจารย์
6. การสนับสนุนและพัฒนานักศึกษา	<ol style="list-style-type: none"> พัฒนาระบบการให้คำปรึกษาทางวิชาการ งานวิจัย และเทคโนโลยีสารสนเทศแก่นักศึกษา 	<ol style="list-style-type: none"> จัดระบบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา จัดตารางเวลาการให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา
	<ol style="list-style-type: none"> ส่งเสริมให้นักศึกษามีภาวะความ 	<ol style="list-style-type: none"> จัดตั้งชุมนุมของนักศึกษา

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	เป็นผู้นำ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	2. รายงานผลการดำเนินการของชุมชน
7. การให้ความสำคัญกับความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต	1. สำรวจความต้องการของตลาดแรงงาน 2. ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตอย่างต่อเนื่อง	1. มีรายงานข้อมูลความต้องการของตลาดแรงงาน 2. ร้อยละความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบการศึกษาใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษา และ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ตามมาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาและเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2555 (ภาคผนวก ง)

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

กำหนดให้มีระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ และใช้ระยะเวลาเรียนไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2555 (ภาคผนวก ง หมวด 5) หรือตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน พ.ศ. 2550 (ภาคผนวก ฎ) และระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2557 (ภาคผนวก ฐ)

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2555 (ภาคผนวก ง หมวด 9)

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคเรียนที่ 1 เดือนมิถุนายน – ตุลาคม

ภาคเรียนที่ 2 เดือนพฤศจิกายน – มีนาคม

ภาคฤดูร้อน เดือนเมษายน – พฤษภาคม

และให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี

พ.ศ.2555 (ภาคผนวก ง หมวด 5)

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 ผู้เข้าศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

2.2.2 มีคุณสมบัติอื่นครบถ้วนตามประกาศ หรือเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2555 (ภาคผนวก ง หมวด 1)

2.2.3 การคัดเลือกผู้เข้าศึกษาให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ และประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษาที่สมัครเข้าเรียนในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 ประสบปัญหา ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.3.1 มีความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐานและทักษะปฏิบัติการอยู่ในเกณฑ์ต่ำ

2.3.2 มีความรู้พื้นฐานทางด้านภาษาไทยและภาษาอังกฤษอยู่ในเกณฑ์ต่ำ

2.3.3 มีความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีดิจิทัลอยู่ในเกณฑ์ต่ำ

2.3.4 นักศึกษายังขาดทักษะการใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัย เช่น การเข้าชั้นเรียน การวางแผน เรื่องการค่าใช้จ่าย และการลงทะเบียนเรียน

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

ทางคณะกรรมการ ได้แก้ไขและปรับปรุงปัญหาให้กับนักศึกษา ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.4.1 มีการอบรมทักษะเชิงปฏิบัติการด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐาน และเพิ่มพูนทักษะทางปฏิบัติการให้กับนักศึกษาแรกเข้า อีกทั้งได้จัดการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มพูนทักษะทางปฏิบัติการด้านวิทยาศาสตร์อย่างต่อเนื่อง

2.4.2 มีการอบรมเชิงปฏิบัติการทางด้านการใช้ทักษะทางภาษาเพื่อการสื่อสาร และมอบหมายให้อาจารย์ผู้สอนเน้นการจัดการเรียนการสอนที่ให้นักศึกษาได้เพิ่มพูนทักษะทางภาษา โดยเฉพาะภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพในชั้นเรียน

2.4.3 มีการอบรมเชิงปฏิบัติการทางด้านคณิตศาสตร์ และมอบหมายให้อาจารย์ติดตามการเรียนในรายวิชาแกน ได้แก่ วิชาแคลคูลัส ว่ามีความเข้าใจมากน้อยเพียงใด อีกทั้งทางคณะฯ ได้จัดโครงการที่ช่วยน้อง เพื่อติวเนื้อหาในรายวิชาแคลคูลัสก่อนสอบกลางภาคและปลายภาค

2.4.4 มีการอบรมเชิงปฏิบัติการทางด้านเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อเพิ่มพูนความรู้ในทันสมัย

2.4.5 มีการจัดโครงการปฐมนิเทศนักศึกษาให้กับนักศึกษาแรกเข้า โดยมีการแนะนำทักษะการใช้ชีวิต การลงทะเบียนเรียน การเรียนในรายวิชาต่างๆ รวมทั้งทักษะอื่นๆ ให้กับนักศึกษา และมอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษาได้ติดตามอย่างใกล้ชิด สามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษา หรือประธานคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้หลายช่องทาง เช่น เฟสบุ๊ก ไลน์ หรือเข้าพบได้โดยตรง

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
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
คาดว่าจะจบการศึกษา	-	-	-	40	40

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย / บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
ค่าบำรุงการศึกษาและค่าลงทะเบียน	760,000	1,520,000	2,280,000	3,040,000	3,040,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	120,000	240,000	360,000	480,000	480,000
รวมรายรับ	880,000	1,760,000	2,640,000	3,520,000	3,520,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย / บาท)

รายละเอียดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	2,388,000	2,411,880	2,435,999	2,460,358	2,484,962
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินการ	45,271	90,542	135,813	181,085	181,085
3. รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย					
รวม (ก)	2,433,271	2,502,422	2,571,812	2,641,443	2,666,047
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	300,000	400,000	500,000	600,000	700,000
รวม (ก) + (ข)	2,733,271	2,902,422	3,071,812	3,241,443	3,366,047
จำนวนนักศึกษา	40	80	120	160	160
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	27,348				

2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นหลัก
- แบบทางไกลอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลอินเทอร์เน็ต
- อื่นๆ (ระบุ)

ทั้งนี้ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2555

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษานักศึกษาที่เคยศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นมาก่อน เมื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรนี้สามารถเทียบโอนหน่วยกิตได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. 2552 และระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2558 (ภาคผนวก ฉ)

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 129 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

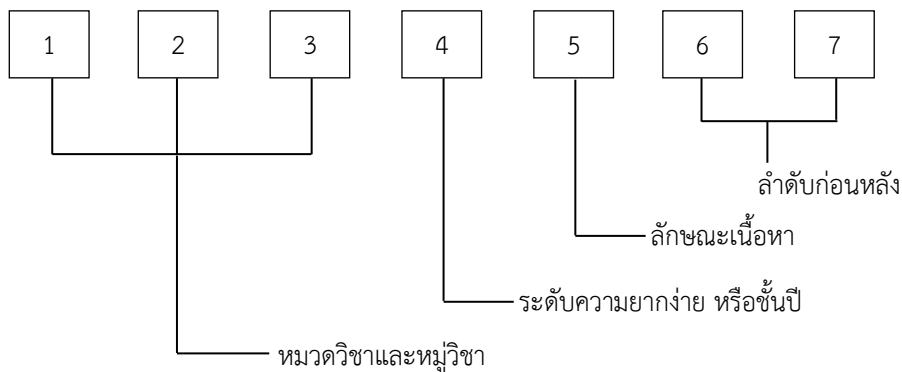
โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ ดังนี้

รายการ	เกณฑ์มาตรฐาน	โครงสร้างหลักสูตร
ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร		10 หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		6 หน่วยกิต
3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		6 หน่วยกิต
4) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี		8 หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 93 หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาแกน		20 หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชาเอกบังคับ		42 หน่วยกิต
3) กลุ่มวิชาเอกเลือก		ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

รายการ	เกณฑ์มาตรฐาน	โครงสร้างหลักสูตร
3.1) กลุ่มวิชาชีววิทยา		12 หน่วยกิต
3.2) กลุ่มวิชาจุลชีววิทยาและเทคโนโลยีชีวภาพ		12 หน่วยกิต
4) กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจศึกษา		7 หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
รวม	ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 129 หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

1. ระบบรหัสวิชายึดพื้นฐานของระบบเดิม
2. การจัดหมวดวิชา หมู่วิชา ยึดระบบการจัดหมวดหมู่ของวิชา ISCED (International Standard Classification Education) เป็นแนวทาง
3. การจัดหมวดวิชาและหมู่วิชา ยึดหลัก 3 ประการคือ
 - 3.1 ยึดสาระสำคัญของคำอธิบายรายวิชา
 - 3.2 ยึดฐานกำเนิดของรายวิชา
 - 3.3 อาศัยผู้เชี่ยวชาญ
4. รหัสวิชา ประกอบด้วยตัวเลข 7 ตัว
 - เลข 3 ตัวแรก เป็นหมวดวิชาและหมู่วิชา
 - เลขตัวที่ 4 บ่งบอกถึงระดับความยากง่ายหรือชั้นปี
 - เลขตัวที่ 5 บ่งบอกถึงลักษณะเนื้อหาวิชา
 - เลขตัวที่ 6, 7 บ่งบอกถึงลำดับก่อนหลังของวิชา



หมู่วิชาชีพวิทยา (403)

โดยกำหนดความหมายของตัวเลขตามลักษณะเนื้อหา/กลุ่มย่อยของสาขาวิชา ดังนี้

- | | |
|---|--|
| 0 | หมายถึง วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ |
| 1 | หมายถึง พฤกษศาสตร์ |
| 2 | หมายถึง สัตววิทยา |
| 3 | หมายถึง นิเวศวิทยา/ความหลากหลายทางชีวภาพ |
| 4 | หมายถึง พันธุศาสตร์ |
| 5 | หมายถึง จุลชีววิทยา/เทคโนโลยีชีวภาพ |
| 6 | หมายถึง เครื่องมือ/เทคนิคทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ |
| 7 | หมายถึง สัมมนา/โครงการวิจัย/นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ |
| 8 | หมายถึง การฝึกปฏิบัติงาน/ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจศึกษา |

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

30 หน่วยกิต

1. กลุ่มภาษาเพื่อการสื่อสาร

10 หน่วยกิต

1.1 วิชาบังคับ บังคับเรียน

6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
0001101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai for Communication)	2(2-0-4)
0001102	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร (English for Communication)	2(2-0-4)
0001104	การฟัง-พูด ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน (Listening and Speaking English for Daily Life Communication)	2(2-0-4)

1.2 วิชาเลือก เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้

4 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
0001103	สารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า (Information Searching for Study)	2(2-0-4)
0001105	การอ่าน-เขียนภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน (Reading and Writing English for Daily Life Communication)	2(2-0-4)
0001106	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารวัฒนธรรม (English for Cultural Communication)	2(2-0-4)
0001107	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ (English for Communication in the Workplace)	2(2-0-4)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
0001108	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน (Chinese for Daily Life Communication)	2(2-0-4)
2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้		6 หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
0002101	พระพุทธศาสนาเพื่อการพัฒนา (Buddhism for Development)	2(2-0-4)
0002102	จิตวิทยาเพื่อการพัฒนาตน (Psychology for Self Development)	2(2-0-4)
0002103	สุนทรียภาพของดนตรีกับชีวิต (Music and Life Appreciation)	2(2-0-4)
0002104	ศิลปะและการออกแบบ (Arts and Design)	2(2-0-4)
0002105	สุนทรียภาพการแสดง (Art Performance Appreciation)	2(2-0-4)
0002106	สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต (Meditation for Life Development)	2(2-0-4)
3. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		6 หน่วยกิต
3.1 วิชาบังคับ บังคับเรียน		2 หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
0003107	ความเป็นพลเมืองที่ดี (Smart Citizenship)	2(2-0-4)
3.2 วิชาเลือก เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้		4 หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
0003101	ระบบสังคมไทย (Thai Society System)	2(2-0-4)
0003102	ระบบสังคมโลก (Global Society System)	2(2-0-4)
0003103	ธุรกิจกับชีวิตประจำวัน (Business and Daily Life)	2(2-0-4)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
0003104	ไทเลย์ศึกษา (Loei Study)	2(2-0-4)
0003105	ประเทศไทยกับประชาคมอาเซียน (Thailand and ASEAN Community)	2(2-0-4)
0003106	เศรษฐกิจในชีวิตประจำวัน (Economy in Daily Life)	2(2-0-4)
0003108	กฎหมายในชีวิตประจำวัน (Law in Daily Life)	2(2-0-4)

4. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้

8 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
0004101	การคิดและการตัดสินใจ (Thinking and Decision Making)	2(2-0-4)
0004102	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สำหรับชีวิตประจำวัน (Computer Technology for Daily-Life)	2(2-0-4)
0004103	การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ (Exercise for Health)	2(2-0-4)
0004104	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิต (Science and Technology for Quality of Life)	2(2-0-4)
0004105	วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ (Science for Health)	2(2-0-4)
0004106	ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม (Life and Environment)	2(2-0-4)
0004107	เทคนิคการบำรุงรักษาเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน (Household Appliances Maintenance Techniques)	2(2-0-4)
0004108	การปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ในชีวิตประจำวัน (Raising Crops and Animals in Daily Life)	2(2-0-4)

ข. หมวดวิชาเฉพาะ		ไม่น้อยกว่า 93 หน่วยกิต
1. กลุ่มวิชาแกน บัณฑิตเรียน		20 หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
4011004	ฟิสิกส์พื้นฐาน (Fundamental Physics)	3(2-2-5)
4021001	เคมีทั่วไป 1 (General Chemistry 1)	3(3-0-6)
4021002	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1 (General Chemistry Laboratory 1)	1(0-2-1)
4021003	เคมีทั่วไป 2 (General Chemistry 2)	3(2-2-5)
4031001	ชีววิทยาทั่วไป 1 (General Biology 1)	3(3-0-6)
4031002	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป 1 (General Biology Laboratory 1)	1(0-2-1)
4031003	ชีววิทยาทั่วไป 2 (General Biology 2)	3(2-2-5)
4091004	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ (Mathematics for Science)	3(3-0-6)
2. กลุ่มวิชาเอกบัณฑิต บัณฑิตเรียน		42 หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
4031501	จุลชีววิทยา (Microbiology)	2(2-0-4)
4031502	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา (Microbiology Laboratory)	1(0-2-1)
4032004	เคมีอินทรีย์สำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (Organic Chemistry for Biological Science)	2(2-0-4)
4032005	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์สำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (Organic Chemistry for Biological Science Laboratory)	1(0-2-1)
4032006	เคมีวิเคราะห์สำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (Analytical Chemistry for Biological Science)	2(2-0-4)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
4032007	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์สำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (Analytical Chemistry for Biological Science Laboratory)	1(0-2-1)
4033008	ชีวเคมีสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (Biochemistry for Biological Science)	2(2-0-4)
4033009	ปฏิบัติการชีวเคมีสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (Biochemistry for Biological Science Laboratory)	1(0-2-1)
4032101	ชีววิทยาของพืช (Plant Biology)	3(2-2-5)
4032201	ชีววิทยาของสัตว์ (Animal Biology)	3(2-2-5)
4032301	นิเวศวิทยาและชีววิทยาการอนุรักษ์ (Ecology and Conservation Biology)	2(2-0-4)
4032302	ปฏิบัติการนิเวศวิทยาและชีววิทยาการอนุรักษ์ (Ecology and Conservation Biology Laboratory)	1(0-2-1)
4032401	พันธุศาสตร์และเทคโนโลยีดีเอ็นเอ (Genetics and DNA Technology)	3(2-2-5)
4032505	จุลชีววิทยาทางอาหาร (Food Microbiology)	3(2-2-5)
4033511	เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)	3(2-2-5)
4033601	เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (Instrument in Biological Science)	2(0-4-2)
4033701	ชีวสถิติและการวางแผนการทดลอง (Biostatistics and Experimental Design)	3(3-0-6)
4033702	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (Seminar in Biological Science)	1(0-2-1)
4033703	โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1 (Research Project in Biological Science 1)	1(0-2-1)
4034704	โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2 (Research Project in Biological Science 2)	2(0-4-2)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
4034705	การสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรมทางชีวภาพ (Creativity and Development in Biological Innovation)	2(1-2-3)
4033801	ฝึกปฏิบัติงานภาคสนามทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (Fieldwork in Biological Science)	1(90)

3. กลุ่มวิชาเอกเลือก เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

3.1 กลุ่มวิชาชีววิทยา เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ 12 หน่วยกิต

3.1.1 กลุ่มวิชาย่อยทางพฤกษศาสตร์

เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้

3 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
4032102	พืชสมุนไพรและผลิตภัณฑ์ (Herbs and Products)	3(2-2-5)
4032103	พืชเศรษฐกิจ (Economic Plant)	3(2-2-5)
4033104	พืชวงศ์ขิงและการใช้ประโยชน์ (Zingiberaceae and Utilization)	3(2-2-5)
4033105	ข้าวและผลิตภัณฑ์จากข้าว (Rice and Rice Products)	3(2-2-5)

3.1.2 กลุ่มวิชาย่อยทางสัตววิทยา

เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้

3 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
4033202	แมลงที่เป็นประโยชน์ในธรรมชาติ (Natural of Beneficial Insect)	3(2-2-5)
4033203	มอลลัสก์ที่เป็นประโยชน์ในธรรมชาติ (Natural of Beneficial Mollusk)	3(2-2-5)
4033303	ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ (Biodiversity of Animals)	3(2-2-5)

**3.1.3 กลุ่มวิชาย่อยทางพันธุศาสตร์
เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
4033402	พันธุศาสตร์กับสังคม (Genetics and Society)	3(3-0-6)
4033403	พันธุศาสตร์พืช (Plant Genetics)	3(2-2-5)
4033404	อนุกรมวิธานเชิงโมเลกุลเบื้องต้น (Elementary Molecular Systematics)	3(2-2-5)

**3.1.4 กลุ่มวิชาย่อยทางชีววิทยาทั่วไป
เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
4033602	การวาดภาพและการถ่ายภาพทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (Drawing and Photography in Biological Science)	3(2-2-5)
4033603	เทคนิคทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (Technique in Biological Science)	3(2-2-5)
4033604	เทคนิคเนื้อเยื่อสัตว์และการทำสไลด์ถาวร (Animal Histology Technique and Permanent Slide)	3(2-2-5)

**3.2 กลุ่มวิชาจุลชีววิทยา และเทคโนโลยีชีวภาพ
เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้**

12 หน่วยกิต

**3.2.1 กลุ่มวิชาย่อยทางจุลชีววิทยา
เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้**

6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
4032503	จุลินทรีย์ในชีวิตประจำวัน (Microorganisms in Daily Life)	3(2-2-5)
4032504	เห็ดและผลิตภัณฑ์จากเห็ด (Mushroom and Mushroom Products)	3(2-2-5)
4033507	จุลชีววิทยาน้ำนมและผลิตภัณฑ์นม (Dairy and Dairy Products Microbiology)	3(2-2-5)
4033508	จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม (Environmental Microbiology)	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
4033509	จุลชีววิทยาสุขาภิบาลอาหาร (Food Sanitation Microbiology)	3(2-2-5)
4033510	จุลชีววิทยาเครื่องสำอาง (Cosmetic Microbiology)	3(2-2-5)

3.2.2 กลุ่มวิชาย่อยทางเทคโนโลยีชีวภาพ

เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้

6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
4032506	เทคโนโลยีชีวภาพในชีวิตประจำวัน (Biotechnology in Daily Life)	3(2-2-5)
4033512	เทคโนโลยีชีวภาพกับอาหารเพื่อสุขภาพ (Biotechnology in Functional Food)	3(2-2-5)
4033513	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช (Plant Tissue Culture)	3(2-2-5)
4033514	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อไม้ดอกไม้ประดับ (Tissue Culture of Ornamental Plant)	3(2-2-5)
4033515	เทคโนโลยีชีวภาพกับการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพ (Biotechnology in Utilization of Biological Resource)	3(2-2-5)
4033516	เทคโนโลยีชีวภาพกับการตรวจวิเคราะห์โรคในปัจจุบัน (Biotechnology in Diagnosis)	3(2-2-5)

4. กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจศึกษา

7 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาจากกลุ่มต่อไปนี้เพียงกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

4.1 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
4034802	เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (Pre-Field Experiences in Biological Science)	1(90)
4034804	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (Field Experiences in Biological Science)	6(540)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
4034803	เตรียมสหกิจศึกษา (Pre-Cooperative Education)	1(90)
4034805	สหกิจศึกษา (Cooperative Education)	6 หน่วยกิต

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า

6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใดๆ ในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของสาขาวิชานี้

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ศึกษาทั่วไป	xxxxxxx	xxxxx	2(2-0-4)
	xxxxxxx	xxxxx	2(2-0-4)
	xxxxxxx	xxxxx	2(2-0-4)
วิชาแกน	4031001	ชีววิทยาทั่วไป 1	3(3-0-6)
	4031002	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป 1	1(0-2-1)
	4021001	เคมีทั่วไป 1	3(3-0-6)
	4021002	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1	1(0-2-1)
	4091004	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
รวม			17

ปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ศึกษาทั่วไป	xxxxxxx	xxxxx	2(2-0-4)
	xxxxxxx	xxxxx	2(2-0-4)
	xxxxxxx	xxxxx	2(2-0-4)
วิชาแกน	4031003	ชีววิทยาทั่วไป 2	3(2-2-5)
	4021003	เคมีทั่วไป 2	3(2-2-5)
	4011004	ฟิสิกส์พื้นฐาน	3(2-2-5)
	4031501	จุลชีววิทยา	2(2-0-4)
	4031502	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา	1(0-2-1)
รวม			18

ปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ศึกษาทั่วไป	xxxxxxx	xxxxx	2(2-0-4)
	xxxxxxx	xxxxx	2(2-0-4)
	xxxxxxx	xxxxx	2(2-0-4)
วิชาเอกบังคับ	4032004	เคมีอินทรีย์สำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	2(2-0-4)
	4032005	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์สำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	1(0-2-1)
	4032006	เคมีวิเคราะห์สำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	2(2-0-4)
	4032007	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์สำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	1(0-2-1)
	4032101	ชีววิทยาของพืช	3(2-2-5)
	4032201	ชีววิทยาของสัตว์	3(2-2-5)
รวม			18

ปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ศึกษาทั่วไป	xxxxxxx	xxxxx	2(2-0-4)
	xxxxxxx	xxxxx	2(2-0-4)
วิชาเอกบังคับ	4032301	นิเวศวิทยาและชีววิทยาการอนุรักษ์	2(2-0-4)
	4032302	ปฏิบัติการนิเวศวิทยาและชีววิทยาการอนุรักษ์	1(0-2-1)
	4032401	พันธุศาสตร์และเทคโนโลยีดีเอ็นเอ	3(2-2-5)
	4032505	จุลชีววิทยาทางอาหาร	3(2-2-5)
วิชาเอกเลือก	403xxxx	xxxxx	3 หน่วยกิต
	403xxxx	xxxxx	3 หน่วยกิต
รวม			19

ปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ศึกษาทั่วไป	xxxxxxx	xxxxx	2(2-0-4)
	xxxxxxx	xxxxx	2(2-0-4)
วิชาเอกบังคับ	4033008	ชีวเคมีสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	2(2-0-4)
	4033009	ปฏิบัติการชีวเคมีสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	1(0-2-1)
	4033511	เทคโนโลยีชีวภาพ	3(2-2-5)
	4033701	ชีวสถิติและการวางแผนการทดลอง	3(3-0-6)
	4033702	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	1(0-2-1)
วิชาเอกเลือก	403xxxx	xxxxx	3 หน่วยกิต
	403xxxx	xxxxx	3 หน่วยกิต
รวม			20

ปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ศึกษาทั่วไป	xxxxxxx	xxxxx	2(2-0-4)
	xxxxxxx	xxxxx	2(2-0-4)
วิชาเอกบังคับ	4033601	เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	2(0-4-2)
	4033703	โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1	1(0-2-1)
	4033801	ฝึกปฏิบัติงานภาคสนามทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	1(90)
วิชาเอกเลือก	403xxxx	xxxxx	3 หน่วยกิต
	403xxxx	xxxxx	3 หน่วยกิต
เลือกเสรี	xxxxxxx	xxxxx	3 หน่วยกิต
รวม			17

ปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิชาเอกบังคับ	4034704	โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2	2(0-4-2)
	4034705	การสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรมทางชีวภาพ	2(1-2-3)
กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/ สหกิจศึกษา	4034802	เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	1(90)
	หรือ 4034803	หรือ เตรียมสหกิจศึกษา	หรือ 1(90)
วิชาเอกเลือก	403xxxx	xxxxx	3 หน่วยกิต
	403xxxx	xxxxx	3 หน่วยกิต
เลือกเสรี	xxxxxxx	xxxxx	3 หน่วยกิต
รวม			14

ปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/ สหกิจศึกษา	4034804	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	6(540)
	หรือ 4034805	หรือ สหกิจศึกษา	หรือ 6 หน่วยกิต
รวม			6

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชาแสดงในภาคผนวก ก

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา	
						สถาบัน	ปี พ.ศ.
1.	x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	นางสาววิไลลักษณ์ สุทวีไล	ปร.ด.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2562
				วท.ม.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2545
				วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2540
2.	x-xxxx-xxxx-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นางสาวจารุวัลย์ รัชมณี	วท.ม.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2547
				วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2544
3.	x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	นางสาวชลธิชา จินาพร	วท.ม.	จุลชีววิทยาทางการแพทย์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2550
				วท.บ.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	2547
4.	x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	นางสาวพันธ์ทิวา กระจาย	วท.ม.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2555
				วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2546
5.	x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	นางสาวเนตรนภา เกียรติจัน	วท.ม.	จุลชีววิทยาทางการแพทย์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2554
				วท.บ.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2549

3.2.2 อาจารย์พิเศษ

ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา	
						สถาบัน	ปี พ.ศ.
1.	x-xxxx-xxxxx-xx-x	รองศาสตราจารย์	โองการ วนิชาชีวะ	Dr.rer.nat	Natural Science	Johannes Gutenberg University, Germany	2552
				วท.ม.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2545
				วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2542
2	x-xxxx-xxxxx-xx-x	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	สกวรัตน์ กันทะวงศ์	ปร.ด.	จุลชีววิทยาทางการแพทย์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2554
				วท.บ.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2549
3	x-xxxx-xxxxx-xx-x	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ไพโรจน์ วงศ์พุทธิสิน	วท.ด.	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2551
				วท.ม.	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2545
				วท.บ.	เทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2543

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

เนื่องจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตรชีวภาพ มีกลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และกลุ่มวิชาสหกิจศึกษา โดยนักศึกษาสามารถเลือกกลุ่มวิชาใดกลุ่มวิชาหนึ่งตามความต้องการของนักศึกษา

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนามหรือสหกิจศึกษา

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ตรงต่อเวลา
- 2) มีความซื่อสัตย์สุจริต

2. ด้านความรู้

- 1) มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์ ทั้งหลักการและทักษะภาคปฏิบัติการ
- 2) มีการติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่โดยเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์

เทคโนโลยี และนวัตกรรมสมัยใหม่

3. ทักษะทางปัญญา

- 1) สามารถวิเคราะห์ การสังเคราะห์และสรุปผลจากการทดลองทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ
- 2) นำเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่าง

ถูกต้อง และเหมาะสม

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) มีภาวะผู้นำโดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี
- 2) สามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ และวัฒนธรรมขององค์กร

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถประยุกต์ความรู้ด้านการคำนวณ เพื่อวิเคราะห์ผล ประมวลผล การแก้ปัญหา และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม

2) มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเลือกรูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

- 3) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น และเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเหมาะสมกับสถานการณ์

4.2 ช่วงเวลา

1. วิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิทยาศาสตรชีวภาพ/เตรียมสหกิจศึกษา จัดในภาคการศึกษาที่ 1 ของชั้นปีที่ 4

2. วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิทยาศาสตรชีวภาพ/สหกิจศึกษา จัดในภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 4

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

1. วิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ/เตรียมสหกิจศึกษา จัดไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมงใน 1 ภาคการศึกษา
2. วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ จัดไม่น้อยกว่า 540 ชั่วโมง ใน 1 ภาคการศึกษา
3. วิชาสหกิจศึกษา จัดไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ ใน 1 ภาคการศึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการวิจัย

ข้อกำหนดในการทำโครงการวิจัยต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ โดยต้องมีสมมติฐาน วัตถุประสงค์ ระเบียบขั้นตอนของวิธีวิจัยที่ถูกต้องตามกระบวนการ โดยมีจำนวนผู้ร่วมทำโครงการวิจัย 1 คน และมีรายงานที่ต้องนำเสนอตามรูปแบบ และระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดอย่างเคร่งครัด หรือเป็นโครงการวิจัยที่มุ่งเน้นการสร้างผลงานวิจัยเพื่อพัฒนางานด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ หรืออื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพที่นักศึกษาสนใจสามารถอธิบายทฤษฎีที่นำมาใช้ในการทำโครงการ มีขอบเขตโครงการวิจัยที่สามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ตรงต่อเวลา
- 2) มีความซื่อสัตย์ สุจริต
- 3) มีสัมมาคารวะ อ่อนน้อมถ่อมตน
- 4) มีจรรยาบรรณการใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์

2. ด้านความรู้

- 1) มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาทางด้านคณิตศาสตร์
- 2) มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์ ทั้งหลักการและทักษะภาคปฏิบัติการ
- 3) มีการติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่โดยเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมสมัยใหม่
- 4) มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่างๆ ที่จะนำมาใช้ในชีวิตประจำวัน

3. ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) สามารถคิดวิเคราะห์ด้านการคำนวณ และการสังเคราะห์และสรุปผลจากการทดลองทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ
- 2) สามารถคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์และสรุปผลจากการทดลองทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ

3) นำเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม

4) มีความใฝ่รู้และสามารถวิเคราะห์ความรู้จากแหล่งต่างๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้อง และมีแนวคิดต่อยอดในการสร้างสรรค์นวัตกรรม

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

มีความรับผิดชอบต่อองค์กรและสังคม รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) สามารถประยุกต์ความรู้ด้านการคำนวณ เพื่อวิเคราะห์ผล ประมวลผล การแก้ปัญหา และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม

2) มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

3) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น และเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเหมาะสมกับสถานการณ์

5.3 ช่วงเวลา

1. โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1 จัดในภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 3
2. โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2 จัดในภาคการศึกษาที่ 1 ของชั้นปีที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

1. โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1 จำนวน 1(0-2-1) หน่วยกิต
2. โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2 จำนวน 2(0-4-2) หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

1. มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษาในด้านต่างๆ ยกตัวอย่างโครงการวิจัย/เค้าโครงวิจัย แนะนำอธิบายวิธีการค้นหาหนังสืออ้างอิง และฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการทำวิจัย

5.6 กระบวนการประเมินผล

1. ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงการที่บันทึกในสมุดให้คำปรึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษาและประเมินผลจากรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอตามระยะเวลาและมีการจัดสอบการนำเสนอต่อคณะกรรมการ

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1) มีคุณธรรมจริยธรรม ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ สังคม และองค์กร ทั้งในระหว่างการเรียนรู้ ตลอดหลักสูตร และการประกอบอาชีพภายหลังสำเร็จการศึกษา	ฝึกฝนให้นักศึกษามีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ สุจริตต่องานที่ได้รับมอบหมายทั้งงานเดี่ยวและงานกลุ่ม และปลูกฝังให้มีจรรยาบรรณต่อการใช้สิทธิ์ทดลองเพื่องานทางวิทยาศาสตร์
2) มีความรู้และทักษะปฏิบัติการทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ เพื่อนำไปใช้ในการประกอบอาชีพ ตลอดจนเป็นผู้มีความใฝ่รู้ และพัฒนาตนเองโดยให้หลักการทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	มุ่งเน้นให้นักศึกษาเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ฝึกใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ให้มีความชำนาญ เพื่อนำไปต่อยอดในรายวิชาโครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ อีกทั้งสนับสนุนให้นักศึกษาติดตามองค์ความรู้และความก้าวหน้าทางวิชาการทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการนำเสนอข้อมูลในเชิงวิชาการในการสัมมนาทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพและในศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง
3) สามารถใช้ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ทักษะเชิงตัวเลข และการคำนวณมาใช้ในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	มุ่งเน้นให้นักศึกษานำองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ทักษะเชิงตัวเลข และการคำนวณมาประยุกต์ใช้ในรายวิชาโครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ฝึกปฏิบัติงานภาคสนามทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ และนำมาต่อยอดในรายวิชาการสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรมทางชีวภาพ ภายใต้การกำกับดูแลของคณาจารย์ นักวิจัยที่เชี่ยวชาญ และนักวิชาการที่เกี่ยวข้อง
4) มีภาวะการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี ตลอดจนมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเอง และองค์กรได้	ฝึกให้นักศึกษามีภาวะการเป็นผู้นำและเป็นสมาชิกที่ดี และมีความรับผิดชอบ ต่อองค์กรและสังคม โดยมอบหมายงานให้นักศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าทั้งงานเดี่ยวและงานกลุ่ม รวมทั้งสนับสนุนให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษในด้านต่างๆ ของมหาวิทยาลัย
5) มีความสามารถในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร การสืบค้น รวบรวม และวิเคราะห์ ข้อมูล โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	มุ่งเน้นให้นักศึกษามีทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร สามารถสืบค้น รวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูล โดยฝึกหัดให้นักศึกษาเขียนรายงานเชิงวิชาการ รวมทั้งสามารถนำเสนอข้อมูลทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ โดยเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม
6) มีความสามารถในการเรียนรู้และปรับตัวให้เข้ากับวัฒนธรรมขององค์กรได้	มุ่งเน้นให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้การทำงานร่วมกับผู้อื่นและการปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมขององค์กร โดยจัดให้นักศึกษาได้ปฏิบัติงานจริงในรายวิชาฝึกปฏิบัติงานภาคสนามทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ และฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ/สหกิจศึกษา รวมทั้งฝึกให้นักศึกษารู้จักการทำงานเป็นทีมและการอยู่ร่วมกันในสังคม

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ตรงต่อเวลา
- (2) มีความซื่อสัตย์ สุจริต
- (3) มีสัมมาคารวะ อ่อนน้อมถ่อมตน
- (4) มีจรรยาบรรณการใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์

กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) มอบหมายงานกลุ่มและงานเดี่ยว
- (2) จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมด้านคุณธรรมจริยธรรมทั้งภายนอกและภายในห้องเรียนอย่างต่อเนื่อง
- (3) สอดแทรกเรื่องของวัฒนธรรม ความซื่อสัตย์สุจริต การตรงต่อเวลาในการเรียนการสอนทุกรายวิชา
- (4) ทำข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนเรื่องการเข้าเรียน และการส่งงาน
- (5) ปลูกฝังให้นักศึกษาตระหนักในคุณค่าของการปฏิบัติต่อผู้อื่นอย่างสุภาพและอ่อนน้อม วาจาสุภาพไพเราะ ประพฤติตนให้ถูกกาลเทศะ เคารพสิทธิ และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่า และศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ ตระหนักถึงวัฒนธรรมองค์กร และมีความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ช่วยเหลือผู้อื่นตามสมควร เห็นคุณค่าของสิ่งมีชีวิต

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ประเมินจากชิ้นงานที่ได้รับมอบหมาย เช่น รายงาน การอ้างอิง และการสอบ
- (2) ประเมินจากความซื่อสัตย์ของนักศึกษาในชั้นเรียน การกระทำทุจริตในการสอบ
- (3) ประเมินจากพฤติกรรมในการเข้าเรียน/การส่งงาน/ตรงต่อเวลา/ความรับผิดชอบ ทั้งต่อตนเองและผู้อื่น
- (4) ประเมินจากหน้าที่/โครงการที่ได้รับมอบหมาย
- (5) ประเมินจากพฤติกรรมในการเข้าเรียน/ระหว่างทำกิจกรรม โดยอาจเป็นส่วนหนึ่งของคะแนนความประพฤตินักศึกษา
- (6) ประเมินพฤติกรรม โดยสังเกตพฤติกรรมนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรม/การทำงานกลุ่ม

2.2 ความรู้

ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาทางด้านคณิตศาสตร์

- (2) มีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์ ทั้งหลักการและทักษะภาคปฏิบัติการ
- (3) มีการติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่โดยเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมสมัยใหม่
- (4) มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่างๆ ที่จะนำมาใช้ในชีวิตประจำวัน

กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) ให้ความรู้ ความเข้าใจโดยวิธีการบรรยาย อภิปราย ถาม-ตอบ ในชั้นเรียนการสาธิตทดลอง และฝึกปฏิบัติในเนื้อหารายวิชา
- (2) แนะนำวิธีการเรียนรู้/การสืบค้นข้อมูล และการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
- (3) ใช้การเรียนการสอนหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นทฤษฎี และปฏิบัติให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชา
- (4) เน้นการยกตัวอย่างที่สามารถเชื่อมโยงทฤษฎี กับการดำรงชีวิตได้

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย
- (2) ประเมินจากการนำเสนอปากเปล่า อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียน
- (3) ประเมินจากคุณภาพงานที่มอบหมาย ที่แสดงถึงการหาความรู้เพิ่มเติม โดยอาศัยข้อมูล/หลักความรู้จากแหล่งที่น่าเชื่อถือมาประกอบได้อย่างเหมาะสมและมีจรรยาบรรณในการอ้างอิง
- (4) ทดสอบวัดความรู้ในรายวิชาทั้งการสอบภาคทฤษฎีและปฏิบัติ
- (5) ประเมินจากรายงาน
- (6) ประเมินจากรายวิชาฝึกปฏิบัติงานภาคสนามทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ/ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจศึกษา

2.3 ทักษะปัญญา

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) สามารถคิดวิเคราะห์ด้านการคำนวณและการสังเคราะห์ และสรุปผลจากการทดลองทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ
- (2) สามารถคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์และสรุปผลจากการทดลองทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ
- (3) นำเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม
- (4) มีความใฝ่รู้และสามารถวิเคราะห์ความรู้จากแหล่งต่างๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้อง และมีแนวคิดต่อยอดในการสร้างสรรค์นวัตกรรม

กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) จัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดทฤษฎีทักษะทางปัญญา
- (2) จัดกิจกรรมการนำเสนอ และอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียน ฝึกการวิเคราะห์กรณีศึกษาโดยอภิปรายกลุ่ม
- (3) สาธิต ทดลอง และฝึกปฏิบัติในเนื้อหารายวิชา
- (4) ใช้การเรียนการสอนหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นทฤษฎี และปฏิบัติให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชา
- (5) แนะนำวิธีการเรียนรู้/การสืบค้นข้อมูลด้วยตนเอง และให้ฝึกปฏิบัติในทุกรายวิชา

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) ประเมินจากคุณภาพงานที่ได้รับมอบหมาย
- (2) ประเมินจากการอภิปรายแลกเปลี่ยนในชั้นเรียน
- (3) ทดสอบวัดความรู้ในรายวิชาทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ
- (4) ประเมินในรายวิชาโครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ และรายวิชาฝึกปฏิบัติงานภาคสนามทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี
- (2) มีความรับผิดชอบต่อองค์กรและสังคม รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน
- (3) สามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ และวัฒนธรรมขององค์กร

กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมกลุ่ม มีการประสานงานกับผู้อื่น
- (2) สอดแทรกความรู้ความเข้าใจในความแตกต่างระหว่างบุคคลในการเรียนการสอนทุกรายวิชา
- (3) สอดแทรกให้ตระหนักถึงวัฒนธรรมองค์กร ความรับผิดชอบต่อองค์กรและสังคม

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) ประเมินจากคุณภาพและการพัฒนางานตามที่ได้รับมอบหมาย
- (2) สังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกับผู้อื่น

2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) สามารถประยุกต์ความรู้ด้านการคำนวณ เพื่อวิเคราะห์ผล ประมวลผล การแก้ปัญหา และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม

(2) มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

(3) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเหมาะสมกับสถานการณ์

กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) สอดแทรกทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลขในรายวิชาต่างๆ

(2) สอดแทรกทักษะการใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่นๆ ในการสื่อสารในรายวิชาต่างๆ

(3) มอบหมายกิจกรรมกลุ่มและนำเสนอ

(4) สอดแทรกทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในรายวิชาต่างๆ

(5) มอบหมายกิจกรรมกลุ่มและนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(6) การสร้างชิ้นงานโดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) ประเมินจากคุณภาพของงาน

(2) การทดสอบปฏิบัติ

(3) การนำเสนอ

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ กระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้สู่รายวิชา 2 หมวดวิชา ได้แก่ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป และหมวดวิชาเฉพาะ โดยแสดงให้เห็นว่าแต่ละรายวิชาในหลักสูตรรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ใดบ้าง เป็นความรับผิดชอบหลักหรือรับผิดชอบรอง ดังนี้

3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

มาตรฐานผลการเรียนรู้หมวดวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏเลยตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552 จำนวน 5 ด้าน ดังนี้

ที่	มาตรฐานผลการเรียนรู้	รายละเอียด/ตัวชี้วัด
1	คุณธรรม จริยธรรม	1.1 ตรงต่อเวลา 1.2 มีความซื่อสัตย์ สุจริต 1.3 มีสัมมาคารวะ อ่อนน้อมถ่อมตน
2	ความรู้	2.1 มีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่ศึกษา 2.2 สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิต 2.3 สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง
3	ทักษะทางปัญญา	3.1 สามารถคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล 3.2 สามารถสังเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ 3.3 สามารถประเมินค่า หรือคุณค่า
4	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	4.1 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ 4.2 มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคม
5	ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	5.1 สามารถวิเคราะห์เชิงตัวเลข 5.2 สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม 5.3 มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1.1 การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

1.1.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม		
ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
(1) ตรงต่อเวลา	<ul style="list-style-type: none"> - ทำข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน เรื่องการเข้าเรียน - ทำข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน เรื่องของเวลาส่งงาน - สอดแทรกเรื่องของวัฒนธรรมตรงต่อเวลาในการเรียนการสอนทุกรายวิชา 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากพฤติกรรมในการเข้าเรียน - ประเมินจากพฤติกรรมในการส่งงาน
(2) มีความซื่อสัตย์ สุจริต	<ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายงานกลุ่มและงานเดี่ยว - จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมด้านคุณธรรมจริยธรรมทั้งภายนอกและภายในห้องเรียนอย่างต่อเนื่อง - สอดแทรกเรื่องของวัฒนธรรมความซื่อสัตย์สุจริตในการเรียนการสอนทุกรายวิชา 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากชิ้นงานที่ได้รับมอบหมาย เช่น รายงาน การอ้างอิง และการสอบ - ประเมินจากความซื่อสัตย์ต่อข้อตกลงของนักศึกษาในชั้นเรียน โดยประเมินจากการสังเกต
(3) มีสัมมาคารวะ อ่อนน้อมถ่อมตน	<ul style="list-style-type: none"> - ปลูกฝังให้ตระหนักในคุณค่าของการปฏิบัติตนอย่างสุภาพและอ่อนน้อม วาจาสุภาพไพเราะ มีระเบียบวินัย ประพฤติตนให้ถูกกาลเทศะโดยใช้กรณีการสาธิตและกรณีจำลอง - มอบหมายงานกลุ่มและงานเดี่ยว 	<ul style="list-style-type: none"> - สังเกตพฤติกรรมนักศึกษา - การนำเสนอผลงาน
1.1.2 ด้านความรู้		
ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
(1) มีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่ศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> - ให้ความรู้ ความเข้าใจโดยวิธีการบรรยาย อภิปราย ถาม-ตอบ ในชั้นเรียน - ให้ความรู้ ความเข้าใจโดยวิธีการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง - ให้ความรู้ ความเข้าใจโดยวิธีการสาธิต ทดลอง และฝึกปฏิบัติในเนื้อหาวิชา - ให้ความรู้ ความเข้าใจโดยวิธีการศึกษาดูงานนอกสถานที่ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย - ประเมินจากการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียน - ทดสอบวัดความรู้ในรายวิชาทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ
(2) สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิต	<ul style="list-style-type: none"> - ให้ความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาโดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem Based Learning) หรือ เรียกว่า PBL 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินตามหลักเกณฑ์ของ PBL

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
(3) สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง	- มีการแนะนำวิธีการเรียนรู้/การสืบค้นข้อมูลด้วยตนเอง และให้ฝึกปฏิบัติในทุกรายวิชา	- ประเมินจากคุณภาพงานมอบหมายที่แสดงถึงการคิด/วิเคราะห์ การหาความรู้เพิ่มเติม โดยอาศัยข้อมูล/หลักความรู้จากแหล่งที่น่าเชื่อถือมาประกอบได้อย่างเหมาะสมและมีจรรยาบรรณในการอ้างอิง - การสอบภาคทฤษฎี/ปฏิบัติ
1.1.3 ทักษะทางปัญญา		
ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
(1) สามารถคิดวิเคราะห์ห้อย่างมีเหตุผล	- จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดทฤษฎีทักษะทางปัญญา - นำเสนอและอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียน	- ประเมินจากคุณภาพงานที่ได้รับมอบหมาย - ประเมินจากการอภิปรายแลกเปลี่ยนในชั้นเรียน
(2) สามารถสังเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ	- ฝึกปฏิบัติทักษะการสังเคราะห์โดยใช้วิธีการกรณีศึกษา - สาธิต ทดลองและฝึกปฏิบัติในเนื้อหาวิชา	- ประเมินจากการอภิปรายแลกเปลี่ยนในชั้นเรียน - ทดสอบวัดทักษะในเนื้อหาวิชา
(3) สามารถประเมินค่า หรือคุณค่า	- ให้ความรู้ความเข้าใจในเรื่องการประเมินค่าโดยใช้วิธีจำแนกคุณภาพงาน - ให้ความรู้ความเข้าใจในเรื่องการประเมินค่าโดยใช้วิธีการนำเสนอผลงาน	- ประเมินจากคุณภาพงาน - ประเมินจากการมีส่วนร่วม
1.1.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		
ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
(1) สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	- มอบหมายกิจกรรมกลุ่ม - สอดแทรกความรู้ความเข้าใจในความแตกต่างระหว่างบุคคลในการเรียนการสอนทุกรายวิชา	- ประเมินจากคุณภาพของงาน - สังเกตพฤติกรรม
(2) มีความรับผิดชอบต่อนตนเอง ผู้อื่น และสังคม	- มอบหมายกิจกรรมกลุ่มโดยใช้กระบวนการ PBL	- ประเมินจากคุณภาพของงานตามเกณฑ์ของ PBL - สังเกตพฤติกรรม
1.1.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
(1) สามารถวิเคราะห์เชิงตัวเลข	- สอดแทรกทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลขในรายวิชาต่างๆ - มอบหมายกิจกรรมกลุ่ม	- ประเมินจากคุณภาพของงาน - การทดสอบ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
(2) สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> - สอดแทรกทักษะการใช้ภาษาในการสื่อสารในรายวิชาต่างๆ - มอบหมายกิจกรรมกลุ่มและนำเสนอ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากคุณภาพของงาน - การทดสอบ - การนำเสนอ
(3) มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	<ul style="list-style-type: none"> - สอดแทรกทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในรายวิชาต่างๆ - มอบหมายกิจกรรมกลุ่มและนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ - การสร้างชิ้นงานโดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากคุณภาพของงาน - การทดสอบปฏิบัติ - การนำเสนอ

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับ ผิดชอบ		5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยีสาร สนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	3
กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร														
0001101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	○	●		●	○		●		●	●	●		●	●
0001102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	●	●	○		●		●			●			●	
0001103 สารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า	●	●		●		●		●		●			●	
0001104 การฟัง-พูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	●	○	●	●	●		●			●	●	●	●	
0001105 การอ่าน-เขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	●			●			●			●			○	●
0001106 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารวัฒนธรรม	○		●	●	○				●		●		●	
0001107 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ	●		●	●	●		●			●			●	
0001108 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	●		●	●	●		●			●			●	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	3
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์														
0002101 พระพุทธศาสนาเพื่อการพัฒนา			●	●			●				●		●	
0002102 จิตวิทยาเพื่อการพัฒนาตน	●	●		●	●	●	●	●		●	●		●	
0002103 สุนทรียภาพของดนตรีกับชีวิต	●	○		●	○				○	●			●	
0002104 ศิลปะและการออกแบบ	●			●			●			●			●	
0002105 สุนทรียภาพการแสดง	●			●	○				●		●		●	
0002106 สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต	●			●	○				●		●		●	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	3
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์														
0003101 ระบบสังคมไทย	●	●	●	●	●		●	○			●		○	●
0003102 ระบบสังคมโลก	●	●	○	●	●		●	○		●	●		○	●
0003103 ธุรกิจกับชีวิตประจำวัน	●	●		●	●		●			●			●	●
0003104 ไทเลยศึกษา	●	●	●	●			●			●			●	
0003105 ประเทศไทยกับประชาคมอาเซียน	●			●			●			●			●	
0003106 เศรษฐกิจในชีวิตประจำวัน	●	●		●	●		●			●		●		
0003107 ความเป็นพลเมืองที่ดี	●	○		●	●		●	○		●	●	○	●	○
0003108 กฎหมายในชีวิตประจำวัน	●	●		●	●		●			○	●		●	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	3
กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี														
0004101 การคิดและการตัดสินใจ	●			●			●				●	○		●
0004102 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สำหรับชีวิตประจำวัน	●			●				●		●				●
0004103 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ	●			●				●		●		○		
0004104 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิต	●			●			●			●	●			●
0004105 วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ	●			●	○		●		○	●		○	○	
0004106 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	●			●			●			●				●
0004107 เทคนิคการบำรุงรักษาเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน	●			●			●			●			●	
0004108 การปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ในชีวิตประจำวัน	●			●			●			●	○		●	○

3.2 หมวดวิชาเฉพาะ

การกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหมวดวิชาสู่รายวิชาที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ สังกัดคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชาเฉพาะด้านของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ทั้ง 5 ด้าน มีดังนี้

ที่	มาตรฐานผลการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้
1	คุณธรรม จริยธรรม	1.1 ตรงต่อเวลา 1.2 มีความซื่อสัตย์ สุจริต 1.3 มีสัมมาคารวะ อ่อนน้อมถ่อมตน 1.4 มีจรรยาบรรณการใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์
2	ความรู้	2.1 มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาทางด้านคณิตศาสตร์ 2.2 มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์ ทั้งหลักการและทักษะภาคปฏิบัติการ 2.3 มีการติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่ โดยเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมสมัยใหม่ 2.4 มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่างๆ ที่จะนำมาใช้ในชีวิตประจำวัน
3	ทักษะทางปัญญา	3.1 สามารถคิดวิเคราะห์ด้านการคำนวณ และการสังเคราะห์และสรุปผลจากการทดลองทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ 3.2 สามารถคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์และสรุปผลจากการทดลองทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ 3.3 นำเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม 3.4 มีความใฝ่รู้และสามารถวิเคราะห์ความรู้จากแหล่งต่างๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้อง และมีแนวคิดต่อยอดในการสร้างสรรค์นวัตกรรม
4	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	4.1 มีภาวะผู้นำโดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี 4.2 มีความรับผิดชอบต่อองค์กรและสังคม รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน 4.3 สามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมขององค์กร

5	ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	<p>5.1 สามารถประยุกต์ความรู้ด้านการคำนวณ เพื่อวิเคราะห์ผล ประมวลผล การแก้ปัญหา และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม</p> <p>5.2 มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเลือกใช้ รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม</p> <p>5.3 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บ รวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเหมาะสมกับ สถานการณ์</p>
---	---	--

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

กลุ่มวิชาแกน

● ความรับผิดชอบหลัก

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3
4011004 ฟิสิกส์พื้นฐาน	●	●				●	●			●	●		●		●	●	●	
4021001 เคมีทั่วไป 1	●	●				●	●			●	●		●				●	●
4021002 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1	●	●				●		●		●		●	●		●		●	●
4021003 เคมีทั่วไป 2	●		●			●				●			●				●	●
4031001 ชีววิทยาทั่วไป 1	●	●				●	●			●	●		●				●	●
4031002 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป 1	●			●		●		●		●		●	●		●		●	●
4031003 ชีววิทยาทั่วไป 2	●			●		●				●			●				●	●
4091004 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์	●	●			●		●		●		●		●		●	●		●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

กลุ่มวิชาเอกบังคับ

● ความรับผิดชอบหลัก

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3
4031501 จุลชีววิทยา	●		●		●		●			●			●	●		●	●	
4031502 ปฏิบัติการจุลชีววิทยา	●	●			●	●			●	●		●	●		●	●		●
4032004 เคมีอินทรีย์สำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	●		●		●			●		●			●			●	●	
4032005 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์สำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	●	●			●	●			●	●	●		●		●	●		●
4032006 เคมีวิเคราะห์สำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	●		●		●		●			●			●			●	●	
4032007 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์สำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	●	●			●	●			●	●	●		●		●	●		●
4033008 ชีวเคมีสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	●		●		●			●		●			●			●	●	

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความสามารถรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3
4033009 ปฏิบัติการชีวเคมีสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	●	●				●			●	●	●		●		●	●		●
4032101 ชีววิทยาของพืช	●	●				●		●			●		●			●		
4032201 ชีววิทยาของสัตว์	●			●	●					●	●		●	●			●	●
4032301 นิเวศวิทยาและชีววิทยาการอนุรักษ์	●		●			●			●	●			●			●	●	
4032302 ปฏิบัติการนิเวศวิทยาและชีววิทยาการอนุรักษ์	●		●	●		●			●	●			●			●	●	
4032401 พันธุศาสตร์และเทคโนโลยีดีเอ็นเอ	●	●				●	●			●	●		●				●	●
4032505 จุลชีววิทยาทางอาหาร	●	●				●	●		●	●			●				●	●
4033511 เทคโนโลยีชีวภาพ	●	●				●	●			●			●				●	●
4033601 เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	●					●	●				●		●	●				●
4033701 ชีวสถิติและการวางแผนการทดลอง	●	●			●	●			●	●	●		●			●		
4033702 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	●	●	●			●	●		●	●	●			●		●	●	●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	
4033703 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ชีวภาพ 1	•	•	•	•	•	•	•				•	•	•		•		•	•	•
4034704 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ชีวภาพ 2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•		•	•	•
4034705 การสร้างสรรค์และพัฒนา นวัตกรรมทางชีวภาพ	•	•	•			•	•				•	•	•		•		•	•	•
4033801 ฝึกปฏิบัติงานภาคสนามทาง วิทยาศาสตร์ชีวภาพ	•	•		•		•	•				•	•		•			•	•	•

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

กลุ่มวิชาเอกเลือก (กลุ่มวิชาชีววิทยา)

● ความรับผิดชอบหลัก

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3
4032102 พืชสมุนไพรและผลิตภัณฑ์	●	●				●		●	●			●	●			●		●
4032103 พืชเศรษฐกิจ	●	●				●	●				●		●	●			●	●
4033104 พืชวงศ์ขิงและการใช้ประโยชน์	●	●				●	●		●		●		●	●			●	●
4033105 ข้าวและผลิตภัณฑ์จากข้าว	●		●					●				●	●					●
4033202 แมลงที่เป็นประโยชน์ในธรรมชาติ		●		●	●	●					●	●		●	●	●	●	
4033203 มอลต์สก็ที่เป็นประโยชน์ในธรรมชาติ		●		●	●	●					●	●		●	●	●	●	
4033303 ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์	●			●		●					●	●		●	●			●
4033402 พันธุศาสตร์กับสังคม	●	●					●	●			●		●	●			●	●
4033403 พันธุศาสตร์พืช	●	●			●	●			●			●	●			●	●	

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3
4033404 อนุกรมวิธานเชิงโมเลกุลเบื้องต้น	●	●				●	●			●	●		●				●	●
4033602 การวาดภาพและการถ่ายภาพทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	●	●			●		●			●		●	●		●		●	●
4033603 เทคนิคทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	●			●		●	●			●	●		●	●		●	●	
4033604 เทคนิคเนื้อเยื่อสัตว์และการทำสไลด์ถาวร	●			●		●	●			●	●		●	●		●	●	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

กลุ่มวิชาเอกเลือก (กลุ่มวิชาจุลชีววิทยา และเทคโนโลยีชีวภาพ)

● ความรับผิดชอบหลัก

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3
4032503 จุลินทรีย์ในชีวิตประจำวัน	●	●			●			●	●			●	●		●	●		●
4032504 เห็ดและผลิตภัณฑ์จากเห็ด	●	●				●			●			●	●	●		●		●
4032506 เทคโนโลยีชีวภาพในชีวิตประจำวัน	●	●				●	●			●	●		●	●			●	●
4033507 จุลชีววิทยาน้ำนมและผลิตภัณฑ์	●		●		●		●		●			●	●	●		●		●
4033508 จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม	●		●		●		●		●		●		●		●	●		●
4033509 จุลชีววิทยาสุขภาพอาหาร	●		●			●	●		●		●		●		●	●		●
4033510 จุลชีววิทยาเครื่องสำอาง	●		●			●	●		●		●		●		●	●		●
4033512 เทคโนโลยีชีวภาพกับอาหารเพื่อสุขภาพ	●	●				●	●			●		●	●	●			●	●
4033513 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	●	●				●	●			●	●		●	●		●		●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3
4033514 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อไม้ดอกไม้ประดับ	●	●				●	●			●	●		●	●		●		●
4033515 เทคโนโลยีชีวภาพกับการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพ	●	●				●	●			●		●	●	●			●	●
4033516 เทคโนโลยีชีวภาพกับการตรวจวิเคราะห์โรคในปัจจุบัน	●	●				●	●		●	●			●	●			●	●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจศึกษา

● ความรับผิดชอบหลัก

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3
4034802 เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	●	●				●	●			●	●		●			●	●	●
4034803 เตรียมสหกิจศึกษา	●	●				●	●			●	●		●			●	●	●
4034804 ฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	●	●				●	●			●	●		●		●	●	●	●
4034805 สหกิจศึกษา	●	●				●	●			●	●		●		●	●	●	●

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. ภาวะเทียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

กำหนดเกณฑ์การวัดผลของแต่ละรายวิชาเป็นสัญลักษณ์ต่างๆ ซึ่งมีค่าระดับคะแนน ดังนี้

ระดับคะแนน	ค่าระดับคะแนน
A	4.0
B ⁺	3.5
B	3.0
C ⁺	2.5
C	2.0
D ⁺	1.5
D	1.0
E	0.0

และให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยที่ว่าด้วยการวัดและประเมินผลการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2555 (ภาคผนวก ง)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษา

ให้กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตรของสถาบันอุดมศึกษาที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกันทั้งสถาบัน และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้

การทวนสอบในระดับรายวิชา ควรให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน มีการประเมินข้อสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

การทวนสอบในระดับหลักสูตร สามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร ในสถาบันการศึกษาดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของบัณฑิต สามารถดำเนินการได้โดยการทำวิจัยสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิตอย่างต่อเนื่องหรือการจัดทำรายงานจากผลการสำรวจภาวะการมีงานทำของบัณฑิต ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต โดยในการสำรวจเพื่อทำรายงานต้องได้ข้อมูลจากผู้ใช้บัณฑิตอย่างน้อยร้อยละ 25 และนำผลวิจัย หรือรายงานที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการ

เรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงาน โดยการวิจัยหรือการสำรวจ อาจจะทำดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

2.2.1 ภาวะการดำเนินงานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษาในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบกรงานอาชีพ

2.2.2 การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือการส่งแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ

2.2.3 การประเมินตำแหน่งและ/หรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต

2.2.4 การประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยการส่งแบบสอบถามหรือสอบถามเมื่อมีโอกาสเข้าศึกษาต่อในระดับการศึกษาที่สูงขึ้น ในด้านความรู้ ความพร้อมและสมบัติด้านอื่นๆ ของบัณฑิต

2.2.5 การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนรวมทั้งสาขาอื่นๆ ที่กำหนดในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

2.2.6 ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มาประเมินหลักสูตรหรือเป็นอาจารย์พิเศษต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียนและสมบัติอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ต้องเรียนครบจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และต้องได้รับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00 และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2555 (ภาคผนวก ง หมวด 6) และข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการวัดและประเมินการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2555 (ภาคผนวก จ หมวด 2)

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

มีการปฐมนิเทศ แนะนำการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบาย ปรัชญา ปณิธาน ของสถาบัน หลักสูตรและวัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษา ระเบียบปฏิบัติ แนวทางการพัฒนาศักยภาพ ทางด้านวิชาการ รวมทั้งการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการ วิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชาเป็นอันดับแรก การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ การฝึกอบรมดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือ ต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

1) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม
2) มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
3) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลัก และเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความ เชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพเป็นรอง

4) จัดสรรงบประมาณสำหรับการทำวิจัย

5) จัดให้อาจารย์ทุกคนเข้าร่วมกลุ่มวิจัยต่างๆ ของคณะ

6) จัดให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการต่างๆ ของคณะ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

การบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ประกาศใช้และตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร

2. บัณฑิต

2.1 สาขาวิชาพัฒนาคุณภาพบัณฑิตเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยพิจารณาจากผลลัพธ์การเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2 บัณฑิตสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพที่สำเร็จการศึกษามีงานทำที่ตรงสาขาที่เรียนมา หรืองานที่เกี่ยวข้องหรือประกอบอาชีพอิสระ

2.3 ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

2.3.1 สาขาวิชาสำรวจความพึงพอใจและความคิดเห็นของผู้ใช้บัณฑิตและเสนอผลการสำรวจให้คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรและคณะกรรมการประจำคณะ

2.3.2 สาขาวิชานำข้อมูลด้านเศรษฐกิจ สังคม และตลาดแรงงานมาเป็นพื้นฐานในการปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัย

2.3.3 สาขาวิชานำข้อคิดเห็นจากหน่วยงานที่นักศึกษาไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพมาพิจารณากิจกรรมในการพัฒนานักศึกษา พัฒนาอาจารย์ รวมทั้งพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร

3. นักศึกษา

3.1 การรับนักศึกษา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ มีระบบและกลไกในการรับนักศึกษาที่สอดคล้องกับมหาวิทยาลัย ดังนี้

- 1) ฝ่ายวิชาการมหาวิทยาลัยให้หลักสูตรทบทวนแผนการรับนักศึกษาจาก มคอ. 2
- 2) กรรมการบริหารหลักสูตรประชุมวิเคราะห์สภาพแวดล้อม/ทบทวน/กำหนดเป้าหมายการรับนักศึกษา
- 3) เสนอแผนการรับนักศึกษาต่อคณะ
- 4) คณะส่งแผนการรับนักศึกษา เป้าหมาย เกณฑ์ของหลักสูตรไปฝ่ายวิชาการของมหาวิทยาลัย
- 5) ฝ่ายวิชาการนำเสนอแผนการรับนักศึกษา เป้าหมาย เกณฑ์ของหลักสูตรต่อสภาวิชาการมหาวิทยาลัย

- 6) ฝ่ายวิชาการนำเสนอแผนการรับนักศึกษา เป้าหมาย เกณฑ์ของหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัย
- 7) มหาวิทยาลัยประกาศรับสมัครนักศึกษาตามแผนการรับนักศึกษา เป้าหมาย เกณฑ์ของหลักสูตร
- 8) รับตรงโดยไม่ผ่านการสอบคัดเลือก และรอบทั่วไป
- 9) ตรวจสอบคุณสมบัติให้เป็นไปตามเกณฑ์
- 10) ประกาศผลสอบคัดเลือก/ประกาศรายชื่อผู้ผ่านคุณสมบัติตามหลักสูตร

3.2 การเตรียมความพร้อมนักศึกษา

3.2.1 การเตรียมความพร้อมนักศึกษาก่อนเข้าศึกษา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ มีระบบและกลไกในการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา ดังนี้

- 1) หลักสูตรทำการสำรวจข้อมูลความต้องการจากนักศึกษา/คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ผู้สอนในการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา
- 2) หลักสูตรวิเคราะห์/สังเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปเป็นแผนดำเนินงาน/โครงการการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา
- 3) หลักสูตรเสนอแผนงาน/โครงการการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษาต่อคณะฯ
- 4) คณะอนุมัติโครงการการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา
- 5) หลักสูตรดำเนินแผนงาน/โครงการการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษาแก่นักศึกษา
- 6) หลักสูตรประเมินความพึงพอใจต่อโครงการการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา
- 7) ประเมินกระบวนการการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา และรายงานผล
- 8) นำผลการประเมินมาปรับปรุงกระบวนการการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษาในปีถัดไป

3.2.2 การเตรียมความพร้อมนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย

- 1) หลักสูตรทำการสำรวจข้อมูลความต้องการจากนักศึกษา/คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ผู้สอน ในการเตรียมความพร้อมก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจศึกษา และก่อนสำเร็จการศึกษา
- 2) หลักสูตรวิเคราะห์/สังเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปเป็นแผนดำเนินงาน/โครงการการเตรียมความพร้อมก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจศึกษา และก่อนสำเร็จการศึกษา
- 3) หลักสูตรเสนอแผนงาน/โครงการการเตรียมความพร้อมก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพและก่อนสำเร็จการศึกษาต่อคณะฯ
- 4) คณะอนุมัติโครงการการเตรียมความพร้อมก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจศึกษาและก่อนสำเร็จการศึกษา
- 5) หลักสูตรดำเนินแผนงาน/โครงการการเตรียมความพร้อมก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจศึกษา และก่อนสำเร็จการศึกษา

6) หลักสูตรประเมินความพึงพอใจต่อโครงการการเตรียมความพร้อมก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจศึกษา และก่อนสำเร็จการศึกษา

7) ประเมินกระบวนการการเตรียมความพร้อมก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจศึกษา และก่อนสำเร็จการศึกษาและรายงานผล

8) นำผลการประเมินมาปรับปรุงกระบวนการการเตรียมความพร้อมก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจศึกษา และก่อนสำเร็จการศึกษาในปีถัดไป

9) คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดสอบวัดคุณสมบัติของนักศึกษาก่อนสำเร็จการศึกษา ให้แก่นักศึกษาทั้งความรู้ด้านทฤษฎีและทักษะปฏิบัติ

3.3 การให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนว

ระบบควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการแก่นักศึกษาปริญญาตรี ดังนี้

1) หลักสูตร/สาขาได้ปรึกษาหารือและเลือกชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา แล้วแจ้งรายชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา หมู่เรียนไปยังมหาวิทยาลัย

2) มหาวิทยาลัยแต่งตั้งรายชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาหมู่เรียน

3) มหาวิทยาลัยประชุมกรอบแนวปฏิบัติงานอาจารย์ที่ปรึกษาฝ่ายวิชาการมหาวิทยาลัยจัดชั่วโมงโฮมรูมที่ปรึกษาให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาด้านวิชาการและอาจารย์ที่ปรึกษาให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาโดยผ่านช่องทางเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย

4) มหาวิทยาลัยติดตามผลการให้คำปรึกษา

5) ประเมินความพึงพอใจต่อการให้คำปรึกษา

6) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ให้สาขาวิชาทุกสาขาวิชาส่งรายชื่ออาจารย์ที่ให้คำปรึกษาทางวิชาการแก่นักศึกษา โดยเฉพาะนักศึกษาทำโครงการวิจัย ในชั้นปีที่ 3 และ 4

7) คณะฯ ออกคำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการ

8) อาจารย์ที่มีคำสั่งแต่งตั้งฯ ให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาตามบันทึกคำร้องขอรับคำปรึกษา

9) อาจารย์ที่ปรึกษาฯ บันทึกผลการให้คำปรึกษาและรายงานไปยังคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่นักศึกษาสังกัด

3.4 การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา

3.4.1 การคงอยู่

1) มีการกำหนดแผนโครงการ/กิจกรรมประจำปี เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมทางการศึกษาให้นักศึกษาทุกชั้นปี ซึ่งมุ่งหวังให้โครงการดังกล่าวที่จัดขึ้นช่วยให้การคงอยู่ของนักศึกษาในแต่ละชั้นปีอยู่ในระดับสูง

2) หลักสูตรฯ ได้ติดตามการคงอยู่ของนักศึกษาผ่านการประชุมคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร และนำประเด็นปัญหาต่างๆ ที่อาจจะส่งผลกระทบต่อคงอยู่ของนักศึกษาเข้าพิจารณาในที่ประชุม

ดังกล่าว เพื่อให้อาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้รับผิดชอบในส่วนต่างๆ มีการกำกับดูแลและติดตามผลการเรียนของนักศึกษา

3) หลักสูตรฯ มีการคาดคะเนร้อยละการคงอยู่ของนักศึกษาแต่ละปี เพื่อหาวิธีในการเพิ่มการคงอยู่ของนักศึกษาในแต่ละชั้น

3.4.2 การสำเร็จการศึกษา

1) หลักสูตรฯ ได้มีแนวทางการติดตามการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาในหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง โดยมีการรายงานจำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา ร้อยละนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาตามแผน

2) หลักสูตรฯ มีการแจ้งประเด็นปัญหาที่เป็นอุปสรรคต่อการไม่สำเร็จการศึกษาของนักศึกษาตามแผน พร้อมทั้งกำหนดแนวทางและวิธีการแก้ไขปัญหาดังกล่าว

3) หลักสูตรฯ มีโครงการประจำปี เพื่อช่วยกระตุ้นและติดตามนักศึกษา ทั้งด้านการเรียนและการทำวิจัย เพื่อให้นักศึกษาจบตามเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

4) หลักสูตรฯ มีช่องทางการติดตามนักศึกษาผ่านระบบออนไลน์ในการแจ้งข่าวสารต่างๆ เพื่อติดตามความก้าวหน้าของโครงการวิจัย และช่องทางติดต่อทางโทรศัพท์สำหรับนักศึกษาที่มีความคืบหน้า

3.5 ความพึงพอใจและผลการจัดการซื้อร้องเรียนของนักศึกษา

หลักสูตรฯ ได้ทำการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาทุกชั้นปี โดยการแจกแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาในด้านต่างๆ ทั้งหมด 6 ด้าน ได้แก่ ด้านหลักสูตร ด้านอาจารย์ผู้สอน ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ด้านการวัดประเมินผล และด้านการเรียนรู้ตลอดหลักสูตรได้พัฒนาคุณลักษณะของผู้เรียน

4. อาจารย์

4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์

การรับและแต่งตั้งคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพมีระบบการรับและแต่งตั้งคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร ตามประกาศผังงานระบบและกลไกการประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตรของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดังนี้

1) คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรวางแผนการบริหารอาจารย์ ทั้งแผนอัตรากำลัง การหาตำแหน่งทดแทน แผนสรรหาและรับอาจารย์ใหม่ และแผนบริหารความเสี่ยง

2) คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรกำหนดคุณสมบัติของคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรตามประกาศของ สกอ. เรื่องคุณสมบัติคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3) เสนอแต่งตั้งคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร และประธานคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรไปยังคณะ และหลักสูตรฯ มีกลไกในการขับเคลื่อนระบบโดยใช้คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร คณะกรรมการบริหารคณะ และคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย

4.2 ระบบการบริหารอาจารย์

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ มีระบบการบริหารอาจารย์ตามประกาศผังงานระบบและกลไกการประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตรของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดังนี้

- 1) จัดโครงสร้างการบริหารหลักสูตร
- 2) กำหนด แต่งตั้งคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรตามโครงสร้างการบริหารและระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร
- 3) กำหนดให้คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกคนต้องมีภาระงานครบตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 4) กำหนดให้มีการประชุมคณะกรรมการอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 3 ครั้ง เพื่อวางแผน ติดตาม ตรวจสอบ และทบทวนการดำเนินงาน

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 สารของรายวิชาในหลักสูตร

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ มีระบบและกลไกในการจัดทำสารของรายวิชาในหลักสูตร ดังนี้

- 1) คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรเสนอแผนการปรับปรุงหลักสูตรต่อคณะ ตามรอบการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร ทุก 5 ปี
- 2) คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรเสนอรายชื่อคณะกรรมการต่อคณะ เพื่อจัดทำคำสั่งมหาวิทยาลัยในการปรับปรุงหลักสูตร
- 3) คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรสำรวจและสรุปผลการสำรวจเกี่ยวกับเนื้อหาสาระที่ทันสมัยจากผู้เชี่ยวชาญ
- 4) คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรดำเนินการปรับปรุงเนื้อหาสาระให้ทันสมัย
- 5) คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรนำหลักสูตรที่ผ่านการปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัยเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร
- 6) หากหลักสูตรที่ปรับปรุงผ่านการเห็นชอบจากคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรให้หลักสูตรนำเสนอต่อคณะกรรมการวิชาการคณะ แต่หากไม่ได้รับการเห็นชอบให้นำหลักสูตรไปปรับปรุงแก้ไขใหม่

7) คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรบันทึกผลการปรับปรุงหลักสูตรเสนอต่อคณะ และคณะเสนอต่อคณะกรรมการกั่นกรองหลักสูตรของมหาวิทยาลัย หากผ่านความเห็นชอบให้นำเสนอขอความเห็นชอบต่อที่ประชุมสภามหาวิทยาลัย หากไม่ผ่านการเห็นชอบให้นำกลับไปแก้ไขใหม่

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ มีระบบและกลไกในการกำหนดผู้สอน ดังนี้

- 1) คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรประชุมเพื่อกำหนดคุณสมบัติผู้สอนในรายวิชาของหลักสูตรในทุกภาคการศึกษา
- 2) หลักสูตรสำรวจและรวบรวมข้อมูลความสามารถ ความรู้และความเชี่ยวชาญของผู้สอน
- 3) คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรเสนอชื่อผู้สอนต่อที่ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรในทุกภาคการศึกษา โดยการเสนอชื่อผู้สอนจะพิจารณาจากความรู้ความสามารถ ความถนัด และรายวิชาที่เคยรับผิดชอบ
- 4) คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรพิจารณาการจัดผู้สอนและหากผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรให้หลักสูตรเสนอรายชื่อผู้สอนนำเสนอต่อคณะและคณะเสนอรายชื่อผู้สอนไปยังสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนเพื่อกำหนดรายชื่อผู้สอนในแต่ละรายวิชา

5.3 การประเมินผู้เรียน

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ มีระบบและกลไก การทำงานดังนี้

- 1) หลักสูตรฯ ได้กำหนดให้รายวิชาทุกรายวิชาในหลักสูตรมีการกำหนดความรับผิดชอบหลักและความรับผิดชอบรอง ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิทางการศึกษาทั้ง 5 ด้าน ใน Curriculum mapping ของรายวิชา
- 2) ผู้สอนทุกรายวิชาในหลักสูตร จัดทำ มคอ. 3 ในแต่ละรายวิชาให้สอดคล้องกับ Curriculum mapping
- 3) ผู้สอนมีการกำหนดกิจกรรม วิธีการวัดและประเมินผลที่เหมาะสมและสอดคล้องกับ Curriculum mapping
- 4) ผู้สอนวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาตามที่กำหนดใน มคอ. 3
- 5) ผู้สอนจัดทำ มคอ. 5 พร้อมทั้งรายงานผลการวัดและประเมินผลและข้อเสนอแนะแก่คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรมีระบบและกลไกในการดำเนินงานด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ดังนี้

1) หลักสูตรนำผลข้อมูลจากรายงานผลการประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของนักศึกษาในสาขาวิชา มาเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการวางแผนจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้พร้อมทั้งสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมจากคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอนในหลักสูตร

2) ประชุมคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอนในหลักสูตรเพื่อวางแผนในการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ รายละเอียดดังนี้

2.1) สื่อการสอน เอกสาร ตำรา และอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอน

2.2) วัสดุ อุปกรณ์ สารเคมี และเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์

2.3) การปรับปรุงห้องพิพิธภัณฑ์ชีววิทยา และการดูแลรักษาตัวอย่างของสิ่งมีชีวิตที่เก็บรักษาไว้ที่ห้องพิพิธภัณฑ์ชีววิทยา

2.4) การดูแลและจัดหาพืชมาเก็บรักษาไว้ที่สวนพฤกษศาสตร์

2.5) สื่อการสอนในระบบออนไลน์ และสัญญาณอินเทอร์เน็ต

2.6) แหล่งฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สหกิจศึกษา และแหล่งฝึกปฏิบัติงานภาคสนาม

3) หลักสูตรจัดทำแผนการจัดหาครุภัณฑ์และสิ่งก่อสร้าง สิ่งปรับปรุง และจัดทำข้อเสนอโครงการในการจัดหาครุภัณฑ์ พร้อมทั้งประชุมคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนในการจัดสรรงบประมาณเพื่อการจัดหาวัสดุ สารเคมีในการเรียนการสอน และงบประมาณในการดูแลรักษาตัวอย่างของสิ่งมีชีวิตที่เก็บรักษาไว้ที่ห้องพิพิธภัณฑ์ชีววิทยา และสวนพฤกษศาสตร์

4) กำกับ ติดตาม การดำเนินงานตามแผนงาน

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปีการศึกษาเพื่อติดตามการดำเนินการตาม TQF ต่อไป ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่านคือมีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
(1) ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผนติดตามและทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ. 2 ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	X	X	X	X	X
(3) มีรายละเอียดของรายวิชาและประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ. 3 และ มคอ. 4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและประสบการณ์ภาคสนาม(ถ้ามี) ตามแบบ มคอ. 5 และ มคอ. 6 ภายใน 30 วันหลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ. 7 ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ. 3 และ มคอ. 4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนกลยุทธ์การสอนหรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ. 7 ปีที่แล้ว		X	X	X	X
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
(9) อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
(10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการและ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X
(11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนน 5.0				X	X
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					X

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

ช่วงก่อนการสอนควรมีการประเมินกลยุทธ์การสอนโดยทีมผู้สอนหรือระดับสาขาวิชา และ/หรือ การปรึกษาหารือกับผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรหรือวิธีการสอน ส่วนช่วงหลังการสอนควรมีการวิเคราะห์ผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษาและการวิเคราะห์ผลการเรียนของนักศึกษาด้านกระบวนการนำผลการประเมินไปปรับปรุงสามารถทำได้รวบรวมปัญหา/ข้อเสนอแนะ ให้แก่คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรและทีมผู้สอนนำไปปรับปรุงและรายงานผลต่อไป

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

การประเมินทักษะดังกล่าวสามารถทำได้โดยการ

- ประเมินโดยนักศึกษาในแต่ละวิชา
- การสังเกตการณ์ของผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ประธานหลักสูตรและ/หรือทีมผู้สอน
- ภาพรวมของหลักสูตรประเมินโดยบัณฑิตใหม่
- การทดสอบผลการเรียนรู้ของนักศึกษาเทียบเคียงกับสถาบันอื่นในหลักสูตรเดียวกัน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมโดยสำรวจข้อมูลจาก

- นักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่
- ผู้ใช้บัณฑิต
- ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
- ผลสำรวจภาวะการดำเนินงานทำของบัณฑิต

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ต้องผ่านการประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตรและจัดการเรียนการสอนตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และตัวบ่งชี้เพิ่มเติมข้างต้น รวมทั้งการผ่านการประเมินการประกันคุณภาพภายใน (IQA)

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

- รวบรวมข้อเสนอแนะ/ข้อมูลจากการประเมินจากนักศึกษาผู้ใช้บัณฑิตผู้ทรงคุณวุฒิ
- วิเคราะห์ทบทวนข้อมูลข้างต้นโดยผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- เสนอการปรับปรุงหลักสูตรหรือแผนกลยุทธ์

ภาคผนวก ก
คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชา

1. หมวดศึกษาทั่วไป

1.1 กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร / Language Communications

- | | | |
|---------|---|----------|
| 0001101 | <p>ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร</p> <p>(Thai for Communication)</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับภาษาและการสื่อสาร บูรณาการการใช้ภาษาในสังคมและวัฒนธรรมไทย ทักษะการคิด ฟัง ดู พูด อ่านและเขียน เพื่อประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิต</p> <p>Fundamental knowledge of language and Communication, Integrated language use in society and Thai society, thinking, listening, watching, speaking, reading and writing to apply in life</p> | 2(2-0-4) |
| 0001102 | <p>ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร</p> <p>(English for Communication)</p> <p>การพัฒนาการสื่อสารภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐาน การฟัง พูด อ่าน และเขียน ในสถานการณ์ต่างๆ การทักทาย การทำความรู้จัก การให้ข้อมูลส่วนตัว ครอบครัว ชุมชน การบรรยาย สถานที่ ที่ตั้ง การบอกทิศทาง</p> <p>Fundamental English for Communication with four skills namely listening, speaking, reading, and writing in various situations; greeting, getting to know each other, giving personal information, giving information about family and community, describing places, giving location and direction</p> | 2(2-0-4) |
| 0001103 | <p>สารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า</p> <p>(Information Searching for Study)</p> <p>สารสนเทศ ทักษะการรู้สารสนเทศ แหล่งเรียนรู้และทรัพยากรสารสนเทศ กลยุทธ์และกระบวนการสืบค้นสารสนเทศด้วยสื่อดิจิทัล การเขียนรายงานทางวิชาการและการนำเสนองานตามมาตรฐานสากล ตลอดจนการอ้างอิงและการเขียนบรรณานุกรม เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการทำรายงานวิจัย สารนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ</p> <p>Information, information literacy skills, information sources and resources, retrieval techniques and process with digital media, academic report writing with universal standardized formatting, citation and bibliography for efficient application on other types of research and thesis writing forms, correctly and effectively</p> | 2(2-0-4) |

- 0001104 **การฟัง-พูด ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน** 2(2-0-4)
(Listening and Speaking English for Daily Life Communication)
 การฟังและการพูดในระดับประโยคและระดับข้อความในหัวข้อต่างๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยมีกิจกรรมหลากหลายรูปแบบ โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนฝึกทักษะการฟัง-พูดภาษาอังกฤษ
 Practice of English listening and speaking at the levels of sentence and discourse for Daily Life Communication through various activities in a variety of topics with an emphasis on helping students practice their listening and speaking skills
- 0001105 **การอ่าน-เขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน** 2(2-0-4)
(Reading and Writing English for Daily Life Communication)
 การอ่านหนังสือพิมพ์ การอ่านโฆษณา แผ่นพับโฆษณา การอ่านประกาศ การอ่านฉลากผลิตภัณฑ์ต่างๆ การย่อความ การกรอกแบบฟอร์ม การเขียนจดหมายส่วนตัว การสื่อสารทางอิเล็กทรอนิกส์
 Skills for reading newspapers, advertisements, announcements, brochures, and product labels; summarizing, completing forms, personal correspondence, and electronic communication
- 0001106 **ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารวัฒนธรรม** 2(2-0-4)
(English for Cultural Communication)
 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ประเด็นทางวัฒนธรรม ภูมิประเทศ ภูมิอากาศ ค่านิยมทางสังคม ความเชื่อ อาหาร และเทศกาลสำคัญทางประเพณีวัฒนธรรม
 English for communication regarding cultural issues, geography, climates, social value, beliefs, food, and traditional festivals
- 0001107 **ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ** 2(2-0-4)
(English for Communication in the Workplace)
 ภาษาอังกฤษในการทำงาน การต้อนรับ การนัดหมาย การโทรศัพท์ การให้และขอข้อมูล การกรอกแบบฟอร์มประเภทต่างๆ การเขียนจดหมายสมัครงาน การเขียนอีเมล การเขียนประวัติส่วนตัว การอ่านประกาศรับสมัครงาน
 English in the workplace, welcoming, making appointment, telephoning, giving and asking information; form filling, application letter, E-mail, resume, job advertisement

- 0001108 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)
 (Chinese for Daily Life Communication)
 หลักการออกเสียงพินอินภาษาจีน คำศัพท์ วลี สำนวน โครงสร้างและรูปแบบประโยค
 สำหรับใช้ในชีวิตประจำวัน ในสถานการณ์ต่างๆ ด้วยทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน
 Chinese pinyin pronunciation, vocabulary, phrases, idioms and sentence
 structures for use in everyday life with the skills of listening, speaking, reading and writing

1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ / Humanities

- 0002101 พระพุทธศาสนาเพื่อการพัฒนา 2(2-0-4)
 (Buddhism for Development)
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับพระพุทธศาสนา หลักธรรมสำคัญ วันสำคัญและพิธีกรรมทาง
 พระพุทธศาสนา การประยุกต์พุทธธรรมเพื่อการพัฒนาชีวิตและสังคม หน้าที่ชาวพุทธและมารยาทไทย
 การพัฒนาจิตและปัญญาเพื่อการดำเนินชีวิต
 Introduction to Buddhism great teaching of Buddha, Buddhist Sabbath
 days, Dhamma application for life and society, Buddhist duty and Thai courtesy, mind
 and wisdom development for living
- 0002102 จิตวิทยาเพื่อการพัฒนาตน 2(2-0-4)
 (Psychology for Self Development)
 ความหมาย ความสำคัญของจิตวิทยา ปัจจัยพื้นฐานและทฤษฎีจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับ
 พฤติกรรมการรู้จักและการพัฒนาตน มนุษยสัมพันธ์ การทำงานเป็นทีมและการวางแผนการดำเนินชีวิต
 อย่างมีความสุข
 Definitions, significance, basic factors and psychology theory of behavior,
 self development, human relations, team work and life planning for well-being
- 0002103 สุนทรียภาพของดนตรีกับชีวิต 2(2-0-4)
 (Music and Life Appreciation)
 การใช้ดนตรีในชีวิตประจำวัน บทบาท ความสำคัญของดนตรีในสังคม การเสริมสร้าง
 ทักษะ และประสบการณ์ทางดนตรี
 Using music in daily life, roles and importance of music in society, enhancing
 skills and musical experience

- 0002104 ศิลปะและการออกแบบ 2(2-0-4)**
(Arts and Design)
 หลักการ แนวคิด ความคิดสร้างสรรค์ จินตนาการและกระบวนการออกแบบสร้างสรรค์ ผลงาน การรับรู้ การสื่อสาร การตีความ การชื่นชมความสวยและความงาม การประยุกต์และการมีรสนิยมที่ดีต่อผลงานศิลปะและการออกแบบของไทย เอเชียและตะวันตกทั้งอดีตและปัจจุบัน
 Principles, concepts, creativity, imagination and processes of creative arts and design; perceptions, Communication, interpretation, appreciation of beauty and aesthetic, application and having good taste to arts and design of Thai, Asia and west in past and present
- 0002105 สุนทรียภาพการแสดง 2(2-0-4)**
(Art Performance Appreciation)
 ความหมายของสุนทรียศาสตร์และการแสดง คุณค่าของศิลปะการแสดงประเภทต่างๆ ค่านิยมและวิถีชีวิตที่นำมาประยุกต์ใช้ในการแสดง การจัดกิจกรรมการแสดงที่สอดคล้องกับค่านิยมและวิถีชีวิตในท้องถิ่น
 The meaning of aesthetics and performances, The value of performing art, Values and way of life that are applied in performances; Organizing and performances that are consistent with local values and lifestyles
- 0002106 สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต 2(2-0-4)**
(Meditation for Life Development)
 ความหมายของการทำสมาธิ จุดประสงค์ วิธีการ ขั้นตอน จุดเริ่มต้นของการทำสมาธิ ลักษณะของการบริการและการทำสมาธิ ประโยชน์ของสมาธิ ลักษณะอาการต่อต้านสมาธิ และการนำสมาธิไปใช้ในชีวิตประจำวัน สมาธิกับการเรียนและการทำงาน ลักษณะ ขั้นตอน คุณสมบัติ ประโยชน์ของฌานและญาณ สิ่งที่ควรรู้เรื่องวิปัสสนา ความแตกต่างระหว่างสมณะกับวิปัสสนา แผนผังสมณะกับวิปัสสนา ชาวโลกกับวิปัสสนา
 Meaning of meditation; objectives, methods, processes, the beginning of meditation practice; characteristics of reciting and meditating; benefits of meditation; meditation resistances and applying meditation to daily life; meditation as related to education and work; characteristic, process, qualities and benefits of the states of absorption (Jhana) and insight knowledge (Nana); fundamental knowledge about insight meditation (Vipassana); differences between the foundation meditation (Summata) and the insight meditation (Vipassna); layout the foundation meditation (Summata) and the insight meditation (Vipassna); insight meditation as related to the world population

1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ / Social Sciences

- 0003101 ระบบสังคมไทย 2(2-0-4)**
(Thai Society System)
 สภาพสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ การเมืองการปกครอง และสิ่งแวดล้อม ของสังคมไทย ในปัจจุบัน ปัญหาและแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลง การพัฒนาตามแนวพระราชดำริ เศรษฐกิจพอเพียง ภูมิปัญญาท้องถิ่น การบูรณาการบริบทต่างๆ เพื่อปรับตัวให้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง ทิศทางการพัฒนา สังคมไทยที่ยั่งยืน ปลูกฝังจิตสำนึก ตระหนักและเห็นคุณค่าของความเป็นไทย
 Present situation of Thai society, culture, economy, politic, public administration, and environment problems and future trends of Thai society, development and sufficiency economy, local wisdom, adaptation for social changes, sustainable development, and Thai nationalism
- 0003102 ระบบสังคมโลก 2(2-0-4)**
(Global Society System)
 ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และภัยคุกคามต่างๆ สร้างความรู้ความเข้าใจด้านความหลากหลายทางวัฒนธรรม สิทธิมนุษยชน การปรับตัว อยู่ในสังคมโลกด้วยสันติวิธี การดำเนินชีวิตในโลกยุคข้อมูลข่าวสารอย่างมีประสิทธิภาพ
 The changes of global society in politic, economy, culture, environment, and other crisis; multiculturalism; human rights; non-violence conflict resolution; life in the Digital Age
- 0003103 ธุรกิจกับชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)**
(Business and Daily Life)
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับธุรกิจ รูปแบบของธุรกิจ ลักษณะของธุรกิจ หน้าที่ของธุรกิจ การผลิต แนวทางการเป็นผู้ประกอบการสมัยใหม่ การบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์ การตลาด การบัญชี การเงิน สภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อธุรกิจ การเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยี สังคม ที่ส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตประจำวัน นโยบายของรัฐบาล กฎหมายภาษีอากร และการนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในชีวิตประจำวัน
 Fundamental business; business model; business attributes; business role; production; guidelines for modern entrepreneur; administrative human resources management; marketing; financial accounting, Environment of Business; Social Technology change context influencing on business and daily life; government policies; taxation law; and applying philosophy of sufficiency economy to daily life

- 0003104 **ไทเลยศึกษา** 2(2-0-4)
(Loei Study)
 ประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมไทเลย ความเชื่อ พิธีกรรม ประเพณี วิถีชีวิต การละเล่น
 ภาษา ศิลปะ และภูมิปัญญาพื้นบ้าน
 Context of Loei province; history and culture, belief, ritual custom, ways
 of life, amusement, Loei dialect, arts, folk wisdom and environment
- 0003105 **ประเทศไทยกับประชาคมอาเซียน** 2(2-0-4)
(Thailand and ASEAN Community)
 ความเป็นมา ข้อมูลพื้นฐานประเทศสมาชิก ลักษณะภูมิศาสตร์ เศรษฐกิจ การเมืองการ
 ปกครอง สังคมวัฒนธรรมของประเทศสมาชิก กฎบัตรอาเซียน ความสัมพันธ์ภายในและภายนอกกลุ่ม
 ประเทศสมาชิกอาเซียน ประโยชน์ที่ไทยได้จากการเข้าเป็นสมาชิก
 Background of ASEAN community; fundamental information of
 geographical; economic, political, social and cultural aspects of all country members;
 ASEAN charter; the relationships of internal and external groups of ASEAN country
 members and benefits of Thailand that gain from being member
- 000310 **เศรษฐกิจในชีวิตประจำวัน** 2(2-0-4)
(Economy in Daily Life)
 หลักการเบื้องต้นทางเศรษฐศาสตร์ กิจกรรมทางเศรษฐกิจในชีวิตประจำวัน ระบบ
 เศรษฐกิจตลาดและกลไกราคา รายได้ประชาชาติ รายได้จังหวัด บทบาทภาครัฐและเอกชนในระบบ
 เศรษฐกิจ เงินและสถาบันการเงิน การคลัง การวิเคราะห์เศรษฐกิจระดับครัวเรือน ชุมชน และสังคม
 ปัจจุบัน
 Fundamental of economics; economy in daily life; economic system;
 market and price; national income; gross provincial product; government and private
 sector in economic system; money and financial institution; Fiscal Policy; analysis of
 household, community, and current society economies

0003107 **ความเป็นพลเมืองที่ดี** 2(2-0-4)
(Smart Citizenship)

การปกครองระบอบประชาธิปไตย สิทธิ หน้าที่ เสรีภาพ และบทบาทของพลเมืองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข การอยู่ร่วมกันในสังคมแห่งความหลากหลาย การจัดการความขัดแย้งด้วยสันติวิธี การต้านทุจริต การปลูกฝังทัศนคติเชิงบวกต่อประเทศ จิตอาสา บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ มีความกล้าตัดสินใจในสิ่งที่ถูกต้อง การเป็นสมาชิกที่ดีของพลเมืองไทยและพลเมืองโลก

Democratic form of government, rights, status, freedom, and roles in the context of democracy; democratic form of government with the king as head of state, living in different societies, conflict management by using peaceful way, problems of corruption, creating positive attitude towards the country, service mind, roles and responsibilities, being brave to make right decisions, being good citizen of the kingdom of Thailand and the world

0003108 **กฎหมายในชีวิตประจำวัน** 2(2-0-4)
(Law in Daily Life)

กฎหมายทั่วไปที่จำเป็นต้องใช้ในชีวิตประจำวัน กฎหมายแพ่งและพาณิชย์ กฎหมายอาญา กระบวนการยุติธรรม กฎหมายปกครอง กฎหมายรัฐธรรมนูญ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ และอาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์ กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา กฎหมายครอบครัว รวมถึงกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

Essential of General laws for daily life; principle civil and commercial law, criminal law, justice procedure, administrative law, constitution law, Computer laws and computer crime Intellectual property law, Family law and other related law

1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี / Mathematics, Science and Technology

- 0004101 การคิดและการตัดสินใจ 2(2-0-4)**
(Thinking and Decision Making)
 หลักการและกระบวนการคิดของมนุษย์ การคิดวิเคราะห์และการคิดสร้างสรรค์ หลักการใช้เหตุผล การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการตัดสินใจ การประยุกต์ใช้หลักการวิเคราะห์การตัดสินใจ กำหนดการเชิงเส้นสำหรับการตัดสินใจแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน
 Principles and human thinking process; analytical thinking and creative thinking; logical principles; data collection; data analysis through software application for decision making; application of the principle of decision-making analysis; linear programming for problem solving in daily life
- 0004102 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สำหรับชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)**
(Computer Technology for Daily-Life)
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตสมัยใหม่ เครือข่ายสังคมออนไลน์ จริยธรรมและความปลอดภัยคอมพิวเตอร์ ในอนาคต และทักษะในการนำเครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในชีวิตประจำวัน
 Basic knowledge about a computer system, Components of a computer system, Modern computer network and the internet, Social network, Computer security ethics, Computer in the future, and computer devices and technology skills for daily life
- 0004103 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ 2(2-0-4)**
(Exercise for Health)
 ความรู้ด้านกิจกรรมทางกาย ขั้นตอน รูปแบบ วิธีการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพที่สอดคล้องกับยุคสมัย เหมาะสมกับเพศ วัย และสมรรถภาพทางกายของแต่ละบุคคล และการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน
 Knowledge of physical activities; step, patterns and processes of exercise according to each gender, age and individual fitness and application in daily life

- 0004104 **วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิต** **2(2-0-4)**
(Science and Technology for Quality of Life)
 กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สารที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีพลังงานทดแทน เทคโนโลยีชีวภาพ มลพิษในสิ่งแวดล้อม ผลกระทบของความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อการดำเนินชีวิตมนุษย์
 Science process; chemical in daily life; renewable energy technology; biotechnology; environmental pollution; effects of advanced science and technology on human life
- 0004105 **วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ** **2(2-0-4)**
(Science for Health)
 ความสำคัญของอาหารและโภชนาการ การประเมินภาวะโภชนาการ แนวทางการเลือกและการบริโภคอาหารปลอดภัย การส่งเสริมสุขอนามัยทางเพศ อุบัติเหตุและการปฐมพยาบาล การส่งเสริมสุขภาพจิต ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการเกิดโรค การป้องกันโรคและหลักการใช้จ่ายในชีวิตประจำวัน
 Principal of food and nutrition, nutrition assessment, food selection, sexual hygiene promotion, accident and first aid, mental health promotion, diseased knowledge, diseased prevention and daily medication
- 0004106 **ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม** **2(2-0-4)**
(Life and Environment)
 การกำเนิดโลกและกำเนิดสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการมนุษย์ ความสัมพันธ์เชิงระบบระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพและชนิดพันธุ์ต่างถิ่น มลพิษสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต ปัญหาภาวะโลกร้อน วิถีชีวิตกับการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นและสิ่งแวดล้อมกับการท่องเที่ยว ทรัพยากรธรรมชาติและจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน
 The origin of the Earth and life; human evolution, the systematic relationship between organism and environment, environmental pollution and impacts on quality of life, global warming, ways of life and using natural resources in local and environmental areas and tourism, natural resources and sustainable natural resource management

- 0004107 **เทคนิคการบำรุงรักษาเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน** 2(2-0-4)
(Household Appliances Maintenance Techniques)
 หลักการทำงาน การใช้งาน เทคนิคการบำรุงรักษาเครื่องใช้ในชีวิตประจำวันภายในบ้าน เครื่องมือและการใช้เครื่องมือสำหรับงานไฟฟ้า งานครุภัณฑ์ เคหะภัณฑ์ และยานพาหนะ การตระหนักถึงความปลอดภัยและการประหยัดพลังงาน
 Principle of operation; household kits maintenance techniques in daily life; tools and electronic tools use; durable goods, hardware and vehicles; security and energy conservation awareness
- 0004108 **การปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ในชีวิตประจำวัน** 2(2-0-4)
(Raising Crops and Animals in Daily Life)
 หลักการปลูกพืชเบื้องต้น การปลูกไม้ดอกไม้ประดับเพื่อตกแต่งสถานที่ การปลูกผักปลอดสารพิษ พืชเครื่องเทศและสมุนไพรเพื่อการบริโภคในครัวเรือน การปลูกไม้ผลและไม้ยืนต้น หลักการเลี้ยงสัตว์เบื้องต้น การเลี้ยงสัตว์เศรษฐกิจ พืชอาหารสัตว์ การเลี้ยงสัตว์โดยใช้สมุนไพร และการดูแลสัตว์เลี้ยง หลักการเกษตรตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
 Principle of plant production; floriculture and ornamental plants for decoration; chemical-free vegetables; spices and medicinal plants for household consumption; fruit trees and perennial plant productions; principle of animal productions; economic animal productions; productions and carefulness for domestic animals; Forage crops; Medicinal plants for Livestock; principle of sufficiency economy in animal productions; application of philosophy of sufficiency economy to agriculture

2. หมวดวิชาเฉพาะ

2.1 กลุ่มวิชาแกน

- 4011004 **ฟิสิกส์พื้นฐาน** 3(2-2-5)
(Fundamental Physics)
 ระบบหน่วย เวกเตอร์ การเคลื่อนที่ของวัตถุ แรงและกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งาน กำลัง พลังงาน โมเมนตัม เครื่องกลอย่างง่าย ความหนาแน่น หลักของอาร์คิมิดีส ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับความร้อนและไฟฟ้า แม่เหล็กไฟฟ้า กัมมันตภาพรังสี และปฏิบัติการสอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี
 Unit, vector, force and Newton's laws of motion, energy, momentum, simple machines, densities, Archimedes principle; introduction to electricity and heat; radio activity and practical experiment relevant with cortical contents

- 4021001 เคมีทั่วไป 1 3(3-0-6)**
(General Chemistry 1)
 สารและการจำแนกสาร โครงสร้างอะตอม ปริมาณสารสัมพันธ์ พันธะเคมี สมบัติของธาตุ
 เรฟรีเซนเตทีฟ และทรานซิชัน ของเหลว สารละลาย ของแข็ง การใช้อุปกรณ์พื้นฐานทางเคมี ความ
 ปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ
 Matter and classification, atomic structure, stoichiometry properties of
 representative and transition elements, gas, liquid, solid, using basic equipment for
 chemistry and safety in chemistry laboratory
- 4021002 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1 1(0-2-1)**
(General Chemistry Laboratory 1)
 ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาเคมีทั่วไป 1
 Practical experiment relevant to General Chemistry 1 subject
- 4021003 เคมีทั่วไป 2 3(2-2-5)**
(General Chemistry 2)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4021001 เคมีทั่วไป 1
 เทอร์โมไดนามิกส์ จลนพลศาสตร์ สมดุลเคมี กรด-เบส เคมีไฟฟ้า เคมีนิวเคลียร์ เคมี
 อินทรีย์ และสารชีวโมเลกุล เคมีสิ่งแวดล้อม และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาในทฤษฎี
 Thermodynamic, kinetic, chemical equilibrium, acid-base electrochemistry,
 nuclear chemistry, organic chemistry and biomolecule, environmental chemistry and
 practical experiment relevant with cortical contents
- 4031001 ชีววิทยาทั่วไป 1 3(3-0-6)**
(General Biology 1)
 กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กำเนิดโลกและสิ่งมีชีวิต สมบัติและสารเคมีของสิ่งมีชีวิต
 เซลล์และการแบ่งเซลล์ พันธุศาสตร์และวิวัฒนาการ ความหลากหลายและอนุกรมวิธานของสิ่งมีชีวิต
 โครงสร้างและหน้าที่ของพืชและสัตว์ นิเวศวิทยา
 Scientific method, origin of earth and living organism, chemical compound
 of living organism, cell and cell division, genetic and evolution, diversity and taxonomy
 of living organism, plant and animal forms and functions, ecology

- 4031002 **ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป 1** 1(0-2-1)
 (General Biology Laboratory 1)
 ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาชีววิทยาทั่วไป 1
 Practical experiment relevant to General Biology 1 subject
- 4031003 **ชีววิทยาทั่วไป 2** 3(2-2-5)
 (General Biology 2)
 ทฤษฎีทางวิวัฒนาการ กระบวนการเมแทบอลิซึม การสืบพันธุ์และการเจริญ การสังเคราะห์ด้วยแสงและกระบวนการหายใจของพืช ระบบต่างๆ ในร่างกายสัตว์ และปฏิบัติการสอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี
 Theory of evolution, metabolism, reproduction and development, photosynthesis and respiration of plant, organ system in animals and practical experiment relevant with cortical contents
- 4091004 **คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์** 3(3-0-6)
 (Mathematics for Science)
 เซตและฟังก์ชัน ระบบจำนวนจริง ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์
 Set and functionality, the real number system, sequences and series of real numbers, limits and continuity of functions, derivatives of functions and applications

2.2 กลุ่มวิชาเอกบังคับ

- 4031501 **จุลชีววิทยา** 2(2-0-4)
 (Microbiology)
 ประวัติความเป็นมาของจุลชีววิทยา โครงสร้างและหน้าที่ การสืบพันธุ์และการเจริญ การจัดจำแนก และพันธุศาสตร์ของจุลินทรีย์ จุลินทรีย์ที่สำคัญทางการเกษตร อาหาร อุตสาหกรรม สิ่งแวดล้อม การแพทย์และสาธารณสุข ผลิตภัณฑ์จากจุลินทรีย์
 History of microbiology; structure and function, reproduction and growth, classification and genetic of microorganisms; the important of microorganisms in agriculture, food, industry, environment, medicine and sanitation, microbial products

- 4031502 **ปฏิบัติการจุลชีววิทยา** 1(0-2-1)
(Microbiology Laboratory)
 ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี
 Practical experiment relevant with cortical contents
- 4032004 **เคมีอินทรีย์สำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ** 2(2-0-4)
(Organic Chemistry for Biological Science)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4021001 เคมีทั่วไป 1
 โครงสร้างของอะตอมคาร์บอน การเกิดไฮบริดเซชัน พันธะในสารอินทรีย์ สเตอริโอเคมี
 ของสารอินทรีย์ หมู่ฟังก์ชันและการจำแนกชนิด การเรียกชื่อ สมบัติทางกายภาพและเคมี การเตรียม
 ปฏิกริยา และกลไกของสารอินทรีย์ เช่น สารไฮโดรคาร์บอน สารเอโรมาติก อัลคิลเฮไลด์ แอลกอฮอล์
 ฟีนอล อีเทอร์ อีพอกไซด์ อัลดีไฮด์ คีโตน กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ การประยุกต์ทางด้าน
 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ
 Atomic structure of carbon, hybridization, chemical bonding in organic
 compounds, stereochemistry, functional groups and classification, organic nomenclature,
 chemical and physical properties of hydrocarbons, aromatic, alkyl halides, alcohols,
 phenols, ethers, epoxides, aldehydes, ketones, carboxylic acids and derivatives,
 application in biological science
- 4032005 **ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์สำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ** 1(0-2-1)
(Organic Chemistry for Biological Science Laboratory)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4021002 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1
 เทคนิคเบื้องต้นในการทำให้สารบริสุทธิ์ การสกัด การกลั่น การกรอง การตกผลึก และ
 โครมาโทกราฟี ปฏิบัติการเกี่ยวกับ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน สารเอโรมาติก และปฏิกิริยาของสารอินทรีย์
 ที่มีหมู่ฟังก์ชัน
 Fundamental techniques for purification, extraction, distillation, filtration,
 crystallization and chromatography, laboratory experiments related to hydrocarbons,
 aromatics and reactions of functional group in organic compounds

- 4032006 เคมีวิเคราะห์สำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2(2-0-4)
(Analytical Chemistry for Biological Science)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4021001 เคมีทั่วไป 1
บทนำทางเคมีวิเคราะห์ เคมีปริมาณวิเคราะห์ เทคนิคการไทเทรต โดยนำไปประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ทางชีวภาพของตัวอย่างพืชและตัวอย่างน้ำ รวมทั้งการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ
Introduction of analytical chemistry quantitative analytical analysis titration technique with applied for bioscience analytical of plant and water samples including of statistical data analytical analysis
- 4032007 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์สำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1(0-2-1)
(Analytical Chemistry for Biological Science Laboratory)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4021002 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1
ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี
Practical experiment relevant with cortical contents
- 4033008 ชีวเคมีสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2(2-0-4)
(Biochemistry for Biological Science)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4021001 เคมีทั่วไป 1
โครงสร้างและหน้าที่ของสารชีวโมเลกุล โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ลิพิด กรดนิวคลีอิก จลศาสตร์ของเอนไซม์และชีวพลังงาน กระบวนการสร้างและสลายกรดอะมิโนและการผลิตยูเรีย กระบวนการสร้างและสลายคาร์โบไฮเดรต กระบวนการสร้างและสลายลิพิด กระบวนการสร้างและสลายกรดนิวคลีอิก การควบคุมวิถีในกระบวนการสร้างและสลายสารชีวโมเลกุล ฮอร์โมนและการทำงานของฮอร์โมนในระดับโมเลกุล กระบวนการสร้างและสลายของนิวคลีโอไทด์ การสังเคราะห์และการซ่อมแซมดีเอ็นเอ การสังเคราะห์อาร์เอ็นเอและโปรตีน การควบคุมการแสดงออกของยีน
Structures and functions of biomolecules, protein, carbohydrate, lipid, nucleic acid, enzymes kinetic and bioenergetics, amino acid metabolism and urea synthesis, carbohydrate metabolism, lipid metabolism, nucleic acid metabolism, controls of biomolecules metabolism, hormones and molecular hormones, nucleotides metabolism, DNA replication and DNA repair, RNA and proteins synthesis, gene expression and regulation

- 4033009** **ปฏิบัติการชีวเคมีสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ** **1(0-2-1)**
(Biochemistry for Biological Science Laboratory)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4021002 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1
 ปฏิบัติการชีวเคมีที่เกี่ยวกับการใช้สารละลายควบคุมสภาพความเป็นกรด-เบส การใช้เครื่องมือพื้นฐานในการวิเคราะห์สารชีวโมเลกุล การศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของสารชีวโมเลกุล เอนไซม์และการเกิดปฏิกิริยา โดยการทดลองจะสัมพันธ์กับเนื้อหาในรายวิชาชีวเคมีสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
 Acid-base solution for biochemistry laboratory, basic apparatus for biomolecules analysis, physical and chemical properties of biomolecules, enzymes and enzyme kinetics, all experiment related to the content of biochemistry for biological science
- 4032101** **ชีววิทยาของพืช** **3(2-2-5)**
(Plant Biology)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4031001 ชีววิทยาทั่วไป 1 และ 4031003 ชีววิทยาทั่วไป 2
 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับพืช เซลล์และเนื้อเยื่อของพืช วิวัฒนาการและสัณฐานวิทยาของพืช กายวิภาควิทยาและสรีรวิทยา การจัดจำแนกพืช การสืบพันธุ์และการเจริญของพืช การขยายพันธุ์พืช การเก็บรวบรวมและการดูแลรักษาตัวอย่างพรรณพืช การใช้ประโยชน์จากพืช ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี และการศึกษภาคสนาม
 General principle of plant; plant cell and plant tissue; plant evolution and plant morphology; plant anatomy and plant physiology; plant classification; plant reproduction and plant growth; plant propagation; plant collection and utilization; practical experiments relevant with cortical contents and field trip
- 4032201** **ชีววิทยาของสัตว์** **3(2-2-5)**
(Animal Biology)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4031001 ชีววิทยาทั่วไป 1 และ 4031003 ชีววิทยาทั่วไป 2
 จรรยาบรรณการใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ วิวัฒนาการของสัตว์ เซลล์และเนื้อเยื่อของสัตว์ การสืบพันธุ์และการเจริญของสัตว์ อนุกรมวิธานสัตว์ ระบบต่างๆ ของสัตว์ พฤติกรรมสัตว์ การใช้ประโยชน์จากสัตว์ ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี และการศึกษภาคสนาม
 Ethics of animals for scientific purpose, animal evolution, animal cells and tissues, animal reproduction and development, animal taxonomy, organ system of animal, animal behavior, utilization of animals, practical experiment relevant with cortical contents and field trip

- 4032301 **นิเวศวิทยาและชีววิทยาการอนุรักษ์** 2(2-0-4)
(Ecology and Conservation Biology)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4031001 ชีววิทยาทั่วไป 1
อธิบายหลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับระบบนิเวศ ไบโอม พลังงานในระบบนิเวศ วัฏจักรของสาร นิเวศวิทยาของประชากร ปัจจัยจำกัดของสิ่งมีชีวิต การแพร่กระจายและการเปลี่ยนแปลงแทนที่ พฤติกรรมนิเวศ มลพิษ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เห็นคุณค่าทรัพยากรอันนำไปสู่การอนุรักษ์และใช้ประโยชน์
Explain principles and theories about ecosystems; biomes; ecological energy; cycle of substances; population ecology; limiting factors of life; distribution and change instead; ecological behavior; pollution; natural resource and environmental management; appreciating the resources that lead to conservation and utilization
- 4032302 **ปฏิบัติการนิเวศวิทยาและชีววิทยาการอนุรักษ์** 1(0-2-1)
(Ecology and Conservation Biology Laboratory)
ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี
Practical experiment relevant with cortical contents
- 4032401 **พันธุศาสตร์และเทคโนโลยีดีเอ็นเอ** 3(2-2-5)
(Genetics and DNA Technology)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4031001 ชีววิทยาทั่วไป 1
การถ่ายทอดพันธุกรรมตามกฎของเมนเดลและนอกเหนือกฎเมนเดล มัลติเปิลอัลลีล โครงสร้างจีโนม โครโมโซม และสารพันธุกรรม การแสดงออกของยีน มิวเทชัน พันธุศาสตร์ประชากร การสกัดดีเอ็นเอ เจลอิเล็กโทรโฟรีซิส ปฏิกริยาลูกโซ่พอลิเมอเรส การหาลำดับนิวคลีโอไทด์ ชีวสารสนเทศเบื้องต้น การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดีเอ็นเอ ความรู้ทางพันธุศาสตร์ที่ค้นพบใหม่ๆ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี
Mendelian and non-Mendelian Genetics; multiple alleles; genome, chromosome and genetic material structure; gene expression; mutation; population genetics; DNA extraction; gel electrophoresis; polymerase chain reaction; nucleotide sequencing; elementary bioinformatics; application of DNA technology; current topics in Genetics and practical experiment relevant with cortical contents

- 4032505 จุลชีววิทยาทางอาหาร** **3(2-2-5)**
(Food Microbiology)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4031501 จุลชีววิทยา
 จุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับอาหาร ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญของจุลินทรีย์ในอาหาร การเน่าเสียของอาหาร การถนอมอาหาร โรคที่มากับการบริโภคอาหาร มาตรฐานอาหารทางจุลชีววิทยาและการควบคุมคุณภาพ การตรวจวิเคราะห์จุลินทรีย์ในอาหาร และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี
 Microorganisms associated with food, factors affecting microbial growth in food, food spoilage, food preservation, food borne disease, microbiological standard and quality control, microbiological examination of food and practical experiment relevant with cortical contents
- 4033511 เทคโนโลยีชีวภาพ** **3(2-2-5)**
(Biotechnology)
 ความสำคัญของเทคโนโลยีชีวภาพ กระบวนการหมัก ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการหมัก การเก็บเกี่ยวและการทำผลิตภัณฑ์ให้บริสุทธิ์ พันธุวิศวกรรมเบื้องต้น การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพในด้านต่างๆ เทคโนโลยีชีวภาพในสถานการณ์ปัจจุบัน และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี
 The importance of biotechnology; fermentation process; factors affecting fermentation; products recovery and purification; the basic of genetic engineering; the application of biotechnology in varies fields; current trends in biotechnology and practical experiment relevant with cortical contents
- 4033601 เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ** **2(0-4-2)**
(Instrument in Biological Science)
 หลักวิธีการทำงานของเครื่องมือพื้นฐาน และเครื่องมือเฉพาะทางที่จำเป็นต่องานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพด้านต่างๆ ได้แก่ ชีววิทยา จุลชีววิทยา และเทคโนโลยีชีวภาพ
 Principle of instruments and operation of basic and specific instruments essential for biological research including biology, microbiology and biotechnology

- 4033701** **ชีวสถิติและการวางแผนการทดลอง** **3(3-0-6)**
(Biostatistics and Experimental Design)
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสถิติ การสุ่มตัวอย่าง สถิติพรรณนา การประมาณค่าการทดสอบสมมติฐาน การวางแผนการทดลองและวิธีเก็บข้อมูลทางชีววิทยา สถิตินั้นพารามेटริก และการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
 Fundamental of statistics, sampling descriptive, statistics estimation hypothesis testing, experimental design and sample collection, non-parameter and program analysis
- 4033702** **สัมมนาทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ** **1(0-2-1)**
(Seminar in Biological Science)
 สืบค้นบทความวิจัย หรือรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติที่ทันสมัยเกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ รายงานความก้าวหน้า และนำเสนอแบบปากเปล่า
 Searching for article research or proceedings from modern international journal related to biological science progress report and oral presentation
- 4033703** **โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1** **1(0-2-1)**
(Research Project in Biological Science 1)
 ศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่สอดคล้องกับหัวข้อวิจัย ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งคำนึงถึงจรรยาบรรณทางการวิจัยและจรรยาบรรณการใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ พร้อมทั้งจัดทำเค้าโครงวิจัย และนำเสนอแบบปากเปล่า
 The study of research related to research topic; science research methodology, research ethics and ethics of use to animals for scientific work; proposal report practice and proposal presentation
- 4034704** **โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2** **2(0-4-2)**
(Research Project in Biological Science 2)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4033703 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1
 ดำเนินงานวิจัยที่คำนึงถึงจรรยาบรรณทางการวิจัยและจรรยาบรรณการใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ อภิปรายและสรุปผลการวิจัย จัดทำเล่มวิจัยฉบับสมบูรณ์ และนำเสนอแบบปากเปล่า
 Practice of biology research under research ethics and ethics of use to animals for scientific work; discussion and conclusion of results in biology research; final report practice and research project presentation

- 4034705 การสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรมทางชีวภาพ 2(1-2-3)**
(Creativity and Development in Biological Innovation)
 ประเภทของผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพ การใช้ประโยชน์จากผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพ
 ความสำคัญของการสร้างสรรค์และการพัฒนานวัตกรรมทางชีวภาพ และกรณีศึกษาการสร้างสรรค์และ
 พัฒนาผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพ
 Type of biological products; the application of biological products; the
 significance of creativity and development in biological innovation; case study of
 creativity and development of biological products
- 4033801 ฝึกปฏิบัติงานภาคสนามทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1(90)**
(Fieldwork in Biological Science)
 ฝึกปฏิบัติงานภาคสนามเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพในสถาน
 ประกอบการเอกชน หน่วยงานภาครัฐ หรือวิสาหกิจชุมชน โดยมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง
 นักศึกษาต้องจัดทำรายงานและนำเสนอต่อคณะกรรมการ
 Introduction fieldwork in biological science in privates, government
 agencies, or community enterprise at least 90 hrs.; the report has to be submitted;
 students have to make a formal oral presentation to committee

2.3 กลุ่มวิชาเอกเลือก

2.3.1 กลุ่มวิชาชีววิทยา

(1) กลุ่มวิชาย่อยทางพฤกษศาสตร์

- 4032102 พืชสมุนไพรและผลิตภัณฑ์ 3(2-2-5)**
(Herbs and Products)
 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสมุนไพร การใช้สมุนไพรในงานสาธารณสุขมูลฐาน สารประกอบทาง
 เคมีของสมุนไพร ประโยชน์และโทษของพืชสมุนไพร การปลูกและการบำรุงรักษา การแปรรูปพืชสมุนไพร
 การผลิต การจัดการ และการตลาดของผลิตภัณฑ์สมุนไพร ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี
 General principle of herbs; the use of herbs in primary health care;
 chemical compounds of herbs; the benefits of medicinal plants; properties of medicinal
 plants; planting and maintenance; processing in herb, production, management and
 marketing of herbal products; practical experiments relevant with cortical contents

- 4032103 พืชเศรษฐกิจ 3(2-2-5)**
(Economic Plant)
 ชีวประวัติ ถิ่นกำเนิด การกระจายพันธุ์ สันฐานวิทยาและการใช้ประโยชน์จากพืชอาหาร และพืชสมุนไพร พืชอุตสาหกรรมและพืชเศรษฐกิจในประเทศไทย และเขตร้อน ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี
- Life history, origin, distribution, morphology and uses of food and medicinal plants, industrial and economic plants in Thailand and the tropics; practical experiments relevant with cortical contents
- 4033104 พืชวงศ์ขิงและการใช้ประโยชน์ 3(2-2-5)**
(Zingiberaceae and Utilization)
 ชีวประวัติ ถิ่นกำเนิด การกระจายพันธุ์ การจัดจำแนก และสันฐานวิทยา สารสำคัญในพืชวงศ์ขิง การใช้ประโยชน์ด้านพืชอาหาร พืชสมุนไพร พืชอุตสาหกรรมและพืชเศรษฐกิจในประเทศไทย การปลูกและการบำรุงรักษา ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี
- Life history, origin, distribution, classification and morphology; chemical components of the plant in Zingiberaceae; utilization of food, medicinal plants, industrial and economic plants in Thailand; planting and maintenance; practical experiments relevant with cortical contents
- 4033105 ข้าวและผลิตภัณฑ์จากข้าว 3(2-2-5)**
(Rice and Rice Products)
 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของข้าว การจัดจำแนกข้าว ลักษณะและพื้นที่ในการปลูกข้าว การอนุรักษ์ ภูมิปัญญาและการใช้ประโยชน์ข้าว การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องสำอางจากข้าว ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี
- Botanical characteristics of rice, classification of rice, nature and area of rice cultivation, rice conservation, wisdom and utilization of rice; development of food and cosmetic products from rice; practical experiments relevant with cortical contents

(2) กลุ่มวิชาย่อยทางสัตววิทยา

4033202 แมลงที่เป็นประโยชน์ในธรรมชาติ 3(2-2-5)

(Natural of Beneficial Insect)

ความรู้พื้นฐานของแมลง พฤติกรรมของแมลง ชนิดและบทบาทของแมลงที่เป็นประโยชน์ต่อมนุษย์ สัตว์และพืช หลักการเพาะเลี้ยงแมลง การใช้ประโยชน์จากแมลงทางด้านอาหาร มนุษย์และสัตว์ แมลงในอุตสาหกรรม แมลงในสิ่งแวดล้อม ผู้ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ แมลงในการเกษตร นิติกีฏวิทยา แมลงทางการแพทย์ แมลงชีวกล ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี และการศึกษาภาคสนาม

Introduction of insects; insect behavior; types and roles of benefits of insects to human, animals and plants; insect rearing; utilization of insect as human food and animal food; industrial insects; environmental insects; biodegradation; agricultural insects; forensic entomology; medicinal insects; bionic insect; practical experiments relevant with cortical contents and field trip

4033203 มอลลัสก์ที่เป็นประโยชน์ในธรรมชาติ 3(2-2-5)

(Natural of Beneficial Mollusk)

ความรู้พื้นฐานของมอลลัสก์ พฤติกรรมของมอลลัสก์ ชนิดและบทบาทของมอลลัสก์ที่เป็นประโยชน์ต่อมนุษย์ สัตว์และพืช หลักการเพาะเลี้ยงมอลลัสก์ การใช้ประโยชน์จากมอลลัสก์ทางด้านอาหารมนุษย์และสัตว์ มอลลัสก์ในอุตสาหกรรม มอลลัสก์ในสิ่งแวดล้อม ผู้ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี และการศึกษาภาคสนาม

Introduction of mollusks; mollusks behavior; types and roles of benefits of mollusks to human, animals and plants; mollusks rearing; utilization of mollusk as human food and animal food; industrial mollusks; environmental mollusks; biodegradation; practical experiments relevant with cortical contents and field trip

4033303 ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ 3(2-2-5)
(Biodiversity of Animals)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4032201 ชีววิทยาของสัตว์

ความสำคัญและการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ ผลจากการรบกวนทางชีวภาพ การสูญเสียและผลกระทบ วิธีการประเมินและผลกระทบดัชนีความหลากหลายชีวภาพของสัตว์ การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและโอกาสในการจัดการทรัพยากรสัตว์ การอนุรักษ์และใช้ทรัพยากรสัตว์อย่างยั่งยืนทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศและระดับนานาชาติ และการศึกษภาคสนาม

Importance and implementation of animal biodiversity; effects of biodiversity disturbance; loss and impacts; assessing methods and impacts on animal biodiversity indices; stakeholder analysis and opportunities in animal resource management; animal conservation and sustainable implementation at local, national and international levels and field trip

(3) กลุ่มวิชาย่อยทางพันธุศาสตร์

4033402 พันธุศาสตร์กับสังคม 3(3-0-6)
(Genetics and Society)

โครงสร้างและหน้าที่ของสารพันธุกรรมและโครโมโซม การแบ่งเซลล์ การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม การกำหนดเพศ โรคทางพันธุกรรมและความผิดปกติของโครโมโซม พันธุกรรมของหมู่เลือด พันธุศาสตร์กับมะเร็ง เทคโนโลยีดีเอ็นเอกับนิติวิทยาศาสตร์และนิติเวชศาสตร์ ยีนเทอราปี พันธุวิศวกรรมกับสังคม ชีวจริยธรรมกับการวิจัยทางพันธุศาสตร์ บทบาทของพันธุศาสตร์กับการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

Structure and function of genetic material and chromosome; cell division; genetic heredity; sex determinant; genetic disease and chromosome aberration; genetic of blood group; genetics and cancer; DNA technology and forensic science and medicine; gene therapy; genetics engineering and society; bioethics and Genetics research; role of genetics and application in daily life

4033403 พันธุศาสตร์พืช 3(2-2-5)
(Plant Genetics)

พันธุศาสตร์ของเมนเดล ความน่าจะเป็นและอัตราส่วนทางพันธุศาสตร์ จีโนมพืช การหา ระยะห่างระหว่างยีนและการระบุตำแหน่งของยีน ความแปรผันของจำนวนและโครงสร้างของโครโมโซมที่มีบทบาทต่อมิวเทชัน การปรับปรุงพันธุ์พืชโดยการผสมข้ามชนิด การเปลี่ยนพันธุกรรมของเซลล์พืช และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี

Mendelian genetics; probability and genetic ratio; plant genome; finding the distance between genes and determining; the position of genes, variation in the number and structure of chromosomes that play a role in mutation; plant breeding by cross-breeding, genetic modification of plant cells and practical experiments relevant with cortical contents

4033404 อนุกรมวิธานเชิงโมเลกุลเบื้องต้น 3(2-2-5)
(Elementary Molecular Systematics)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4032401 พันธุศาสตร์และเทคโนโลยีดีเอ็นเอ

หลักการอนุกรมวิธาน เทคนิคทางชีวโมเลกุล ความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการ การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการวิเคราะห์ลำดับนิวคลีโอไทด์ การเปรียบเทียบลำดับนิวคลีโอไทด์ การทำแผนภูมิต้นไม้ การใช้ดีเอ็นเอเครื่องหมายในการศึกษาความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการ ความแตกต่างภายในชนิดของพืช การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการพืชของกลุ่มอนุกรมวิธานที่เลือก การประยุกต์ใช้ออนุกรมวิธานเชิงโมเลกุล และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี

Principle of systematics; molecular technique; phylogenetic inferences; nucleotide sequence analysis; sequence alignment; phylogenetic analysis; the utilization of DNA marker data in phylogenetics; intraspecific differentiation of plant; plant phylogenetic analysis of selected taxonomic groups; applications of Molecular systematics and practical experiments relevant with cortical contents

(4) กลุ่มวิชาย่อยทางชีววิทยาทั่วไป

- 4033602 การวาดภาพและการถ่ายภาพทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3(2-2-5)**
(Drawing and Photography in Biological Science)
 เทคนิคพื้นฐานการวาดภาพทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ อุปกรณ์การวาดภาพ ขั้นตอนการวาดภาพ การวาดภาพลายเส้น การวาดภาพแสดงลักษณะทางกายวิภาคและสัณฐานของพืช และสัตว์หรือภาพธรรมชาติ เทคนิคและหลักการถ่ายภาพด้วยกล้องดิจิทัล การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการจัดการรูปภาพ
- Basic technique in biological science drawing, drawing materials, drawing processes, drawing for illustration of plant and animal anatomy, morphology and natural fields, technique of photograph using digital camera and computer program for production of graphic and documentation
- 4033603 เทคนิคทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3(2-2-5)**
(Technique in Biological Science)
 ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการและความรู้พื้นฐานเทคนิคทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ จรรยาบรรณการใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ เทคนิคการใช้กล้องจุลทรรศน์ การวัดขนาดและถ่ายภาพภายใต้กล้องจุลทรรศน์ การเก็บและเตรียมตัวอย่างเพื่อศึกษาสิ่งมีชีวิต เทคนิคการทำดอกไม้สดอบแห้ง เทคนิคการดอง การดองใสสัตว์ การสตัฟสัตว์ และการทำโครงกระดูกสัตว์
- Laboratory safety and basic knowledge about biological science technique; ethical use of animals for scientific purposes; microscopy technique; measurement and photography under a microscope; sample collection and preparation for living organisms; fresh dried flowers technique; preservation techniques; animal transparency; animal stuff and animal skeleton preparations
- 4033604 เทคนิคเนื้อเยื่อสัตว์และการทำสไลด์ถาวร 3(2-2-5)**
(Animal Histology Technique and Permanent Slide)
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเนื้อเยื่อสัตว์ เนื้อเยื่อบุผิว เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน เนื้อเยื่อกล้ามเนื้อเนื้อเยื่อประสาท หลักของเทคนิคการเตรียมเนื้อเยื่อเพื่อใช้ศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์ การย้อมสีเนื้อเยื่อและเทคนิคกระบวนการผลิตสไลด์ถาวรด้วยเทคนิคพาราฟิน
- Introduction to animal tissues; epithelial tissue; connective tissue; muscular tissue; nervous tissue; the techniques of tissue preparation for microscopic study; tissue staining and techniques for producing permanent slides with paraffin technique

2.3.2 กลุ่มวิชาจุลชีววิทยา และเทคโนโลยีชีวภาพ

(1) กลุ่มวิชาย่อยทางจุลชีววิทยา

- | | | |
|---------|--|----------|
| 4032503 | <p>จุลินทรีย์ในชีวิตประจำวัน</p> <p>(Microorganisms in Daily Life)</p> <p>การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ และความสำคัญของจุลินทรีย์ที่มีต่ออาหาร อุตสาหกรรม การเกษตร สุขภาพและความงามของมนุษย์ในชีวิตประจำวัน ผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติที่ใช้ในการควบคุมจุลินทรีย์ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี</p> <p>Microbial utilization and the importance of microbes to food, industry, agriculture, human health and beauty in daily life; natural products for microbes controlling and practical experiment relevant with cortical content</p> | 3(2-2-5) |
| 4032504 | <p>เห็ดและผลิตภัณฑ์จากเห็ด</p> <p>(Mushroom and Mushroom Products)</p> <p>บทบาทและความสำคัญของเห็ด สัณฐานวิทยาของเห็ด วงจรชีวิตของเห็ด เห็ดที่มีฤทธิ์ทางยา เห็ดเศรษฐกิจ เห็ดพิษ การผลิตและการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเห็ด และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี</p> <p>Roles and importance of mushroom, morphology of mushroom, mushroom life cycle, medicinal mushroom, economic mushroom, poisonous mushroom, cultivation of mushrooms and development of mushroom products and practical experiment relevant with cortical content</p> | 3(2-2-5) |
| 4033507 | <p>จุลชีววิทยาน้ำนมและผลิตภัณฑ์นม</p> <p>(Dairy and Dairy Products Microbiology)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4031501 จุลชีววิทยา</p> <p>คุณสมบัติทางกายภาพ เคมีและจุลชีววิทยาของน้ำนมและผลิตภัณฑ์ องค์ประกอบทางเคมีและการแบ่งระดับคุณภาพน้ำนมดิบ การเน่าเสีย การเก็บรักษา การแปรรูป ผลิตภัณฑ์นมชนิดต่างๆ จุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องในน้ำนมและผลิตภัณฑ์นม มาตรฐานด้านจุลินทรีย์และการควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์นม และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี</p> <p>Physical, chemical and microbiological properties of dairy and dairy products, chemical composition and grade separation of dairy quality, spoilage, preservation, processing, type of dairy products, microorganisms associated with dairy and dairy products, microbiological standard and quality control of dairy products and practical experiment relevant with cortical contents</p> | 3(2-2-5) |

- 4033508 จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)**
(Environmental Microbiology)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4031501 จุลชีววิทยา
 บทบาทของจุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ดิน น้ำ อากาศ ความสัมพันธ์ระหว่างจุลินทรีย์กับสิ่งแวดล้อม จุลินทรีย์ก่อโรคที่พบในสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้จุลินทรีย์ในการแก้ไขมลพิษสิ่งแวดล้อม การบำบัดน้ำเสียที่เกิดขึ้นในอุตสาหกรรม และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี
 Roles of microorganisms in environment such as soil, water and air; interactions between microorganisms and environment, microbial pathogens in environmental, microbial applications for the solution of environmental pollution waste water treatment in industry and practical experiment relevant with cortical contents
- 4033509 จุลชีววิทยาสุขาภิบาลอาหาร 3(2-2-5)**
(Food Sanitation Microbiology)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4031501 จุลชีววิทยา
 การสุขาภิบาลอาหาร ความสำคัญของจุลินทรีย์กับการสุขาภิบาลอาหาร การควบคุมจุลินทรีย์ในน้ำ อากาศ อาหาร สถานประกอบการ ที่พักอาศัย แนวทางแก้ไขและป้องกัน และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี
 Food sanitation, the importance of microorganisms for Food sanitation, environmental health, control of microorganisms in water, air, food, places of work, housing, treatment and prevention and practical experiment relevant with cortical contents
- 4033510 จุลชีววิทยาเครื่องสำอาง 3(2-2-5)**
(Cosmetic Microbiology)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4031501 จุลชีววิทยา
 ส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง ชนิดของจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง การตรวจวิเคราะห์คุณภาพทางจุลชีววิทยา ประสิทธิภาพต้านจุลินทรีย์ของสารกันเสีย กลไกต้านจุลินทรีย์ของสารกันเสียบางชนิดและการตอบสนองของจุลินทรีย์ กฎข้อบังคับเกี่ยวกับจุลินทรีย์ในเครื่องสำอาง และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี
 Composition of cosmetic products, type of microorganisms contaminated in cosmetic products, analysis of microbiological quality, antimicrobial preservative efficacy, antimicrobial mechanism of some preservatives and microbial response, regulation about microorganisms in cosmetic products and practical experiment relevant with cortical contents

(2) กลุ่มวิชาย่อยทางเทคโนโลยีชีวภาพ

4032506 เทคโนโลยีชีวภาพในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)

(Biotechnology in Daily Life)

พื้นฐานทางเทคโนโลยีชีวภาพ ความสำคัญและบทบาทของเทคโนโลยีชีวภาพในชีวิตประจำวันในด้านต่างๆ ได้แก่ ด้านการแพทย์ ด้านการเกษตร ด้านพลังงานทดแทน สิ่งแวดล้อมและอุตสาหกรรม และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี

Principle of biotechnology; the importance and role of biotechnology in daily life including medicine, agriculture, renewable energy, environment and industry and practical experiment relevant with cortical content

4033512 เทคโนโลยีชีวภาพกับอาหารเพื่อสุขภาพ 3(2-2-5)

(Biotechnology in Functional Food)

ความสำคัญอาหารเพื่อสุขภาพ สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพสำหรับอาหารและเครื่องดื่ม บทบาทของเทคโนโลยีชีวภาพในการผลิตอาหารเพื่อสุขภาพ สถานการณ์ปัจจุบันของการวิจัยและพัฒนาอาหารเพื่อสุขภาพ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี

The importance of functional food; bioactive compounds used in food and beverage; role of biotechnology in functional food production; trend of research and development of functional food and practical experiment relevant with cortical contents

4033513 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช 3(2-2-5)

(Plant Tissue Culture)

หลักการและเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช การประยุกต์เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ไปใช้ในการศึกษาทางด้านพืช การขยายพันธุ์พืช การศึกษาทางด้านโรคพืช การปรับปรุงพันธุ์พืช การผลิตสารทุติยภูมิและการอนุรักษ์พันธุ์พืช และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี

Principle and technique of plant tissue culture; application in technique of plant tissue culture in plant research; plant micropropagation, phytopathological research, plant improvement, secondary metabolite production and germplasm conservation and practical experiment relevant with cortical contents

- 4033514 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อไม้ดอกไม้ประดับ 3(2-2-5)**
(Tissue Culture of Ornamental Plant)
 ประวัติของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช วัสดุอุปกรณ์พื้นฐานที่ใช้ในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ส่วนประกอบของอาหาร เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ขั้นตอนการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อไม้ดอกไม้ประดับ การย้ายปลูกไม้ดอกไม้ประดับลงในกระถาง และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี
 History of plant tissue culture; basic equipment for plant tissue culture; media composition; plant tissue culture techniques; procedure of tissue culture of ornamental plant; transplantation of ornamental plant into potting media and practical experiment relevant with cortical contents
- 4033515 เทคโนโลยีชีวภาพกับการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพ 3(2-2-5)**
(Biotechnology in Utilization of Biological Resource)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4033511 เทคโนโลยีชีวภาพ
 ทรัพยากรชีวภาพ วัสดุเหลือทิ้งจากการเกษตร และผลพลอยได้จากอุตสาหกรรม การเกษตร กระบวนการเทคโนโลยีชีวภาพที่เกี่ยวข้อง การใช้เทคโนโลยีชีวภาพในการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพและการเพิ่มมูลค่าของวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในด้านต่างๆ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี
 Biological resource; agriculture waste and by-product from agro-industry; related biotechnology process; biotechnology for utilization natural resource and value added of agriculture waste for application in varies fields and practical experiment relevant with cortical contents
- 4033516 เทคโนโลยีชีวภาพกับการตรวจวิเคราะห์โรคในปัจจุบัน 3(2-2-5)**
(Biotechnology in Diagnosis)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4033511 เทคโนโลยีชีวภาพ
 ความหมาย ความสำคัญของเทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์ บทบาทของเทคโนโลยีชีวภาพในการตรวจวิเคราะห์สาเหตุของโรคติดต่อ และโรคไม่ติดต่อ เทคโนโลยีการรักษา และการป้องกันการแพร่กระจายโรคในปัจจุบัน และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี
 Definition, importance of medical biotechnology; the role of medical biotechnology to analysis cause of infectious disease and non-infectious disease; treatment technology and prevention of spread at present and practical experiment relevant with cortical contents

2.4 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจศึกษา

- | | | |
|----------------|---|--------------|
| 4034802 | <p>เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
 (Pre-Field Experiences in Biological Science)</p> <p>การเตรียมความพร้อมของนักศึกษา ในด้านการพัฒนาบุคลิกภาพ ทักษะทางด้านระบบประกันคุณภาพในโรงงานอุตสาหกรรม ทักษะทางการคิดวิเคราะห์ ดิจิทัล และภาษาอังกฤษ ทักษะทางปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ รวมถึงการใช้เครื่องมือเฉพาะทางวิทยาศาสตร์ โดยมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง นักศึกษานำเสนองานต่อคณะกรรมการ</p> <p>Preparation of students not less than 90 hours about the personality, The knowledge in Quality assurance system for industrial plants, the analytical thinking, digital, English skills, Biological science laboratory experimental skills and advance instruments in this field; Presentation to the committees</p> | 1(90) |
| 4034803 | <p>เตรียมสหกิจศึกษา
 (Pre-Cooperative Education)</p> <p>หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษา กระบวนการและขั้นตอนของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษา ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครการเลือกสถานประกอบการ วิธีการเขียนจดหมายสมัครงานและการสัมภาษณ์งาน ความรู้พื้นฐานและทักษะที่จำเป็นสำหรับการไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ระบบบริหารงานคุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการนำเสนอโครงการหรือผลงานและการเขียนรายงานวิชาการ การพัฒนาบุคลิกภาพ จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพก่อนออกไปปฏิบัติงานที่สถานประกอบการ</p> <p>Principle concept; process and steps of cooperative education; relevant rules and regulation of cooperative education; basic knowledge and techniques in job application; workplace selection; method of writing application letter; job interview; basic knowledge and skills needed for working in workplace; quality management system; project or product presentation techniques; academic report writing; personality development; ethic and code of conduct in profession before practicing in workplace</p> | 1(90) |

- 4034804 ฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 6(540)
 (Field Experiences in Biological Science)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4034802 เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
 ให้มีการเตรียมฝึกและฝึกไม่ต่ำกว่า 540 ชั่วโมง ในสถานประกอบการที่เป็นของเอกชนหรือหน่วยงานของรัฐที่เหมาะสมในเรื่องเกี่ยวกับงานด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
 Prepare training and train not less than 540 hours in the establishment of a private or government involving biological science
- 4034805 สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต
 (Cooperative Education)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4034803 เตรียมสหกิจศึกษา
 การปฏิบัติงานในสถานประกอบการอย่างมีระบบไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ โดยการจัดให้มีการเรียนในสถานประกอบการร่วมกับการจัดให้นักศึกษาได้ปฏิบัติงานจริงภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาและสถานประกอบการ โดยนำความรู้ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติที่ได้จากการศึกษาไปใช้ในสถานการณ์จริงในลักษณะพนักงานชั่วคราว ณ สถานประกอบการที่มีความร่วมมือทางวิชาการ (MOU) กับมหาวิทยาลัย
 Systematic practice in workplace not less than 16 weeks by study in cooperation with business organization; supervised will be given by mentor and workplace; theory and practice are applied in real situation as temporary employee at MOU workplace.

ภาคผนวก ข

ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 และหลักสูตรปรับปรุง
พ.ศ. 2564

สาระสำคัญในการปรับปรุงหลักสูตร หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ พ.ศ. 2564

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง ปี 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี 2564	หมายเหตุ
1. ชื่อหลักสูตร 1.1 ภาษาไทย 1.2 ภาษาอังกฤษ	วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา Bachelor of Science Program in Biology	วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ Bachelor of Science Program in Biological Science	เพื่อให้หลักสูตรเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF) และสอดคล้องกับแผนกลยุทธ์การพัฒนาบุคลากรวิจัยและนวัตกรรม ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) ตามโมเดลการแข่งขันเชิงอุตสาหกรรมที่รัฐบาลกำหนด โดยมุ่งเน้น
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา 2.1 ภาษาไทย ชื่อเต็ม ชื่อย่อ 2.2 ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม ชื่อย่อ	วิทยาศาสตรบัณฑิต (ชีววิทยา) วท.บ. (ชีววิทยา) Bachelor of Science (Biology) B.Sc. (Biology)	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ชีวภาพ) วท.บ. (วิทยาศาสตร์ชีวภาพ) Bachelor of Science (Biological Science) B.Sc. (Biological Science)	พัฒนาด้านอุตสาหกรรมทางชีวภาพเป็นอันดับแรก อีกทั้งศาสตร์ทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ เป็นศาสตร์ที่รวมองค์ความรู้แขนงต่างๆ เข้าด้วยกัน ได้แก่ ชีววิทยา พฤกษศาสตร์ สัตววิทยา จุลชีววิทยา รวมถึงเทคโนโลยีชีวภาพ ซึ่งสามารถนำมาต่อยอดเพื่อพัฒนานวัตกรรมได้
3. โครงสร้างหลักสูตร	หลักสูตรเก่า	หลักสูตรปรับปรุง	
3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	30	
3.2 หมวดวิชาเฉพาะ			
3.2.1 วิชาแกน	24	20	
3.2.2 วิชาเอกบังคับ	53	42	
3.2.3 วิชาเอกเลือก	18	24	
3.2.4 วิชาฝึกประสบการณ์ วิชาชีวะ/สหกิจศึกษา	7	7	
3.3 หมวดวิชาเลือกเสรี	6	6	
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 138	ไม่น้อยกว่า 129	

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง ปี 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี 2564	หมายเหตุ
4. ประเด็นอื่นๆ ที่ปรับปรุงหลักสูตร			
4.1 ปรับชื่อวิชา 4.1.1 วิชาแกน	หลักชีววิทยา 1 (4031002) (Principle Biology 1)	ชีววิทยาทั่วไป 1 (4031001) (General Biology 1)	ปรับตามความเหมาะสมในการเรียนการสอนและตามเนื้อหาของรายวิชาที่มีการเปลี่ยนแปลงตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี
	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 1 (4031003) (Principle Biology 1)	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป 1 (4031002) (General Biology Laboratory 1)	
	หลักชีววิทยา 2 (4031004) (Principle Biology 2)	ชีววิทยาทั่วไป 2 (4031003) (General Biology 2)	
4.1.2 วิชาเอกบังคับ	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป (4031503) (General Microbiology Laboratory)	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา (4031502) (Microbiology Laboratory)	ปรับชื่อวิชา ปรับรหัสวิชา และปรับคำอธิบายรายวิชา
	พฤกษศาสตร์ (4031101) (Botany)	ชีววิทยาของพืช (4032101) (Plant Biology)	
	สัตววิทยา (4031201) (Zoology)	ชีววิทยาของสัตว์ (4032201) (Animal Biology)	
	เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น (4031601) (Basic Biotechnology)	เทคโนโลยีชีวภาพ (4033511) (Biotechnology)	
	ชีวสถิติ (4033006) (Biostatistics)	ชีวสถิติและการวางแผนการทดลอง (4033701) (Biostatistics and Experimental Design)	
	โครงการวิจัยทางชีววิทยา 1 (4033803) (Research Project in Biology 1)	โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1 (4033703) (Research Project in Biological Science 1)	

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง ปี 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี 2564	หมายเหตุ
4.1.2 วิชาเอกบังคับ	โครงการวิจัยทางชีววิทยา 2 (4033804) (Research Project in Biology 2)	โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2 (4034704) (Research Project in Biological Science 2)	ปรับชื่อวิชา ปรับรหัสวิชา และ ปรับคำอธิบายรายวิชา
4.2 ปรับชื่อวิชา และ ปรับจำนวนหน่วยกิต วิชาเอกบังคับ	จุลชีววิทยาทั่วไป (4031502) (General Microbiology) 3(3-0-6)	จุลชีววิทยา (4031501) (Microbiology) 2(2-0-4)	ปรับชื่อวิชา ปรับรหัสวิชา ปรับจำนวนหน่วยกิต และปรับ คำอธิบายรายวิชา
4.3 รายวิชาที่เพิ่ม 4.3.1 วิชาเอกบังคับ		เคมีอินทรีย์สำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (4032004) (Organic Chemistry for Biological Science)	รายวิชาใหม่
		ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์สำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (4032005) (Organic Chemistry for Biological Science Laboratory)	รายวิชาใหม่
		เคมีวิเคราะห์สำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (4032006) (Analytical Chemistry for Biological Science)	รายวิชาใหม่
		ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์สำหรับวิทยาศาสตร์ ชีวภาพ (4032007) (Analytical Chemistry for Biological Science Laboratory)	รายวิชาใหม่

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง ปี 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี 2564	หมายเหตุ
4.3 รายวิชาที่เพิ่ม (ต่อ) 4.3.1 วิชาเอกบังคับ		ชีวเคมีสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (4033008) (Biochemistry for Biological Science)	รายวิชาใหม่
		ปฏิบัติการชีวเคมีสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (4033009) (Biochemistry for Biological Science Laboratory)	รายวิชาใหม่
		นิเวศวิทยาและชีววิทยาการอนุรักษ์ (4032301) (Ecology and Conservation Biology)	รายวิชาใหม่ที่เน้นบูรณาการ ความรู้ในท้องถิ่น
		ปฏิบัติการนิเวศวิทยาและชีววิทยาการอนุรักษ์ (4032302) (Ecology and Conservation Biology Laboratory)	รายวิชาใหม่ที่เน้นบูรณาการ ความรู้ในท้องถิ่น
		พันธุศาสตร์และเทคโนโลยีดีเอ็นเอ (4032401) (Genetics and DNA Technology)	รายวิชาใหม่
		การสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรมทางชีวภาพ (4034705) (Creativity and Development in Biological Innovation)	รายวิชาใหม่ที่เน้นบูรณาการ ความรู้ในท้องถิ่น
		เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (4033601) (Instrument in Biological Science)	รายวิชาใหม่ และบูรณาการ รายวิชา

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง ปี 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี 2564	หมายเหตุ
4.3 รายวิชาที่เพิ่ม (ต่อ) 4.3.1 วิชาเอกบังคับ		สัมมนาทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (4033702) (Seminar in Biological Science)	รายวิชาใหม่
		ฝึกปฏิบัติงานภาคสนามทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (4033801) (Fieldwork in Biological Science)	รายวิชาใหม่
4.3.2 วิชาเอกเลือก กลุ่มวิชาชีววิทยา		พืชสมุนไพรและผลิตภัณฑ์ (4032102) (Herb and Products)	รายวิชาใหม่
		พืชเศรษฐกิจ (4032103) (Economic Plant)	รายวิชาใหม่
		พืชวงศ์ขิงและการใช้ประโยชน์ (4033104) (Zingiberaceae and Utilization)	รายวิชาใหม่
		ข้าวและผลิตภัณฑ์จากข้าว (4033105) (Rice and Rice Products)	รายวิชาใหม่ที่เน้นบูรณาการ ความรู้ในท้องถิ่น
		แมลงที่เป็นประโยชน์ในธรรมชาติ (4033202) (Natural of Beneficial Insect)	รายวิชาใหม่
		มอลลัสก์ที่เป็นประโยชน์ในธรรมชาติ (4033203) (Natural of Beneficial Mollusk)	รายวิชาใหม่
		ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ (4033303) (Biodiversity of Animals)	รายวิชาใหม่

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง ปี 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี 2564	หมายเหตุ
4.3 รายวิชาที่เพิ่ม (ต่อ) 4.3.2 วิชาเอกเลือก กลุ่มวิชาชีววิทยา		พันธุศาสตร์กับสังคม (4033402) (Genetic and Society)	รายวิชาใหม่
		อนุกรมวิธานเชิงโมเลกุลเบื้องต้น (4033404) (Elementary Molecular Systematics)	รายวิชาใหม่
		การวาดภาพและการถ่ายภาพทางวิทยาศาสตร์ ชีวภาพ (4033602) (Drawing and Photography in Biological Science)	รายวิชาใหม่
		เทคนิคทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (4033603) (Technique in Biological Science)	รายวิชาใหม่
		เทคนิคเนื้อเยื่อสัตว์และการทำสไลด์ถาวร (4033604) (Animal Histology Technique and Permanent Slide)	รายวิชาใหม่
กลุ่มวิชาจุลชีววิทยา และเทคโนโลยีชีวภาพ		จุลินทรีย์ในชีวิตประจำวัน (4032503) (Microorganisms in Daily Life)	รายวิชาใหม่
		เห็ดและผลิตภัณฑ์จากเห็ด (4032504) (Mushroom and Mushroom Products)	รายวิชาใหม่
		เทคโนโลยีชีวภาพกับชีวิตประจำวัน (4032506) (Biotechnology in Daily Life)	รายวิชาใหม่

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง ปี 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี 2564	หมายเหตุ
<p>4.3 รายวิชาที่เพิ่ม (ต่อ)</p> <p>4.3.2 วิชาเอกเลือก</p> <p>กลุ่มวิชาจุลชีววิทยา</p> <p>และเทคโนโลยีชีวภาพ</p>		<p>จุลชีววิทยาน้ำนมและผลิตภัณฑ์นม (4033507) (Dairy and Dairy Products Microbiology)</p>	<p>รายวิชาใหม่</p>
		<p>จุลชีววิทยาสุขาภิบาลอาหาร (4033509) (Food Sanitation Microbiology)</p>	<p>รายวิชาใหม่</p>
		<p>จุลชีววิทยาเครื่องสำอาง (4033510) (Cosmetic Microbiology)</p>	
		<p>เทคโนโลยีชีวภาพกับอาหารเพื่อสุขภาพ (4033512) (Biotechnology in Functional Food)</p>	<p>รายวิชาใหม่</p>
		<p>การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อไม้ดอกไม้ประดับ (4033514) (Tissue Culture of Ornamental Plant)</p>	<p>รายวิชาใหม่</p>
		<p>เทคโนโลยีชีวภาพกับการใช้ประโยชน์จาก ทรัพยากรชีวภาพ (4033515) (Biotechnology in Utilization of Biological Resource)</p>	<p>รายวิชาใหม่</p>
		<p>เทคโนโลยีชีวภาพกับการตรวจวิเคราะห์โรคใน ปัจจุบัน (4033516) (Biotechnology in Diagnosis)</p>	<p>รายวิชาใหม่</p>

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง ปี 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี 2564	หมายเหตุ
4.4 รายวิชาที่ตัดออก 4.4.1 วิชาแกน	ฟิสิกส์ทั่วไป (4011001) (General Physics)		ปรับ รายวิชาดังกล่าวให้ เหมาะสมสอดคล้องกับยุคสมัย และสถานการณ์ปัจจุบัน
	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป (4011002) (General Physics Laboratory)		
	แคลคูลัส 1 (4091001) (Calculus 1)		
	แคลคูลัส 2 (4091002) (Calculus 2)		
4.4.2 วิชาเอกบังคับ	กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของสัตว์ (4031202) (Animal Anatomy and Physiology)		ปรับ รายวิชาดังกล่าวให้ เหมาะสมสอดคล้องกับยุคสมัย และสถานการณ์ปัจจุบัน
	นิเวศวิทยา (4031301) (Ecology)		
	ปฏิบัติการนิเวศวิทยา (4031302) (Ecology Laboratory)		
	ชีววิทยาของเซลล์ (4031402) (Cell Biology)		
	ปฏิบัติการชีววิทยาของเซลล์ (4031403) (Cell Biology Laboratory)		

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง ปี 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี 2564	หมายเหตุ
4.4 รายวิชาที่ตัดออก (ต่อ) 4.4.2 วิชาเอกบังคับ	พันธุศาสตร์ (4031404) (Genetics)		ปรับรายวิชาดังกล่าวให้ เหมาะสมสอดคล้องกับยุคสมัย และสถานการณ์ปัจจุบัน
	ปฏิบัติการพันธุศาสตร์ (4031405) (Genetics Laboratory)		
	ภาษาอังกฤษสำหรับชีววิทยา 1 (4032004) (English for Biology 1)		
	ภาษาอังกฤษสำหรับชีววิทยา 2 (4032005) (English for Biology 2)		
	กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของพืช (4032102) (Plant Anatomy and Physiology)		
	อนุกรมวิธานของสิ่งมีชีวิต (4033007) (Taxonomy of Living Things)		
	ความหลากหลายทางชีวภาพของสิ่งมีชีวิต (4033008) (Biodiversity of Living Things)		
	วิวัฒนาการ (4033414) (Evolution)		
	สัมมนาทางชีววิทยา 1 (4033801) (Seminar in Biology 1)		
	สัมมนาทางชีววิทยา 2 (4033802) (Seminar in Biology 2)		

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง ปี 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี 2564	หมายเหตุ
4.4 รายวิชาที่ตัดออก (ต่อ) 4.4.3 วิชาเอกเลือก	พันธุศาสตร์และวิวัฒนาการ (4031401) (Genetic and Evolution)		- ปรับรายวิชาดังกล่าวให้เหมาะสมสอดคล้องกับยุคสมัยและสถานการณ์ปัจจุบัน - ปรับรายวิชาดังกล่าวไม่มีการเปิดการเรียนการสอนในหลักสูตรเก่า
	กีฏวิทยา (4033206) (Entomology)		
	สังขวิทยา (4033207) (Malacology)		
	วิทยาสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม (4033208) (Mammalogy)		
	จุลชีวะวิทยา (4031501) (Microbiology)		
	หลักการแปรรูปและการถนอมอาหาร (4031602) (Principles of Food Processing and Preservation)		
	สาหร่ายวิทยา (4031701) (Phycology)		
	ปรสิตวิทยา (4031702) (Parasitology)		
	พืชและอาหารท้องถิ่น (4032103) (Plants and Local Foods)		
	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง (4032203) (Invertebrate Zoology)		

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง ปี 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี 2564	หมายเหตุ
4.4 รายวิชาที่ตัดออก (ต่อ) 4.4.3 วิชาเอกเลือก	สัตว์มีกระดูกสันหลัง (4032204) (Vertebrate Zoology)		- ปรับรายวิชาดังกล่าวให้เหมาะสมสอดคล้องกับยุคสมัยและสถานการณ์ปัจจุบัน - ปรับรายวิชาดังกล่าวไม่มีการเปิดการเรียนการสอนในหลักสูตรเก่า
	ปักษีวิทยา (4032205) (Ornithology)		
	นิเวศวิทยาป่าไม้ (4032304) (Forest Ecology)		
	พันธุศาสตร์สัตว์ (4032408) (Animal Genetics)		
	พันธุศาสตร์จุลินทรีย์ (4032504) (Microbial Genetics)		
	จุลชีววิทยาทางการเกษตร (4032505) (Agricultural Microbiology)		
	เทคโนโลยีชีวภาพของจุลินทรีย์ (4032603) (Microbial Biotechnology)		
	ชีวนิเวศและการท่องเที่ยว (4033010) (Biome and Tourism)		
	ชีววิทยาการเจริญ (4033011) (Developmental Biology)		
	เนื้อเยื่อวิทยา (4033012) (Histology)		

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง ปี 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี 2564	หมายเหตุ
4.4 รายวิชาที่ตัดออก (ต่อ) 4.4.3 วิชาเอกเลือก	การสำรวจและเก็บรวบรวมพันธุ์พืชในท้องถิ่น (4033106) (Survey and Collection of Local Plants)		- ปรับรายวิชาดังกล่าวให้เหมาะสมสอดคล้องกับยุคสมัยและสถานการณ์ปัจจุบัน - ปรับรายวิชาดังกล่าวไม่มีการเปิดการเรียนการสอนในหลักสูตรเก่า
	การสำรวจและเก็บรวบรวมพันธุ์สัตว์ในท้องถิ่น (4033209) (Survey and Collection of Local Animals)		
	มীনวิทยา (4033210) (Ichthyology)		
	การสตัฟสัตว์ (4033212) (Animals Stuffing)		
	แมลงเบื้องต้น (4033213) (Basic of Insects)		
	ชีววิทยาแหล่งน้ำจืด (4033305) (Freshwater Biology)		
	มลพิษสิ่งแวดล้อม (4033306) (Environmental Pollution)		
	พันธุศาสตร์ประชากร (4033409) (Population Genetics)		
	พันธุศาสตร์โมเลกุล (4033410) (Molecular Genetics)		

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง ปี 2559	หลักสูตรปรับปรุง ปี 2564	หมายเหตุ
4.4 รายวิชาที่ตัดออก (ต่อ) 4.4.3 วิชาเอกเลือก	ชีววิทยาของเห็ด (4033509) (Biology of Mushroom)		- ปรับรายวิชาดังกล่าวให้เหมาะสมสอดคล้องกับยุคสมัยและสถานการณ์ปัจจุบัน - ปรับรายวิชาดังกล่าวไม่มีการเปิดการเรียนการสอนในหลักสูตรเก่า
	จุลชีววิทยาทางการแพทย์ (4033510) (Medical Microbiology)		
	ราวิทยา (4033511) (Mycology)		
	แบคทีเรียวิทยา (4033512) (Bacteriology)		
	ผลิตภัณฑ์จากจุลินทรีย์เพื่อสุขภาพ (4033513) (Microbial products for health)		
	เทคโนโลยีการส่งถ่ายยีนสู่พืช (4033604) (Gene Transfer Technology in Plant)		

ภาคผนวก ค

ตารางเปรียบเทียบคำอธิบายรายวิชาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 และ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

ตารางเปรียบเทียบคำอธิบายรายวิชาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
วิชาแกน			
1		<p>4011004 ฟิสิกส์พื้นฐาน 3(2-2-5) (Fundamental Physics) ระบบหน่วย เวกเตอร์ การเคลื่อนที่ของวัตถุ แรงและกฎ การเคลื่อนที่ของนิวตัน งาน กำลังงาน โมเมนตัม เครื่องกลอย่าง ง่าย ความหนาแน่น หลักของอาร์คิมิดีส ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับความ ร้อน ไฟฟ้า แม่เหล็กไฟฟ้า กัมมันตภาพรังสี และปฏิบัติการสอดคล้องกับ เนื้อหาทฤษฎี</p> <p style="text-align: center;">Unit, vector, force and Newton's laws of motion, energy, momentum, simple machines, densities, Archimedes principle; introduction to electricity and heat; radio activity and practical experiment relevant with cortical contents</p>	ปรับรายวิชา จากเรียนฟิสิกส์ ทั่วไป และ ปฏิบัติการ ฟิสิกส์ทั่วไป เพื่อให้มีเนื้อหา สอดคล้องกับ การเรียนการ สอนด้าน วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ
2	<p>4021103 เคมีทั่วไป 1 3(3-0-6) General Chemistry 1) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี สารและการจำแนกสาร โครงสร้างอะตอม ปริมาณสารสัมพันธ์ พันธะเคมี สมบัติของธาตุ เรฟพรีเซนเตทีฟและทรานซิชัน ก๊าซ ของเหลว สารละลาย ของแข็ง การใช้อุปกรณ์พื้นฐานทางเคมี ความปลอดภัยใน ห้องปฏิบัติการ</p>	<p>4021001 เคมีทั่วไป 1 3(3-0-6) (General Chemistry 1) สารและการจำแนกสาร โครงสร้างอะตอม ปริมาณสารสัมพันธ์ พันธะเคมี สมบัติของธาตุ เรฟพรีเซนเตทีฟ และทรานซิชัน ของเหลว สารละลาย ของแข็ง การใช้อุปกรณ์พื้นฐานทางเคมี ความปลอดภัยใน ห้องปฏิบัติการ</p>	ปรับรหัสวิชา

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
	Matter and classification, atomic structure, stoichiometry, properties of representative and transition elements, gas, liquid, solution and solid. using basic equipment for chemistry, safety in laboratory chemistry	Matter and classification, atomic structure, stoichiometry properties of representative and transition elements, gas, liquid, solid, using basic equipment for chemistry and safety in chemistry laboratory	
3	4021104 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1 (General Chemistry Laboratory 1) ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาเคมีทั่วไป 1 Practical experiment relevant to General Chemistry 1	4021002 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1 (General Chemistry Laboratory 1) ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาเคมีทั่วไป 1 Practical experiment relevant to General Chemistry 1 subject	ปรับรหัสวิชา
4	4021105 เคมีทั่วไป 2 (General Chemistry 2) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4021103 เคมีทั่วไป 1 เทอร์โมไดนามิกส์ จลนพลศาสตร์ สมดุลเคมี กรด - เบส เคมีไฟฟ้า เคมีนิวเคลียร์ เคมีอินทรีย์ และสารชีวโมเลกุล เคมีสิ่งแวดล้อม และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาในทฤษฎี Thermodynamic, kinetic, chemical equilibrium, acid-base, electrochemistry, nuclear chemistry, organic chemistry and biomolecule, environment chemistry and experiment relevant to theory	4021003 เคมีทั่วไป 2 (General Chemistry 2) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4021001 เคมีทั่วไป 1 เทอร์โมไดนามิกส์ จลนพลศาสตร์ สมดุลเคมี กรด-เบส เคมีไฟฟ้า เคมีนิวเคลียร์ เคมีอินทรีย์ และสารชีวโมเลกุล เคมีสิ่งแวดล้อม และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาในทฤษฎี Thermodynamic, kinetic, chemical equilibrium, acid-base electrochemistry, nuclear chemistry, organic chemistry and biomolecule, environmental chemistry and practical experiment relevant with cortical contents	ปรับรหัสวิชา

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
5	<p>4031002 หลักชีววิทยา 1 3(3-0-6)</p> <p>(Principle Biology 1)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี</p> <p>กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กำเนิดโลกและสิ่งมีชีวิต สมบัติและสารเคมีของสิ่งมีชีวิต เซลล์และการแบ่งเซลล์ พันธุศาสตร์และวิวัฒนาการ ความหลากหลายและอนุกรมวิธานของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของพืชและสัตว์ นิเวศวิทยา</p> <p>Scientific method, Origin of Earth, Origin of Life and Evolution, Chemical Compound of Living Organism, Cell and Cell Division, Genetic and Evolution, Diversity and Taxonomy, Plant and Animal form and functions, Ecology.</p>	<p>4031001 ชีววิทยาทั่วไป 1 3(3-0-6)</p> <p>(General Biology 1)</p> <p>กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กำเนิดโลกและสิ่งมีชีวิต สมบัติและสารเคมีของสิ่งมีชีวิต เซลล์และการแบ่งเซลล์ พันธุศาสตร์และวิวัฒนาการ ความหลากหลายและอนุกรมวิธานของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของพืชและสัตว์ นิเวศวิทยา</p> <p>Scientific method, origin of earth and living organism, chemical compound of living organism, cell and cell division, genetic and evolution, diversity and taxonomy of living organism, plant and animal forms and functions, ecology</p>	<p>ปรับรหัสวิชา ปรับชื่อวิชา เพื่อ ความ เหมาะสมใน การเรียนการ สอนและตาม เนื้อหา ของ รายวิชาที่มีการ เปลี่ยนแปลง</p>
6	<p>4031003 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 1 1(0-2-1)</p> <p>(Principle Biology Laboratory 1)</p> <p>การทดลองปฏิบัติการให้สอดคล้องกับรายวิชาหลักชีววิทยา 1</p> <p>Experiment relevant to Principle Biology 1 subject</p>	<p>4031002 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป 1 1(0-2-1)</p> <p>(General Biology Laboratory 1)</p> <p>ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาชีววิทยาทั่วไป 1</p> <p>Practical experiment relevant to General Biology 1 subject</p>	<p>ปรับรหัสวิชา ปรับชื่อวิชา เพื่อ ความ เหมาะสมใน การเรียนการ สอนและตาม เนื้อหา ของ รายวิชาที่มีการ เปลี่ยนแปลง</p>

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
7	<p>4031004 หลักชีววิทยา 2 3(2-2-5)</p> <p>(Principle Biology 2)</p> <p>ทฤษฎีทางวิวัฒนาการ กระบวนการเมแทบอลิซึม การสืบพันธุ์ และการเจริญ การสังเคราะห์แสงและกระบวนการหายใจของพืช ระบบต่างๆ ในร่างกายสัตว์</p> <p>Theory of evolution, Metabolism, Reproduction and Development, Photosynthesis and Respiration of Plant, Organ System in Animals and Laboratory</p>	<p>4031003 ชีววิทยาทั่วไป 2 3(2-2-5)</p> <p>(General Biology 2)</p> <p>ทฤษฎีทางวิวัฒนาการ กระบวนการเมแทบอลิซึม การสืบพันธุ์และการเจริญ การสังเคราะห์ด้วยแสงและกระบวนการหายใจของพืช ระบบต่างๆ ในร่างกายสัตว์ และปฏิบัติการสอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี</p> <p>Theory of evolution, metabolism, reproduction and development, photosynthesis and respiration of plant, organ system in animals and practical experiment relevant with cortical contents</p>	<p>ปรับรหัสวิชา ปรับชื่อวิชา ปรับคำอธิบาย รายวิชา เพื่อ ความทันสมัย และสอดคล้อง กับสถานการณ์ ในการพัฒนา องค์ความรู้ด้าน วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ</p>
8		<p>4091004 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)</p> <p>(Mathematics for Science)</p> <p>เซตและฟังก์ชัน ระบบจำนวนจริง ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์</p> <p>Set and functionality, the real number system, sequences and series of real numbers, limits and continuity of functions, derivatives of functions and applications</p>	<p>ปรับรายวิชาจาก เรียนแคลคูลัส 1 และ 2 เพื่อให้ มี เนื้อหา สอดคล้องกับ การเรียนการ สอนด้าน วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ</p>

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
วิชาเอกบังคับ			
9	<p>4031502 จุลชีววิทยาทั่วไป 3(3-0-6)</p> <p>(General Microbiology)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี</p> <p>ประวัติความเป็นมาของจุลชีววิทยา โครงสร้างของเซลล์ อนุกรมวิธาน สันฐานวิทยา สรีรวิทยา การสืบพันธุ์และการเจริญของแบคทีเรีย เชื้อรา ไวรัส สาหร่าย และโพรโตซัว ความสัมพันธ์ระหว่างจุลินทรีย์กับดิน น้ำ อาหารและอากาศ จุลินทรีย์ที่สำคัญทางการเกษตร อาหาร อุตสาหกรรม การแพทย์ สิ่งแวดล้อม</p> <p>History of Microbiology. Cell Structure, Taxonomy, Morphology, Physiology, Reproductive and Growth of Bacteria, Fungi, Virus, Algae and Protozoa. The Relationship between Microorganism and Food, Water, Soil and Air. The Important Microorganisms in Agriculture, Food, Industrial, Medicine and Environment</p>	<p>4031501 จุลชีววิทยา 2(2-0-4)</p> <p>(Microbiology)</p> <p>ประวัติความเป็นมาของจุลชีววิทยา โครงสร้างและหน้าที่ การสืบพันธุ์และการเจริญ การจัดจำแนก และพันธุศาสตร์ของจุลินทรีย์ จุลินทรีย์ที่สำคัญทางการเกษตร อาหาร อุตสาหกรรม สิ่งแวดล้อม การแพทย์และสาธารณสุข ผลิตภัณฑ์จากจุลินทรีย์</p> <p>History of microbiology; structure and function, reproduction and growth, classification and genetic of microorganisms; the important of microorganisms in agriculture, food, industry, environment, medicine and sanitation, microbial products</p>	<p>ปรับรหัสวิชา</p> <p>ปรับชื่อวิชา</p> <p>ปรับจำนวน</p> <p>หน่วยกิต</p> <p>ปรับคำอธิบาย</p> <p>รายวิชาเพื่อ</p> <p>ความเหมาะสม</p> <p>ของเนื้อหาวิชา</p> <p>ที่มี การ</p> <p>เปลี่ยนแปลง</p> <p>และเพื่อความ</p> <p>ทันสมัย</p> <p>สามารถต่อ</p> <p>ยอดแนวคิดใน</p> <p>การพฒนา</p> <p>ผลิตภัณฑ์</p>
10	<p>4031503 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป 1(0-2-1)</p> <p>(General Microbiology Laboratory)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี</p>	<p>4031502 ปฏิบัติการจุลชีววิทยา 1(0-2-1)</p> <p>(Microbiology Laboratory)</p> <p>ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี</p>	<p>ปรับรหัสวิชา</p> <p>ปรับชื่อวิชา</p> <p>ปรับคำอธิบาย</p>

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
	<p>การทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาในรายวิชา 4031502 จุลชีววิทยาทั่วไป</p> <p>Experiments related to The Contents in 4031502 General Microbiology</p>	<p>Practical experiment relevant with cortical contents</p>	<p>รายวิชา เพื่อความเหมาะสมของเนื้อหาวิชาที่มี การเปลี่ยนแปลง และเพื่อความทันสมัย สามารถต่อยอดแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์</p>
11		<p>4032004 เคมีอินทรีย์สำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2(2-0-4) (Organic Chemistry for Biological Science) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4021001 เคมีทั่วไป 1</p> <p>โครงสร้างของอะตอมคาร์บอน การเกิดไฮบริดเซชัน พันธะในสารอินทรีย์ สเตอริโอเคมีของสารอินทรีย์ หมู่ฟังก์ชันและการจำแนกชนิด การเรียกชื่อ สมบัติทางกายภาพและเคมี การเตรียมปฏิกิริยา และกลไกของสารอินทรีย์ เช่น สารไฮโดรคาร์บอน สารเอโรมาติก อัลคิลเฮไลด์ แอลกอฮอล์ ฟีนอล อีเทอร์ อีพอกไซด์ อัลดีไฮด์ คีโตน กรดคาร์บอกซิลิก และอนุพันธ์ การประยุกต์ทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ</p>	<p>จัดทำรายวิชาใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ</p>

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
		Atomic structure of carbon, hybridization, chemical bonding in organic compounds, stereochemistry, functional groups and classification. Organic nomenclature, chemical and physical properties of hydrocarbons, aromatic, alkyl halides, alcohols, phenols, ethers, epoxides, aldehydes, ketones, carboxylic acids and derivatives, application in biological science	
12		<p>4032005 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์สำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1(0-2-1) (Organic Chemistry for Biological Science Laboratory) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4021002 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1 เทคนิคเบื้องต้นในการทำให้สารบริสุทธิ์ การสกัด การกลั่น การกรอง การตกผลึก และโครมาโทกราฟี ปฏิบัติการเกี่ยวกับ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน สารแอโรมาติก และปฏิกิริยาของสารอินทรีย์ที่มีหมู่ฟังก์ชัน</p> <p>Fundamental techniques for purification, extraction, distillation, filtration, crystallization and chromatography, laboratory experiments related to hydrocarbons, aromatics and reactions of functional group in organic compounds</p>	<p>จัดทำรายวิชาใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ</p>
13		<p>4032006 เคมีวิเคราะห์สำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2(2-0-4) (Analytical Chemistry for Biological Science) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4021001 เคมีทั่วไป 1</p>	<p>จัดทำรายวิชาใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับ</p>

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
		<p>บทนำทางเคมีวิเคราะห์ เคมีปริมาณวิเคราะห์ เทคนิคการไทเทรต โดยนำไปประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ทางชีวภาพของตัวอย่างพืชและตัวอย่างน้ำ รวมทั้งการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ</p> <p>Introduction of analytical chemistry quantitative analytical analysis titration technique with applied for bioscience analytical of plant and water samples including of statistical data analytical analysis</p>	<p>การเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ</p>
14		<p>4032007 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์สำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1(0-2-1)</p> <p>(Analytical Chemistry for Biological Science Laboratory)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4021002 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1 ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี</p> <p>Practical experiment relevant with cortical contents</p>	<p>จัดทำรายวิชาใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ</p>
15		<p>4033008 ชีวเคมีสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2(2-0-4)</p> <p>(Biochemistry for Biological Science)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4021001 เคมีทั่วไป 1</p> <p>โครงสร้างและหน้าที่ของสารชีวโมเลกุล โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ลิพิด กรดนิวคลีอิก จลศาสตร์ของเอนไซม์และชีวพลังงาน</p>	<p>จัดทำรายวิชาใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับการเรียนการสอนด้าน</p>

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
		<p>กระบวนการสร้างและสลายกรดอะมิโนและการผลิตยูเรีย กระบวนการสร้างและสลายคาร์โบไฮเดรต กระบวนการสร้างและสลายลิพิด กระบวนการสร้างและสลายกรดนิวคลีอิก การควบคุมวิถีในกระบวนการสร้างและสลายสารชีวโมเลกุล ฮอริโมนและการทำงานของฮอริโมนในระดับโมเลกุล กระบวนการสร้างและสลายของนิวคลีโอไทด์ การสังเคราะห์และการซ่อมแซมดีเอ็นเอ การสังเคราะห์อาร์เอ็นเอและโปรตีน การควบคุมการแสดงออกของยีน</p> <p>Structures and functions of biomolecules, protein, carbohydrate, lipid, nucleic acid, enzymes kinetic and bioenergetics, amino acid metabolism and urea synthesis, carbohydrate metabolism, lipid metabolism, nucleic acid metabolism, controls of biomolecules metabolism, hormones and molecular hormones, nucleotides metabolism, DNA replication and DNA repair, RNA and proteins synthesis, gene expression and regulation</p>	วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ
16		<p>4033009 ปฏิบัติการชีวเคมีสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1(0-2-1) (Biochemistry for Biological Science Laboratory) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4021002 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1 ปฏิบัติการชีวเคมีที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารละลายควบคุมสภาพความเป็นกรด-เบส การใช้เครื่องมือพื้นฐานในการวิเคราะห์สาร</p>	จัดทำรายวิชาใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับการเรียนการสอนด้าน

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
		<p>ชีวโมเลกุล การศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของสารชีวโมเลกุล เอนไซม์และการเกิดปฏิกิริยา โดยการทดลองจะสัมพันธ์กับเนื้อหาในรายวิชาชีวเคมีสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ</p> <p>Acid-base solution for biochemistry laboratory, basic apparatus for biomolecules analysis, physical and chemical properties of biomolecules, enzymes and enzyme kinetics, all experiment related to the content of biochemistry for biological science</p>	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ
17	<p>4031101 พืชศาสตร์ (Botany) 3(2-2-5)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี</p> <p>ความหมายและความสำคัญทางพฤกษศาสตร์ เซลล์ เนื้อเยื่อพืช สัณฐานวิทยา กายวิภาควิทยา สรีรวิทยา การสืบพันธุ์และการเจริญของพืช วิวัฒนาการของพืช อนุกรมวิธาน การเก็บรวบรวมและการดูแลรักษา ตัวอย่างพืช การใช้ประโยชน์จากพืช ปฏิบัติการและการศึกษาภาคสนาม</p> <p>Definition and Important of Botany, Plant Cell, Plant Tissue, Plant Morphology, Plant Anatomy, Plant Physiology, Plant Growth and Reproduction, Plant Evolution and Classification, Plant Collection and Utilization, Experiments and Field Trip</p>	<p>4032101 ชีววิทยาของพืช 3(2-2-5)</p> <p>(Plant Biology)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4031001 ชีววิทยาทั่วไป 1 และ 4031003 ชีววิทยาทั่วไป 2</p> <p>ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับพืช เซลล์และเนื้อเยื่อของพืช วิวัฒนาการและสัณฐานวิทยาของพืช กายวิภาควิทยาและสรีรวิทยา การจัดจำแนกพืช การสืบพันธุ์และการเจริญของพืช การขยายพันธุ์พืช การเก็บรวบรวมและการดูแลรักษาตัวอย่างพรรณพืช การใช้ประโยชน์จากพืช ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี และการศึกษาภาคสนาม</p> <p>General principle of plant; plant cell and plant tissue; plant evolution and plant morphology; plant anatomy and plant physiology; plant classification; plant reproduction</p>	<p>ปรับรหัสวิชา</p> <p>ปรับชื่อรายวิชา</p> <p>ปรับคำอธิบายรายวิชา เพื่อ</p> <p>ความทันสมัย</p> <p>สามารถต่อ</p> <p>ยอดแนวคิดใน</p> <p>การพัมนา</p> <p>ผลิตภัณฑ์</p>

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
		and plant growth; plant propagation; plant collection and utilization; practical experiments relevant with cortical contents and field trip	
18	<p>4031201 สัตววิทยา 3(2-2-5) (Zoology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี</p> <p>จรรยาบรรณการใช้สัตว์ทดลอง วิวัฒนาการของสัตว์ เซลล์ และเนื้อเยื่อของสัตว์ การสืบพันธุ์และการเจริญของสัตว์ การจัดหมวดหมู่ และการจัดจำแนกสัตว์ ชีววิทยาของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ชีววิทยาของ สัตว์มีกระดูกสันหลัง พฤติกรรมสัตว์ การศึกษาออกสถานที่</p> <p>Animal ethics, Animal Evolution, Animal Cell and Tissues, Animal Reproduction and Development, Classification of Animals, Biology of Invertebrates, Biology of Vertebrates, Animal Behavior and Field Trip</p>	<p>4032201 ชีววิทยาของสัตว์ 3(2-2-5) (Animal Biology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4031001 ชีววิทยาทั่วไป 1 และ 4031003 ชีววิทยาทั่วไป 2</p> <p>จรรยาบรรณ การใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ วิวัฒนาการของสัตว์ เซลล์และเนื้อเยื่อของสัตว์ การสืบพันธุ์และการเจริญของสัตว์ อนุกรมวิธานสัตว์ ระบบต่างๆ ของสัตว์ พฤติกรรมสัตว์ การใช้ประโยชน์จากสัตว์ ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี และ การศึกษาภาคสนาม</p> <p>Ethics of animals for scientific purpose, animal evolution, animal cells and tissues, animal reproduction and development, animal taxonomy, organ system of animal, animal behavior, utilization of animals, practical experiment relevant with cortical contents and field trip</p>	<p>ปรับรหัสวิชา ปรับชื่อรายวิชา ปรับคำอธิบาย รายวิชา เพื่อ ความทันสมัย และสอดคล้อง กับสถานการณ์ ปัจจุบัน</p>
19		<p>4032301 นิเวศวิทยาและชีววิทยาการอนุรักษ์ 2(2-0-4) (Ecology and Conservation Biology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4031001 ชีววิทยาทั่วไป 1</p>	<p>จัดทำรายวิชา ใหม่ เพื่อให้ สอดคล้องกับ</p>

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
		<p>อธิบายหลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับระบบนิเวศ ไบโอม พลังงานในระบบนิเวศ วัฏจักรของสาร นิเวศวิทยาของประชากร ปัจจัยจำกัดของสิ่งมีชีวิต การแพร่กระจายและการเปลี่ยนแปลงแทนที่ พฤติกรรมนิเวศ มลพิษ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เห็นคุณค่าทรัพยากรอันนำไปสู่การอนุรักษ์และใช้ประโยชน์</p> <p>Explain principles and theories about ecosystems; biomes; ecological energy; cycle of substances; population ecology; limiting factors of life; distribution and change instead; ecological behavior; pollution; natural resource and environmental management; appreciating the resources that lead to conservation and utilization</p>	<p>การเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ โดยเน้นบูรณาการความรู้ในท้องถิ่น</p>
20		<p>4032302 ปฏิบัติการนิเวศวิทยาและชีววิทยาการอนุรักษ์ 1(0-2-1) (Ecology and Conservation Biology Laboratory) ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี</p> <p>Practical experiment relevant with cortical contents</p>	<p>จัดทำรายวิชาใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ โดยเน้นบูรณาการความรู้ในท้องถิ่น</p>

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
21		<p>4032401 พันธุศาสตร์และเทคโนโลยีดีเอ็นเอ 3(2-2-5) (Genetics and DNA Technology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4031001 ชีววิทยาทั่วไป 1</p> <p>การถ่ายทอดพันธุกรรมตามกฎของเมนเดลและนอกเหนือกฎเมนเดล มัลติเปิลอัลลีล โครงสร้างจีโนม โครโมโซม และสารพันธุกรรม การแสดงออกของยีน มิวเทชัน พันธุศาสตร์ประชากร การสกัดดีเอ็นเอ เจลอิเล็กโทรโฟรีซิส ปฏิกริยาลูกโซ่พอลิเมอเรส การหาลำดับนิวคลีโอไทด์ ชีวสารสนเทศเบื้องต้น การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดีเอ็นเอ ความรู้ทางพันธุศาสตร์ที่ค้นพบใหม่ๆ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี</p> <p>Mendelian and non-Mendelian Genetics; multiple alleles; genome, chromosome and genetic material structure; gene expression; mutation; population genetics; DNA extraction; gel electrophoresis; polymerase chain reaction; nucleotide sequencing; elementary bioinformatics; application of DNA technology; current topics in Genetics and practical experiment relevant with cortical contents</p>	<p>จัดทำรายวิชาใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ มีความทันสมัย และเสริมสร้างทักษะการทำปฏิบัติการขั้นสูง นำไปใช้ได้จริงในสถานประกอบการ</p>
22	<p>4032508 จุลชีววิทยาทางอาหาร (Food Microbiology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี</p>	<p>4032505 จุลชีววิทยาทางอาหาร 3(2-2-5) (Food Microbiology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4031501 จุลชีววิทยา</p>	<p>ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบาย รายวิชา</p>

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
	<p>จุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับอาหาร ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญของจุลินทรีย์ในอาหาร การเน่าเสียของอาหาร การถนอมอาหาร เชื้อโรคและสารพิษจากจุลินทรีย์ในอาหาร จุลินทรีย์ดัชนีบ่งชี้คุณภาพของอาหาร การตรวจวิเคราะห์จุลินทรีย์ในอาหาร มาตรฐานอาหารทางจุลชีววิทยาและการควบคุมคุณภาพ</p> <p>Microorganisms Associated with Food. Factors affecting Microbial Growth in Food. Food Spoilage. Food Preservation. Food Borne Pathogen and Intoxication. Indicator Microorganisms for Food Quality. Methods for Microbiological Examination of Food. Microbiological Standard and Quality Control.</p>	<p>จุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับอาหาร ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญของจุลินทรีย์ในอาหาร การเน่าเสียของอาหาร การถนอมอาหาร โรคที่มากับการบริโภคอาหาร มาตรฐานอาหารทางจุลชีววิทยาและการควบคุมคุณภาพ การตรวจวิเคราะห์จุลินทรีย์ในอาหาร และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี</p> <p>Microorganisms associated with food, factors affecting microbial growth in food, food spoilage, food preservation, food borne disease, microbiological standard and quality control, microbiological examination of food and practical experiment relevant with cortical contents</p>	<p>และปรับจากวิชาเอกเลือก เป็นวิชาเอกบังคับ เพื่อความทันสมัย สามารถต่อยอดแนวคิดและนำไปใช้ได้จริงในสถานประกอบการ</p>
23	<p>4031601 เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น 3 (2-2-5) (Basic Biotechnology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี</p> <p>ความสำคัญของเทคโนโลยีชีวภาพ สารตั้งต้นและตัวเร่งทางเทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีการหมัก พันธุวิศวกรรมเบื้องต้น การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพด้านต่างๆ และเทคโนโลยีชีวภาพในสถานการณ์ปัจจุบัน</p> <p>The Importance of Biotechnology. Substrate and Catalyst in Biotechnology, Fermentation Technology. The Basic of Genetic Engineering. The Application of Biotechnology and</p>	<p>4033511 เทคโนโลยีชีวภาพ 3(2-2-5) (Biotechnology)</p> <p>ความสำคัญของเทคโนโลยีชีวภาพ กระบวนการหมัก ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการหมัก การเก็บเกี่ยวและการทำผลิตภัณฑ์ให้บริสุทธิ์ พันธุวิศวกรรมเบื้องต้น การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพในด้านต่างๆ เทคโนโลยีชีวภาพในสถานการณ์ปัจจุบัน และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี</p> <p>The importance of biotechnology; fermentation process; factors affecting fermentation; products recovery and purification; the basic of genetic engineering; the</p>	<p>ปรับรหัสวิชา ปรับชื่อวิชา ปรับคำอธิบายรายวิชาและปรับจากวิชาเอกเลือก เป็นวิชาเอกบังคับ เพื่อความทันสมัย สามารถต่อ</p>

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
	Biotechnology in Current Situation.	application of biotechnology in varies fields; current trends in biotechnology and practical experiment relevant with cortical contents	ยอด แนวคิด และนำไปใช้ได้จริงในสถานประกอบการ
24		<p>4034705 การสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรมทางชีวภาพ 2(1-2-3) (Creativity and Development in Biological Innovation)</p> <p>ประเภทของผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพ การใช้ประโยชน์จากผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพ ความสำคัญของการสร้างสรรค์และการพัฒนานวัตกรรมทางชีวภาพ และกรณีศึกษาการสร้างสรรค์และพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพ</p> <p>Type of biological products; the application of biological products; the significance of creativity and development in biological innovation; case study of creativity and development of biological products</p>	<p>จัดทำรายวิชาใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ โดยเน้นบูรณาการความรู้ในท้องถิ่น</p>
25	<p>4033006 ชีวสถิติ (Biostatistics)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี</p> <p>ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสถิติ การสุ่มตัวอย่าง สถิติพรรณนา การประมาณค่าการทดสอบสมมติฐาน การวางแผนการทดลองและวิธีเก็บข้อมูล</p>	<p>4033701 ชีวสถิติและการวางแผนการทดลอง 3(3-0-6) (Biostatistics and Experimental Design)</p> <p>ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสถิติ การสุ่มตัวอย่าง สถิติพรรณนา การประมาณค่าการทดสอบสมมติฐาน การวางแผนการทดลองและวิธีเก็บข้อมูลทางชีววิทยา สถิตินั้นพาราเมตริก และการวิเคราะห์ข้อมูลโดย</p>	<p>ปรับรหัสวิชา</p> <p>ปรับชื่อรายวิชา</p> <p>เพื่อ ความเหมาะสมในการเรียนการ</p>

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
	<p>ทางชีววิทยา สถิติพันธุศาสตร์ และการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป</p> <p>Fundamental of Statistics, Sampling Descriptive, Statistics Estimation Hypothesis Testing, Experimental Design and Sample Collection, Non Parameter and Program Analysis</p>	<p>ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป</p> <p>Fundamental of statistics, sampling descriptive, statistics estimation hypothesis testing, experimental design and sample collection, non-parameter and program analysis</p>	<p>สอนและตามเนื้อหาของรายวิชาที่มีการเปลี่ยนแปลง</p>
26		<p>4033702 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1(0-2-1)</p> <p>(Seminar in Biological Science)</p> <p>สืบค้นบทความวิจัย หรือรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติที่ทันสมัยเกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ รายงานความก้าวหน้า และนำเสนอแบบปากเปล่า</p> <p>Searching for article research or proceedings from modern international journal related to biological science progress report and oral presentation</p>	<p>จัดทำรายวิชาใหม่ จากเดิมสัมมนาทางชีววิทยา 1 และ 2 เพื่อให้สอดคล้องกับการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ</p>
27	<p>4033803 โครงการวิจัยทางชีววิทยา 1 1(0-2-1)</p> <p>(Research Project in Biology 1)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี</p> <p>การศึกษาค้นคว้ารายบุคคลในหัวข้อทางชีววิทยาภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย การค้นคว้างานวิจัยที่ได้รับการ</p>	<p>4033703 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1 1(0-2-1)</p> <p>(Research Project in Biological Science 1)</p> <p>ศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่สอดคล้องกับหัวข้อวิจัย ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งคำนึงถึงจรรยาบรรณทางการวิจัยและจรรยาบรรณการใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ พร้อมทั้งจัดทำเค้าโครง</p>	<p>ปรับชื่อรายวิชาปรับคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้สอดคล้องกับการเรียนการสอน</p>

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
	<p>ตีพิมพ์ระดับชาติหรือระดับนานาชาติ การเสนอและสอบเค้าโครงวิจัย ในหัวข้อทางชีววิทยา จรรยาบรรณการวิจัยและแนวทางปฏิบัติ</p> <p>Practice of Biology Research According to Student's Interest under The Faculty's Supervision, The Study of Biology Research in Nation and International, Proposal Presentation, Research ethics and Research Process</p>	<p>วิจัยและนำเสนอแบบปากเปล่า</p> <p>The study of research related to research topic; science research methodology, research ethics and ethics of use to animals for scientific work; proposal report practice and proposal presentation</p>	<p>ส อ น ต้ า น วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ</p>
28	<p>4033804 โครงการวิจัยทางชีววิทยา 2 2(0-4-2) (Research Project in Biology 2) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4033803 โครงการวิจัยทางชีววิทยา 1 การทำวิจัยโดยอาศัยการสรุปวิธีการในแนวทางการเป็นไปได้จากวิชาโครงการวิจัยทางชีววิทยา 1 ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัยดำเนินการวิจัยเน้นปฏิบัติการทางชีววิทยา การอภิปรายระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษา โครงการวิจัยนำเสนอผลงานวิจัย และเขียนผลงานเป็นรูปเล่มสมบูรณ์</p> <p>Practice of Biology Research extended from Research Project in Biology 1 under The Faculty's Supervision, Practice in Research Methodology, Discussion and Conclusion of Results in Biology Research, Research Presentation and Complete Report</p>	<p>4034704 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2 2(0-4-2) (Research Project in Biological Science 2) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4033703 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1 ดำเนินงานวิจัยที่คำนึงถึงจรรยาบรรณทางการวิจัยและจรรยาบรรณการใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ อภิปรายและสรุปผลการวิจัย จัดทำเล่มวิจัยฉบับสมบูรณ์และนำเสนอแบบปากเปล่า</p> <p>Practice of biology research under research ethics and ethics of use to animals for scientific work; discussion and conclusion of results in biology research; final report practice and research project presentation</p>	<p>ปรับชื่อรายวิชา ปรับคำอธิบาย รายวิชา เพื่อให้ สอดคล้องกับ การเรียนการ ส อ น ต้ า น วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ</p>

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
29		<p>4033601 เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2(0-4-2) (Instrument in Biological Science) หลักวิธีการทำงานของเครื่องมือพื้นฐาน และเครื่องมือเฉพาะทางที่จำเป็นต่องานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพด้านต่างๆ ได้แก่ ชีววิทยา จุลชีววิทยา และเทคโนโลยีชีวภาพ</p> <p>Principle of instruments and operation of basic and specific instruments essential for biological research including biology, microbiology and biotechnology</p>	<p>จัดทำรายวิชาใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ และนำไปใช้ได้จริงในสถานประกอบการ</p>
30		<p>4033801 ฝึกปฏิบัติงานภาคสนามทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1(90) (Fieldwork in Biological Science) ฝึกปฏิบัติงานภาคสนามเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพในสถานประกอบ การเอกชน หน่วยงานภาครัฐ หรือ รัฐวิสาหกิจชุมชน โดยมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง นักศึกษาต้องจัดทำรายงานและนำเสนอต่อคณะกรรมการ</p> <p>Introduction fieldwork in biological science in privates, government agencies, or community enterprise at least 90 hrs.; the report has to be submitted; students have to make a formal oral presentation to committee</p>	<p>จัดทำรายวิชาใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ และนำไปใช้ได้จริงในสถานประกอบการ</p>

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
วิชาเอกเลือก กลุ่มวิชาชีววิทยา			
31	<p>4032104 พืชสมุนไพรเพื่อสุขภาพ (Herbs for Health)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี</p> <p>ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสมุนไพร การใช้สมุนไพรในงานสาธารณสุขมูลฐาน สารประกอบทางเคมีของสมุนไพร ประโยชน์และโทษของพืชสมุนไพร คุณสมบัติของพืชสมุนไพร การปลูกและการบำรุงรักษา การปรุงยาสมุนไพร การแปรรูปพืชสมุนไพร การศึกษาภาคสนาม</p> <p>General Knowledge about Herb; The use of Herbs in Primary Health Care; Chemical Compounds of Herbs; The Benefits of Medicinal Plants; Properties of Medicinal Plants; Planting and Maintenance; Cooking Herbs; Processing Herb; Field Study</p>	<p>4032102 พืชสมุนไพรและผลิตภัณฑ์ (Herbs and Products)</p> <p>ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสมุนไพร การใช้สมุนไพรในงานสาธารณสุขมูลฐาน สารประกอบทางเคมีของสมุนไพร ประโยชน์และโทษของพืชสมุนไพร การปลูกและการบำรุงรักษา การแปรรูปพืชสมุนไพร การผลิต การจัดการ และการตลาดของผลิตภัณฑ์สมุนไพร ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี</p> <p>General principle of herbs; the use of herbs in primary health care; chemical compounds of herbs; the benefits of medicinal plants; properties of medicinal plants; planting and maintenance; processing in herb, production, management and marketing of herbal products; practical experiments relevant with cortical contents</p>	<p>ปรับรหัสวิชา ปรับชื่อวิชา ปรับคำอธิบายรายวิชา เพื่อความทันสมัย สามารถต่อยอดแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์</p>
32		<p>4032103 พืชเศรษฐกิจ (Economic Plant)</p> <p>ชีวประวัติ ถิ่นกำเนิด การกระจายพันธุ์ สันฐานวิทยาและการใช้ประโยชน์จากพืชอาหาร และพืชสมุนไพร พืชอุตสาหกรรมและพืชเศรษฐกิจในประเทศไทย และเขตร้อน ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี</p> <p>Life history, origin, distribution, morphology and</p>	<p>จัดทำรายวิชาใหม่ เพื่อความทันสมัย สามารถต่อยอดแนวคิดในการพัฒนา</p>

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
		uses of food and medicinal plants, industrial and economic plants in Thailand and the tropics; practical experiments relevant with cortical contents	ผลิตภัณฑ์
33		<p>4033104 พืชวงศ์ขิงและการใช้ประโยชน์ 3(2-2-5) (Zingiberaceae and Utilization) ชีวประวัติ ถิ่นกำเนิด การกระจายพันธุ์ การจัดจำแนก และ สัณฐานวิทยา สารสำคัญในพืชวงศ์ขิง การใช้ประโยชน์ด้านพืชอาหาร พืช สมุนไพร พืชอุตสาหกรรมและพืชเศรษฐกิจในประเทศไทย การปลูกและ การบำรุงรักษา ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี Life history, origin, distribution, classification and morphology; chemical components of the plant in Zingiberaceae; utilization of food, medicinal plants, industrial and economic plants in Thailand; planting and maintenance; practical experiments relevant with cortical contents</p>	จัดทำรายวิชา ใหม่ เพื่อความ ทันสมัย สามารถต่อ ยอดแนวคิดใน การพัฒนา ผลิตภัณฑ์
34		<p>4033105 ข้าวและผลิตภัณฑ์จากข้าว 3(2-2-5) (Rice and Rice Products) ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของข้าว การจัดจำแนกข้าว ลักษณะและพื้นที่ในการปลูกข้าว การอนุรักษ์ ภูมิปัญญาและการใช้ ประโยชน์ข้าว การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องสำอางจากข้าว ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี</p>	จัดทำรายวิชา ใหม่ เพื่อความ ทันสมัย สามารถต่อ ยอดแนวคิดใน การพัฒนา

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
		Botanical characteristics of rice, classification of rice, nature and area of rice cultivation, rice conservation, wisdom and utilization of rice; development of food and cosmetic products from rice; practical experiments relevant with cortical contents	ผลิตภัณฑ์ โดยเน้นบูรณาการความรู้ในท้องถิ่น
35		<p>4033202 แมลงที่เป็นประโยชน์ในธรรมชาติ 3(2-2-5) (Natural of Beneficial Insect) ความรู้พื้นฐานของแมลง พฤติกรรมของแมลง ชนิดและบทบาทของแมลงที่เป็นประโยชน์ต่อมนุษย์ สัตว์และพืช หลักการเพาะเลี้ยงแมลง การใช้ประโยชน์จากแมลงทางด้านอาหารมนุษย์และสัตว์ แมลงในอุตสาหกรรม แมลงในสิ่งแวดล้อม ผู้ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ แมลงในการเกษตร นิติกีฏวิทยา แมลงทางการแพทย์ แมลงชีวกล ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี และการศึกษาภาคสนาม</p> <p>Introduction of insects; insect behavior; types and roles of benefits of insects to human, animals and plants; insect rearing; utilization of insect as human food and animal food; industrial insects; environmental insects; biodegradation; agricultural insects; forensic entomology; medicinal insects; bionic insect; practical experiments relevant with cortical contents and field trip</p>	จัดทำรายวิชาใหม่ เพื่อความทันสมัย สามารถต่อยอดแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
36		<p>4033203 มอลลัสก์ที่เป็นประโยชน์ในธรรมชาติ 3(2-2-5) (Natural of Beneficial Mollusk) ความรู้พื้นฐานของมอลลัสก์ พฤติกรรมของมอลลัสก์ ชนิด และบทบาทของมอลลัสก์ที่เป็นประโยชน์ต่อมนุษย์ สัตว์และพืช หลักการ เพาะ เลี้ยงมอลลัสก์ การใช้ประโยชน์จากมอลลัสก์ทางด้านอาหารมนุษย์ และสัตว์ มอลลัสก์ในอุตสาหกรรม มอลลัสก์ในสิ่งแวดล้อม ผู้ย่อยสลาย อินทรีย์วัตถุ ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี และการศึกษา ภาคสนาม</p> <p>Introduction of mollusks; mollusks behavior; types and roles of benefits of mollusks to human, animals and plants; mollusks rearing; utilization of mollusk as human food and animal food; industrial mollusks; environmental mollusks; biodegradation; practical experiments relevant with cortical contents and field trip</p>	<p>จัดทำรายวิชา ใหม่ เพื่อความ ทันสมัย สามารถต่อ ยอดแนวคิดใน การพัมนา ผลิตภัณฑ์</p>
37		<p>4033303 ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ 3(2-2-5) (Biodiversity of Animals) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4032201 ชีววิทยาของสัตว์ ความสำคัญและการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทาง ชีวภาพของสัตว์ ผลจากการรบกวนทางชีวภาพ การสูญเสียมูลค่าและ ผลกระทบ วิธีการประเมินและผลกระทบดัชนีความหลากหลายชีวภาพ</p>	<p>จัดทำรายวิชา ใหม่ เพื่อให้ สอดคล้องกับ การเรียนการ สอนด้าน วิทยาศาสตร์</p>

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
		<p>ของสัตว์ การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและโอกาสในการจัดการทรัพยากรสัตว์ การอนุรักษ์และใช้ทรัพยากรสัตว์อย่างยั่งยืนทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศและระดับนานาชาติ และการศึกษาภาคสนาม</p> <p>Importance and implementation of animal biodiversity; effects of biodiversity disturbance; loss and impacts; assessing methods and impacts on animal biodiversity indices; stakeholder analysis and opportunities in animal resource management; animal conservation and sustainable implementation at local, national and international levels and field trip</p>	<p>ชีวภาพ และเหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน</p>
38		<p>4033402 พันธุศาสตร์กับสังคม 3(3-0-6) (Genetics and Society)</p> <p>โครงสร้างและหน้าที่ของสารพันธุกรรมและโครโมโซม การแบ่งเซลล์ การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม การกำหนดเพศ โรคทางพันธุกรรมและความผิดปกติของโครโมโซม พันธุกรรมของหมู่เลือด พันธุศาสตร์กับมะเร็ง เทคโนโลยีดีเอ็นเอกับนิติวิทยาศาสตร์และนิติเวชศาสตร์ ยีนเทอร์ราปี พันธุวิศวกรรมกับสังคม ชีวจริยธรรมกับการวิจัยทางพันธุศาสตร์ บทบาทของพันธุศาสตร์กับการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน</p> <p>Structure and function of genetic material and chromosome; cell division; genetic heredity; sex determinant;</p>	<p>จัดทำรายวิชาใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ มีความทันสมัย และเสริมสร้างทักษะการทำ</p>

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
		genetic disease and chromosome aberration; genetic of blood group; genetics and cancer; DNA technology and forensic science and medicine; gene therapy; genetics engineering and society; bioethics and Genetics research; role of genetics and application in daily life	ปฏิบัติการขั้นสูง นำไปใช้ได้จริงในสถานประกอบการ
39	<p>4032407 พันธุศาสตร์พืช 3(2-2-5) (Plant Genetics) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี หลักพื้นฐานทางพันธุศาสตร์และการประยุกต์กับพืชชั้นสูง ทฤษฎีของความน่าจะเป็น ความผันแปรของโครโมโซม การวิเคราะห์โพลีพลอยดี การส่งถ่ายยีนเข้าสู่พืชที่ต้องการปรับปรุง การเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อ การปรับปรุงพันธุ์</p> <p>Principle and Apply Genetics of Plants, Probability Theory, Chromosome Variation, Polyploidy Analysis, Plant Gene Transfer, Cell and Tissue Culture, Plant Breeding</p>	<p>4033403 พันธุศาสตร์พืช 3(2-2-5) (Plant Genetics) พันธุศาสตร์ของเมนเดล ความน่าจะเป็นและอัตราส่วนทางพันธุศาสตร์ จีโนมพืช การหาระยะห่างระหว่างยีนและการระบุตำแหน่งของยีน ความแปรผันของจำนวนและโครงสร้างของโครโมโซมที่มีบทบาทต่อมิวเทชัน การปรับปรุงพันธุ์พืชโดยการผสมข้ามชนิด การเปลี่ยนแปลงพันธุกรรมของเซลล์พืช และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี</p> <p>Mendelian genetics; probability and genetic ratio; plant genome; finding the distance between genes and determining; the position of genes, variation in the number and structure of chromosomes that play a role in mutation; plant breeding by cross-breeding, genetic modification of plant cells and practical experiments relevant with cortical contents</p>	<p>ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบาย รายวิชา เพื่อให้ สอดคล้องกับ การเรียนการ ส อ น ต ่า น วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ มีความ ทันสมัย และ เสริมสร้าง ทักษะการทำ ปฏิบัติการขั้น สูง นำไปใช้ได้ จริงในสถาน ประกอบการ</p>

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
40		<p>4033404 อนุกรมวิธานเชิงโมเลกุลเบื้องต้น 3(2-2-5) (Elementary Molecular Systematics) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4032401 พันธุศาสตร์และ เทคโนโลยีดีเอ็นเอ</p> <p>หลักการอนุกรมวิธาน เทคนิคทางชีวโมเลกุล ความสัมพันธ์ เชิงวิวัฒนาการ การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการวิเคราะห์ลำดับนิวคลีโอไทด์ การเปรียบเทียบลำดับนิวคลีโอไทด์ การทำแผนภูมิต้นไม้ การใช้ดีเอ็นเอ เครื่องหมายในการศึกษาความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการ ความแตกต่าง ภายในชนิดของพืช การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการพืชของ กลุ่มอนุกรมวิธานที่เลือก การประยุกต์ใช้อนุกรมวิธานเชิงโมเลกุล และ ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี</p> <p>Principle of systematics; molecular technique; phylogenetic inferences; nucleotide sequence analysis; sequence alignment; phylogenetic analysis; the utilization of DNA marker data in phylogenetics; intraspecific differentiation of plant; plant phylogenetic analysis of selected taxonomic groups; applications of Molecular systematics and practical experiments relevant with cortical contents</p>	<p>จัดทำรายวิชา ใหม่ เพื่อให้ สอดคล้องกับ การเรียนการ ส อ น ต้ า น วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ มีความ ทันสมัย และ เสริมสร้าง ทักษะการทำ ปฏิบัติการชั้น สูง นำไปใช้ได้ จริงในสถาน ประกอบการ</p>

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
41		<p>4033602 การวาดภาพและการถ่ายภาพทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3(2-2-5) (Drawing and Photography in Biological Science) เทคนิคพื้นฐานการวาดภาพทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ อุปกรณ์การวาดภาพ ขั้นตอนการวาดภาพ การวาดภาพลายเส้น การวาดภาพแสดงลักษณะทางกายวิภาคและสัณฐานของพืช และสัตว์ หรือภาพธรรมชาติ เทคนิคและหลักการถ่ายภาพด้วยกล้องดิจิทัล การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการจัดการรูปภาพ</p> <p>Basic technique in biological science drawing, drawing materials, drawing processes, drawing for illustration of plant and animal anatomy, morphology and natural fields, technique of photograph using digital camera and computer program for production of graphic and documentation</p>	<p>จัดทำรายวิชาใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ และเหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน</p>
42	<p>4033009 เทคนิคทางชีววิทยา 3(2-2-5) (Biological Technique) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี</p> <p>ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการใช้ห้องปฏิบัติการ จรรยาบรรณการใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ เทคนิคการใช้กล้องจุลทรรศน์ การถ่ายภาพภายใต้กล้องจุลทรรศน์ การเก็บตัวอย่างพืชและสัตว์ เทคนิคการดองสัตว์ เทคนิคการดองใสสัตว์ เทคนิคการสตีฟ เทคนิคการทำโครมโซมดูกลสัตว์ เทคนิคการทำ</p>	<p>4033603 เทคนิคทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3(2-2-5) (Technique in Biological Science) ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการและความรู้พื้นฐานเทคนิคทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ จรรยาบรรณการใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ เทคนิคการใช้กล้องจุลทรรศน์ การวัดขนาดและถ่ายภาพภายใต้กล้องจุลทรรศน์ การเก็บและเตรียมตัวอย่างเพื่อศึกษาสิ่งมีชีวิต เทคนิคการทำดอกไม้สดอบแห้ง เทคนิคการดอง การดองใสสัตว์ การ</p>	<p>ปรับรหัสวิชา ปรับชื่อวิชา ปรับคำอธิบายรายวิชา จัดทำรายวิชาใหม่ เพื่อ ความทันสมัย</p>

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
	<p>สไลด์ชั่วคราวและสไลด์ถาวร เทคนิคพาราฟิน</p> <p>Basic knowledge about the laboratory usage; ethical use of animals for scientific purposes; microscopy technique; photography under the microscope; sampling of plants and animals; the preserved animals; transparent animal technique; stuff technique; the animal skeleton technique; slide the temporary and permanent slide technique; paraffin technique</p>	<p>สต๊าฟสัตว์ และการทำโครงกระดูกสัตว์</p> <p>Laboratory safety and basic knowledge about biological science technique; ethical use of animals for scientific purposes; microscopy technique; measurement and photography under a microscope; sample collection and preparation for living organisms; fresh dried flowers technique; preservation techniques; animal transparency; animal stuff and animal skeleton preparations</p>	<p>สามารถต่อยอดแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์</p>
43		<p>4033604 เทคนิคเนื้อเยื่อสัตว์และการทำสไลด์ถาวร 3(2-2-5) (Animal Histology Technique and Permanent Slide)</p> <p>ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเนื้อเยื่อสัตว์ เนื้อเยื่อบุผิว เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน เนื้อเยื่อกล้ามเนื้อ เนื้อเยื่อประสาท หลักของเทคนิคการเตรียมเนื้อเยื่อเพื่อใช้ศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์ การย้อมสีเนื้อเยื่อ และเทคนิคกระบวนการผลิตสไลด์ถาวรด้วยเทคนิคพาราฟิน</p> <p>Introduction to animal tissues; epithelial tissue; connective tissue; muscular tissue; nervous tissue; the techniques of tissue preparation for microscopic study; tissue staining and techniques for producing permanent slides with paraffin technique</p>	<p>จัดทำรายวิชาใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์ ชีวภาพ และเหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน</p>

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
วิชาเอกเลือก กลุ่มวิชาจุลชีววิทยา และเทคโนโลยีชีวภาพ			
44		<p>4032503 จุลินทรีย์ในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5) (Microorganisms in Daily Life) การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ และความสำคัญของจุลินทรีย์ที่มีต่ออาหาร อุตสาหกรรม การเกษตร สุขภาพและความงามของมนุษย์ในชีวิตประจำวัน ผลัดถิ่นจากธรรมชาติที่ใช้ในการควบคุมจุลินทรีย์ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี</p> <p>Microbial utilization and the importance of microbes to food, industry, agriculture, human health and beauty in daily life; natural products for microbes controlling and practical experiment relevant with cortical content</p>	<p>จัดทำรายวิชาใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ และเหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน</p>
45		<p>4032504 เห็ดและผลิตภัณฑ์จากเห็ด 3(2-2-5) (Mushroom and Mushroom Products) บทบาทและความสำคัญของเห็ด สันฐานวิทยาของเห็ด วงจรชีวิตของเห็ด เห็ดที่มีฤทธิ์ทางยา เห็ดเศรษฐกิจ เห็ดพิษ การผลิตและการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเห็ด และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี</p> <p>Roles and importance of mushroom, morphology of mushroom, mushroom life cycle, medicinal mushroom, economic mushroom, poisonous mushroom, cultivation of</p>	<p>จัดทำรายวิชาใหม่ เพื่อความทันสมัย สามารถต่อยอดแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์</p>

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
		mushrooms and development of mushroom products and practical experiment relevant with cortical content	
46		<p>4032506 เทคโนโลยีชีวภาพในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5) (Biotechnology in Daily Life) พื้นฐานทางเทคโนโลยีชีวภาพ ความสำคัญและบทบาทของเทคโนโลยีชีวภาพในชีวิตประจำวันในด้านต่างๆ ได้แก่ ด้านการแพทย์ ด้านการเกษตร ด้านพลังงานทดแทน สิ่งแวดล้อมและอุตสาหกรรม และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี</p> <p>Principle of biotechnology; the Importance and role of biotechnology in daily life including medicine, agriculture, renewable energy, environment and industry and practical experiment relevant with cortical content</p>	<p>จัดทำรายวิชาใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ และเหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน</p>
47		<p>4033507 จุลชีววิทยาน้ำนมและผลิตภัณฑ์นม 3(2-2-5) (Dairy and Dairy Products Microbiology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4031501 จุลชีววิทยา</p> <p>คุณสมบัติทางกายภาพ เคมีและจุลชีววิทยาของน้ำนมและผลิตภัณฑ์ องค์ประกอบทางเคมีและการแบ่งระดับคุณภาพน้ำนมดิบ การเน่าเสีย การเก็บรักษา การแปรรูป ผลิตภัณฑ์นมชนิดต่างๆ จุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องในน้ำนมและผลิตภัณฑ์นม มาตรฐานด้านจุลินทรีย์และการควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์นม และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหา</p>	<p>จัดทำรายวิชาใหม่ เพื่อความทันสมัย สามารถต่อยอดแนวคิดและนำไปใช้ได้จริงในสถานประกอบการ</p>

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
		<p>ทฤษฎี</p> <p>Physical, chemical and microbiological properties of dairy and dairy products, chemical composition and grade separation of dairy quality, spoilage, preservation, processing, type of dairy products, microorganisms associated with dairy and dairy products, microbiological standard and quality control of dairy products and practical experiment relevant with cortical contents</p>	
48	<p>4032506 จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) (Environmental Microbiology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี บทบาทของจุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ดิน น้ำ อากาศ ความสัมพันธ์ระหว่างจุลินทรีย์กับสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้จุลินทรีย์ในการแก้ไขมลพิษสิ่งแวดล้อม และการย่อยสลายสารพิษโดยกระบวนการของจุลินทรีย์</p> <p>Roles of Microorganisms in Environment such as Soil, Water and Air. Interactions between Microorganisms and Environment. Microbial Applications for The Solution of Environmental Pollution and Microbial Degradation of Pollutants.</p>	<p>4033508 จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) (Environmental Microbiology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4031501 จุลชีววิทยา บทบาทของจุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ดิน น้ำ อากาศ ความสัมพันธ์ระหว่างจุลินทรีย์กับสิ่งแวดล้อม จุลินทรีย์ก่อโรคที่พบในสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้จุลินทรีย์ในการแก้ไขมลพิษสิ่งแวดล้อม การบำบัดน้ำเสียที่เกิดขึ้นในอุตสาหกรรม และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี</p> <p>Roles of microorganisms in environment such as soil, water and air; interactions between microorganisms and environment, microbial pathogens in environmental, microbial applications for the solution of environmental pollution waste</p>	<p>ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบาย รายวิชา เพื่อ ความทันสมัย สามารถต่อ ยอดแนวคิด และนำไปใช้ได้ จริงในสถาน ประกอบการ</p>

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
		water treatment in industry and practical experiment relevant with cortical contents	
49		<p>4033509 จุลชีววิทยาสุขาภิบาลอาหาร 3(2-2-5) (Food Sanitation Microbiology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4031501 จุลชีววิทยา การสุขาภิบาลอาหาร ความสำคัญของจุลินทรีย์กับการ สุขาภิบาลอาหาร การควบคุมจุลินทรีย์ในน้ำ อากาศ อาหาร สถาน ประกอบการ ที่พักอาศัย แนวทางแก้ไขและป้องกัน และปฏิบัติการที่ สอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี</p> <p>Food sanitation, the importance of microorganisms for Food sanitation, environmental health, control of microorganisms in water, air, food, places of work, housing, treatment and prevention and practical experiment relevant with cortical contents</p>	<p>จัดทำรายวิชา ใหม่ เพื่อความ ทัน สมัย สามารถต่อ ยอดแนวคิด และนำไปใช้ได้ จริงในสถาน ประกอบการ</p>
50		<p>4033510 จุลชีววิทยาเครื่องสำอาง 3(2-2-5) (Cosmetic Microbiology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4031501 จุลชีววิทยา ส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง ชนิดของจุลินทรีย์ ที่ปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง การตรวจวิเคราะห์คุณภาพทางจุล ชีววิทยา ประสิทธิภาพต้านจุลินทรีย์ของสารกันเสีย กลไกต้านจุลินทรีย์</p>	<p>จัดทำรายวิชา ใหม่ เพื่อความ ทัน สมัย สามารถต่อ ยอดแนวคิด และนำไปใช้ได้</p>

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
		<p>ของสารกันเสียบางชนิดและการตอบสนองของจุลินทรีย์ กฏข้อบังคับเกี่ยวกับจุลินทรีย์ในเครื่องสำอาง และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี</p> <p>Composition of cosmetic products, type of microorganisms contaminated in cosmetic products, analysis of microbiological quality, antimicrobial preservative efficacy, antimicrobial mechanism of some preservatives and microbial response, regulation about microorganisms in cosmetic products and practical experiment relevant with cortical contents</p>	<p>จริงในสถานประกอบการ</p>
51		<p>4033512 เทคโนโลยีชีวภาพกับอาหารเพื่อสุขภาพ 3(2-2-5) (Biotechnology in Functional Food)</p> <p>ความสำคัญอาหารเพื่อสุขภาพ สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพสำหรับอาหารและเครื่องดื่ม บทบาทของเทคโนโลยีชีวภาพในการผลิตอาหารเพื่อสุขภาพ สถานการณ์ปัจจุบันของการวิจัยและพัฒนาอาหารเพื่อสุขภาพ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี</p> <p>The importance of functional food; bioactive compounds used in food and beverage; role of biotechnology in functional food production; trend of research and development of functional food and practical experiment relevant with cortical contents</p>	<p>จัดทำรายวิชาใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ และเหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน</p>

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
52	<p>4033105 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช 3(2-2-5) (Plant Tissue Culture) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี</p> <p>หลักการและเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช การประยุกต์ เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชไปใช้ในการศึกษาทางด้านพืช การ ขยายพันธุ์พืช การศึกษาทางด้านโรคพืช การปรับปรุงพันธุ์พืช การผลิตสาร ทุติยภูมิและการอนุรักษ์พันธุ์พืชทำปฏิบัติการ</p> <p>Principle and Technique of Plant Tissue Culture, Application in Technique of Plant Tissue Culture in Plant Research, Plant Micropropagation, Phytopathological Research, Plant Improvement, Secondary Metabolite Production and Germplasm Conservation, Laboratory Exercise</p>	<p>4033513 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช 3(2-2-5) (Plant Tissue Culture)</p> <p>หลักการและเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช การประยุกต์ เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชไปใช้ในการศึกษาทางด้านพืช การ ขยายพันธุ์พืช การศึกษาทางด้านโรคพืช การปรับปรุงพันธุ์พืช การผลิต สารทุติยภูมิและการอนุรักษ์พันธุ์พืช และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับ เนื้อหาทฤษฎี</p> <p>Principle and technique of plant tissue culture; application in technique of plant tissue culture in plant research; plant micropropagation, phytopathological research, plant improvement, secondary metabolite production and germplasm conservation and practical experiment relevant with cortical contents</p>	<p>ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบาย รายวิชา เพื่อ ความทันสมัย สามารถต่อ ยอดแนวคิดใน การพฒนา ผลิตภัณฑ์</p>
53		<p>4033514 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อไม้ดอกไม้ประดับ 3(2-2-5) (Tissue Culture of Ornamental Plant)</p> <p>ประวัติของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช วัสดุอุปกรณ์พื้นฐานที่ ใช้ในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ส่วนประกอบของอาหาร เทคนิคการ เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ขั้นตอนการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อไม้ดอกไม้ประดับ การย้ายปลูกไม้ดอกไม้ประดับลงในกระถาง และปฏิบัติการที่สอดคล้อง กับเนื้อหาทฤษฎี</p>	<p>จัดทำรายวิชา ใหม่ เพื่อความ ทันสมัย สามารถต่อ ยอดแนวคิดใน การพฒนา ผลิตภัณฑ์</p>

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
		History of plant tissue culture; basic equipment for plant tissue culture; media composition; plant tissue culture techniques; procedure of tissue culture of ornamental plant; transplantation of ornamental plant into potting media and practical experiment relevant with cortical contents	
54		<p>4033515 เทคโนโลยีชีวภาพกับการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพ 3(2-2-5) (Biotechnology in Utilization of Biological Resource) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4033511 เทคโนโลยีชีวภาพทรัพยากรชีวภาพ วัสดุเหลือทิ้งจากการเกษตร และผลพลอยได้จากอุตสาหกรรมการเกษตร กระบวนการเทคโนโลยีชีวภาพที่เกี่ยวข้อง การใช้เทคโนโลยีชีวภาพในการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพ และการเพิ่มมูลค่าของวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในด้านต่างๆ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี</p> <p>Biological resource; agriculture waste and by-product from agro-industry; related biotechnology process; biotechnology for utilization natural resource and value added of agriculture waste for application in varies fields and practical experiment relevant with cortical contents</p>	จัดทำรายวิชาใหม่ เพื่อความทันสมัย สามารถต่อยอดแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
55		<p>4033516 เทคโนโลยีชีวภาพกับการตรวจวิเคราะห์โรคในปัจจุบัน 3(2-2-5) (Biotechnology in Diagnosis) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4033511 เทคโนโลยีชีวภาพ</p> <p>ความหมาย ความสำคัญของเทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์ บทบาทของเทคโนโลยีชีวภาพในการตรวจวิเคราะห์สาเหตุของโรคติดต่อ และโรคไม่ติดต่อ เทคโนโลยีการรักษา และการป้องกันการแพร่กระจายโรค ในปัจจุบัน และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี</p> <p>Definition, importance of medical biotechnology; the role of medical biotechnology to analysis cause of infectious disease and non-infectious disease; treatment technology and prevention of spread at present and practical experiment relevant with cortical contents</p>	<p>จัดทำรายวิชาใหม่ เพื่อความทันสมัย สามารถต่อยอดแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์</p>
วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจศึกษา			
56	<p>4031901 เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพชีววิทยา 1(90) (Pre-Field Experiences in Biology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี</p> <p>การเตรียมความพร้อมของผู้เรียน ก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางชีววิทยา ในด้านการรับรู้ลักษณะและโอกาสของการประกอบอาชีพ การพัฒนาตัวผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ แรงจูงใจ และ</p>	<p>4034802 เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1(90) (Pre-Field Experiences in Biological Science)</p> <p>การเตรียมความพร้อมของนักศึกษา ในด้านการพัฒนาบุคลิกภาพ ทักษะทางด้านระบบประกันคุณภาพในโรงงานอุตสาหกรรม ทักษะทางด้านการคิดวิเคราะห์ ดิจิทัล และภาษาอังกฤษ ทักษะทาง</p>	<p>ปรับรหัสวิชา ปรับชื่อวิชา ปรับคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้สอดคล้องกับการเรียนการ</p>

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
	<p>คุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพ โดยการกระทำในสถานการณ์หรือรูปแบบ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ปัญหาทางด้านชีววิทยาที่เกิดขึ้นในโรงงาน อุตสาหกรรม แล้วฝึกหัดการแก้ปัญหาโดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ฝึกการใช้ เครื่องมือเครื่องจักรทางอุตสาหกรรม และการวิเคราะห์คุณภาพ รวมถึง การศึกษาดูงานด้านอุตสาหกรรม</p> <p>Preparation students to Pre-Field Experiences in Biology and Technology in terms of perceived characteristics and the prospect of occupation. Development of the attendees with the knowledge; skills, attitudes, motivation, and features those are appropriate to the profession. The action in situations or patterns associated with learning problems in biology science and technology in the industry. The practice of solving problems by scientific methods. Training in the use of industrial machinery. Chemical processing equipment and analysis of quality includes the study of the industry</p>	<p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ รวมถึงการใช้เครื่องมือ เฉพาะทางวิทยาศาสตร์ โดยมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง นักศึกษา นำเสนองานต่อคณะกรรมการ</p> <p>Preparation of students not less than 90 hours about the personality, The knowledge in Quality assurance system for industrial plants, the analytical thinking, digital, English skills, Biological science laboratory experimental skills and advance instruments in this field; Presentation to the committees</p>	<p>ส อ น ต้ า น วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ และ เหมาะสมกับ สถานการณ์ ปัจจุบัน</p>
57	<p>4031902 เตรียมสหกิจศึกษา 1(90) (Pre-Cooperative Education) หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษา กระบวนการและ ขั้นตอนของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวกับสหกิจศึกษา ความรู้ พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครการเลือกสถานประกอบการ วิธีการเขียน</p>	<p>4034803 เตรียมสหกิจศึกษา 1(90) (Pre-Cooperative Education) หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษา กระบวนการและ ขั้นตอนของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวกับสหกิจศึกษา ความรู้ พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครการเลือกสถานประกอบการ วิธีการเขียน</p>	<p>ปรับรหัสวิชา</p>

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
	<p>จดหมายสมัครงานและการสัมภาษณ์งาน ความรู้พื้นฐานและทักษะที่จำเป็นสำหรับการไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ระบบบริหารงานคุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการนำเสนอโครงการหรือผลงานและการเขียนรายงานวิชาการ การพัฒนาบุคลิกภาพ จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ ก่อนออกไปปฏิบัติงานที่สถานประกอบการ</p> <p>Principle, concept, process and steps of Cooperative Education; relevant rules and regulation of Cooperative Education; basic knowledge and techniques in job application; workplace selection; method of writing application letter; job interview; basic knowledge and skills needed for working in workplace; quality management system; project or product presentation techniques; academic report writing; personality development; ethic and code of conduct in profession before practicing in workplace.</p>	<p>จดหมายสมัครงานและการสัมภาษณ์งาน ความรู้พื้นฐานและทักษะที่จำเป็นสำหรับการไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ระบบบริหารงานคุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการนำเสนอโครงการหรือผลงานและการเขียนรายงานวิชาการ การพัฒนาบุคลิกภาพ จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพก่อนออกไปปฏิบัติงานที่สถานประกอบการ</p> <p>Principle concept; process and steps of cooperative education; relevant rules and regulation of cooperative education; basic knowledge and techniques in job application; workplace selection; method of writing application letter; job interview; basic knowledge and skills needed for working in workplace; quality management system; project or product presentation techniques; academic report writing; personality development; ethic and code of conduct in profession before practicing in workplace</p>	
58	<p>4032903 ฝึกประสบการณ์วิชาชีพชีววิทยา 6(540) (Field Experiences in Biology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4031901 เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพชีววิทยา</p> <p>ให้มีการเตรียมฝึกและฝึกไม่ต่ำกว่า 540 ชั่วโมง ในสถานประกอบการที่เป็นของเอกชน หรือหน่วยงานของรัฐที่เหมาะสมในเรื่อง</p>	<p>4034804 ฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 6(540) (Field Experiences in Biological Science) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4034802 เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ</p> <p>ให้มีการเตรียมฝึกและฝึกไม่ต่ำกว่า 540 ชั่วโมง ในสถานประกอบการที่เป็นของเอกชน หรือหน่วยงานของรัฐที่เหมาะสมในเรื่อง</p>	<p>ปรับรหัสวิชา ปรับชื่อวิชา ปรับคำอธิบาย รายวิชา เพื่อให้ สอดคล้องกับ การเรียนการ</p>

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
	<p>เกี่ยวกับงานด้านชีววิทยา</p> <p>Prepare training and train not less than 540 hours in the establishment of a private or government involving biology.</p>	<p>เกี่ยวกับงานด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ</p> <p>Prepare training and train not less than 540 hours in the establishment of a private or government involving biological science</p>	<p>ส อ น ต้ า น วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ และ เหมาะสมกับ สถาน การณ์ ปัจจุบัน</p>
59	<p>4032904 สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต (Cooperative Education) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4031902 เตรียมสหกิจศึกษา การปฏิบัติงานในสถานประกอบการอย่างมีระบบไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ โดยการจัดให้มีการเรียนในสถานประกอบการร่วมกับการจัดให้นักศึกษาได้ปฏิบัติงานจริงภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาและสถานประกอบการ โดยนำความรู้ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติที่ได้จากการศึกษาไปใช้ในสถานการณ์จริงในลักษณะพนักงานชั่วคราว ณ สถานประกอบการที่มีความร่วมมือทางวิชาการ (MOU) กับมหาวิทยาลัย</p> <p>Systematic practice in workplace not less than 16 weeks by studying in cooperation with business organization; supervised will be given by mentor and workplace; theory and practice are applied in real situation as temporary employee at MOU workplace.</p>	<p>4034805 สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต (Cooperative Education) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4034803 เตรียมสหกิจศึกษา การปฏิบัติงานในสถานประกอบการอย่างมีระบบไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ โดยการจัดให้มีการเรียนในสถานประกอบการร่วมกับการจัดให้นักศึกษาได้ปฏิบัติงานจริงภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาและสถานประกอบการ โดยนำความรู้ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติที่ได้จากการศึกษาไปใช้ในสถานการณ์จริงในลักษณะพนักงานชั่วคราว ณ สถานประกอบการที่มีความร่วมมือทางวิชาการ (MOU) กับมหาวิทยาลัย</p> <p>Systematic practice in workplace not less than 16 weeks by study in cooperation with business organization; supervised will be given by mentor and workplace; theory and practice are applied in real situation as temporary employee at MOU workplace.</p>	<p>ปรับรหัสวิชา</p>

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
รายวิชาที่ตัดออก วิชาแกน			
60	<p>4011303 ฟิสิกส์ทั่วไป 3(3-0-6)</p> <p>(General Physics)</p> <p>หลักการทางฟิสิกส์และการประยุกต์ เนื้อหาครอบคลุมหัวข้อทางกลศาสตร์ การสั่นและคลื่น อุณหพลศาสตร์ของไหล สนามไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก แสง เสียงและฟิสิกส์ยุคใหม่</p> <p>Principles of physics and applications ; the subject covers topics in mechanics, oscillations and waves, thermodynamics, fluids, electric field, magnetic fields, light, sound and modern physics</p>		ตัดออกจากหลักสูตรเพื่อให้เหมาะสมกับยุคสมัยและสถานการณ์ปัจจุบัน
61	<p>4011605 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1(0-2-1)</p> <p>(General Physics Laboratory)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับ กลศาสตร์ การสั่นและคลื่น อุณหพลศาสตร์ของไหล สนามไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก แสง เสียงและฟิสิกส์ยุคใหม่</p> <p>Laboratory practices involving mechanics, oscillations and waves, thermodynamics, fluids, electric field, magnetic fields, light, sound and modern physics</p>		ตัดออกจากหลักสูตรเพื่อให้เหมาะสมกับยุคสมัยและสถานการณ์ปัจจุบัน
62	<p>4091201 แคลคูลัส 1 3(3-0-6)</p> <p>(Calculus 1)</p> <p>เซตและฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของ</p>		ตัดออกจากหลักสูตรเพื่อให้เหมาะสมกับ

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
	ฟังก์ชันและการประยุกต์ ปริพันธ์และการประยุกต์ Set and Function, Limits and Continuity, Derivatives and Application, Integration and Application		ยุคสมัย และ สถานการณ์ ปัจจุบัน
63	4091202 แคลคูลัส 2 3(3-0-6) (Calculus 2) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4091201 แคลคูลัส 1 เทคนิคการหาปริพันธ์ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อ เนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย ลำดับและอนุกรม อนุกรมอนันต์ Techniques of Integration, Multiple-variable Function, Limits and Continuity Multiple-variable Functions, Partial Derivative, Sequence and Series, Infinite Series		ตัดออกจาก หลักสูตรเพื่อให้ เหมาะสมกับ ยุคสมัย และ สถานการณ์ ปัจจุบัน
รายวิชาที่ตัดออก วิชาเอกบังคับ			
64	4031202 กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของสัตว์ 3(2-2-5) (Animal Anatomy and Physiology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี ระบบเนื้อเยื่อของสัตว์การเจริญเติบโตของโครงสร้างร่างกาย และหน้าที่ของโครงสร้างต่างๆ ภาวะธำรงดุลในร่างกายของสัตว์ ระบบต่างๆ ในร่างกายของสัตว์และบทปฏิบัติการตามเนื้อหาที่กล่าว Functions of Animal Tissues, Growth and Development of Body Structure in Animals, Homeostasis, Organ System in Animals		ตัดออกจาก หลักสูตรเพื่อให้ เหมาะสมกับ ยุคสมัย และ สถานการณ์ ปัจจุบัน

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
	and Laboratory		
65	<p>4031301 นิเวศวิทยา 3(3-0-6) (Ecology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี ความรู้เบื้องต้นทางนิเวศวิทยา วัฏจักรของสาร ปัจจัยจำกัด ชนิด ประชากร สังคมสิ่งมีชีวิต การเปลี่ยนแปลงแทนที่ มลพิษ การอนุรักษ์ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <p>Fundamental of Ecology Biogeochemical Cycle, Limiting Factors, Species, Population, Community, Ecological Succession, Pollution, Conservation Management of Natural Resource and Environmental Impact Assessment</p>		ตัดออกจากหลักสูตรเพื่อให้เหมาะสมกับยุคสมัยและสถานการณ์ปัจจุบัน
66	<p>4031302 ปฏิบัติการนิเวศวิทยา 1(0-2-1) (Ecology Laboratory) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี การศึกษาภาคปฏิบัติเกี่ยวกับระบบนิเวศวิทยาชนิดต่างๆ รวมทั้งนำนักศึกษาออกปฏิบัติการนอกสถานที่ เพื่อศึกษาสภาพต่างๆ ตามธรรมชาติ</p> <p>Study of Ecological Laboratory and Field Trip for Study Natural Ecological</p>		ตัดออกจากหลักสูตรเพื่อให้เหมาะสมกับยุคสมัยและสถานการณ์ปัจจุบัน

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
67	<p>4031402 ชีววิทยาของเซลล์ 3(3-0-6) (Cell Biology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี</p> <p>ลักษณะสำคัญของเซลล์ชนิดต่างๆ โครงสร้าง หน้าที่รวมทั้งกระบวนการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นภายในเซลล์ระดับโมเลกุล สารพันธุกรรมในเซลล์ การสังเคราะห์โปรตีนและการแสดงออกของยีน</p> <p>The Important of cells Type, Structure, Function and Dynamic Processes in Cell Molecular Level, Genetic Material in Cells, Protein Translation and Gene Expression</p>		ตัดออกจากหลักสูตรเพื่อให้เหมาะสมกับยุคสมัยและสถานการณ์ปัจจุบัน
68	<p>4031403 ปฏิบัติการชีววิทยาของเซลล์ 1(0-2-1) (Cell Biology Laboratory) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคพื้นฐานที่ใช้ในการศึกษาเซลล์และสารพันธุกรรมในเซลล์</p> <p>Basic Techniques in Laboratory for Cell Study and Genetic Material</p>		ตัดออกจากหลักสูตรเพื่อให้เหมาะสมกับยุคสมัยและสถานการณ์ปัจจุบัน
69	<p>4031404 พันธุศาสตร์ 3(3-0-6) (Genetics) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี</p> <p>พันธุศาสตร์ของเมนเดล การวิเคราะห์เพดดีกรี การแบ่งเซลล์</p>		ตัดออกจากหลักสูตรเพื่อให้เหมาะสมกับยุคสมัยและ

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
	<p>และวัฏจักรชีวิต สารพันธุกรรม การถอดรหัส การแปลรหัส พันธุกรรมระดับโมเลกุล มิวเทชัน การทำงานของยีน พันธุวิศวกรรม พันธุศาสตร์ประชากร</p> <p>Mendelian Genetic, Pedegree Analysis, Cell Division and Life Cycle, Genetic Material, Transcription, Translation, Molecular Genetic, Mutation, Function of Gene, Genetic Engineering, Population Genetic</p>		<p>สถาน การณ์ ปัจจุบัน</p>
70	<p>4031405 ปฏิบัติการพันธุศาสตร์ 1(0-2-1) (Genetics Laboratory) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี การทดลองปฏิบัติการให้สอดคล้องกับรายวิชาพันธุศาสตร์ Experiment relevant to Genetics subject</p>		<p>ตัด ออกจาก หลักสูตรเพื่อให้ เหมาะสมกับ ยุค สมัย และ สถาน การณ์ ปัจจุบัน</p>
71	<p>4032004 ภาษาอังกฤษสำหรับชีววิทยา 1 2(2-0-4) (English for Biology 1) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี เรียนรู้คำศัพท์ทางชีววิทยา ฝึกอ่านบทความทางชีววิทยาฝึกเขียนบทความสั้นๆ ทางชีววิทยา Learning about Terminology in Biology, Practice to Reading Biology Topic, Practice to Writing Short Essay in Biology Topic</p>		<p>ตัด ออกจาก หลักสูตรเพื่อให้ เหมาะสมกับ ยุค สมัย และ สถาน การณ์ ปัจจุบัน</p>

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
72	<p>4032005 ภาษาอังกฤษสำหรับชีววิทยา 2 2(2-0-4) (English for Biology 2) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4032004 ภาษาอังกฤษสำหรับชีววิทยา 1</p> <p>ฝึกทักษะการอ่านตำราทางชีววิทยา และบทความจากวารสารต่างประเทศในหัวข้อทางชีววิทยาที่สนใจ ฝึกเขียนบทคัดย่อ และนำเสนอหน้าชั้นเรียนได้</p> <p>Practice to Reading Biology Text Books and International Journal on Interesting in Biology Topics, Practice Abstract Writing and Presentation</p>		ตัดออกจากหลักสูตรเพื่อให้เหมาะสมกับยุคสมัยและสถานการณ์ปัจจุบัน
73	<p>4032102 กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของพืช 3(2-2-5) (Plant Anatomy and Physiology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี</p> <p>เซลล์พืช รูปร่างลักษณะของเซลล์ และเนื้อเยื่อชนิดต่างๆ โครงสร้างภายในของพืชวิวัฒนาการ การแปรสภาพของเซลล์ในระยะต่างๆ ของการเจริญเติบโต การพัฒนาโครงสร้าง ความสำคัญของเนื้อเยื่อ แต่ละชนิด และหน้าที่ของโครงสร้างต่างๆในพืช ความสัมพันธ์ระหว่างพืชและน้ำ ธาตุอาหารพืชและการลำเลียง การสังเคราะห์ด้วยแสง และบทปฏิบัติการตามเนื้อหาที่กล่าว</p> <p>Plant Cells, Character of Cells and Type of Tissues,</p>		ตัดออกจากหลักสูตรเพื่อให้เหมาะสมกับยุคสมัยและสถานการณ์ปัจจุบัน

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
	Internal Structure of Plant, Evolution, Differentiation of Cell in each Stage of Plant Growth, Structure Development, Importance of each Tissue Type and Functional of Plant Structure, Relationship between Plant and Laboratory		
74	<p>4033007 อนุกรมวิธานของสิ่งมีชีวิต 3(2-2-5) (Taxonomy of Living Things) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี หลักเกณฑ์การจัดจำแนกสิ่งมีชีวิต การตั้งชื่อและการระบุสิ่งมีชีวิต การสร้างรูปวิธาน ประวัติและความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการ ลักษณะทางสัณฐานวิทยา เทคนิคในการเก็บและรักษาตัวอย่างสิ่งมีชีวิต ปฏิบัติการและการศึกษานอกสถานที่</p> <p>Principle of classification, Nomenclature, Identification, Dichotomous key, History and Relationship with Evolution, Morphology, Specimens Collection Technique, Laboratory and Field Trip</p>		ตัดออกจากหลักสูตรเพื่อให้เหมาะสมกับยุคสมัยและสถานการณ์ปัจจุบัน
75	<p>4033008 ความหลากหลายทางชีวภาพของสิ่งมีชีวิต 2(1-2-3) (Biodiversity of Living Things) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4031301 นิเวศวิทยา หลักของความหลากหลายทางชีวภาพ ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ พันธุกรรมและนิเวศวิทยา สาเหตุของการสูญเสียความหลากหลาย</p>		ตัดออกจากหลักสูตรเพื่อให้เหมาะสมกับยุคสมัยและสถานการณ์

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
	<p>ทางชีวภาพและแนวโน้มในอนาคต การอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ของความหลากหลายทางชีวภาพแบบยั่งยืน อนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพของสิ่งมีชีวิต และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหา</p> <p>Principles of Biodiversity, Genetic, Species and Ecological Diversities, Causes of The Biodiversity Loss and Future Prospect, Sustainable Conservation and Utilization of Biodiversity, Convention of Conservative Diversity of Living Things and Laboratory</p>		ปัจจุบัน
76	<p>4033414 วิวัฒนาการ 3(3-0-6) (Evolution) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี</p> <p>ประวัติการวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต มโนทัศน์ของดาร์วิน หลักฐานที่แสดงการเกิดกระบวนการวิวัฒนาการ การเกิดสิ่งมีชีวิตชนิดใหม่ และแผนภูมิต้นไม้ การกลายพันธุ์ การปรับตัวและวิวัฒนาการร่วมวิวัฒนาการและช่วงเวลา พันธุศาสตร์ประชากร</p> <p>Evolution History of Life, Darwinian Concepts, Evidence for Evolutionary Process, Speciation and Phylogenetic Tree, Mutation, Adaptation and Carvugent Evolution, Evolution Tree and Timeline, Genetic Population</p>		ตัดออกจากหลักสูตรเพื่อให้เหมาะสมกับยุคสมัยและสถานการณ์ปัจจุบัน

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
77	<p>4033801 สัมมนาทางชีววิทยา 1 1(0-2-1) (Seminar in Biology 1) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี สืบหาหัวข้องานวิจัยที่สนใจจากวารสารงานวิจัยภาษาไทย ที่เกี่ยวข้องกับทางด้านชีววิทยา หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง นำเสนอผลงานด้วยปากเปล่าพร้อมส่งรูปเล่มรายงาน</p> <p>Search The Interest Topic from Recent Scientific Thai-journal Articles related to Biology or Related. Oral Presentation and Report</p>		ตัดออกจากหลักสูตรเพื่อให้เหมาะสมกับยุคสมัยและสถานการณ์ปัจจุบัน
78	<p>4033802 สัมมนาทางชีววิทยา 2 1(0-2-1) (Seminar in Biology 2) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4033801 สัมมนาทางชีววิทยา 1 สืบหาหัวข้องานวิจัยที่สนใจจากวารสารงานวิจัยภาษาอังกฤษ ที่เกี่ยวข้องกับทางด้านชีววิทยา หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง นำเสนอผลงานด้วยปากเปล่าพร้อมส่งรูปเล่มรายงาน</p> <p>Search The Interest Topic from Recent Scientific International-journal Articles related to Biology or Related. Oral Presentation and Report</p>		ตัดออกจากหลักสูตรเพื่อให้เหมาะสมกับยุคสมัยและสถานการณ์ปัจจุบัน

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
รายวิชาที่ตัดออก วิชาเอกเลือก			
79	<p>4031401 พันธุศาสตร์และวิวัฒนาการ 3(2-2-5) (Genetic and Evolution) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี</p> <p>ชีวิตและวิวัฒนาการ ความต่อเนื่องของชีวิตและพันธุกรรม กฎของเมนเดล โครงสร้างและหน้าที่ของสารพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม เพศและการกำหนดเพศ ความสัมพันธ์ของพันธุศาสตร์กับการศึกษาวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ทฤษฎีวิวัฒนาการ สาเหตุของการเกิดวิวัฒนาการ หลักฐานทางชีววิทยาโมเลกุลและชีวเคมีของกรดนิวคลีอิก การเกิดสปีชีส์ใหม่ รูปแบบของสายวิวัฒนาการ พันธุศาสตร์เบื้องต้นกับสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวัน</p> <p>Life and Evolution, Continuity of Life and Genetic Material, Mendel's Principles, Structure and Function of Genetic Material, Tructic Shift and Genetic Heredity, Sex and Sex Determination, Relation between Genetic Material and Life Evolution, Evolution Theory, Cause of Evolution, Evidence in Molecular Biology and Biochemistry of Nucleic Acids, New Species, Evolution Pattern, Principle Genetics and Daily Environment</p>		ตัดออกจากหลักสูตรเพื่อให้เหมาะสมกับยุคสมัยและสถานการณ์ปัจจุบัน

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
80	<p>4033206 กีฏวิทยา 3(2-2-5) (Entomology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี ความรู้พื้นฐานทางชีววิทยาของแมลง กายวิภาคศาสตร์ สัณฐานวิทยา สรีรวิทยา วงจรชีวิต การสืบพันธุ์และการเจริญของแมลง นิเวศวิทยา อนุกรมวิธานของแมลง ระบบอวัยวะต่างๆ ของแมลง การใช้ ประโยชน์จากแมลง</p> <p>Fundamental of Entomology, Anatomy, Morphology, Physiology, Life Cycle, Reproduction and Development of Insects, Ecology and Taxonomy of Insects, Organ System of Insects and Utilization of Insects, Laboratory and Field Trip</p>		<p>ตัดออกจาก หลักสูตรเพื่อให้ เหมาะสมกับ ยุคสมัย และ สถานการณ์ ปัจจุบัน</p>
81	<p>4033207 สัลงวิทยา 3(2-2-5) (Malacology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี ความรู้พื้นฐานทางชีววิทยาของมอลลัสก์ กายวิภาคศาสตร์ สัณฐานวิทยา สรีรวิทยา วงจรชีวิต การสืบพันธุ์และการเจริญของมอลลัสก์ นิเวศวิทยา อนุกรมวิธานของมอลลัสก์ระบบอวัยวะต่างๆ ของมอลลัสก์ การ ใช้ประโยชน์จากมอลลัสก์</p> <p>Fundamental of Malacology, Anatomy, Morphology, Physiology, Life Cycle, Reproduction and Development of</p>		<p>ตัดออกจาก หลักสูตรเพื่อให้ เหมาะสมกับ ยุคสมัย และ สถานการณ์ ปัจจุบัน และไม่ มีการเปิดการ เรียนการสอน ในหลักสูตรเดิม</p>

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
	Mollusks, Ecology and Taxonomy of Mollusks, Organ System of Mollusks and Utilization of Mollusks, Laboratory and Field Trip		
82	<p>4033208 วิทยาศาสตร์เลี้ยงลูกด้วยนม 3(2-2-5) (Mammalogy) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี โครงสร้าง และหน้าที่ของอวัยวะแต่ละระบบของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม กำเนิดและวิวัฒนาการ พฤติกรรม ชีววิทยา นิเวศวิทยา และการจำแนกสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม มีการศึกษานอกสถานที่ Structural and Functional Characteristics of Mammalian, Origin, Evolution, Behavior, Biology, Ecology and Classification, Field Trip required</p>		ตัดออกจากหลักสูตรเพื่อให้เหมาะสมกับยุคสมัยและสถานการณ์ปัจจุบัน
83	<p>4031501 จุลชีววิทยา 3(2-2-5) (Microbiology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี ความรู้เบื้องต้นทางจุลชีววิทยา โครงสร้างของเซลล์ สันฐานวิทยา สรีรวิทยา อนุกรมวิธาน การสืบพันธุ์และการเจริญของจุลินทรีย์ บทบาทของจุลินทรีย์ในน้ำ ดิน อากาศและอาหาร การประยุกต์ใช้ในเชิงการเกษตร อาหารและการแพทย์ Basic of Microbiology. Cell Structure, Morphology, Physiology, Taxonomy, Reproduction and Growth of</p>		ตัดออกจากหลักสูตรเพื่อให้เหมาะสมกับยุคสมัยและสถานการณ์ปัจจุบัน

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
	Microorganisms. The Roles of Microbial in Water, Soil, Air and Food. The Applications of Microbial in Agriculture, Food and Medicine.		
84	<p>4031602 หลักการแปรรูปและการถนอมอาหาร 3(2-2-5) (Principles of Food Processing and Preservation) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์อาหาร จุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับอาหาร การเน่าเสียของอาหารและการแปรรูปอาหาร การเปลี่ยนแปลงทางเคมีที่เกิดขึ้นในการแปรรูปอาหารและการถนอมอาหาร การถนอมอาหารในครัวเรือนและในอุตสาหกรรม การควบคุมคุณภาพและมาตรฐานอาหาร</p> <p>Basic Knowledge about Food Products. Microorganisms in Food, Food Spoilage and Food Processing. Chemical Conversion in Food Processing and Food Preservation. Household and Industrial Food Preservation. The Quality Control and Food Standard.</p>		ตัดออกจากหลักสูตรเพื่อให้เหมาะสมกับยุคสมัยและสถานการณ์ปัจจุบัน และไม่มีการเปิดการเรียนการสอนในหลักสูตรเดิม
85	<p>4031701 สาหร่ายวิทยา 3(2-2-5) (Phycology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี ศึกษาโครงสร้าง สรีรวิทยา วัฏจักรชีวิต อนุกรมวิธาน บทบาททางนิเวศวิทยา วิวัฒนาการของสาหร่าย ความสำคัญของสาหร่ายต่อสิ่งมีชีวิตอื่น การเก็บรวบรวม การเพาะเลี้ยงและการแยกสายพันธุ์ การศึกษา</p>		ตัดออกจากหลักสูตรเพื่อให้เหมาะสมกับยุคสมัยและสถานการณ์ปัจจุบัน และไม่

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
	<p>ภาคสนาม</p> <p>Study of Structure; Physiology; Life Cycle; Ecological Role; Evolution; The Importance of Algae to Other Living Thing; The Collection and Sampling Algae, Culture and Isolation; Field Trip required</p>		มีการเปิดการเรียนการสอนในหลักสูตรเดิม
86	<p>4031702 ปรสิตวิทยา 3(2-2-5) (Parasitology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับปรสิตวิทยา การจำแนกประเภท วัฏจักรชีวิต สันฐานวิทยา และสรีรวิทยาของปรสิต ความสัมพันธ์กับมนุษย์และสัตว์ การรวบรวมและเก็บตัวอย่างปรสิต การศึกษาภาคสนาม</p> <p>Fundamental of Parasitology; Classification; Life Cycle; Morphology and Physiology of Parasite; Relationships with Humans and Animals; The Collection and Sampling Parasites; Field Trip required</p>		ตัดออกจากหลักสูตรเพื่อให้เหมาะสมกับยุคสมัยและสถานการณ์ปัจจุบัน และไม่มีการเปิดการเรียนการสอนในหลักสูตรเดิม
87	<p>4032103 พืชและอาหารท้องถิ่น 3(2-2-5) (Plants and Local Foods) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี ศึกษาชีววิทยาของพืชผัก พืชที่มีอยู่ในท้องถิ่น ส่วนที่นำมาปรุงอาหาร สรรพคุณทางยา ภูมิปัญญาในการใช้ประโยชน์จากพืชท้องถิ่นมาปรุง</p>		ตัดออกจากหลักสูตรเพื่อให้เหมาะสมกับยุคสมัยและสถานการณ์

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
	<p>อาหาร มีการศึกษานอกสถานที่</p> <p>Biology of Vegetable, Local Plant, The Part of Plant for Cook, Properties of Medicinal Plant, Indigenous Knowledge of Local Plants for make a Dish, Field Trip.</p>		<p>ปัจจุบัน และไม่มีการเปิดการเรียนการสอนในหลักสูตรเดิม</p>
88	<p>4032203 สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง 3(2-2-5)</p> <p>(Invertebrate Zoology)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี</p> <p>กายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา นิเวศวิทยา สันฐานวิทยาและอนุกรมวิธานของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ปฏิบัติการและการศึกษานอกสถานที่</p> <p>Anatomical and Physiological Study of Invertebrate Animals, Ecology and Morphology and Taxonomy of Invertebrate Animals, Laboratory and Field Trip</p>		<p>ตัดออกจากหลักสูตรเพื่อให้เหมาะสมกับยุคสมัยและสถานการณ์ ปัจจุบัน และไม่มีการเปิดการเรียนการสอนในหลักสูตรเดิม</p>
89	<p>4032204 สัตว์มีกระดูกสันหลัง 3(2-2-5)</p> <p>(Vertebrate Zoology)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี</p> <p>รูปร่าง สรีรวิทยา นิเวศวิทยา การจัดกลุ่มสัตว์มีกระดูกสันหลัง ความสัมพันธ์ในเชิงวิวัฒนาการและกายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบของสัตว์มีกระดูกสันหลัง ปฏิบัติการ และการศึกษานอกสถานที่</p> <p>Morphology, Physiology, Ecology, Classification of</p>		<p>ตัดออกจากหลักสูตรเพื่อให้เหมาะสมกับยุคสมัยและสถานการณ์ ปัจจุบัน และไม่มีการเปิดการ</p>

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
	Vertebrate, The Relation to evolution and Comparative Anatomy of Vertebrates Laboratory and Field Trip required		เรียนการสอน ในหลักสูตรเดิม
90	<p>4032205 ปักษีวิทยา 3(2-2-5) (Ornithology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี</p> <p>วิวัฒนาการ โครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะแต่ละระบบของนก ชีววิทยา นิเวศวิทยา พฤติกรรม การจัดหมวดหมู่ และความสัมพันธ์ของนกกับสิ่งแวดล้อม มีการศึกษานอกสถานที่</p> <p>Evolution, Structural and Functional Characteristics of Birds, Biology, Ecology, Behavior, Classification and Interaction between Birds and Environment Field Trip required</p>		ตัดออกจาก หลักสูตรเพื่อให้ เหมาะสมกับ ยุคสมัย และ สถานการณ์ ปัจจุบัน และไม่ มีการเปิดการ เรียนการสอน ในหลักสูตรเดิม
91	<p>4032304 นิเวศวิทยาป่าไม้ 3(2-2-5) (Forest Ecology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี</p> <p>ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม สังคมพืชและลักษณะสังคมพืช ปัจจัยสิ่งแวดล้อม การสุ่มตัวอย่างพืช การวิเคราะห์สังคมพืช พลวัตของสังคมพืช การกระจายของสังคมพืช สังคมพืชคลุมดินในประเทศไทย ปฏิบัติการและการศึกษาภาคสนาม</p> <p>Life and Environmental Relationship, Plant Community and Characteristic, Environmental Factor, Vegetation</p>		ตัดออกจาก หลักสูตรเพื่อให้ เหมาะสมกับ ยุคสมัย และ สถานการณ์ ปัจจุบัน และไม่ มีการเปิดการ เรียนการสอน ในหลักสูตรเดิม

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
	Sampling, Plant Community Analysis, Dynamics and Distribution, Vegetation cover in Thailand, Laboratory and Field Trip required		
92	<p>4032408 พันธุศาสตร์สัตว์ 3(2-2-5) (Animal Genetics) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี หลักพื้นฐานทางพันธุศาสตร์ การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมสัตว์ โรคทางพันธุกรรม และการประยุกต์เทคนิคทางพันธุกรรมในการปรับปรุงพันธุ์สัตว์ Fundamental of Genetics, Animal Genetic Heredity, Genetic Disease and Application of Genetic Techniques in Animal Breeding</p>		ตัดออกจากหลักสูตรเพื่อให้เหมาะสมกับยุคสมัยและสถานการณ์ปัจจุบัน และไม่มีการเปิดการเรียนการสอนในหลักสูตรเดิม
93	<p>4032504 พันธุศาสตร์จุลินทรีย์ 3(2-2-5) (Microbial Genetics) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี โครงสร้างและหน้าที่ของดีเอ็นเอในจุลินทรีย์ การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมในแบคทีเรีย ไวรัส เชื้อรา การควบคุมการแสดงออกของยีน การกลายพันธุ์ ชนิดของการกลายพันธุ์ การซ่อมแซมดีเอ็นเอที่เสียหาย พันธุวิศวกรรมและการประยุกต์ Structure and Functions of DNA in Microorganisms. Genetic Information Transfer in Bacteria, Virus and Fungi. Control</p>		ตัดออกจากหลักสูตรเพื่อให้เหมาะสมกับยุคสมัยและสถานการณ์ปัจจุบัน และไม่มีการเปิดการเรียนการสอนในหลักสูตรเดิม

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
	of Gene Expression, Mutation, Type of Mutation. Repairing of Damaged DNA. Genetic Engineering and Applications.		
94	<p>4032505 จุลชีววิทยาทางการเกษตร 3(2-2-5) (Agricultural Microbiology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี</p> <p>ความสำคัญ บทบาทและกิจกรรมของจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร วัฏจักรของสารในดิน จุลินทรีย์ก่อโรคพืช การควบคุมโรคพืชทางชีววิธี การนำจุลินทรีย์ไปใช้เพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร การผลิตปุ๋ยชีวภาพ พันธุวิศวกรรมของจุลินทรีย์ทางการเกษตร</p> <p>Importance, Roles and Activities of Microorganisms in Agricultural Aspects. Biogeochemical Cycle in Soil. Plant Pathogens. Biological Control. The Use of Microorganisms for Increased Agricultural Products. Bio-fertilizer Process. Genetic Engineering of Microorganisms in Agriculture.</p>		ตัดออกจากหลักสูตรเพื่อให้เหมาะสมกับยุคสมัยและสถานการณ์ปัจจุบัน และไม่มีการเปิดการเรียนการสอนในหลักสูตรเดิม
95	<p>4032603 เทคโนโลยีชีวภาพของจุลินทรีย์ 3(2-2-5) (Microbial Biotechnology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี</p> <p>เทคโนโลยีชีวภาพกับจุลินทรีย์ จุลินทรีย์ที่สำคัญทางเทคโนโลยีชีวภาพ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพทางจุลินทรีย์เพื่ออุตสาหกรรม การแพทย์ การเกษตรและสิ่งแวดล้อม</p>		ตัดออกจากหลักสูตรเพื่อให้เหมาะสมกับยุคสมัยและสถานการณ์ปัจจุบัน และไม่

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
	Microbial in Biotechnology. The Important Microbial in Biotechnology. The Applications of Microbial Biotechnology for Industry, Medicine, Agriculture and Environment.		มีการเปิดการเรียนการสอนในหลักสูตรเดิม
96	<p>4033010 ชีวนิเวศและการท่องเที่ยว 3(2-2-5) (Biome and Tourism) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี</p> <p>การนำพาสู่โลกธรรมชาติ การเข้าศึกษาแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ อุทยานแห่งชาติ ศึกษาสภาพธรรมชาติที่เชื่อมโยงกับชีววิทยา แหล่งที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิต การปรับตัวของสิ่งมีชีวิตให้เข้ากับสภาพแวดล้อม ธรรมชาติบำบัด กล่อมเกลาคิดใจ ให้เกิดสุนทรีย์ มีการศึกษานอกสถานที่</p> <p>The World of Nature, Trip in Natural Attractions, National Parks, The Natural Resources That are Associated with The Study in Biology, Habitat of Living Things, Environmental Adaptation of Life, The Natural Therapies, Mind and Aesthetic, Field Trip</p>		ตัดออกจากหลักสูตรเพื่อให้เหมาะสมกับยุคสมัยและสถานการณ์ปัจจุบัน และไม่มีการเปิดการเรียนการสอนในหลักสูตรเดิม
97	<p>4033011 ชีววิทยาการเจริญ 3(2-2-5) (Developmental Biology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี</p> <p>การเจริญของเซลล์ระดับโมเลกุล กระบวนการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ การปฏิสนธิของพืชและสัตว์กระบวนการเจริญเติบโตของพืชและสัตว์ ผลของฮอร์โมนและสิ่งแวดล้อมต่อการเจริญของพืชและสัตว์ มี</p>		ตัดออกจากหลักสูตรเพื่อให้เหมาะสมกับยุคสมัยและสถานการณ์ปัจจุบัน และไม่

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
	<p>ปฏิบัติการการเจริญของพืชและสัตว์</p> <p>Development of Cell at Molecular Level, Gametogenesis, Fertilization, Development of Plants and Animals, Hormonal and Environmental Effects on Development of Plants and Animals, Laboratory of Plants and Animals Development</p>		<p>มีการเปิดการเรียนการสอนในหลักสูตรเดิม</p>
98	<p>4033012 เนื้อเยื่อวิทยา 3(2-2-5) (Histology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเนื้อเยื่อสัตว์ หลักของเทคนิคการเตรียมเนื้อเยื่อเพื่อใช้ศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์ เนื้อเยื่อบุผิว เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน เนื้อเยื่อกล้ามเนื้อ เนื้อเยื่อประสาท และนำไปบูรณาการในการจัดการเรียนการสอนได้</p> <p>Introduction to animal tissue; The Technique of tissue preparation for Microscopic Study; Epithelium Tissue; Connective Tissue; Muscular Tissue; Nervous Tissue; and Integrated application to learning and teaching practice</p>		<p>ตัดออกจากหลักสูตรเพื่อให้เหมาะสมกับยุคสมัยและสถานการณ์ปัจจุบัน และไม่มีการเปิดการเรียนการสอนในหลักสูตรเดิม</p>
99	<p>4033106 การสำรวจและเก็บรวบรวมพันธุ์พืชในท้องถิ่น 3(2-2-5) (Survey and Collection of Local Plants) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี หลักของพืชในท้องถิ่น ศึกษาชนิดและการแพร่กระจายพันธุ์ของ</p>		<p>ตัดออกจากหลักสูตรเพื่อให้เหมาะสมกับยุคสมัยและ</p>

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
	<p>พืช หลักเกณฑ์การจัดจำแนกพืช การสำรวจและการเก็บรวบรวมพันธุ์พืชในท้องถิ่น ภูมิปัญญาพื้นบ้านในการใช้ประโยชน์จากพืชรูปแบบต่างๆ ความเชื่อมโยงระหว่างความหลากหลายของพันธุ์พืชกับความหลากหลายทางวัฒนธรรม แนวทางการอนุรักษ์และการใช้ทรัพยากรพืชเพื่อให้เกิดความหลากหลายของพันธุ์อย่างยั่งยืน</p> <p>Principles of Local Plant, Plant Species and Distribution, Classification and Collection of Local Plant, Indigenous Knowledge of Local Plants for Several Benefits, Correlation between Plant Diversity and Cultural Diversity, Sustainable Conservation and Utilization of Plant.</p>		<p>สถาน การณ์ ปัจจุบัน และไม่มีการเปิดการเรียนการสอน ในหลักสูตรเดิม</p>
100	<p>4033209 การสำรวจและเก็บรวบรวมพันธุ์สัตว์ในท้องถิ่น 3(2-2-5) (Survey and Collection of Local Animals) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี ชีววิทยาของสัตว์ท้องถิ่น การสำรวจและการเก็บรวบรวมพันธุ์สัตว์ท้องถิ่น ภูมิปัญญาพื้นบ้านในการใช้ประโยชน์จากสัตว์ เชื่อมโยงกับความหลากหลายทางวัฒนธรรม แนวทางการอนุรักษ์มีการศึกษานอกสถานที่</p> <p>Biology of Local Animals, Sample Collection of Local Animals, Wisdom for Animal Utilizations related with Thai Traditions Diversity, Conservation and Field Trip</p>		<p>ตัด ออกจากหลักสูตรเพื่อให้เหมาะสมกับยุคสมัยและสถาน การณ์ ปัจจุบัน และไม่มีการเปิดการเรียนการสอน ในหลักสูตรเดิม</p>

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
101	<p>4033210 มินวิทยา 3(2-2-5) (Ichthyology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี ความรู้พื้นฐานทางชีววิทยาของปลา กายวิภาคศาสตร์ สัณฐานวิทยา สรีรวิทยา วงจรชีวิต การสืบพันธุ์และการเจริญของปลา นิเวศวิทยา อนุกรมวิธานของปลาระบบอวัยวะต่างๆ ของปลา การใช้ ประโยชน์จากปลา ศึกษาออกสถานที่ Fundamental of Fishes, Anatomy, Morphology, Physiology, Life Cycle, Reproduction and Development of Fishes, Ecology and Taxonomy of Fishes, Organ System of Fishes and Utilization of Fishes, Laboratory and Field Trip</p>		<p>ตัดออกจาก หลักสูตรเพื่อให้ เหมาะสมกับ ยุคสมัย และ สถานการณ์ ปัจจุบัน และไม่ มีการเปิดการ เรียนการสอน ในหลักสูตรเดิม</p>
102	<p>4033212 การสตัฟสัตว์ 3(2-2-5) (Animals Stuffing) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี หลักการสตัฟสัตว์เบื้องต้น การสตัฟสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง และการสตัฟสัตว์มีกระดูกสันหลังมีการศึกษาออกสถานที่ Basic of Animals Stuffing, Invertebrate and Vertebrate Animals Stuffing and Field Trip</p>		<p>ตัดออกจาก หลักสูตรเพื่อให้ เหมาะสมกับ ยุคสมัย และ สถานการณ์ ปัจจุบัน และไม่ มีการเปิดการ เรียนการสอน ในหลักสูตรเดิม</p>

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
103	<p>4033213 แมลงเบื้องต้น 3(2-2-5) (Basic of Insects) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี หลักการและความรู้เกี่ยวกับแมลงเบื้องต้น โลกของแมลง ความหลากหลายชนิดของแมลง การสตัฟแมลง มีการศึกษานอกสถานที่ Principal and Introduction of Insects, World of Insects, Diversity of Insects, Insects Stuffing and Field Trip</p>		ตัดออกจากหลักสูตรเพื่อให้เหมาะสมกับยุคสมัยและสถานการณ์ปัจจุบัน และไม่มีการเปิดการเรียนการสอนในหลักสูตรเดิม
104	<p>4033305 ชีววิทยาแหล่งน้ำจืด 3(2-2-5) (Freshwater Biology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี คุณสมบัติทางเคมี กายภาพและชีวภาพในแหล่งน้ำจืดลักษณะชุมชนสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำจืด และมลพิษในน้ำจืด และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง Chemical Characteristic, Physical Characteristic and Biological Characteristic of Freshwater Aquatic Community and Pollution, Laboratory</p>		ตัดออกจากหลักสูตรเพื่อให้เหมาะสมกับยุคสมัยและสถานการณ์ปัจจุบัน และไม่มีการเปิดการเรียนการสอนในหลักสูตรเดิม

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
105	<p>4033306 มลพิษสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) (Environmental Pollution) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4031301 นิเวศวิทยา</p> <p>ลักษณะมลพิษโดยทั่วไป รวมทั้งมลพิษทางอากาศ มลพิษทางน้ำ มลพิษของดิน มลพิษของเสียและมลพิษทางเสียง และการป้องกันการเกิดปัญหามลพิษ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง</p> <p>Property of Pollution, Air Pollution, Water Pollution, Soil Pollution, Noise Pollution and Prevent of Pollution, Laboratory</p>		<p>ตัดออกจากหลักสูตรเพื่อให้เหมาะสมกับยุคสมัยและสถานการณ์ปัจจุบัน และไม่มีการเปิดการเรียนการสอนในหลักสูตรเดิม</p>
106	<p>4033409 พันธุศาสตร์ประชากร 3(2-2-5) (Population Genetics) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี</p> <p>ประชากรสมดุล ภาวะสมดุลของการถ่ายทอดพันธุกรรมแบบต่างๆ ระบบการผสมพันธุ์ และปัจจัยที่มีผลกระทบต่อภาวะสมดุลของประชากร</p> <p>Population Equilibrium, Equilibrium of Genetics Transformation, Matting System and Factors affecting of Population Equilibrium</p>		<p>ตัดออกจากหลักสูตรเพื่อให้เหมาะสมกับยุคสมัยและสถานการณ์ปัจจุบัน และไม่มีการเปิดการเรียนการสอนในหลักสูตรเดิม</p>

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
107	<p>4033410 พันธุศาสตร์โมเลกุล 3(2-2-5) (Molecular Genetics) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี</p> <p>โครงสร้างและหน้าที่ของสารพันธุกรรม โครงสร้างของดีเอ็นเอ กลไกระดับเซลล์และระดับโมเลกุลอันเกี่ยวกับการเพิ่มตัวเองของดีเอ็นเอ การรวมตัวกันใหม่ของสารพันธุกรรม การกลายพันธุ์ การซ่อมแซมดีเอ็นเอ การถอดรหัส การแปลรหัส หลักของเครื่องหมายทางดีเอ็นเอ เครื่องหมายทางดีเอ็นเอที่ใช้วิธีไฮบริดเซชันและที่ใช้พีซีอาร์เป็นพื้นฐาน การประยุกต์ใช้ และการพิจารณาเลือกใช้เครื่องหมาย</p> <p>Structure and Function of Genetic Material, DNA Structure, Molecular Mechanism of DNA Replication, Genetic Material Assembly, Mutation, DNA Repair, Transcription, Translation, DNA Markers, DNA Marker base on Hybridization and PCR, Application and Selection of DNA Markers</p>		ตัดออกจากหลักสูตรเพื่อให้เหมาะสมกับยุคสมัยและสถานการณ์ปัจจุบัน และไม่มี การเปิดการเรียนการสอนในหลักสูตรเดิม
108	<p>4033509 ชีววิทยาของเห็ด 3(2-2-5) (Biology of Mushroom) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี</p> <p>สัณฐานวิทยา สรีรวิทยาอนุกรมวิธาน พันธุศาสตร์ นิเวศวิทยา และพิษวิทยาของเห็ด การเพาะเห็ดเชิงอุตสาหกรรมและการศึกษานอกสถานที่</p> <p>Morphology Physiology, Taxonomy, Genetics,</p>		ตัดออกจากหลักสูตรเพื่อให้เหมาะสมกับยุคสมัยและสถานการณ์ปัจจุบัน

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
	Ecology and Toxicology of Mushroom Industrial, Cultivation of Mushrooms and Field Trips		
109	<p>4033510 จุลชีววิทยาทางการแพทย์ 3(2-2-5) (Medical Microbiology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4031502 จุลชีววิทยาทั่วไป</p> <p>จุลินทรีย์ที่มีความสำคัญทางการแพทย์ การติดต่อ การก่อโรค การวินิจฉัย การป้องกันและการรักษา กระบวนการตอบสนองของภูมิคุ้มกัน</p> <p>Important Microorganisms in Medicine, Transmission, Pathogenesis, Diagnosis Prevention and Treatment. The Immune Response</p>		ตัดออกจากหลักสูตรเพื่อให้เหมาะสมกับยุคสมัยและสถานการณ์ปัจจุบัน และไม่มีการเปิดการเรียนการสอนในหลักสูตรเดิม
110	<p>4033511 ราวิทยา 3(2-2-5) (Mycology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4031502 จุลชีววิทยาทั่วไป</p> <p>โครงสร้าง สรีรวิทยา อนุกรมวิธานวงจรชีวิต เมตาบอลิซึม นิเวศวิทยา วิวัฒนาการ เชื้อราด้านการเกษตร การแพทย์ และอุตสาหกรรม</p> <p>Structures, Physiology, Life Cycle, Taxonomy, Metabolism, Ecology, Evolution of Fungi, Agricultural Fungi, Medicinal Fungi, Industrial Fungi</p>		ตัดออกจากหลักสูตรเพื่อให้เหมาะสมกับยุคสมัยและสถานการณ์ปัจจุบัน และไม่มีการเปิดการเรียนการสอนในหลักสูตรเดิม

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
111	<p>4033512 แบคทีเรียวิทยา 3(2-2-5) (Bacteriology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี</p> <p>สัณฐานวิทยา สรีรวิทยา อนุกรมวิธานและพันธุศาสตร์ของแบคทีเรีย การเพาะเลี้ยง แบคทีเรียที่สำคัญทางด้านการเกษตร การแพทย์ อาหาร อุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม</p> <p>Morphology, Physiology, Taxonomy and Genetics of Bacteria, Cultivation, The Important Bacteria in Agricultural, Medicine, Food, Industry and Environment.</p>		ตัดออกจากหลักสูตรเพื่อให้เหมาะสมกับยุคสมัยและสถานการณ์ปัจจุบัน และไม่มีการเปิดการเรียนการสอนในหลักสูตรเดิม
112	<p>4033513 ผลิตภัณฑ์จากจุลินทรีย์เพื่อสุขภาพ 2(1-2-3) (Microbial Products for Health)</p> <p>จุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับอาหาร การถนอมอาหาร กระบวนการหมัก ปัจจัยที่มีผลต่อกระบวนการหมัก ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากจุลินทรีย์เพื่อสุขภาพ ประโยชน์และโทษจากจุลินทรีย์ ศึกษาออกสถานที่</p> <p>Microorganisms associated with Food, Food Preservation, Fermentation Process, Factors affecting Fermentation Process, Microbial Products for Health, Microbial Advantages and disadvantages</p>		ตัดออกจากหลักสูตรเพื่อให้เหมาะสมกับยุคสมัยและสถานการณ์ปัจจุบัน และไม่มีการเปิดการเรียนการสอนในหลักสูตรเดิม

ที่	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง
113	<p>4033604 เทคโนโลยีการส่งถ่ายยีนสู่พืช 3(2-2-5) (Gene Transfer Technology in Plant) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี</p> <p>ประวัติของการผลิตพืชดัดแปลงพันธุกรรมเทคนิคการโคลนยีน และพันธุวิศวกรรม ยีนต่างๆ ที่นำมาใช้ประโยชน์ในด้านพันธุวิศวกรรมพืช การส่งถ่ายยีนและการคัดเลือกพืชที่ได้รับการถ่ายส่งยีน การประยุกต์ความรู้ไปใช้ในการปรับปรุงพันธุ์พืชทำปฏิบัติการ</p> <p>History of Transgenic Plant Production, Cloning Techniques and Genetic Engineering, Various Genes Utilized in Plant Genetic Engineering, Genetic Transformation and Selection of Transformed Plant, Knowledge Application for Plant Improvement. Laboratory Exercise</p>		<p>ตัดออกจากหลักสูตรเพื่อให้เหมาะสมกับยุคสมัยและสถานการณ์ปัจจุบัน และไม่มีการเปิดการเรียนการสอนในหลักสูตรเดิม</p>

ภาคผนวก ง

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี

พ.ศ. 2555



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี**

พ.ศ. ๒๕๕๕

โดยเป็นการเห็นสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อให้การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีเป็นไปโดยสอดคล้องกับสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลง และเหมาะสมกับการบริหารการจัดการศึกษาในปัจจุบัน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘ (๒) และ (๓) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย พ.ศ. ๒๕๔๗ และมติสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ในคราวประชุมที่ ๓/๒๕๕๕ เมื่อวันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๕ จึงเห็นชอบให้ตราข้อบังคับไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๕ ”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้สำหรับการจัดการศึกษาแก่นักศึกษาภาคปกติ และนักศึกษาภาคพิเศษตามหลักสูตรปริญญาตรี ที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๕๕ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่งหรือประกาศอื่นใดที่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน
ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายถึง มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

“อธิการบดี” หมายถึง อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

“สภามหาวิทยาลัย” หมายถึง สภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

“นักศึกษาภาคปกติ” หมายถึง นักศึกษาที่ศึกษาเต็มเวลาในวันทำการปกติของมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

“นักศึกษาภาคพิเศษ” หมายถึง นักศึกษาที่ศึกษาตามโครงการการจัดการศึกษาอื่นนอกจากนักศึกษาภาคปกติ ถึงแม้จะศึกษาในวันทำการปกติก็ตาม

“หลักสูตร” หมายถึง หลักสูตรที่ใช้ในการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจ ออกประกาศ คำสั่ง หลักเกณฑ์ และวิธีการเพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้

หมวด ๑

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาและวิธีการรับเข้าศึกษา

ข้อ ๖ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

๖.๑ สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าขึ้นไป

๖.๒ ต้องไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือโรคที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

๖.๓ ไม่ถูกคัดชื่อออก หรือถูกไล่ออกจากสถาบันการศึกษาใดๆ เพราะประพฤติเสื่อมเสีย

๖.๔ มีคุณสมบัติอื่นๆ ตามข้อกำหนดของหลักสูตร

ข้อ ๗ วิธีการรับเข้าศึกษา มหาวิทยาลัยจะรับผู้ที่มีคุณสมบัติตามข้อ ๖ เข้าศึกษาทุกระบบการศึกษา ซึ่งอาจใช้วิธีการสอบคัดเลือก หรือคัดเลือก หรือวิธีการอื่นใด ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

หมวด ๒

การรายงานตัวเป็นนักศึกษา

ข้อ ๘ การรายงานตัวเป็นนักศึกษา

๘.๑ ผู้ที่สอบคัดเลือกได้ หรือผู้ที่ได้รับการคัดเลือก หรือผู้ที่ได้รับการอนุมัติให้ย้ายมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น หรือผู้ที่รับการอนุมัติให้เข้าศึกษาต่อจะต้องไปรายงานตัวเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา ตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๘.๒ กรณีที่นักศึกษาไม่ไปรายงานตัว ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้ถือว่าสละสิทธิ์การเข้าเป็นนักศึกษา เว้นแต่ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยเป็นรายๆ ไป

ข้อ ๙ ผู้ที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาจะมีสภาพเป็นนักศึกษาเมื่อได้ขึ้นทะเบียนและชำระเงินค่าลงทะเบียนเรียนและค่าธรรมเนียมตามประกาศของมหาวิทยาลัยเรียบร้อยแล้ว พร้อมทั้งต้องนำส่งหลักฐานการสำเร็จการศึกษาและหลักฐานอื่นๆ ตามวัน เวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด ๓

การรับย้ายนักศึกษา

ข้อ ๑๐ เกณฑ์การรับย้ายนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

๑๐.๑ มหาวิทยาลัยอาจรับย้ายนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นซึ่งสภามหาวิทยาลัยรับรอง ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

๑๐.๒ คุณสมบัติของผู้ขอย้ายมาเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

๑๐.๒.๑ มีคุณสมบัติที่กำหนดไว้ตามข้อ ๖

๑๐.๒.๒ ได้ศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่าหนึ่งภาคการศึกษา และมีผลการเรียนเฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๒.๐๐

๑๐.๓ การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียนให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน

หมวด ๔

การเข้าศึกษาเพื่อรับปริญญาตรีที่สอง

ข้อ ๑๑ การเข้าศึกษาเพื่อรับปริญญาตรีที่สอง

๑๑.๑ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจากมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยหรือจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นมาแล้ว อาจขอเข้าศึกษาต่อปริญญาตรีสาขาอื่นเป็นการเพิ่มเติมได้แต่ต้องเป็นผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๖

๑๑.๒ ให้ผู้ประสงค์จะเข้าศึกษายื่นใบสมัครต่อมหาวิทยาลัยก่อนเปิดภาคการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๑.๓ การเทียบโอนผลการเรียนให้ดำเนินการเทียบโอนตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน

หมวด ๕

ระบบการจัดการศึกษาและการจัดหลักสูตร

ข้อ ๑๒ ระบบการจัดการศึกษา

๑๒.๑ มหาวิทยาลัยใช้ระบบทวิภาคโดย ๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ มหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคฤดูร้อนและใช้ระยะเวลาเรียนไม่น้อยกว่า ๘ สัปดาห์โดยจัดชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาเท่ากับสองเท่าของภาคการศึกษาปกติ สำหรับการจัดการศึกษาให้นักศึกษาภาคพิเศษในภาคฤดูร้อนให้นับเป็น ๑ ภาคการศึกษาปกติ

๑๒.๒ การคิดหน่วยกิตของแต่ละรายวิชา ให้ถือเกณฑ์ดังนี้

๑๒.๒.๑ รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มียกเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๑๒.๒.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติให้มียกเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๑๒.๒.๓ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มียกเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๑๒.๒.๔ การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มียกเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

ข้อ ๑๓ การจัดหลักสูตร

๑๓.๑ โครงสร้างหลักสูตรระดับปริญญาตรีของแต่ละสาขาวิชา ประกอบด้วย

๑๓.๑.๑ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมายถึง วิชาที่มุ่งพัฒนาผู้เรียน ให้มีความรอบรู้อย่างกว้างขวางมีโลกทัศน์ที่กว้างไกล มีความเข้าใจธรรมชาติตนเอง ผู้อื่น และสังคม เป็นผู้ใฝ่รู้สามารถคิดอย่างมีเหตุผล สามารถใช้ภาษาในการติดต่อสื่อสารความหมายได้ดี เป็นคนที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ มีคุณธรรมตระหนักในคุณค่าของศิลปะและวัฒนธรรมทั้งของไทยและของประชาคมนานาชาติ สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิตและดำรงตนอยู่ในสังคมได้เป็นอย่างดี

๑๓.๑.๒ หมวดวิชาเฉพาะ หมายถึง วิชาแกน วิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพ และวิชาชีพ ที่มุ่งหมายให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจและปฏิบัติงานได้

๑๓.๑.๓ หมวดวิชาเลือกเสรี หมายถึง วิชาที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ตามที่ตนเองถนัดหรือสนใจ โดยเปิดโอกาสให้นักศึกษาเลือกเรียนวิชาใดๆ ในหลักสูตรระดับเดียวกัน

๑๓.๒ จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษา

๑๓.๒.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิตให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรที่เรียนเต็มเวลาและไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา สำหรับหลักสูตรที่เรียนไม่เต็มเวลา

๑๓.๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิตให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรที่เรียนเต็มเวลาและไม่เกิน ๑๕ ปีการศึกษา สำหรับหลักสูตรที่เรียนไม่เต็มเวลา

หมวด ๖

การลงทะเบียนวิชาเรียน

ข้อ ๑๔ นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียน เพิ่มหรือถอนรายวิชาให้ดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในกำหนด ๑๕ วัน นับแต่วันที่เปิดภาคการศึกษา

๑๔.๑ การลงทะเบียนวิชาเรียนจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๔.๒ การศึกษาในระบบทวิภาคแบบ ๒ ภาคการศึกษาปกติต่อปีการศึกษา นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาของแต่ละภาคการศึกษาปกติได้ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต และสามารถลงทะเบียนรายวิชาสำหรับภาคฤดูร้อนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

การศึกษาสำหรับนักศึกษาภาคพิเศษแบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา นักศึกษาสามารถลงทะเบียนรายวิชาของแต่ละภาคการศึกษาได้ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต

กรณีนักศึกษาต้องการลงทะเบียนเรียนเกินกว่า ๒๒ หน่วยกิต สำหรับการศึกษาในระบบทวิภาคแบบ ๒ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ตามวรรคหนึ่งหรือต้องการลงทะเบียนเรียนมากกว่า ๑๕ หน่วยกิต สำหรับการศึกษาของนักศึกษาภาคพิเศษแบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษาตามวรรคสอง ให้ยื่นคำร้องขออนุมัติต่อมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลาไม่เกิน ๑๕ วัน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษา

๑๔.๓ การลงทะเบียนวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษาจะไม่อนุญาตให้นักศึกษาลงทะเบียนรายวิชาอื่นเพิ่มเติม ยกเว้นกรณีที่มีมหาวิทยาลัยพิจารณาแล้วเห็นสมควรอนุญาตโดยให้พิจารณาเป็นรายกรณี โดยคำนึงถึงคุณภาพของการจัดการเรียนการสอน การฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา เป็นสำคัญ

๑๔.๔ อธิการบดีอาจให้นักศึกษาที่ถูกถอดถอนชื่อจากทะเบียนนักศึกษาอันเนื่องจากระเบียบทางการเงิน กลับเข้าเป็นนักศึกษาใหม่ได้ถ้ามีเหตุผลอันสมควร โดยให้ถือระยะเวลาที่ถูกถอนชื่อนั้นเป็นระยะเวลาพักการศึกษา ในกรณีเช่นนี้นักศึกษาจะต้องชำระค่าธรรมเนียมขอกลับคืนสภาพการเป็นนักศึกษา และค่าธรรมเนียมอื่นๆ ที่ค้างชำระเสมือนเป็นผู้ลาพักการศึกษา

๑๔.๕ ในกรณีโครงการแลกเปลี่ยนนักศึกษา ระหว่างสถาบันอุดมศึกษาหรือมีข้อตกลงเฉพาะกรณี อธิการบดีอาจพิจารณาอนุมัติให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชา ที่เปิดสอนในสถาบันอุดมศึกษาอื่น แทนการลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยทั้งหมด หรือบางส่วนได้หรืออาจพิจารณาอนุมัติให้ลงทะเบียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยโดยชำระค่าธรรมเนียมตามระเบียบว่าด้วย การเก็บเงินค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษาของมหาวิทยาลัยก็ได้

๑๔.๖ การลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไขของหลักสูตรให้ถือว่าการลงทะเบียนนั้นตกเป็นโมฆะและรายวิชาที่ลงทะเบียนผิดเงื่อนไขของหลักสูตรนั้นให้ได้รับสัญลักษณ์ W

๑๔.๗ นักศึกษาอาจขอลงทะเบียนเข้าร่วมศึกษารายวิชาใดๆ เพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ได้ถ้าอาจารย์ผู้สอนยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรและได้ยื่นหลักฐานนั้นต่อมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องชำระค่าหน่วยกิต รายวิชานั้นตามระเบียบว่าด้วยการเก็บเงินค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษาและนักศึกษามีเวลาเรียนครบร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดจะได้รับผลการเรียนเป็นสัญลักษณ์ Au

หมวด ๗

การเปลี่ยนแปลงรายวิชา

ข้อ ๑๕ การเพิ่มรายวิชา ถอนรายวิชา และยกเลิกรายวิชา

๑๕.๑ การเพิ่มรายวิชา หรือถอนรายวิชาจะกระทำได้ภายในกำหนด ๑๕ วัน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติหรือภายในกำหนด ๗ วัน นับแต่วันเปิดภาคฤดูร้อน

๑๕.๒ การยกเลิกรายวิชาจะกระทำได้ก่อนวันเริ่มสอบปลายภาค ๗ วัน และจะได้รับการบันทึกผลการเรียนเป็นสัญลักษณ์ W สำหรับรายวิชาที่ยกเลิกและไม่ได้รับเงินค่าลงทะเบียนรายวิชานั้นคืน

๑๕.๓ ขั้นตอนปฏิบัติในการเพิ่ม ถอนรายวิชาและยกเลิกรายวิชาให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด ๘

การลาพักการศึกษาและลาออก

ข้อ ๑๖ การลาพักการศึกษา

๑๖.๑ นักศึกษาจะขออนุญาตลาพักการศึกษาได้ในกรณีต่อไปนี้

๑๖.๑.๑ ถูกเรียกพล ระดมพลหรือเกณฑ์เข้ารับราชการทหาร

๑๖.๑.๒ ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ หรือทุนอื่นใดซึ่งมหาวิทยาลัย

เห็นสมควรสนับสนุน

๑๖.๑.๓ เจ็บป่วย

๑๖.๑.๔ ถูกคุมขังตามกฎหมาย

๑๖.๑.๕ มหาวิทยาลัยสั่งให้พักการศึกษา

๑๖.๑.๖ เหตุอื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยเห็นสมควรแต่ต้องศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้วไม่

น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษา

๑๖.๒ นักศึกษาที่ประสงค์จะลาพักการศึกษาลดลงหนึ่งภาคการศึกษาปกติหรือมากกว่าให้ยื่นใบลาตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้ต้องยื่นใบลาพักการศึกษาก่อนวันเริ่มสอบปลายภาคการศึกษา

๑๖.๓ นักศึกษาที่ลาพัก หรือถูกมหาวิทยาลัยสั่งพักการศึกษาลดลงหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือมากกว่าจะต้องชำระค่าธรรมเนียมรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๑๗ การลาออก

นักศึกษาที่ประสงค์จะขอลาออก ต้องยื่นใบลาออกตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด ๙

การโอนย้าย

ข้อ ๑๘ การโอนย้ายสาขาวิชา

๑๘.๑ การย้ายสาขาวิชาภายในคณะให้ปฏิบัติตามเงื่อนไขของคณะ

๑๘.๒ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้

๑๘.๒.๑ นักศึกษาที่ประสงค์จะขอย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ประธานสาขาวิชา และคณบดีคณะเดิม และได้เรียนตามแผนการศึกษาในคณะเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่าหนึ่งภาคการศึกษาปกติ ทั้งนี้ไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักหรือถูกสั่งพักการศึกษา

๑๘.๒.๒ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่นจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของสาขาวิชาและคณะที่ประสงค์จะขอย้ายไป ทั้งนี้ให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่คณะกำหนด

๑๘.๒.๓ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่นให้อยู่ในดุลยพินิจของสาขาวิชาและคณะที่จะรับย้ายไปสังกัดเป็นผู้พิจารณาอนุมัติแล้วแจ้งมหาวิทยาลัยทราบ

๑๘.๒.๔ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่นจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนวันเปิดภาคการศึกษา

๑๘.๒.๕ เมื่อนักศึกษาได้ย้ายสาขาวิชาแล้ว รายวิชาที่เคยเรียนมาทั้งหมดให้นำมาเทียบโอนได้ตามหลักสูตรสาขาวิชาใหม่ และนำผลการเรียนไปคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในสาขาวิชาใหม่ได้

ข้อ ๑๙ การโอนย้ายประเภทนักศึกษา

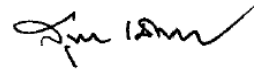
นักศึกษาอาจโอนย้ายประเภทนักศึกษาจากนักศึกษาภาคปกติเป็นนักศึกษาภาคพิเศษ โดยยื่นคำร้องตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด ๑๐

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๒๐ นักศึกษาที่เข้าศึกษาก่อนข้อบังคับนี้ประกาศใช้ ให้ใช้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๐ หรือข้อบังคับอื่นใดในขณะที่ยังเข้าศึกษาจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๕



(นายสุชาติ เมืองแก้ว)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ภาคผนวก จ

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการวัดและประเมินผลการศึกษาระดับ
ปริญญาตรี พ.ศ. 2555



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
ว่าด้วยการวัดและประเมินผลการศึกษาระดับปริญญาตรี
พ.ศ. ๒๕๕๕**

โดยเป็นการเห็นสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการวัดและประเมินผล การศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อให้การวัดและประเมินผลการศึกษา ระดับปริญญาตรีเป็นไปโดยสอดคล้องกับ สภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงและเหมาะสมกับการบริหารการจัดการศึกษาในปัจจุบัน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘ (๒) (๓) แห่ง พระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ และโดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ในคราวประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๕๕ เมื่อวันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๕ จึงเห็นชอบให้ตราข้อบังคับไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการวัดและประเมินผลการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๕ ”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้สำหรับการวัดและประเมินผลการศึกษาของนักศึกษาภาคปกติ และนักศึกษา ภาคพิเศษหลักสูตรปริญญาตรีที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๕๕ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่งหรือประกาศอื่นใดที่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ให้ใช้ข้อบังคับนี้ แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายถึง มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

“อธิการบดี” หมายถึง อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

“นักศึกษาภาคปกติ” หมายถึง นักศึกษาที่ศึกษาเต็มเวลาในวันทำการปกติของมหาวิทยาลัย ราชภัฏเลย

“นักศึกษาภาคพิเศษ” หมายถึง นักศึกษาที่ศึกษาตามโครงการการจัดการศึกษาอื่นนอกจาก นักศึกษาภาคปกติ ถึงแม้จะศึกษาในเวลาทำการปกติก็ตาม

“หลักสูตร” หมายถึง หลักสูตรที่ใช้ในการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจออกประกาศ คำสั่ง หลักเกณฑ์และ วิธีการเพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้

/หมวด ๑...

หมวด ๑

การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๖ การวัดและการประเมินผลการศึกษา

๖.๑ ให้ประเมินผลทุกรายวิชาที่มีการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษา การวัดผลต้องทำตลอดภาคการศึกษา โดยวิธีการต่างๆ กัน เช่น การสอบย่อย การรายงาน การทำงานกลุ่ม การสอบกลางภาค การศึกษาและให้มีการสอบปลายภาคการศึกษา การคิดคะแนนระหว่างภาคการศึกษา ให้อยู่ระหว่างร้อยละ ๕๐ ถึง ๗๐ ของคะแนนรวมทั้งหมด เว้นแต่รายวิชาในกลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ วิชาโครงการที่ไม่มีภาคทฤษฎีหรือวิชาในทำนองเดียวกันนี้

กรณีสาขาวิชาใด ที่องค์กรวิชาชีพได้กำหนดหลักเกณฑ์การวัดและการประเมินผลการศึกษาไว้ให้ เป็นไปตามแนวทางขององค์กรวิชาชีพนั้น

๖.๒ มหาวิทยาลัยจัดให้มีการสอบในภาคการศึกษาหนึ่งไม่น้อยกว่าหนึ่งครั้ง

๖.๓ นักศึกษาต้องมีเวลาเรียนในระบบเข้าชั้นเรียนแต่ละรายวิชาไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด หรือมีเวลาปฏิบัติกิจกรรมเทียบกันได้ จึงจะมีสิทธิ์ได้รับการวัดและประเมินผลในรายวิชานั้น

ในกรณีมีเวลาเรียนในรายวิชาใดน้อยกว่าร้อยละ ๘๐ แต่ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๖๐ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการวิชาการคณะ กรณีที่มีเวลาเรียนในรายวิชาใดน้อยกว่าร้อยละ ๖๐ จะไม่มีสิทธิ์สอบปลายภาคในรายวิชานั้น และให้อาจารย์ผู้สอนประเมินผลเป็น “E” หรือ “F” แล้วแต่กรณี

๖.๔ ให้มีการประเมินผลการเรียนในรายวิชาต่างๆ ตามหลักสูตรเป็น ๒ ระบบ ดังนี้

๖.๔.๑ ระบบค่าระดับคะแนน แบ่งเป็น ๘ ระดับ

ระดับคะแนน	ความหมายของผลการเรียน	ค่าระดับคะแนน
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐๐
B+	ดีมาก (Very good)	๓.๕๐
B	ดี (Good)	๓.๐๐
C+	ดีพอใช้ (Fairly good)	๒.๕๐
C	พอใช้ (Fairly)	๒.๐๐
D+	อ่อน (Poor)	๑.๕๐
D	อ่อนมาก (Very poor)	๑.๐๐
E	ตก (Failure)	๐.๐๐

ระบบนี้ใช้สำหรับการประเมินรายวิชาที่เรียนตามหลักสูตร ค่าระดับคะแนนที่ถือว่าสอบได้ ต้องไม่ต่ำกว่า “D” ถ้านักศึกษาได้ค่าระดับคะแนนในรายวิชาใดเป็น “E” ต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำจนกว่าจะสอบได้ กรณีได้ค่าระดับคะแนนเป็น “E” ในรายวิชาเลือก สามารถไปเลือกเรียนรายวิชาอื่นในกลุ่มวิชาหรือหมวดวิชาเดียวกันแทนได้

เว้นแต่ รายวิชาที่เกี่ยวกับการเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สหกิจศึกษา หรือรายวิชาอื่นที่มีลักษณะอย่างเดียวกัน ค่าระดับคะแนนที่ถือว่าสอบผ่าน ต้องไม่ต่ำกว่า “C”

/๖.๔.๒ ระบบ...

๖.๔.๒ ระบบไม่มีค่าระดับคะแนน กำหนดสัญลักษณ์การประเมิน ดังนี้

ระดับการประเมิน	ผลการศึกษา
PD (Pass with Distinction)	ผ่านดีเยี่ยม
P (Pass)	ผ่าน
F (Fail)	ไม่ผ่าน

ระบบนี้ใช้สำหรับการประเมินรายวิชาที่หลักสูตรบังคับให้เรียนเพิ่มตามข้อกำหนดเฉพาะของหลักสูตร

๖.๔.๓ สัญลักษณ์ I (Incomplete) ใช้สำหรับบันทึกการประเมินที่ไม่สมบูรณ์ ในรายวิชาที่นักศึกษายังทำงานไม่เสร็จเมื่อสิ้นภาคการศึกษาหรือขาดสอบ นักศึกษาที่ได้สัญลักษณ์ “I” ต้องดำเนินการขอรับการประเมิน เพื่อเปลี่ยนผลการประเมินให้เสร็จสิ้นในภาคการศึกษาถัดไป ดังนี้

(๑) กรณีนักศึกษายังทำงานไม่เสร็จ ผู้สอนพิจารณาผลงานที่ค้างอยู่เป็นศูนย์ และประเมินผลการเรียนจากคะแนนที่มีอยู่แล้ว หากพ้นกำหนดให้นายทะเบียนเปลี่ยน “I” เป็น “E” หรือ “F” แล้วแต่กรณี

(๒) กรณีนักศึกษาขาดสอบปลายภาค นักศึกษาจะต้องยื่นคำร้องขอสอบปลายภาคพร้อมกับหลักฐานประกอบเหตุผลการขาดสอบเสนอต่อมหาวิทยาลัย

(๒.๑) กรณีอนุญาตให้สอบ นักศึกษาต้องไปปรับหลักฐานการอนุญาตให้สอบไปติดต่อขอสอบกับอาจารย์ประจำวิชา เพื่อเปลี่ยนผลการประเมินให้เสร็จสิ้นภายในภาคการศึกษาถัดไป หากพ้นกำหนดให้นายทะเบียนเปลี่ยน “I” เป็น “E” หรือ “F” แล้วแต่กรณี

(๒.๒) กรณีไม่อนุญาตให้สอบจะถือว่าสอบตกนายทะเบียนจะเปลี่ยนผลการเรียนเป็น “E” หรือ “F” แล้วแต่กรณี

๖.๕ สัญลักษณ์อื่น มีดังนี้

Au (Audit) ใช้สำหรับการลงทะเบียนเพื่อร่วมฟัง โดยไม่นับหน่วยกิต

W (Withdraw) ใช้สำหรับกรณี ดังต่อไปนี้

(๑) รายวิชาที่ลงทะเบียนนั้น ได้รับอนุมัติให้ยกเลิกวิชาเรียน ก่อนวันเริ่มสอบปลายภาค ไม่น้อยกว่า ๑ สัปดาห์

(๒) กรณีที่นักศึกษาลาพักการศึกษา หรือ ถูกสั่งให้พักการศึกษาหลังจากลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้นแล้ว

(๓) มหาวิทยาลัยพิจารณาแล้วเห็นว่า มีเหตุผลสมควรให้ยกเลิกวิชาเรียนในรายวิชานั้น หรือยกเลิกการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้นทั้งหมด

(๔) การลงทะเบียนเรียนผิดเงื่อนไขและเป็นโมฆะ

ข้อ ๗ การเรียนซ้ำ

๗.๑ รายวิชาใดๆ ที่นักศึกษาสอบได้ “D” หรือต่ำกว่า นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนในรายวิชานั้นซ้ำได้

๗.๒ รายวิชาบังคับใดตามโครงสร้างหลักสูตรที่นักศึกษาสอบได้ผลประเมินเป็น “E” หรือ “F” นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำ

/ข้อ ๘...

ข้อ ๘ ผลการประเมินเป็น “PD” “P” “F” “Au” “W” และ “I” จะไม่นำมาคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ข้อ ๙ การนับหน่วยกิตสะสม และการคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

๙.๑ มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม จากหน่วยกิตและค่าระดับคะแนนของรายวิชาทั้งหมดที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษา

๙.๒ การคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนของทุกรายวิชา มารวมกันแล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมด

๙.๓ เมื่อนักศึกษาเรียนได้จำนวนหน่วยกิตครบตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแล้วได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๗๐ แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ ให้เลือกเรียนรายวิชาเพิ่มเติม เพื่อปรับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ถึง ๒.๐๐ ทั้งนี้ต้องอยู่ในระยะเวลาที่กำหนดตามหลักสูตร

หมวด ๒

การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๑๐ ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นักศึกษาคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา นักศึกษาจะต้องยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาและชำระค่าธรรมเนียมต่อมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลา ๔๕ วันนับแต่วันเปิดภาคเรียน

ข้อ ๑๑ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนทุกข้อ ดังนี้

๑๑.๑ มีความประพฤติดี

๑๑.๒ สอบได้ในรายวิชาต่างๆ ครบตามหลักสูตรรวมทั้งเงื่อนไขที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

๑๑.๓ ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๑๑.๔ ต้องมีระยะเวลาการศึกษาตามเงื่อนไขต่อไปนี้

๑๑.๔.๑ นักศึกษาภาคปกติ

หลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี มีเวลาเรียนไม่น้อยกว่า ๖ ภาคการศึกษาปกติ แต่ไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา

หลักสูตรปริญญาตรี ๕ ปี มีเวลาเรียนไม่น้อยกว่า ๘ ภาคการศึกษาปกติ แต่ไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษา

๑๑.๔.๒ นักศึกษาภาคพิเศษ

หลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี มีเวลาเรียนไม่น้อยกว่า ๙ ภาคการศึกษาปกติ แต่ไม่เกิน ๙ ปีการศึกษา

หลักสูตรปริญญาตรี ๕ ปี มีเวลาเรียนไม่น้อยกว่า ๑๒ ภาคการศึกษาปกติ แต่ไม่เกิน ๑๑ ปีการศึกษา

๑๑.๕ กรณีนักศึกษาเทียบโอนหรือกรณีอื่นๆ ให้เป็นไปตามเงื่อนไขอื่นที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๑.๖ ไม่มีพันธะด้านหนี้สินใดๆ กับมหาวิทยาลัย

/ข้อ ๑๒...

ข้อ ๑๒ ให้คณะกรรมการวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยเป็นผู้อนุมัติผลการศึกษา และให้ถือวันที่อนุมัติผลการศึกษาเป็นวันที่สำเร็จการศึกษา

หมวด ๓ การฟื้นฟูสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๑๓ นักศึกษาจะฟื้นฟูสภาพการเป็นนักศึกษาด้วยเหตุดังต่อไปนี้

๑๓.๑ นักศึกษาภาคปกติจะฟื้นฟูสภาพการเป็นนักศึกษาเมื่ออยู่ในเกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้

๑๓.๑.๑ ผลการประเมินได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติ ภาคการศึกษาที่ ๒ นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียน

๑๓.๑.๒ ผลการประเมินได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๐ ในภาคการศึกษาปกติ ภาคการศึกษาที่ ๔, ที่ ๖, ที่ ๘, ที่ ๑๐, ที่ ๑๒, ที่ ๑๔, ที่ ๑๖, ที่ ๑๘, ที่ ๒๐ และ ที่ ๒๒ นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียน

๑๓.๑.๓ นักศึกษาลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด แต่ยังคงได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๐

๑๓.๑.๔ ระยะเวลาการศึกษาเกินกำหนด ตามข้อ ๑๑.๔ และขาดคุณสมบัติตามข้อ ๑๑.๒ และ ๑๑.๓ ในการเป็นผู้ที่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

๑๓.๒ สำหรับนักศึกษาภาคพิเศษ จะฟื้นฟูสภาพการเป็นนักศึกษาเมื่ออยู่ในเกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้

๑๓.๒.๑ นักศึกษาลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด แต่ยังคงได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๐

๑๓.๒.๒ ระยะเวลาการศึกษาเกินกำหนด ตามข้อ ๑๑.๔ และขาดคุณสมบัติตามข้อ ๑๑.๒ และ ๑๑.๓ ในการเป็นผู้ที่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

๑๓.๓ การฟื้นฟูสภาพนักศึกษา กรณีอื่นที่ไม่ใช่โดยการประเมินผล มีดังนี้

๑๓.๓.๑ ตาย

๑๓.๓.๒ ลาออก

๑๓.๓.๓ โอนไปเป็นนักศึกษาสถาบันการศึกษาอื่น

๑๓.๓.๔ ขาดคุณสมบัติของการเข้าเป็นนักศึกษาข้อใดข้อหนึ่งตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี

๑๓.๓.๕ ไม่ลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดและไม่ได้ลาพักการศึกษา

๑๓.๓.๖ มีความประพฤติไม่สมควรเป็นนักศึกษา หรือกระทำการอันก่อให้เกิดความเสื่อมเสียแก่มหาวิทยาลัยและมหาวิทยาลัยเห็นสมควรให้ถอนชื่อจากทะเบียนนักศึกษา

/หมวด ๔...

หมวด ๔
การให้ปริญญาเกียรตินิยม

ข้อ ๑๔ ผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี จะได้รับเกียรตินิยมต้องมีคุณสมบัติดังนี้

๑๔.๑ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีจะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่งต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนทุกข้อดังต่อไปนี้

๑๔.๑.๑ เมื่อเรียนครบตามหลักสูตรแล้ว ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๖๐ ขึ้นไป

๑๔.๑.๒ ไม่เคยได้ผลการเรียนในรายวิชาใดวิชาหนึ่งต่ำกว่า D หรือไม่ต่ำกว่า P

๑๔.๑.๓ นักศึกษามีเวลาเรียนตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้

นักศึกษาภาคปกติ

หลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ภาคการศึกษาปกติ

หลักสูตรปริญญาตรี ๕ ปี ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๐ ภาคการศึกษาปกติ

นักศึกษาภาคพิเศษ

หลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๒ ภาคการศึกษาปกติ

หลักสูตรปริญญาตรี ๕ ปี ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๕ ภาคการศึกษาปกติ

๑๔.๒ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีจะได้รับเกียรตินิยมอันดับสองต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนทุกข้อดังต่อไปนี้

๑๔.๒.๑ เมื่อเรียนครบตามหลักสูตรแล้ว ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕ ขึ้นไปแต่ไม่ถึง ๓.๖๐

๑๔.๒.๒ มีคุณสมบัติตามข้อ ๑๔.๑.๒ และ ๑๔.๑.๓

๑๔.๓ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีกรณีเทียบโอนผลการเรียนจากระดับอนุปริญญา ตามประกาศมหาวิทยาลัย

๑๔.๓.๑ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีกรณีเทียบโอนผลการเรียนจากระดับอนุปริญญา จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนทุกข้อดังต่อไปนี้

๑๔.๓.๑.๑ สอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับอนุปริญญาจากสถาบันเดิมไม่น้อยกว่า ๓.๖๐ และเรียนครบตามหลักสูตร และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากการศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๓.๖๐

๑๔.๓.๑.๒ ไม่เคยได้ผลการเรียนในรายวิชาใดวิชาหนึ่งต่ำกว่า D หรือไม่ต่ำกว่า P

๑๔.๓.๑.๓ นักศึกษาภาคปกติ มีเวลาเรียนไม่เกิน ๔ ภาคการศึกษาปกติ
นักศึกษาภาคพิเศษ มีเวลาเรียนไม่เกิน ๗ ภาคการศึกษา

/๑๔.๓.๒ ผู้ที่สำเร็จ...

๑๔.๓.๒ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีกรณีเทียบโอนผลการเรียนจากระดับ
อนุปริญญา จะได้รับเกียรติคุณอันดับสอง ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนทุกข้อดังต่อไปนี้

๑๔.๓.๒.๑ สอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับอนุปริญญาจาก
สถาบันเดิม ไม่น้อยกว่า ๓.๒๕ และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากการศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า
๓.๒๕

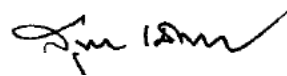
๑๔.๓.๒.๒ มีคุณสมบัติตามข้อ ๑๔.๓.๑.๒ และ ๑๔.๓.๑.๓

หมวด ๕

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๑๕ นักศึกษาที่เข้าศึกษาก่อนข้อบังคับนี้ประกาศใช้ ให้ใช้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่า
ด้วยการวัดและประเมินผลการศึกษาในระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๐ หรือข้อบังคับอื่นใดใน
ขณะที่เข้าศึกษาจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๕



(นายสุชาติ เมืองแก้ว)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ภาคผนวก ฉ

ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. 2552 และ
ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน (ฉบับที่ 2)
พ.ศ. 2558



**ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. ๒๕๕๒**

.....

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ และการประชุมสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ในการประชุมครั้งที่ ๑๒/๒๕๕๒ เมื่อวันที่ ๒๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๒ จึงได้ออกระเบียบไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. ๒๕๕๒”

ข้อ ๒ ให้ยกเลิก “ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการโอนผลการเรียนและการยกเว้นการเรียนรายวิชา พ.ศ. ๒๕๕๑”

บรรดาระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศ และคำสั่งอื่นใดของมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ซึ่งขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ ๓ ระเบียบนี้ให้ใช้กับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษาที่ ๒๕๕๓ เป็นต้นไป

ข้อ ๔ ในระเบียบนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

“นักศึกษา” หมายความว่า ผู้ที่รายงานตัวขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย และให้หมายความรวมถึงผู้ที่ศึกษาอบรมตามโครงการอื่นที่ใช้หลักสูตรของมหาวิทยาลัย

“การเทียบโอนผลการเรียน” หมายความว่า การนำหน่วยกิตของรายวิชาในหลักสูตรมหาวิทยาลัย และให้หมายความรวมถึงการนำเนื้อหาวิชาของรายวิชา กลุ่มวิชาจากหลักสูตรสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่ได้ศึกษาแล้ว และการเทียบโอนความรู้และการให้หน่วยกิต จากการศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพหรือจากประสบการณ์การทำงานมาใช้ โดยไม่ต้องศึกษารายวิชานั้นอีก

“สถาบันอุดมศึกษา” หมายความว่า สถาบันการศึกษาที่มีการจัดการเรียนการสอน ในระดับหลังมัธยมศึกษาตอนปลาย หลักสูตรไม่ต่ำกว่าระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) หรือหน่วยงานอื่นของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายให้การรับรอง

ข้อ ๕ รายวิชาที่จะนำมาเทียบโอนผลการเรียนต้องได้รับการประเมินผลการศึกษา หรือเป็นรายวิชาที่ได้รับการเทียบโอนผลการเรียนตามประกาศของมหาวิทยาลัยซึ่งเคยศึกษามาแล้วไม่เกินสิบปีนับถึงวันที่เข้าศึกษา โดยเริ่มนับจากวันสำเร็จการศึกษาหรือภาคเรียนสุดท้ายที่มีผลการเรียน

ข้อ ๖ ผู้มีสิทธิได้รับการเทียบโอนผลการเรียน ต้องมีคุณสมบัติข้อหนึ่งข้อใด ดังต่อไปนี้

- (๑) สำเร็จการศึกษาหรือเคยศึกษาจากมหาวิทยาลัย
- (๒) สำเร็จการศึกษาหรือเคยศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น เข้ามาศึกษาในมหาวิทยาลัย
- (๓) ผ่านการศึกษาบวรมในรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งตามหลักสูตรมหาวิทยาลัย
- (๔) ศึกษาจากการศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพหรือจากประสบการณ์

การทำงาน

ผู้มีสิทธิได้รับการเทียบโอนผลการเรียนตามข้อ ๖ (๓) (๔) ต้องมีความรู้พื้นฐานระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่าสำหรับการศึกษาระดับปริญญาตรี และจะต้องมีความรู้พื้นฐานในระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าสำหรับระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๗ หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระหว่างการศึกษาในระบบ มีดังต่อไปนี้

นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาหรือเคยศึกษาจากมหาวิทยาลัย

(๑) รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่จะนำมาเทียบโอนผลการเรียนต้องเป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบโอน เว้นแต่เป็นการเทียบโอนผลการเรียนในหลักสูตรเดียวกัน

(๒) นักศึกษามีสิทธิที่เทียบโอนผลการเรียนได้ทั้งหมดหรือบางส่วน

(ก) การเทียบโอนผลการเรียนแต่เพียงบางส่วนต้องเป็นรายวิชาที่ได้รับระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ P หรือเทียบเท่าสำหรับหลักสูตรระดับปริญญาตรี และ B หรือเทียบเท่าสำหรับหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา โดยรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจะไม่นำมาคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมและให้บันทึกไว้ในระเบียนการเรียนของนักศึกษาโดยใช้อักษรย่อ P (T) ในช่องระดับคะแนน

(ข) การเทียบโอนผลการเรียนทั้งหมดจะนำเอาผลการเรียนรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนมาคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

(๓) ในกรณีที่มหาวิทยาลัยเปิดหลักสูตรใหม่ จะเทียบโอนนักศึกษาเข้าศึกษาได้ไม่เกินชั้นปีและภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้มีนักศึกษาเรียนอยู่ ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

นักศึกษาที่เคยศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่น

(๑) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรมหาวิทยาลัย หรือเทียบเท่าที่สถาบันอุดมศึกษาหรือหน่วยงานอื่นของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

(๒) รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่จะนำมาเทียบโอนผลการเรียนต้องเป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบโอนผลการเรียน

(๓) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ผ่านการประเมินผลการเรียนได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน C หรือระดับคะแนน P หรือเทียบเท่าสำหรับหลักสูตรระดับปริญญาตรี และไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน B หรือเทียบเท่าสำหรับหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

(๔) นักศึกษาจะเทียบโอนผลการเรียนในระดับปริญญาตรีได้ไม่เกินสามในสี่ของหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน ระดับบัณฑิตศึกษาได้ไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน

อนึ่ง ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หากเข้าศึกษาต่อระดับปริญญา มหาบัณฑิตในสาขาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน ให้เทียบโอนผลการเรียนได้ไม่เกินร้อยละ ๔๐ ของ หลักสูตรที่จะเข้าศึกษา

(๕) รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจะไม่นำมาคำนวณแต่ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมและ ให้บันทึกไว้ในระเบียบการเรียนของนักศึกษาโดยใช้อักษรย่อ P (T) ในช่องระดับคะแนน

ผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีมาแล้ว และเข้าศึกษาในระดับปริญญาตรีอีกสาขาหนึ่งให้ สามารถเทียบโอนผลการเรียนสำหรับรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป และในหมวดวิชาเลือก เสรีได้ทั้งหมด โดยไม่นำเงื่อนไขในวรรคสอง (๒) (ก) วรรคสาม (๓) และข้อ ๕ มาพิจารณา และให้นับหน่วย กิตกรรมในเกณฑ์สำเร็จการศึกษา โดยไม่ต้องบันทึกผลการเรียนเป็นรายวิชา

ผู้สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงหรือเทียบเท่าให้สามารถเทียบโอน ผลการเรียนสำหรับรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปได้กึ่งหนึ่งตามประกาศของมหาวิทยาลัย และในหมวดวิชาเลือกเสรีได้ทั้งหมด โดยไม่นำเงื่อนไขในวรรคสอง (๒) (ก) วรรคสาม (๓) และข้อ ๕ มา พิจารณา และให้นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์สำเร็จการศึกษา โดยไม่ต้องบันทึกผลการเรียนเป็นรายวิชา

ในการประเมินการเทียบโอนผลการเรียนระหว่างการศึกษาในระบบ ให้คณะกรรมการประเมินการ เทียบโอนผลการเรียนประเมินจากระเบียนผลการเรียน

ข้อ ๘ หลักเกณฑ์การเทียบโอนความรู้และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ การศึกษาตาม อัยาศัย การฝึกอาชีพ หรือจากประสบการณ์การทำงาน เข้าสู่การศึกษาในระบบ

(๑) การเทียบโอนความรู้และการให้หน่วยกิตจะเทียบเป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาตาม หลักสูตรที่ทางมหาวิทยาลัยเปิดสอน

(๒) ในการประเมินการเทียบโอนความรู้และการให้หน่วยกิตสำหรับการศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัยาศัย การฝึกอาชีพ หรือจากประสบการณ์ทำงานเข้าสู่การศึกษาในระบบให้คณะกรรมการ ประเมินการเทียบโอนผลการเรียนใช้วิธีการอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างดังต่อไปนี้ เป็นหลักเกณฑ์ในการ ประเมิน

(ก) แฟ้มสะสมผลการเรียนรู้

(ข) การทดสอบ

(ค) การสัมภาษณ์

(ง) การตอบคำถาม

(จ) การสาธิต

ผลการประเมินจะต้องเทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน C หรือระดับคะแนน P หรือเทียบเท่าสำหรับ รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในระดับปริญญาตรี และไม่ต่ำกว่าระดับ B หรือเทียบเท่าสำหรับรายวิชาหรือกลุ่ม รายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา จึงจะให้จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชานั้น แต่จะไม่ให้ระดับคะแนน และไม่มีให้นำมาคิดค่าระดับคะแนนหรือคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม และให้บันทึกไว้ในระเบียบการ เรียนของนักศึกษาโดยใช้อักษรย่อ P(T) ในช่องระดับคะแนน

ข้อ ๙ นักศึกษาที่ขอเทียบโอนผลการเรียนจะต้องมีเวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา จึงจะมีสิทธิสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๑๐ ให้มีคณะกรรมการประเมินการเทียบโอนผลการเรียน ประกอบด้วย

- (๑) คณบดีคณะที่รับผิดชอบการจัดการเรียนการสอนรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่จะขอเทียบโอนผลการเรียน เป็นประธาน
- (๒) อาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่จะขอเทียบโอนผลการเรียนจำนวนอย่างน้อยหนึ่งคนแต่ไม่เกินสามคน โดยคำแนะนำของคณบดีตาม (๑) เป็นกรรมการ
- (๓) ประธานสาขาวิชาของรายวิชาที่จะขอเทียบโอนผลการเรียน เป็นกรรมการและเลขานุการ

เมื่อคณะกรรมการประเมินการเทียบโอนผลการเรียนดำเนินการประเมินการเทียบโอนผลการเรียนเสร็จสิ้นแล้ว ให้รายงานผลการประเมินการเทียบโอนไปยังสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนเพื่อเสนอให้มหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติต่อไป

ข้อ ๑๑ นักศึกษาที่ได้รับการเทียบโอนผลการเรียนไม่มีสิทธิได้รับปริญญาเกียรตินิยมตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการวัดผลและการประเมินผลการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี เว้นแต่

- (๑) รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ได้รับการเทียบโอนผลการเรียนเป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- (๒) นักศึกษาซึ่งเคยศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้วกลับเข้ามาศึกษาในระดับปริญญาตรีที่ได้รับการเทียบโอนผลการเรียนรายวิชาหรือกลุ่มวิชาและโอนหน่วยกิตที่เคยศึกษามาแล้วทั้งหมด

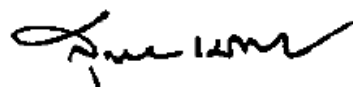
ข้อ ๑๒ นักศึกษาที่เทียบโอนผลการเรียนในระบบต้องดำเนินการขอเทียบโอนผลการเรียนและชำระค่าธรรมเนียมให้แล้วเสร็จภายในปีการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา เว้นแต่กรณีที่มีเหตุอันสมควรนักศึกษาอาจขอขยายเวลาดังกล่าวอีกได้แต่ไม่เกินหนึ่งภาคเรียน

นักศึกษาที่เทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพหรือจากประสบการณ์การทำงาน ให้ดำเนินการขอเทียบโอนได้ตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกจนถึงวันสุดท้ายของกำหนดการลงทะเบียนในภาคการศึกษาสุดท้ายที่จะสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๑๓ ค่าธรรมเนียมการเทียบโอนผลการเรียน ให้เป็นไปตามระเบียบหรือประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๔ ให้อธิการบดีรักษาการตามระเบียบนี้ ให้มีอำนาจออกประกาศให้เป็นไปตามระเบียบนี้ รวมทั้งให้มีอำนาจชี้ขาดปัญหาที่เกิดขึ้นจากกรณีการใช้ระเบียบนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๒



(นายสุชาติ เมืองแก้ว)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย



ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๘

ด้วยเห็นสมควรแก้ไขเพิ่มเติมระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. ๒๕๕๒ เพื่อความเหมาะสมในการเทียบโอนผลการเรียน เนื่องจากมหาวิทยาลัยได้จัดทำหลักสูตรระดับปริญญาตรี หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๘ เพื่อให้สาขาวิชา หลักสูตรต่างๆ ของมหาวิทยาลัยนำไปใช้ประกอบในการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ โดยมติที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ครั้งที่ ๘/๒๕๕๘ เมื่อวันที่ ๑๘ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๘ จึงออกระเบียบไว้ดังนี้

ข้อ ๑. ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๘”

ข้อ ๒. ให้ใช้ระเบียบนี้กับนักศึกษาที่เข้าศึกษาในสาขาวิชา หลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย และใช้หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๘ ประกอบในการจัดการเรียนการสอน

บรรดาระเบียบ ประกาศ หรือคำสั่งอื่นใด ซึ่งขัดแย้งกับระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ ๓. ให้ยกเลิกความในข้อ ๗ วรรคห้า แห่งระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. ๒๕๕๒ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ผู้สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญา ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรือเทียบเท่า ให้สามารถเทียบโอนผลการเรียนสำหรับรายวิชา หรือกลุ่มวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปได้ไม่เกินกึ่งหนึ่ง ตามประกาศของมหาวิทยาลัย และในหมวดวิชาเลือกเสรีได้ทั้งหมดโดยไม่นำเงื่อนไขใน วรรคสอง (๒) (ก) วรรคสาม (๓) และข้อ ๕ มาพิจารณา และให้นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์สำเร็จการศึกษา โดยไม่ต้องบันทึกผลการเรียนเป็นรายวิชา”

ข้อ ๔. ให้อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย เป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๑๘ เดือน กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๘

(นายสุชาติ เมืองแก้ว)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ภาคผนวก ข

ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย เรื่องการบริหารงานวิชาการระดับปริญญาตรี

พ.ศ. 2557



ที่ ๐๑๔๑/๒๕๕๗

ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
เรื่อง การบริหารงานวิชาการระดับปริญญาตรี

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๑ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๕๗ และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ เพื่อให้การบริหารหลักสูตรมีประสิทธิภาพสูงสุดมหาวิทยาลัยจึงได้จัดทำประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย เรื่อง การบริหารงานวิชาการระดับปริญญาตรี ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย เรื่อง การบริหารงานวิชาการระดับปริญญาตรี ลงวันที่ ๑๓ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๒

ข้อ ๒ ระบบการบริหารงานวิชาการ

ในการบริหารและจัดการด้านวิชาการ การบริหารหลักสูตรเพื่อพัฒนาคุณภาพของบัณฑิตให้เป็นไปตามคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยจึงได้จัดระบบการบริหารงานวิชาการระดับปริญญาตรี โดยเน้นการบริหารแบบองค์บุคคล โดยให้มีคณะกรรมการใน ๓ ระดับ ได้แก่ คณะกรรมการประจำหลักสูตร คณะกรรมการวิชาการคณะ และคณะกรรมการวิชาการมหาวิทยาลัย

คณะกรรมการทั้ง ๓ ระดับ มีบทบาทหน้าที่ที่ชัดเจน และสามารถประสานความร่วมมือกัน ในระหว่างคณะกรรมการทุกระดับ รายละเอียดของคณะกรรมการ และบทบาทหน้าที่ของคณะกรรมการ คณะต่าง ๆ มีดังนี้

๒.๑ คณะกรรมการประจำหลักสูตร

ประกอบด้วยคณะบุคคล จำนวน ๕ คน ที่มีรายชื่อเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร

๒.๑.๑ การได้มาซึ่งคณะกรรมการประจำหลักสูตร ให้อาจารย์ประจำหลักสูตร พิจารณาเสนอชื่อประธานกรรมการและให้ประธานกรรมการเสนอชื่อกรรมการและเลขานุการ ในกรณีที่ไม่มีผู้เสนอชื่อประธานกรรมการ ให้คณะกรรมการวิชาการคณะพิจารณาเลือกผู้สมควรดำรงตำแหน่งประธานกรรมการ

๒.๑.๒ วาระการดำรงตำแหน่งของคณะกรรมการ

๑) ประธานกรรมการและคณะกรรมการมีวาระการดำรงตำแหน่งคราวละ

๒ ปี

๒) กรรมการและเลขานุการ สิ้นสุดวาระการดำรงตำแหน่งตามประธาน

กรรมการ

๒

- ๓) การพ้นจากตำแหน่งของประธานกรรมการ
 - ก) ขาดคุณสมบัติการเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร
 - ข) ครบวาระ
 - ค) ลาออก
 - ง) ตาย
 - จ) ถูกถอดถอนโดยคณะกรรมการวิชาการคณะ
 - ฉ) หลักสูตรนั้นถูกปิด หรือไม่มีนักศึกษาในหลักสูตร
 - ช) กรณีอื่น ๆ ที่มหาวิทยาลัยเห็นควรให้พ้นจากตำแหน่ง

๒.๑.๓ บทบาทและหน้าที่ของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

ให้มีหน้าที่ทั่วไปตามข้อ ๗.๔ ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ และโดยเฉพาะหน้าที่ต่อไปนี้

- ๑) กำหนดคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา คุณลักษณะของบัณฑิตและพัฒนา นักศึกษาให้มีคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์
- ๒) จัดทำแผนการเรียนตลอดหลักสูตร
- ๓) สรรหา เสนอชื่อและข้อมูลรายละเอียดของผู้ทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยากร อาจารย์พิเศษ อาจารย์ประจำสังกัดหลักสูตร ตลอดจนกำกับ ควบคุม ดูแลการเรียนการสอน ให้เป็นไปตามมาตรฐานหลักสูตร
- ๔) จัดทำโครงการเพื่อขออนุมัติงบประมาณในการพัฒนางานตามบทบาท หน้าที่ต่อคณะ
- ๕) จัดหาสื่อ วัสดุ ครุภัณฑ์และอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกต่อการ จัดการเรียนการสอนของหลักสูตร
- ๖) รับผิดชอบการฝึกประสบการณ์วิชาชีพพร้อมกับคณะในการจัดอาจารย์ นิเทศก์ และแหล่งฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
- ๗) พัฒนานักศึกษา กำกับดูแลกระบวนการเรียนการสอน การวัดและการ ประเมินผลให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของหลักสูตร
- ๘) พัฒนาห้องปฏิบัติการของหลักสูตรให้ได้มาตรฐานและพร้อมใช้งาน
- ๙) ดำเนินการประกันคุณภาพของหลักสูตรตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร (มคอ.๒)
- ๑๐) ทำหน้าที่ประสานงานกับภาควิชา คณะ และหน่วยงานอื่นทั้งภายในและ ภายนอกมหาวิทยาลัยเพื่อประสิทธิภาพของการดำเนินงานบริหารหลักสูตร
 - ๑๑) ดูแลและติดตามนักศึกษาตลอดหลักสูตร
 - ๑๒) ติดตามผลผู้สำเร็จการศึกษาของหลักสูตร
 - ๑๓) พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย แสดงการปรับปรุงดัชนีด้านมาตรฐานและ คุณภาพการศึกษาเป็นระยะๆ อย่างน้อยทุกๆ ๕ ปี และมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง ทุก ๕ ปี
- ๑๔) เผยแพร่ผลงานของอาจารย์และนักศึกษาในหลักสูตร
- ๑๕) ดำเนินการอื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยและคณะมอบหมาย

๒.๒ คณะกรรมการวิชาการคณะ ประกอบไปด้วย

- | | |
|---|---------------------|
| ๑) คณบดี | ประธานกรรมการ |
| ๒) รองคณบดีฝ่ายวิชาการ | รองประธานกรรมการ |
| ๓) ตัวแทนคณาจารย์ในสภาวิชาการ | กรรมการ |
| ๔) หัวหน้าภาควิชา(ถ้ามี) | กรรมการ |
| ๕) ประธานกรรมการประจำหลักสูตร ทุกหลักสูตร | กรรมการ |
| ๖) หัวหน้าสำนักงานคณะ | กรรมการและเลขานุการ |

บทบาทและหน้าที่ของคณะกรรมการวิชาการคณะ

- ๑) กำหนดนโยบายและแผนดำเนินงานด้านวิชาการของคณะให้สอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัย
- ๒) จัดทำข้อมูลศักยภาพของอาจารย์ในสังกัดคณะ และอาจารย์พิเศษ
- ๓) พิจารณาหลักสูตรในความรับผิดชอบของคณะเพื่อเสนอต่อคณะกรรมการวิชาการมหาวิทยาลัย
- ๔) พิจารณาให้ความเห็นชอบการแต่งตั้งประธานและคณะกรรมการประจำหลักสูตร
- ๕) กลั่นกรองการประเมินผลการศึกษาประจำภาคเรียนและควบคุมมาตรฐานการศึกษาของหลักสูตรในคณะ
- ๖) พิจารณาแผนการรับนักศึกษาของคณะ
- ๗) พิจารณาการจัดอาจารย์ผู้สอน จัดอาจารย์นิเทศก์ และอาจารย์ประจำสังกัดหลักสูตร
- ๘) ให้คำปรึกษางานด้านวิชาการและเสนอความเห็นแก่คณบดี
- ๙) พิจารณาแผนพัฒนาอาจารย์ในคณะ
- ๑๐) แต่งตั้งอนุกรรมการหรือบุคคลใดบุคคลหนึ่ง เพื่อกระทำการใด ๆ อันอยู่ในอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการวิชาการคณะ
- ๑๑) กำกับและควบคุมการปฏิบัติงานของหลักสูตรให้เป็นไปตามมาตรฐานการผลิตบัณฑิต
- ๑๒) ดำเนินการอื่น ๆ ตามที่อธิการบดีและคณบดีมอบหมาย

๒.๓ คณะกรรมการวิชาการมหาวิทยาลัย ประกอบไปด้วย

- | | |
|--|----------------------------|
| ๑) รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ | ประธานกรรมการ |
| ๒) คณบดีทุกคณะ | กรรมการ |
| ๓) ผู้อำนวยการสำนักวิชาศึกษาทั่วไป | กรรมการ |
| ๔) ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน | กรรมการและเลขานุการ |
| ๕) รองผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

๔

บทบาทและหน้าที่ของคณะกรรมการวิชาการมหาวิทยาลัย

ให้มีบทบาทและหน้าที่ในงานต่อไปนี้

- ๑) กำกับดูแลการผลิตบัณฑิตให้เป็นไปตามมาตรฐานการศึกษา
- ๒) เสนอแนะแนวทางการพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาต่อมหาวิทยาลัย
- ๓) พิจารณาดำเนินการให้มีการใช้บุคลากร ทรัพยากร เพื่อการเรียนการสอน

อย่างเต็มศักยภาพ

- ๔) พิจารณากลับกรองแผนการรับนักศึกษา
- ๕) พิจารณาอนุมัติผลการศึกษาระดับปริญญาตรี
- ๖) พิจารณาการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรใหม่
- ๗) ให้ความเห็นชอบหรือวินิจฉัยในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับงานวิชาการ

ของมหาวิทยาลัย

- ๘) ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับงานวิชาการของมหาวิทยาลัยต่อรองอธิการบดีฝ่าย

วิชาการ

- ๙) แต่งตั้งคณะอนุกรรมการวิชาการ
- ๑๐) พิจารณาเสนอหรือแก้ไขระเบียบข้อบังคับที่เอื้อต่อการดำเนินงานทาง

วิชาการ

- ๑๑) ปฏิบัติหน้าที่อื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยมอบหมาย

ทั้งนี้ให้คณะกรรมการทุกคณะดำเนินการโดยคำนึงถึงเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพการศึกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๑๔ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๗



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สนธิ เหลืองบุตรนาค)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ภาคผนวก ซ

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ



คำสั่งคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ที่ ๐๘๖/๒๕๖๓

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔

เพื่อให้ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ เป็นหลักสูตรที่ได้มาตรฐานตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรอุดมศึกษา สอดคล้องกับความต้องการของสังคมและท้องถิ่น คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร จากเดิม หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๙) เป็น หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔ ดังต่อไปนี้

๑. คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ประธานกรรมการ
๒. รองศาสตราจารย์ ดร.สุภาวรรณ วงศ์คำจันทร์	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๓. รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเสฐียร บุญสูง	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุไรวรรณ อรัญวาสน์	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๕. ดร.นุชสุภา สุนทมาลา	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๖. นางสาวฉันทนา เคนศรี	กรรมการ
๗. ดร.วิไลลักษณ์ สุตวิไล	กรรมการ
๘. นางสาวพันธ์ทิวา กระจาย	กรรมการ
๙. นางสาวชลธิชา จินาพร	กรรมการ
๑๐. นางสาวเนตรนภา เกล็ดจิ้น	กรรมการและเลขานุการ

หน้าที่ ๑. ปรับปรุงและกำหนดหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ และ แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ เกี่ยวกับสมรรถนะดิจิทัลสำหรับคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

๒. ดำเนินการตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย เรื่อง ระบบและกลไกการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

๓. อื่นๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

สั่ง ณ วันที่ ๒๙ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จาร์วัลย์ รักษ์มณี)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ภาคผนวก ฅ

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (ภายใน)



คำสั่งคณะกรรมการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ที่ ๐๘๗/๒๕๖๓

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔ (ภายใน)

เพื่อให้หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ เป็นหลักสูตรที่ได้มาตรฐานตาม
เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรอุดมศึกษา สอดคล้องกับความต้องการของสังคมและท้องถิ่น คณะวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยี จึงแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ หลักสูตร
ปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔ (ภายใน) ดังนี้

๑. คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ประธานกรรมการ
๒. ดร.กิตติ ต้นเมืองปัก	รองประธานกรรมการ
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิณา พรหมเทศ	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๔. รองศาสตราจารย์ ดร.นัยนา อรรถจนาทร	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๕. ดร.นุวัติ พิมพ์บุตร	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๖. ดร.เกรียงศักดิ์ โยธาทักตี	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๗. รองศาสตราจารย์ ดร.เกียรติศักดิ์ รัตนสีหา	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรจิตร พระเมือง	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนาธิป รักศิลป์	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๑๐. นางสาวฉันทนา เคนศรี	กรรมการ
๑๑. ดร.วิไลลักษณ์ สุทวีไล	กรรมการ
๑๒. นางสาวพันธ์ทิวา กระจาย	กรรมการ
๑๓. นางสาวชลธิชา จินาพร	กรรมการ
๑๔. นางสาวเนตรนภา เกล็ดจิ้น	กรรมการและเลขานุการ

หน้าที่ ให้คณะกรรมการที่ได้รับแต่งตั้ง มีหน้าที่ดังต่อไปนี้

๑. วิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ให้เป็นไปตามประกาศ
กระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ และกรอบมาตรฐาน
คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ และ แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
แห่งชาติ เกี่ยวกับสมรรถนะดิจิทัลสำหรับคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

๒. ดำเนินการตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย เรื่อง ระบบและกลไกการพัฒนาหรือ
ปรับปรุงหลักสูตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

๓. อื่นๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

สั่ง ณ วันที่ ๒๙ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จาร์วัลย์ รักษ์มณี)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ภาคผนวก ญ

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (ภายนอก)



คำสั่งคณะกรรมการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ที่ ๑๐๓/๒๕๖๓

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔ (ภายนอก)

เพื่อให้ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ เป็นหลักสูตรที่ได้มาตรฐาน
ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรอุดมศึกษา สอดคล้องกับความต้องการของสังคมและท้องถิ่น คณะวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยี จึงแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔ (ภายนอก) ดังนี้

๑. คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ประธานกรรมการ
๒. ดร.กิตติ ตันเมืองปัก	รองประธานกรรมการ
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิณา พรหมเทศ	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๔. รองศาสตราจารย์ ดร.นัยนา อรรถนาทร	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๕. รองศาสตราจารย์ ดร.สุภาวรรณ วงศ์คำจันทร์	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๖. รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเสฐียร บุญสูง	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุไรวรรณ อธิญาสน์	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๘. ดร.นภศุล ศิริจันทร์	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๙. นายชูเกียรติ ฝาโสม	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๑๐. ดร.วิไลลักษณ์ สุตวิไล	กรรมการ
๑๑. นางสาวพันธ์ทิวา กระจาย	กรรมการ
๑๒. นางสาวชลธิชา จินาพร	กรรมการ
๑๓. นางสาวเนตรนภา เกียรติจีน	กรรมการและเลขานุการ

หน้าที่ ให้คณะกรรมการที่ได้รับแต่งตั้ง มีหน้าที่ดังต่อไปนี้

๑. วิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ให้เป็นไปตามประกาศ
กระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ กรอบมาตรฐานคุณวุฒิ
ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ และ แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
แห่งชาติ เกี่ยวกับสมรรถนะดิจิทัลสำหรับคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

๒. ดำเนินการตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย เรื่อง ระบบและกลไกการพัฒนาหรือ
ปรับปรุงหลักสูตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

๓. อื่นๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

สั่ง ณ วันที่ ๒๓ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จาร์วัลย์ รัชม์ณี)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ภาคผนวก ก

ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ระบบและกลไกการพัฒนาหรือ
ปรับปรุงหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย



ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
เรื่อง ระบบและกลไกการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ด้วยเห็นสมควรปรับปรุงระบบและกลไกการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยเพื่อให้เหมาะสมกับสภาพการณ์ในปัจจุบัน สอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานการอุดมศึกษา และเป็น การประกันคุณภาพบัณฑิตตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๕๒ และเกณฑ์มาตรฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๑ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ในคราวประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๖๓ เมื่อวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓ และความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ในคราวประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๖๓ เมื่อวันที่ ๖ มีนาคม ๒๕๖๓ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลยจึงกำหนดระบบ และกลไกการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร ดังนี้

๑. ประกาศนี้ เรียกว่า “ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย เรื่อง ระบบและกลไกการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย”

๒. ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

๓. ให้ยกเลิกประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย เรื่อง ระบบและกลไกการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ กันยายน พ.ศ.๒๕๕๗

บรรดา ประกาศ หรือคำสั่งอื่นใดของมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ซึ่งขัดหรือแย้งกับประกาศนี้ ให้ใช้ประกาศนี้แทน

๔. ให้คณะแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร ๆ ละอย่างน้อย ๕ คน โดยประกอบด้วยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๒ คน ผู้ทรงคุณวุฒิ หรือผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้น ๆ ซึ่งเป็นบุคคลภายนอกอย่างน้อย ๒ คน หากมีองค์กรวิชาชีพให้มีผู้แทนองค์กรวิชาชีพร่วมเป็นกรรมการด้วยอย่างน้อย ๑ คน ทั้งนี้ในกรณีที่มีประกาศมาตรฐานคุณวุฒิของระดับคุณวุฒิของสาขา/สาขาวิชานั้นแล้ว ให้คณะกรรมการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตรดำเนินการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับ.....สาขา/สาขาวิชา.....ตามประกาศฯ มาตรฐานคุณวุฒิ หากในกรณีที่ยังมิได้ประกาศมาตรฐานคุณวุฒิของระดับคุณวุฒิของสาขา/สาขาวิชานั้น ให้ดำเนินการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตรในระดับคุณวุฒิของสาขา/สาขาวิชาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติหรือมาตรฐานอื่น ๆ ตามที่กระทรวงกำหนด

๕. การเสนอเปิดหลักสูตรใหม่

หลักสูตรใหม่ หมายถึง หลักสูตรที่ไม่เคยเปิดสอนในระดับและสาขาวิชานั้นมาก่อนใน มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ซึ่งมีแนวปฏิบัติสำหรับการเสนอเปิดหลักสูตรใหม่ ดังนี้

๕.๑ หลักสูตรที่จะเปิดสอนควรสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาล แผนพัฒนาประเทศ ความต้องการกำลังคนของตลาดแรงงาน สังคม และสอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

๕.๒ การดำเนินการจัดทำรายละเอียดของหลักสูตรจะต้องมีคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๔ โดยคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรต้องดำเนินการกร่างรายละเอียดของหลักสูตร

ของหลักสูตรฉบับสมบูรณ์ และแบบรายงานสรุปสาระสำคัญในการพัฒนาหลักสูตร โดยสำเนาตามจำนวนคณะกรรมการ

๕.๕ คณะ/หลักสูตรดำเนินการส่งรายละเอียดของหลักสูตรผ่านระบบพิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรระดับอุดมศึกษา (CHE Curriculum Online: CHECO) ภายใน ๗ วันนับตั้งแต่วันที่ได้รับการอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย

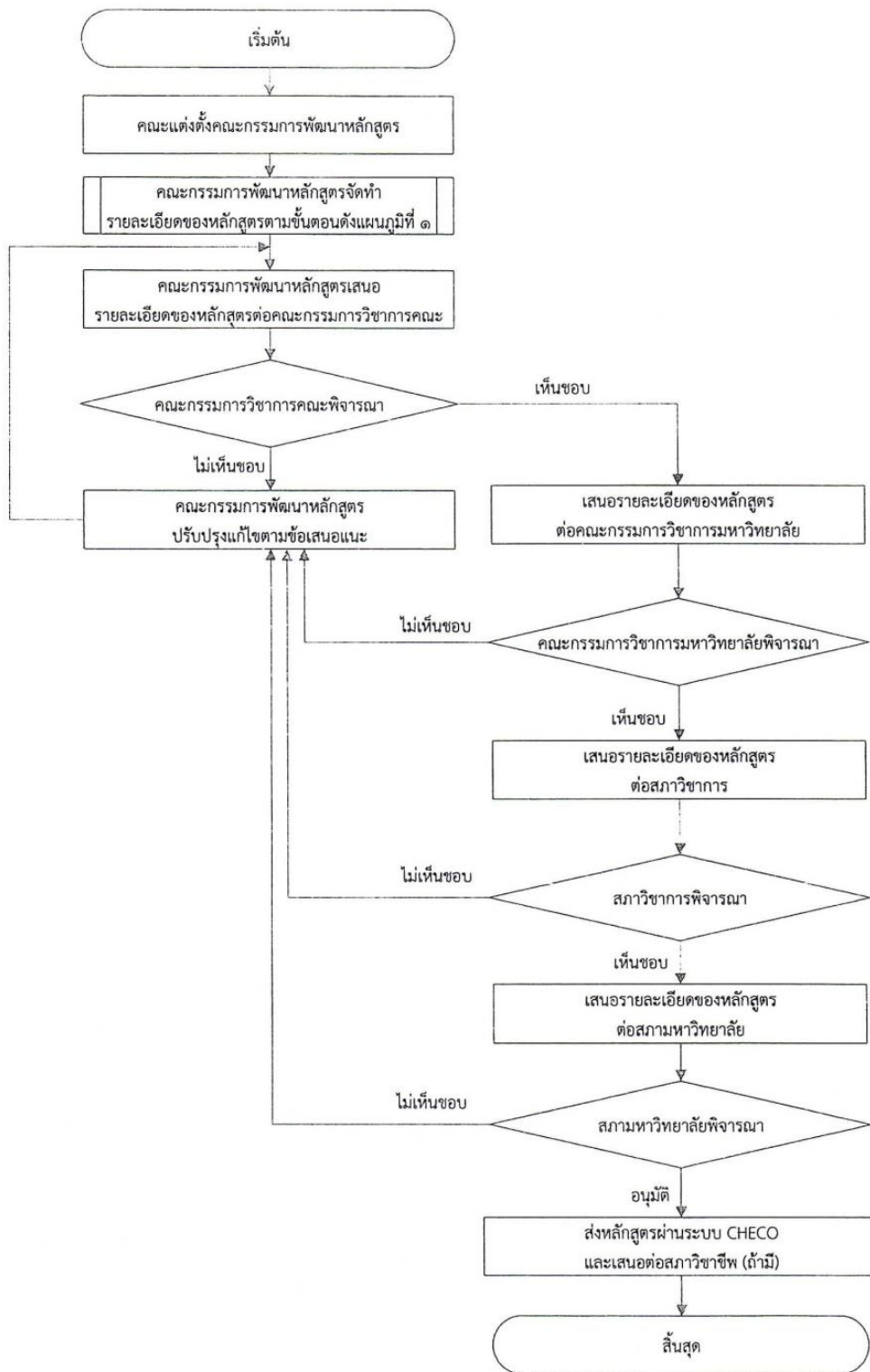
๕.๖ มหาวิทยาลัยตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูลในระบบ CHECO กับรายละเอียดของหลักสูตรก่อนยืนยันการส่งผ่านระบบ CHECO ไปยังสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (สป.อว.) เพื่อรับทราบหลักสูตร

๕.๗ ในกรณีที่หลักสูตรใดเกี่ยวข้องกับสภาวิชาชีพ ให้คณะปฏิบัติตามขั้นตอนที่สภาวิชาชีพ นั้น ๆ กำหนด

๕.๘ ในกรณีที่หลักสูตรมีความถูกต้อง ครบถ้วน และสมบูรณ์ตามที่ สป.อว. หรือคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนดจะมีการแจ้งผลการรับทราบผ่านระบบ CHECO

รายละเอียดของขั้นตอนการเสนอหลักสูตรใหม่ แสดงผังแผนภูมิที่ ๒

๔



แผนภูมิที่ ๒ ขั้นตอนการเสนอหลักสูตรใหม่

๖. การเสนอหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรปรับปรุง หมายถึง หลักสูตรที่มีการปรับปรุงในสาระสำคัญของหลักสูตร เช่น วัตถุประสงค์ของหลักสูตร โครงสร้างหลักสูตร ชื่อหลักสูตร ชื่อปริญญา เนื้อหาสาระสำคัญในหมวดวิชาเฉพาะ และระบบการศึกษา ซึ่งมีแนวปฏิบัติสำหรับการเสนอปรับปรุงหลักสูตร ดังนี้

๖.๑ การปรับปรุงหลักสูตรต้องไม่เกิน ๕ ปี ตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรืออย่างน้อยทุก ๆ ๕ ปี

๖.๒ คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะต้องวิเคราะห์ผลการดำเนินการหลักสูตร และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร ตลอดจนต้องมีการทบทวนความสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาล แผนพัฒนาประเทศ ความต้องการกำลังคนของตลาดแรงงาน สังคม และสอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย เพื่อนำมาประกอบการพิจารณาดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยและเหมาะสมตามสภาพการณ์

๖.๓ การดำเนินการจัดทำรายละเอียดของหลักสูตรจะต้องมีคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๔ โดยคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรต้องดำเนินการยกร่างรายละเอียดของหลักสูตร วิพากษ์หลักสูตรภายใน และภายนอก และพิจารณาปรับแก้ตามข้อเสนอแนะของกรรมการวิพากษ์หลักสูตร ดังแผนภูมิที่ ๑ และเสนอคณะกรรมการตามข้อ ๖.๔ เพื่อพิจารณาต่อไป

๖.๔ หลักสูตรปรับปรุงที่จะเปิดสอนต้องผ่านการพิจารณาก่อนรองจากคณะกรรมการวิชาการ คณะกรรมการวิชาการมหาวิทยาลัย สภาวิชาการ และได้รับความเห็นชอบหรืออนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยก่อนการเปิดสอน ทั้งนี้หลักสูตรปรับปรุงจะต้องได้รับการอนุมัติแผนการรับนักศึกษาจากสภามหาวิทยาลัยก่อนเปิดสอน

๖.๕ คณะที่มีความประสงค์จะเสนอหลักสูตรปรับปรุงให้ประธานการเสนอวาระการประชุมผ่านสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน เพื่อนำเข้าเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัย สภาวิชาการ และสภามหาวิทยาลัย โดยเอกสารที่เสนอประกอบด้วยเอกสารรายละเอียดของหลักสูตรฉบับสมบูรณ์ และแบบรายงานสรุปสาระสำคัญในการพัฒนาหลักสูตร โดยสำเนาตามจำนวนคณะกรรมการ

๖.๖ คณะ/หลักสูตรดำเนินการส่งรายละเอียดของหลักสูตรผ่านระบบพิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรระดับอุดมศึกษา (CHE Curriculum Online: CHECO) ภายใน ๗ วันนับตั้งแต่วันที่ได้รับการอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย

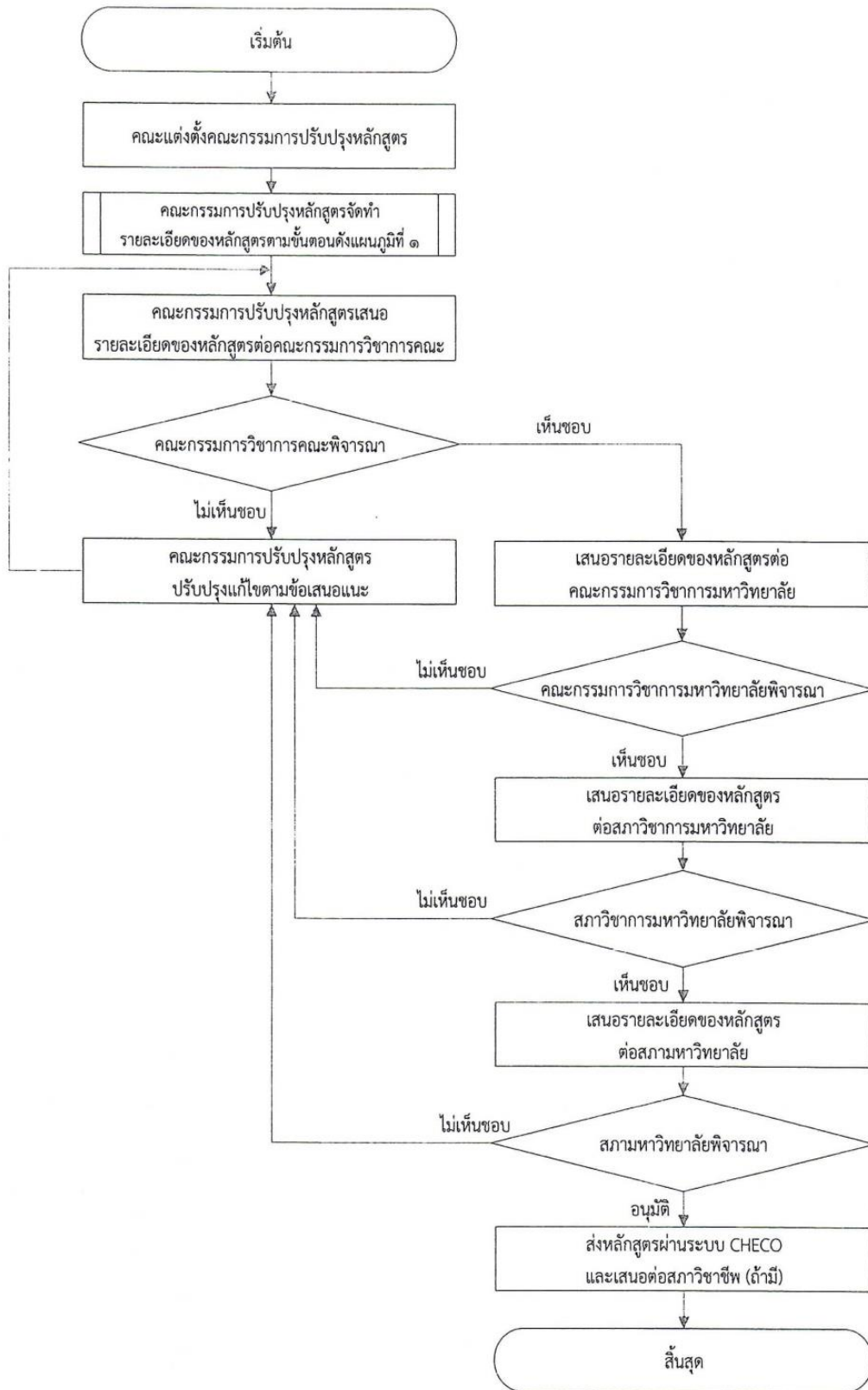
๖.๗ มหาวิทยาลัยตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูลในระบบ CHECO กับรายละเอียดของหลักสูตรก่อนยืนยันการส่งผ่านระบบ CHECO ไปยังสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (สป.อว.) เพื่อรับทราบหลักสูตร

๖.๘ ในกรณีที่หลักสูตรใดเกี่ยวข้องกับสภาวิชาชีพ ให้คณะปฏิบัติตามขั้นตอนที่สภาวิชาชีพ นั้น ๆ กำหนด

๖.๙ ในกรณีที่หลักสูตรมีความถูกต้อง ครบถ้วน และสมบูรณ์ตามที่ สป.อว. หรือคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนดจะมีการแจ้งผลการรับทราบผ่านระบบ CHECO

รายละเอียดของขั้นตอนการเสนอหลักสูตรปรับปรุง แสดงดังแผนภูมิที่ ๓

๖



แผนภูมิที่ ๓ ขั้นตอนการเสนอหลักสูตรปรับปรุง

๗. การเสนอหลักสูตร....

๗. การเสนอหลักสูตรปรับปรุงเล็กน้อย

หลักสูตรปรับปรุงเล็กน้อย หมายถึง หลักสูตรที่มีการปรับปรุงในระดับรายวิชา เช่น การเปลี่ยนชื่อรายวิชา การเปลี่ยนรหัสวิชา การเพิ่มรายวิชาเลือก และการปรับคำอธิบายรายวิชา โดยไม่กระทบโครงสร้างหลักสูตร และเนื้อหาสาระในหมวดวิชาเฉพาะ ซึ่งมีแนวปฏิบัติสำหรับการเสนอหลักสูตรปรับปรุงเล็กน้อย ดังนี้

๗.๑ คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะต้องวิเคราะห์ผลการดำเนินการหลักสูตร และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร เพื่อนำมาประกอบการพิจารณาดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย และเหมาะสมตามสภาพการณ์

๗.๒ หลักสูตรปรับปรุงเล็กน้อยต้องผ่านการพิจารณากลับกรองจากคณะกรรมการวิชาการ คณะ กรรมการวิชาการมหาวิทยาลัย สภาวิชาการ และได้รับความเห็นชอบหรืออนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย

๗.๓ คณะที่มีความประสงค์จะเสนอหลักสูตรปรับปรุงเล็กน้อยให้ประธานการเสนอวาระการประชุม พร้อมทั้งนำส่งเอกสารรายละเอียดของหลักสูตรในหัวข้อที่ขอปรับปรุงเล็กน้อย และไฟล์ข้อมูลเอกสารผ่านสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนเพื่อนำเข้าเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการมหาวิทยาลัย สภาวิชาการ และสภามหาวิทยาลัย

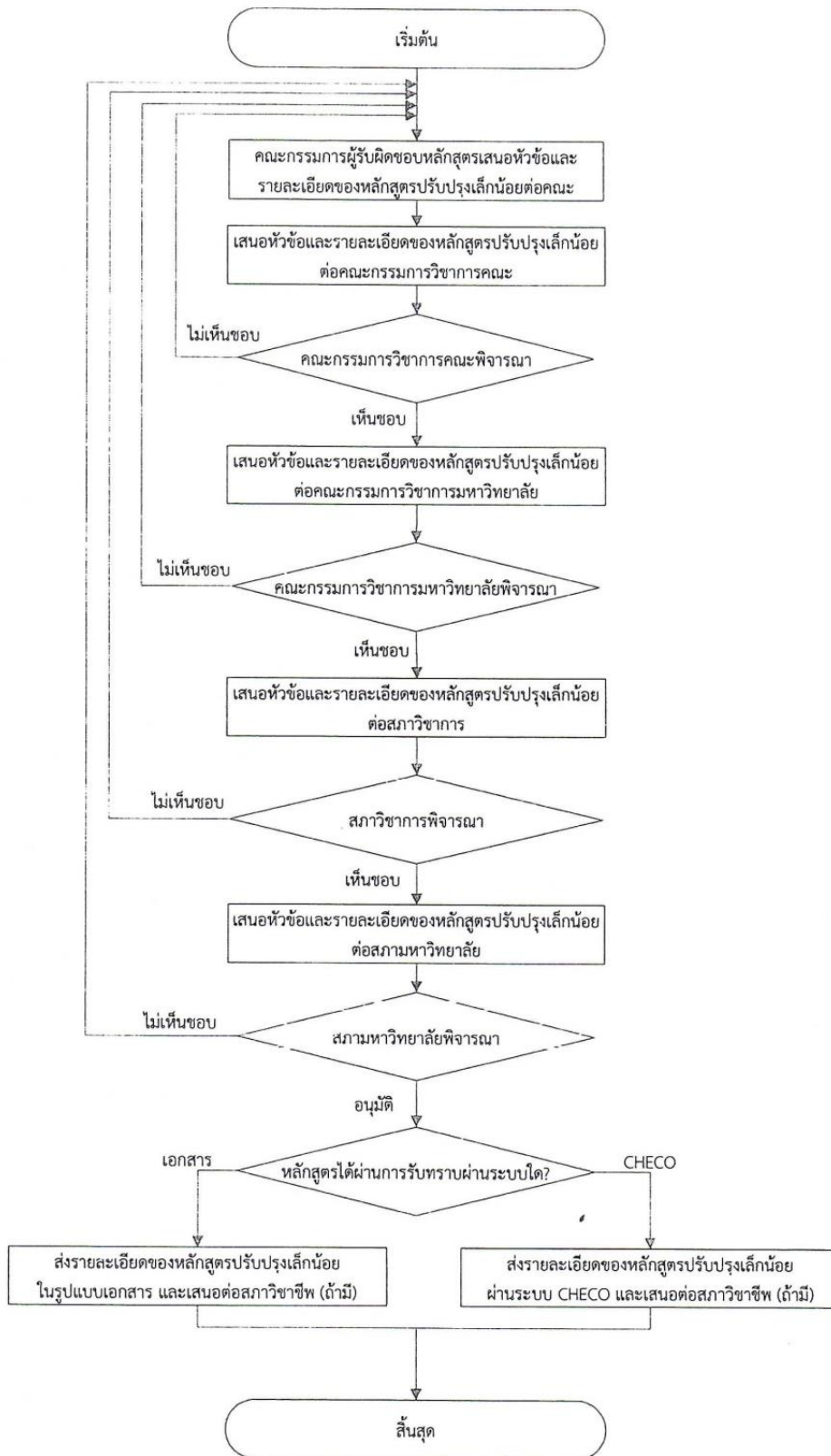
๗.๔ ในกรณีที่หลักสูตรใดเกี่ยวข้องกับสภาวิชาชีพ ให้คณะปฏิบัติตามขั้นตอนที่สภาวิชาชีพ นั้น ๆ กำหนด

๗.๕ การนำส่งรายละเอียดของหลักสูตรปรับปรุงเล็กน้อย ให้เลือกดำเนินการในรูปแบบดังต่อไปนี้

๗.๕.๑ กรณีที่เป็นหลักสูตรที่ผ่านการรับทราบในระบบพิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรระดับอุดมศึกษา (CHE Curriculum Online: CHECO) ให้นำส่งรายละเอียดของหลักสูตรปรับปรุงเล็กน้อยผ่านระบบ CHECO และมหาวิทยาลัยตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูลในระบบ CHECO กับรายละเอียดของหลักสูตรก่อนยื่นรับการส่งผ่านระบบ CHECO ไปยังสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (สป.อว.) เพื่อรับทราบหลักสูตร ในกรณีที่หลักสูตรมีความถูกต้อง ครบถ้วน และสมบูรณ์ตามที่ สป.อว. หรือคณะกรรมการการอุดมศึกษา กำหนดจะมีการแจ้งผลการรับทราบผ่านระบบ CHECO

๗.๕.๒ กรณีที่เป็นหลักสูตรที่ผ่านการรับทราบโดยการนำส่งรายละเอียดของหลักสูตรในแบบเอกสารให้คณะ/หลักสูตรประสานกับสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนเพื่อนำส่งเอกสารรายละเอียดหลักสูตรปรับปรุงเล็กน้อย จำนวน ๔ ชุด/เล่ม พร้อมแผ่นซีดีบันทึกไฟล์ข้อมูล และสำเนามติสภามหาวิทยาลัยที่อนุมัติหลักสูตรไปยังสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (สป.อว.) เพื่อรับทราบหลักสูตร ในกรณีที่หลักสูตรมีความถูกต้อง ครบถ้วน และสมบูรณ์ตามที่ สป.อว. หรือคณะกรรมการการอุดมศึกษา กำหนดจะมีการแจ้งผลการรับทราบเป็นหนังสือส่งถึงมหาวิทยาลัย

รายละเอียดของขั้นตอนการเสนอหลักสูตรปรับปรุงเล็กน้อย แสดงดังแผนภูมิที่ ๔



แผนภูมิที่ ๘ ขั้นตอนการเสนอหลักสูตรปรับปรุงเล็กน้อย

๘. การเสนอยุบรวมหรือปิดหลักสูตร

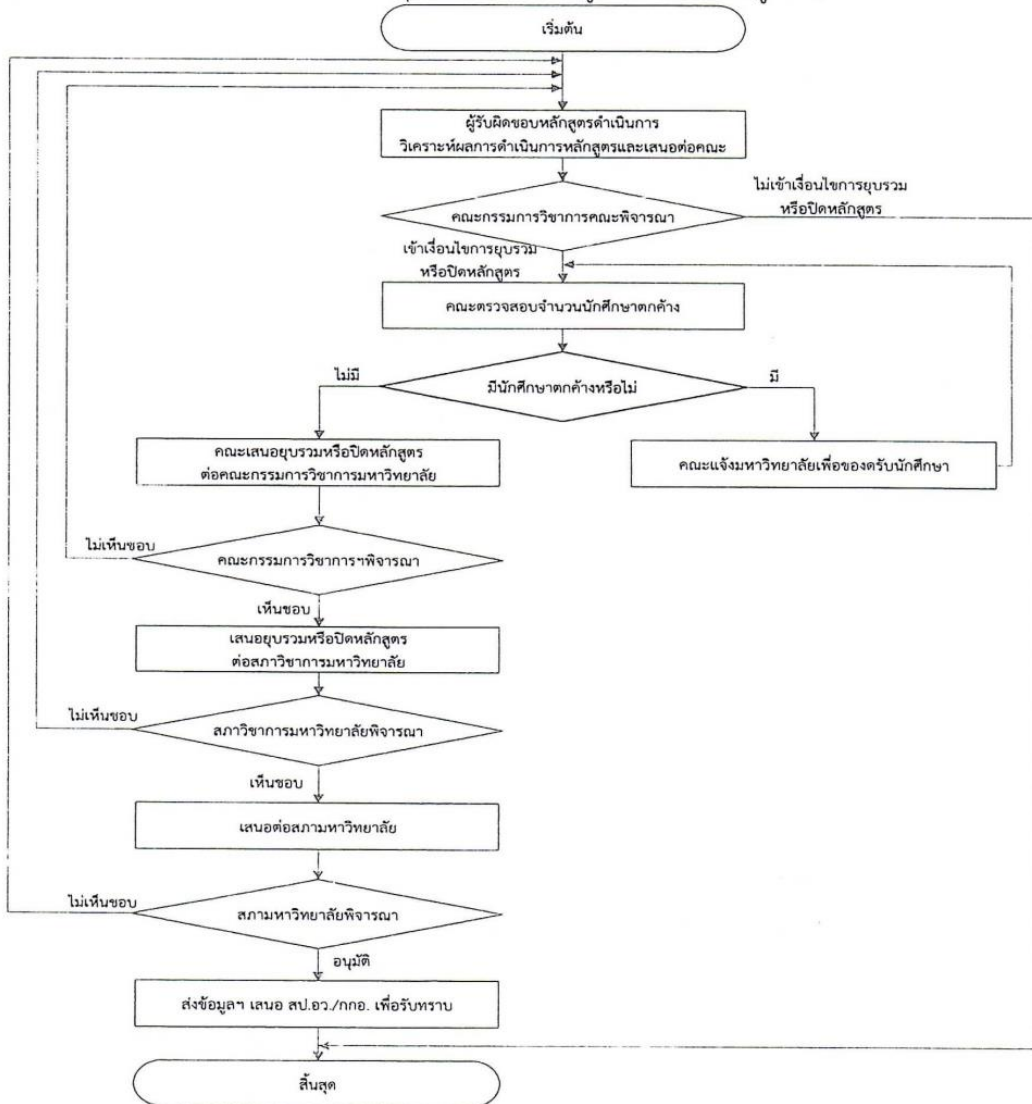
๘.๑ เจือไนใการยุบรวมหรือปิดหลักสูตรให้เป็นไปตามนโยบายของประเทศ และนโยบายของมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

๘.๒ ในทุกปีการศึกษาให้คณะนำผลการวิเคราะห์การดำเนินการหลักสูตรมาพิจารณา และหากเข้าเงื่อนไขที่ตองยุบรวมหรือปิดหลักสูตรให้เสนอปิดหลักสูตร ทั้งนี้กรณีที่ยังมีนักศึกษาตกค้างให้แจ้งของตรับนักศึกษาและจะขอปิดหลักสูตรเมื่อไม่มีนักศึกษาในหลักสูตรแล้ว

๘.๓ หลักสูตรที่จะยุบรวมหรือปิดต้องผ่านการพิจารณากลับกรองจากคณะกรรมการวิชาการคณะ คณะกรรมการวิชาการมหาวิทยาลัย สภาวิชาการ และได้รับการอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยก่อนการยุบรวมหรือปิดหลักสูตร

๘.๔ หลักสูตรที่ผ่านการอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยหรือยุบรวมหรือปิดหลักสูตร ให้มหาวิทยาลัยแจ้งเรื่องไปยังสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (สป.อว.) หรือคณะกรรมการการอุดมศึกษา

รายละเอียดของขั้นตอนการเสนอยุบรวมหรือปิดหลักสูตร แสดงดังแผนภูมิที่ ๕



แผนภูมิที่ ๕ ขั้นตอนการเสนอยุบรวมหรือปิดหลักสูตร

๙. การกำหนดรหัส...

๙. การกำหนดรหัสวิชา

๙.๑ ระบบรหัสวิชาให้ยึดตามพื้นฐานของระบบการกำหนดรหัสเดิม

๙.๒ การจัดหมวดวิชา หมู่วิชา ยึดระบบการจัดหมวดหมู่วิชาของ ISCED (International Standard Classification Education) เป็นแนวทาง

๙.๓ การจัดหมวดวิชาและหมู่วิชา ให้ยึดหลัก ๓ ประการคือ

๙.๓.๑ ยึดสาระสำคัญของคำอธิบายรายวิชา

๙.๓.๒ ยึดฐานกำเนิดของรายวิชา

๙.๓.๓ อาศัยผู้เชี่ยวชาญ

๙.๔ รหัสวิชาประกอบด้วยตัวเลข ๗ ตัว โดยมีความหมายดังนี้

๙.๔.๑ ตัวเลขลำดับที่ ๑-๓ แสดงหมวดวิชาและหมู่วิชา

๙.๔.๒ ตัวเลขลำดับที่ ๔ แสดงระดับความยากง่ายและชั้นปี

๙.๔.๓ ตัวเลขตัวที่ ๕ แสดงลักษณะเนื้อหาวิชา

๙.๔.๔ ตัวเลขตัวที่ ๖-๗ แสดงลำดับก่อนหลังของวิชา

๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗
หมวดวิชาและหมู่วิชา					ลำดับก่อนหลัง	
					ลักษณะเนื้อหา	
					ความยากง่ายหรือชั้นปี	

๙.๕ กรณีที่มีการปรับปรุงรายวิชา โดยใช้ชื่อวิชา จำนวนหน่วยกิตเช่นเดิม และมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาสาระเปลี่ยนแปลงไม่เกิน ๑ ใน ๔ ให้ใช้รหัสวิชาเดิม

๙.๖ กรณีที่มีการเปลี่ยนชื่อวิชา หรือปรับปรุงจำนวนหน่วยกิต หรือเปลี่ยนแปลงเนื้อหา สาระเกินกว่า ๑ ใน ๔ ให้กำหนดรหัสวิชาใหม่โดยไม่ให้ซ้ำกับรหัสวิชาเดิม

ประกาศ ณ วันที่ ๑๕ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๓



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชาว์ อินโย)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ภาคผนวก ก

ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน

พ.ศ. 2550



ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
ว่าด้วยการจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน พ.ศ. ๒๕๕๐

.....
โดยที่เห็นเป็นการสมควรเพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนได้มากขึ้น
ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘(๑) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗
โดยมติสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ในคราวประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๕๐ เมื่อวันที่ ๕ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๐ ให้ออก
ระเบียบไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน พ.ศ.
๒๕๕๐

ข้อ ๒ ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ภาคฤดูร้อน ปีการศึกษา ๒๕๕๐ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ การเปิดภาคฤดูร้อนให้ถือเป็นภาคการศึกษาไม่บังคับ ใช้ระยะเวลาการศึกษาประมาณ ๘ สัปดาห์ โดย
จัดชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาให้เท่ากับสองเท่าของภาคการศึกษาปกติ

ข้อ ๔ การเปิดภาคฤดูร้อน มีความมุ่งหมายดังนี้

๔.๑ เพื่อให้นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลยที่มีศักยภาพ มีโอกาสเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอน
ได้มากขึ้น

๔.๒ เพื่อให้นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลยมีโอกาสศึกษารายวิชาที่ไม่อาจเรียนได้หรือเรียนแล้ว
สอบไม่ผ่านในภาคการศึกษาปกติ

๔.๓ เพื่อให้นิสิตหรือนักศึกษาระดับอุดมศึกษาจากสถาบันอื่นที่สนใจได้มีโอกาสศึกษารายวิชาที่
เปิดสอน

ข้อ ๕ การเปิดสอนรายวิชาในภาคฤดูร้อน จะต้องเป็นไปตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้ การเปิดสอนรายวิชาให้
อยู่ในความรับผิดชอบของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๖ การลงทะเบียน การเพิ่มและถอนรายวิชา การวัดผลและการประเมินผลการศึกษาและการเสนอ
ให้ได้รับปริญญาให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี

ข้อ ๗ การดำเนินการสอน อาจารย์ผู้สอนคนหนึ่งจะสอนได้ไม่เกิน 6 ชั่วโมง

ข้อ ๘ ในระหว่างที่ยังมิได้วางระเบียบออกข้อบังคับคำสั่งหรือประกาศใด ๆ เพื่อปฏิบัติการตามข้อบังคับ
ฉบับนี้ ให้นำระเบียบข้อบังคับ หรือประกาศที่กำหนดไว้สำหรับ ภาคการศึกษาปกติมาใช้บังคับโดยอนุโลมทั้งนี้ให้
อยู่ในดุลยพินิจของอธิการบดี

ข้อ ๙ การกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมการศึกษาภาคฤดูร้อน สำหรับการศึกษาระดับอนุปริญญาและ
ปริญญาตรีให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย เรื่องกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมการศึกษาภาคปกติ และ
ให้จ่ายค่าตอบแทนการสอนตามอัตราค่าสอนภาคปกติ

ข้อ ๑๐ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการให้เป็นไปตามระเบียบนี้และเป็นผู้อนุมัติชี้ขาดในกรณีเกิดปัญหาจาก
การใช้ระเบียบนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๖ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๐

(นายสุวิทย์ คุณกิตติ)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ภาคผนวก ฐ
ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน
(ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2557



ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
ว่าด้วย การจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน
(ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๗

ด้วยเห็นสมควรแก้ไขเพิ่มเติมระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วย การจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน พ.ศ. ๒๕๕๐ เพื่อแก้ไขหลักเกณฑ์การจ่ายอัตราค่าใช้จ่ายการจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อนสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีให้มีความเหมาะสม และคล่องตัวในการบริหารจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อนสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘ (๒) (๑๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ โดยมติที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ครั้งที่ ๒/๒๕๕๗ ในวันที่ ๒๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๗ จึงออกระเบียบไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๗”

ข้อ ๒ ให้ใช้ระเบียบนี้บังคับตั้งแต่วันประกาศเป็นต้นไป

บรรดาระเบียบ ประกาศหรือคำสั่งอื่นใดซึ่งขัดแย้งกับระเบียบนี้ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๙ แห่งระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วย การจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน พ.ศ. ๒๕๕๐ และให้ใช้ข้อความนี้แทน

“ข้อ ๙ การกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมการศึกษาภาคฤดูร้อน สำหรับนักศึกษาปริญญาตรีให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย เรื่องค่าธรรมเนียมการศึกษาระดับปริญญาตรีสำหรับนักศึกษาภาคปกติ

หลักเกณฑ์วิธีการจ่ายค่าตอบแทนการสอนและค่าดำเนินการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยโดยความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย”

ข้อ ๔ ให้อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยเป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๗

(นายสุชาติ เมืองแก้ว)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ภาคผนวก ๗

ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี

พ.ศ. 2558

สว. 10224/ 5 0262



ที่ อว 0224/ ๕๐๖๒

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
ถนนศรีอยุธยา เขตราชเทวี
กรุงเทพฯ 10400

๕ ตุลาคม 2562

ม	วิทยาลัยราชภัฏเลย
เลข	04415
ร	15 17 262
ร	10 46 ๕

กรม	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
เลขรับ	1168
วันที่	17 ต.ค. 2562
เวลา	9 09
ผู้รับ	ผู้รับ

เรื่อง ขี้แจงแนวปฏิบัติตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ในกรณีของ อาจารย์พิเศษ

เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ด้วยรัฐมนตรีว่าการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมมีนโยบายที่จะพัฒนาการจัดการศึกษาอุดมศึกษาและส่งเสริมให้เกิดการปฏิรูปอุดมศึกษา คณะกรรมการการอุดมศึกษาในการประชุมครั้งที่ 10/2562 เมื่อวันที่ 11 กันยายน 2562 มีมติเห็นชอบให้เวียนแจ้งแนวปฏิบัติตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 กรณีกำหนดให้อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น ดังนี้

โดยที่เจตนารมณ์ของประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ซึ่งกำหนดเกี่ยวกับกรณีของอาจารย์พิเศษว่า ต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น เพื่อให้เกิดการถ่ายทอดองค์ความรู้ ร่วมดูแลกระบวนการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลในรายวิชาดังกล่าว และเป็นการส่งเสริมให้สถาบันอุดมศึกษาพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตรหรืออาจารย์ประจำที่มีองค์ความรู้และความสามารถในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาต่างๆ ของหลักสูตรได้อย่างมีคุณภาพ กอปรกับอาจารย์ประจำหลักสูตรหรืออาจารย์ประจำของสถาบันอุดมศึกษามีหน้าที่และความรับผิดชอบในการกำกับดูแลรายวิชาในหลักสูตรให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและคุณลักษณะของนักศึกษาที่ได้กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้นๆ

ทั้งนี้ หากรายวิชาใดมีความจำเป็นต้องใช้ความเชี่ยวชาญของบุคลากรภายนอกมากกว่าร้อยละ 50 สถาบันอุดมศึกษาสามารถดำเนินการได้เพื่อให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์สูงสุด แต่ต้องมีอาจารย์ประจำร่วมรับผิดชอบกระบวนการเรียนการสอนและพัฒนา นักศึกษาตลอดการจัดการเรียนการสอนของรายวิชานั้นๆ ด้วย โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากสภาสถาบันอุดมศึกษา ถือเป็น การดำเนินการที่สอดคล้องตามเจตนารมณ์ของประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558

๑) จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

สว. ๑๐. ซึ่งแจ้งหากรู้หรือเห็นว่ามีข้อสงสัย
ไว้ว่า เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ และฉบับที่ ๑๕. ๒. ๒๕๖๒
หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ ไม่ควร
ขยายหรือตีความ
เพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์สรนิต ศิลธรรม)

ปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

สำนักมาตรฐานและประเมินผลอุดมศึกษา ชัยสิทธิ์)
โทร. 0-2039-5614 เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป สำนักมาตรฐาน
โทรสาร 0-2039-5665 หัวหน้างานธุรการและสารบรรณ
15 ต.ค. 2562

1. ผอ.
2. รอง ผอ. (งานบริหารทั่วไป)
3. ผอ. ก. ๑๓๖
4. ผอ. ก. ๑๓๖

16 ต.ค. ๒๕
1) ผอ.
๒) อธิการบดี
- ผอ. ก. ๑๓๖
- ผอ. ก. ๑๓๖
- ผอ. ก. ๑๓๖
- ผอ. ก. ๑๓๖

ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ
เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี
พ.ศ. ๒๕๕๘

โดยที่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ ได้ประกาศใช้มาเป็นระยะเวลาหนึ่งแล้ว จึงมีความจำเป็นต้องมีการปรับปรุงเกณฑ์มาตรฐานดังกล่าวสำหรับการผลิตบัณฑิตระดับอุดมศึกษาที่เหมาะสมกับพลวัตของโลกที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว โดยมีเจตนารมณ์ให้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ รองรับการบริหารจัดการหลักสูตรที่มีลักษณะที่แตกต่างตามจุดเน้นของสาขาวิชาการและวิชาชีพต่าง ๆ ตอบสนองการผลิตบัณฑิตให้มีคุณภาพสอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ตลาดแรงงาน ความก้าวหน้าของศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งบริบททางสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๘ และมาตรา ๑๖ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. ๒๕๔๖ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการโดยคำแนะนำของคณะกรรมการการอุดมศึกษา 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 ที่มีหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจของการอุดมศึกษา และปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลา

สำหรับอาจารย์ประจำที่สถาบันอุดมศึกษารับเข้าใหม่ตั้งแต่เกณฑ์มาตรฐานนี้เริ่มบังคับใช้ ต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง มาตรฐานความสามารถภาษาอังกฤษของอาจารย์ประจำ

“อาจารย์ประจำหลักสูตร” หมายถึง อาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิตามหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอน ซึ่งมีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าว ทั้งนี้ สามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกัน แต่ต้องเป็นหลักสูตรที่อาจารย์ผู้นั้นมีคุณวุฒิตามหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร

“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 ให้การผลิตบัณฑิตระดับอุดมศึกษาอยู่บนฐานความเชื่อว่าการ่าลังคนที่มีคุณภาพต้องเป็นบุคคลที่มีจิตสำนึกของความเป็นพลเมืองดีที่สร้างสรรค์ประโยชน์ต่อสังคม และมีศักยภาพในการพึ่งพาตนเองบนฐานภูมิปัญญาไทย ภายใต้กรอบศีลธรรมจรรยาอันดีงาม เพื่อนำพาประเทศสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนและทัดเทียมมาตรฐานสากล

ทั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อกำกับส่งเสริมกระบวนการผลิตบัณฑิตที่เน้นการพัฒนาผู้เรียนให้มีลักษณะของความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ สามารถดำรงตนอยู่ในสังคมพหุวัฒนธรรมภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ ที่มีการสื่อสารแบบไร้พรมแดน มีศักยภาพในการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีความสามารถในการปฏิบัติงานได้ตามกรอบมาตรฐานและจรรยาบรรณที่กำหนด สามารถสร้างสรรค์งานที่เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคม 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 ที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เน้นความรู้ สมรรถนะและทักษะด้านวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพ หรือมีสมรรถนะและทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น ๆ โดยผ่านการฝึกงาน ในสถานประกอบการ หรือสหกิจศึกษา

หลักสูตรแบบนี้เท่านั้นที่จัดหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ได้ เพราะมุ่งผลิตบัณฑิตที่มีทักษะการปฏิบัติการอยู่แล้ว ให้มีความรู้ด้านวิชาการมากยิ่งขึ้น รวมทั้งได้รับการฝึกปฏิบัติ ขั้นสูงเพิ่มเติม

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

๕.๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ซึ่งเป็นหลักสูตร สำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ สมรรถนะทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการขั้นสูง โดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้ว ให้รองรับศักยภาพของผู้เรียน โดยกำหนดให้ผู้เรียนได้ศึกษาบางรายวิชา ในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้ว และทำวิจัยที่ลุ่มลึกหรือได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงในหน่วยงาน องค์กร หรือสถานประกอบการ

หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการหรือทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ต้องมีการเรียนรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๖. ระบบการจัดการศึกษา ใช้ระบบทวิภาค โดย ๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาค การศึกษาปกติ ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ สถาบันอุดมศึกษา ที่เปิดการศึกษาภาคฤดูร้อน ให้กำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตโดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกัน ได้กับการศึกษาภาคปกติ

สถาบันอุดมศึกษาที่จัดการศึกษาในระบบไตรภาค หรือระบบจตุรภาค ให้ถือแนวทางดังนี้

ระบบไตรภาค

๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๓ ภาคการศึกษาปกติ ๑ ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ สัปดาห์

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

ระบบจตุรภาค

๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๔ ภาคการศึกษาปกติ ๑ ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 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 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๗.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๗.๓ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๗.๔ การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

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 ปีการศึกษา 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 ให้นับเวลาศึกษาจากวันที่เปิดภาคการศึกษาแรกที่รับเข้าศึกษาในหลักสูตรนั้น

๘.๕ โครงสร้างหลักสูตร ประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี โดยมีสัดส่วนจำนวนหน่วยกิตของแต่ละหมวดวิชา ดังนี้

๘.๕.๑ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมายถึง หมวดวิชาที่เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ให้มีความรอบรู้กว้างขวาง เข้าใจ และเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรม และธรรมชาติ ใส่ใจต่อความเปลี่ยนแปลงของสรรพสิ่ง พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม พร้อมให้ความช่วยเหลือเพื่อนมนุษย์ และเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก

สถาบันอุดมศึกษาอาจจัดวิชาศึกษาทั่วไปในลักษณะจำแนกเป็นรายวิชาหรือลักษณะบูรณาการใด ๆ ก็ได้ โดยผสมผสานเนื้อหาวิชาที่ครอบคลุมสาระของกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ ภาษาและกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ ในสัดส่วนที่เหมาะสม เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

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

๔.๒ หมวดวิชาเฉพาะ หมายถึง วิชาแกน วิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ ที่มุ่งหมายให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และปฏิบัติงานได้ โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ดังนี้

๔.๒.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาการ ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะ รวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

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

หลักสูตร (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๔๒ หน่วยกิต ในจำนวนนั้นต้องเป็นวิชาทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า ๑๘ หน่วยกิต

๔.๒.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวม ไม่น้อยกว่า ๙๐ หน่วยกิต

๔.๒.๔ 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

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

สถาบันอุดมศึกษาอาจยกเว้นหรือเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี ให้กับนักศึกษาที่มีความรู้ความสามารถ ที่สามารถวัดมาตรฐานได้ ทั้งนี้ นักศึกษาต้องศึกษาให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร และเป็นไป ตามหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่การศึกษาในระบบ 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 มีคุณวุฒิและคุณสมบัติเช่นเดียวกับ อาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน

กรณีหลักสูตรจัดให้มีวิชาเอกมากกว่า ๑ วิชาเอก ให้จัดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่า วิชาเอกละ ๓ คน

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน ทางสถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

๑๐.๑.๓ อาจารย์ผู้สอน อาจเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน

ในกรณีที่มีอาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่า 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 และมีประสบการณ์การทำงานในหน่วยงานแห่งนั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า 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 ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณสมบัติและคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่า วิชาเอกละ ๓ คน และหากเป็นปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านการปฏิบัติ เชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น ต้องมีสัดส่วนอาจารย์ที่มีประสบการณ์ในด้านปฏิบัติการ ๑ ใน ๓

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน ทางสถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอจำนวนและคุณสมบัติของอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

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 หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทั้งทางวิชาการ และทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และมีผลการเรียนในหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้า ไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ ทุกภาคการศึกษา อนึ่ง ในระหว่างการศึกษาในหลักสูตรแบบก้าวหน้า หากภาคการศึกษาใดภาคการศึกษาหนึ่งมีผลการเรียนต่ำกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า จะถือว่าผู้เรียนขาดคุณสมบัติในการศึกษาหลักสูตรแบบก้าวหน้า

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 สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

สำหรับการลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อน ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต หากสถาบันอุดมศึกษาใดมีเหตุผลและความจำเป็น การลงทะเบียนเรียนที่มีจำนวนหน่วยกิตแตกต่างไปจากเกณฑ์ข้างต้นก็อาจทำได้ แต่ทั้งนี้ต้องไม่กระทบกระเทือนต่อมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา ทั้งนี้ ต้องเรียนให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตตามที่ระบุไว้ในหลักสูตร

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

สถาบันอุดมศึกษาที่ใช้ระบบการวัดผลและการสำเร็จการศึกษาที่แตกต่างจากนี้ จะต้องกำหนดให้มีค่าเทียบเคียงกันได้

๑๔. ชื่อปริญญา สถาบันอุดมศึกษาที่มีการตราพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยปริญญาในสาขาวิชา และอักษรย่อสำหรับสาขาวิชาไว้แล้ว ให้ใช้ชื่อปริญญาตามที่กำหนดในพระราชกฤษฎีกานั้น ในกรณีที่ปริญญาใดยังมีได้กำหนดชื่อไว้ในพระราชกฤษฎีกา หรือกรณีที่สถาบันอุดมศึกษาใดไม่มีการตราพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยปริญญาในสาขาวิชา และอักษรย่อสำหรับสาขาวิชา ให้ใช้ชื่อปริญญาตามหลักเกณฑ์การกำหนดชื่อปริญญา 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 โดยมีการประเมินและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษา เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือทุกรอบ ๕ ปี

๑๗. ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติตามแนวทางดังกล่าวได้ หรือมีความจำเป็นต้องปฏิบัติ นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการการอุดมศึกษาที่จะพิจารณา และให้ถือคำวินิจฉัยของคณะกรรมการการอุดมศึกษานั้นเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๗ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๘

พลเอก ดาว์พงษ์ รัตนสุวรรณ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ

ภาคผนวก ๓

ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร
ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558

ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ

เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา

พ.ศ. ๒๕๕๘

เพื่อเป็นการเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับรายละเอียดและเจตนารมณ์ของเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอนุปริญญา ระดับปริญญาตรี และระดับบัณฑิตศึกษา สำหรับเป็นแนวทางการบริหารจัดการ และพัฒนาหลักสูตรระดับอุดมศึกษาให้มีประสิทธิภาพ ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๘ และมาตรา ๑๖ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. ๒๕๔๖ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการโดยคำแนะนำของคณะกรรมการการอุดมศึกษา ในคราวประชุมครั้งที่ ๘/๒๕๕๘ เมื่อวันที่ ๘ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๘ จึงออกประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง “แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘” ดังต่อไปนี้

๑. ประกาศกระทรวงศึกษาธิการนี้เรียกว่า “แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘”

๒. ให้ใช้ประกาศกระทรวงศึกษาธิการนี้ เป็นแนวทางการบริหารจัดการและพัฒนาหลักสูตรระดับอุดมศึกษาทุกสาขาวิชา สำหรับหลักสูตรที่เปิดใหม่และหลักสูตรปรับปรุงของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐและเอกชน และให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

๓. ให้ยกเลิก

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

๔. สถาบันอุดมศึกษามีหน้าที่ต้องรับผิดชอบการพัฒนาหลักสูตรระดับอุดมศึกษาให้มีมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาสูงขึ้น สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาของคณะกรรมการการอุดมศึกษา เกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพ กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ รวมทั้งเกณฑ์มาตรฐานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และกำหนดตัวบ่งชี้ด้านมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา เพื่อการประกันคุณภาพการศึกษาระดับอุดมศึกษา

๕. ระบบการจัดการศึกษา เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรทุกระดับกำหนดให้ใช้ระบบทวิภาคเป็นระบบมาตรฐานในการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา แต่มิได้จำกัดให้สถาบันอุดมศึกษาต้องใช้ระบบทวิภาคในการจัดการศึกษาเพียงระบบเดียว สถาบันอุดมศึกษาสามารถจัดการศึกษาระบบอื่นได้เช่นกัน อาทิ ระบบไตรภาค หรือระบบจตุรภาค กรณีที่สถาบันอุดมศึกษาจัดการศึกษาระบบอื่น จะต้องแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับระบบการศึกษานั้นไว้ในหลักสูตรให้ชัดเจน ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดเกี่ยวกับการแบ่งภาคการศึกษา ระยะเวลาการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา การคิดหน่วยกิต รายวิชาภาคทฤษฎี และรายวิชาภาคปฏิบัติ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม การทำโครงการหรือกิจกรรมอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย รวมทั้งรายละเอียดการเทียบเคียงหน่วยกิตระบบดังกล่าวกับหน่วยกิตระบบทวิภาค

อนึ่ง ระบบการจัดการศึกษาอื่นใดที่สถาบันอุดมศึกษานำมาใช้ในการจัดการศึกษาควรเป็นระบบมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากล

๖. การจัดการเรียนการสอนหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

วิชาศึกษาทั่วไปมีเจตนารมณ์เพื่อเสริมสร้างความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ โดยให้ศึกษารายวิชาต่าง ๆ จนเกิดความซาบซึ้งและสามารถติดตามความก้าวหน้าในสาขาวิชานั้นได้ด้วยตนเอง การจัดการเรียนการสอนควรจัดให้มีเนื้อหาวิชาที่เบ็ดเสร็จในรายวิชาเดียว ไม่ควรมีรายวิชาต่อเนื่องหรือรายวิชาชั้นสูงอีก และไม่ควรมำรายวิชาเบื้องต้นหรือรายวิชาพื้นฐานของวิชาเฉพาะมาจัดเป็นวิชาศึกษาทั่วไป

๗. การเปิดสอนหลักสูตรระดับอนุปริญญา

สถาบันอุดมศึกษามีภารกิจหลักในการเปิดสอนหลักสูตรระดับปริญญา เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในสาขาวิชาการและวิชาชีพต่าง ๆ ออกมารับใช้สังคม รวมทั้งมุ่งเน้นการเปิดสอนในระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพระดับสูงให้สามารถบุกเบิกแสวงหาความรู้ใหม่

สำหรับการผลิตบุคลากรในระดับต่ำกว่าปริญญาตรี (ระดับประกาศนียบัตร และระดับอนุปริญญา) ควรเป็นภารกิจของสถานศึกษาประเภทอื่น เช่น วิทยาลัยชุมชน วิทยาลัยอาชีวศึกษา เป็นต้น ดังนั้น สถาบันอุดมศึกษาในระดับมหาวิทยาลัยที่เปิดสอนหลักสูตรระดับอนุปริญญา ควรมีเหตุผลความจำเป็นอย่างใดในการเปิดสอนและต้องคำนึงถึงความต้องการบุคลากรในสาขาวิชานั้นเป็นสำคัญ รวมทั้งคำนึงถึงความซ้ำซ้อนในการเปิดสอนสาขาวิชาที่มีการเปิดสอนอยู่แล้วในสถาบันอื่น

๘. การเปิดสอนหลักสูตรระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง)

หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะการปฏิบัติการอยู่แล้ว ให้มีความรู้ด้านวิชาการมากยิ่งขึ้น รวมทั้งได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงเพิ่มเติม ดังนั้น จึงจัดไว้ในกลุ่มหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น ๆ เท่านั้น เพื่อให้บัณฑิตจบไปเป็นนักปฏิบัติ

การจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรนี้ ต้องมีการจัดการเรียนการสอนแบบมีส่วนร่วมกับสถานประกอบการในภาคการผลิตหรือการบริการ โดยอาจจัดในรูปสหกิจศึกษา หรือการฝึกงานในสถานประกอบการ และเพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร (ต่อเนื่อง) ให้รับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาตรงตามสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษาเท่านั้น

ในด้านอาจารย์ผู้สอนจำนวนหนึ่งต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ในทางปฏิบัติมาแล้วและหากเป็นผู้สอนจากสถานประกอบการต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

๙. จำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์

๙.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนทั้งอาจารย์ประจำและอาจารย์พิเศษ ต้องมีคุณวุฒิและคุณสมบัติครบถ้วนตามที่ระบุในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร นอกจากนี้ ในระดับบัณฑิตศึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องมีคุณวุฒิและคุณสมบัติตามที่กำหนดเช่นกัน

ทั้งนี้ อาจารย์ประจำที่สถาบันอุดมศึกษารับเข้าใหม่ตั้งแต่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ฉบับปี พ.ศ. ๒๕๕๘ ประกาศใช้ ต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง มาตรฐานความสามารถภาษาอังกฤษ ของอาจารย์ประจำ

สถาบันอุดมศึกษามีหน้าที่เผยแพร่รายชื่อและคุณวุฒิของอาจารย์ทุกประเภทข้างต้น ของแต่ละหลักสูตรในแต่ละภาคการศึกษา โดยเผยแพร่ในเอกสารหรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ พร้อมทั้งปรับปรุงให้ทันสมัยตลอดเวลา เพื่อให้สาธารณชนและสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาสามารถ ตรวจสอบข้อมูลดังกล่าว เพื่อประโยชน์ในการผดุงรักษามาตรฐานและคุณภาพการศึกษาของชาติ

๙.๒ คุณวุฒิที่สัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร หมายถึง คุณวุฒิที่กำหนดไว้ใน มาตรฐานสาขาวิชาที่ประกาศไปแล้ว หากสาขาวิชาใดยังไม่มีประกาศมาตรฐานสาขาวิชา หรือประกาศ มาตรฐานสาขาวิชาไม่ได้กำหนดเรื่องนี้ไว้ ให้อ้างอิงจากกลุ่มสาขาวิชาเดียวกันในตารางของ ISCED (International Standard Classification of Education)

๙.๓ คุณสมบัติด้านตำแหน่งทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน ตลอดจนอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ของหลักสูตรกลุ่มวิชาการ และหลักสูตรกลุ่มวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ควรเป็นตำแหน่งทางวิชาการที่ได้ จากการประเมินผลงานที่สอดคล้องกับลักษณะของกลุ่มหลักสูตรนั้น ๆ

กรณีอาจารย์ใหม่ที่มีคุณวุฒิระดับปริญญาเอก แม้ยังไม่มีผลงานทางวิชาการ หลังสำเร็จการศึกษานอกล้อมให้เป็นอาจารย์ผู้สอนในระดับปริญญาโทได้ แต่ทั้งนี้หากจะทำหน้าที่เป็นอาจารย์ผู้สอน ในระดับปริญญาเอก หรือเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ในระดับปริญญาโทและปริญญาเอก ต้องมีผลงานทาง วิชาการภายหลังสำเร็จการศึกษอย่างน้อย ๑ ชิ้น ภายใน ๒ ปี หรือ ๒ ชิ้น ภายใน ๔ ปี หรือ ๓ ชิ้น ภายใน ๕ ปี

๙.๔ สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีที่เน้นปฏิบัติการ คำว่า “ประสบการณ์ด้านปฏิบัติการ” หมายถึง การทำงานร่วมกับสถานประกอบการโดยมีหลักฐานรับรองผลการปฏิบัติงานที่เกิดประโยชน์ กับสถานประกอบการ หรือมีผลงานทางวิชาการประเภทการพัฒนาเทคโนโลยี หรือผลงานสร้างสรรค์ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับภาคอุตสาหกรรมเผยแพร่มาแล้ว

๙.๕ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำ หรือผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้รับปริญญา กิตติมศักดิ์หรือมีตำแหน่งทางวิชาการพิเศษทุกระดับ จะเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมหรือผู้สอบได้ ต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงหรือสูงมากตามที่กำหนดในแต่ละระดับปริญญา โดยให้พิจารณาจากผลงานของผู้ทรงคุณวุฒิที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับเนื้อหาวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

๙.๖ สำหรับคุณสมบัติอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระและผู้สอบการค้นคว้าอิสระ ในระดับปริญญาโท ให้ใช้หลักเกณฑ์เดียวกันกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้สอบวิทยานิพนธ์

๑๐. การบริหารหลักสูตรกรณีมีข้อตกลงร่วมผลิตกับสถาบันอุดมศึกษาหรือหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา

๑๐.๑ การตกลงร่วมผลิต หมายถึง การทำข้อตกลงร่วมมือกันอย่างเป็นทางการระหว่างสถาบันอุดมศึกษากับองค์กรภายนอกในการพัฒนาและบริหารหลักสูตร โดยผ่านความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัยและคณะกรรมการระดับนโยบายขององค์กรภายนอกนั้น ๆ

องค์กรภายนอกต้องเป็นสถาบันอุดมศึกษาในหรือต่างประเทศที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานที่รับผิดชอบการศึกษาของประเทศนั้น หรือเป็นหน่วยราชการระดับกรมหรือเทียบเท่า หรือหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ หรือองค์การมหาชน หรือบริษัทเอกชนที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเท่านั้น

หากเป็นบริษัทเอกชนที่ไม่ได้อยู่ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ให้เสนอคณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี โดยต้องแสดงศักยภาพและความพร้อมในการร่วมผลิตบัณฑิตของบริษัทดังกล่าว

๑๐.๒ ภายใต้ข้อตกลงดังกล่าว บุคลากรที่มาจากองค์กรที่มีความร่วมมือกันนั้นสามารถทำหน้าที่เป็นอาจารย์ประจำและอาจารย์ประจำหลักสูตรได้

ทั้งนี้ เฉพาะกรณีหลักสูตรระดับปริญญาตรีกลุ่มวิชาชีพหรือปฏิบัติการ บุคลากรที่มาจากองค์กรที่มีความร่วมมือกันนั้นสามารถทำหน้าที่เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้ แต่ต้องไม่เกิน ๒ คน

บุคลากรที่มาจากองค์กรที่มีความร่วมมือเพื่อทำหน้าที่อาจารย์ประจำ อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องมีคุณวุฒิและคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับนั้น ๆ และต้องเป็นผู้ที่มีความเข้าใจทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดผลประเมินผล ให้สอดคล้องกับปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตรนั้น ๆ ตามแนวทางของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

๑๑. ภาระงานคณาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

ภาระงานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ ให้นำปริมาณงานนักศึกษาเก่าที่ยังไม่สำเร็จการศึกษาด้วย ทั้งนี้ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ ต้องจัดสรรเวลาให้คำปรึกษานักศึกษาอย่างเหมาะสม

๑๒. ให้สถาบันอุดมศึกษาจัดระบบตรวจสอบการคัดลอกผลงาน หรือการซ้ำซ้อนกับงานของผู้อื่น หรือการจ้างทำรายงานการค้นคว้าอิสระหรือวิทยานิพนธ์ โดยใช้ระบบที่ทันสมัย เช่น ผ่านการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

หากพบว่ามี การคัดลอก การซ้ำซ้อนกับงานของผู้อื่น หรือมีการจ้างทำรายงานการค้นคว้าอิสระหรือวิทยานิพนธ์ ให้สถาบันอุดมศึกษาพิจารณาถอดถอนรายงานการค้นคว้าอิสระหรือวิทยานิพนธ์ชิ้นนั้น

๑๓. การเผยแพร่ผลงานวิจัยในที่ประชุมวิชาการระดับชาติ หมายถึง การนำเสนอบทความวิจัยในที่ประชุมวิชาการ และบทความฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุม (Proceedings) โดยมีกองบรรณาธิการจัดทำรายงานการประชุม หรือคณะกรรมการจัดประชุม ประกอบด้วย ศาสตราจารย์ หรือผู้ทรงคุณวุฒิระดับปริญญาเอก หรือผู้ทรงคุณวุฒิที่มีผลงานเป็นที่ยอมรับในสาขานั้น ๆ จากนอกสถาบันเจ้าภาพ อย่างน้อยร้อยละ ๒๕ โดยต้องมีผู้ประเมินบทความที่เป็นผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้นด้วย และมีบทความที่มาจากหน่วยงานภายนอกสถาบันอย่างน้อย ๓ หน่วยงาน และรวมกันแล้วไม่น้อยกว่าร้อยละ ๒๕

๑๔. แนวทางการเปิดสอนหลักสูตรปริญญาเอก (แบบ ๑)

การเปิดสอนหลักสูตรปริญญาเอก (แบบ ๑) ซึ่งเป็นแผนการศึกษาแบบทำวิทยานิพนธ์อย่างเดียว ให้สถาบันอุดมศึกษาคำนึงถึงเรื่องดังต่อไปนี้

๑๔.๑ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ต้องมีผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการซึ่งเป็นที่ยอมรับในระดับสากล และเป็นผลงานที่ชี้ชัดได้ว่าสามารถที่จะสนับสนุนการวิจัยในสาขาวิชาที่เปิดสอนได้

๑๔.๒ สถาบันที่จะเปิดสอนต้องมีหลักสูตรที่ดี มีมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาเชื่อถือได้ และมีทรัพยากรสนับสนุนอย่างเพียงพอ

๑๔.๓ สถาบันที่จะเปิดสอนต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวกพร้อมที่จะรองรับ และสนับสนุนงานวิจัยของผู้เรียน

๑๔.๔ สถาบันที่จะเปิดสอนควรมีเครือข่ายความร่วมมือสนับสนุน

๑๔.๕ สถาบันที่จะเปิดสอนควรพร้อมที่จะร่วมมือกับสถาบันอุดมศึกษาอื่นได้

๑๕. การศึกษาต่อของผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต

๑๕.๑ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต มิใช่ส่วนหนึ่งของหลักสูตรระดับปริญญาโท ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หากต้องการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ให้เข้าศึกษาในหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงหรือหลักสูตรระดับปริญญาโทในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน ทั้งนี้ ในการศึกษาต่อหลักสูตรระดับปริญญาโทสามารถเทียบโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ ๔๐ ของหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา

๑๕.๒ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง มิใช่ส่วนหนึ่งของหลักสูตรระดับปริญญาเอก ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง หากต้องการศึกษาต่อระดับปริญญาเอก ให้ใช้คุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่าเข้าศึกษา

๑๕.๓ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีระยะเวลาการศึกษา ๖ ปี หรือเทียบเท่าปริญญาโท สามารถเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงได้โดยไม่ต้องเข้าศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาโทมาก่อน

๑๖. ปริญญาบัตรและใบแสดงผลการศึกษา

การออกใบปริญญาบัตรและใบแสดงผลการศึกษา (Transcript) ให้แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับชื่อปริญญาและชื่อสาขาวิชา ให้ตรงกับที่ระบุไว้ในเอกสารหลักสูตรฉบับที่เสนอสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาทราบ ทั้งนี้ เพื่อมิให้เกิดปัญหาเมื่อนำไปสมัครงานหรือศึกษาต่อ

๑๗. การควบคุมมาตรฐานหลักสูตร

สภาสถาบันอุดมศึกษามีหน้าที่รับผิดชอบในการให้ความเห็นชอบ/อนุมัติหลักสูตรให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฉบับปี พ.ศ. ๒๕๕๘ แต่สภาสถาบันสามารถกำหนดเกณฑ์มาตรฐานหรือกำหนดแนวปฏิบัติที่เหนือกว่าเกณฑ์มาตรฐานฉบับนี้ได้ ทั้งนี้ เพื่อยกระดับคุณภาพมาตรฐานการจัดการศึกษาที่สะท้อนเอกลักษณ์ของสถาบันอุดมศึกษาแห่งนั้น

ในกรณีมีเหตุอันควรให้เชื่อได้ว่าการจัดการเรียนการสอนไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนด ให้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาดำเนินการเข้าติดตามตรวจสอบและเสนอคณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณา

๑๘. ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติตามแนวทางดังกล่าวได้ หรือมีความจำเป็นต้องปฏิบัติ นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการการอุดมศึกษาที่จะพิจารณา และให้ถือคำวินิจฉัยของคณะกรรมการการอุดมศึกษานั้นเป็นที่สิ้นสุด

ประกาศ ณ วันที่ ๗ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๘

พลเอก ดาว์พงษ์ รัตนสุวรรณ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ

ภาคผนวก ณ

ประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ
ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2558

(สำเนา)

ที่ อว 0224/๑๕๖

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
328 ถนนศรีอยุธยา เขตราชเทวี
กรุงเทพฯ 10400

31 สิงหาคม 2562

เรื่อง ประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ
ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2558

เรียน (แจ้งท้ายสำเนา)

อ้างถึง หนังสือสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาที่ ศธ 0506(1)/ว 1639 ลงวันที่ 24 ธันวาคม 2558

ด้วยรัฐมนตรีว่าการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม มีนโยบายที่จะส่งเสริมและพัฒนาางานของสถาบันอุดมศึกษาเกี่ยวกับการจัดทำ มคอ.3 – มคอ. 7 ตามที่ได้กำหนดในประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2558 และได้แจ้งให้สถาบันอุดมศึกษารับทราบไปแล้ว รายละเอียดตามหนังสือที่อ้างถึง นั้น

ในการนี้ สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมจึงใคร่ขอเรียนแจ้งแนวทางการจัดทำ มคอ.3 – มคอ.7 อีกครั้งหนึ่ง ซึ่งสถาบันอุดมศึกษาสามารถดำเนินการปรับเปลี่ยนได้อย่างอิสระ โดยคำนึงถึงเจตนารมณ์ของการจัดทำ มคอ.3 – มคอ.7 เป็นสำคัญ ทั้งนี้ สามารถสืบค้นประกาศฯ ได้ที่เว็บไซต์ <http://www.mua.go.th/users/tqf-hed/> หรือปรากฏตาม QR Code ด้านล่างนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(รองศาสตราจารย์สรนิต ศิลธรรม)

ปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม



หนังสือที่ ศธ 0506(1)/ว 1639
ลงวันที่ 24 ธันวาคม 2558

สำนักมาตรฐานและประเมินผลอุดมศึกษา

โทร. 0-2039-5614

โทรสาร 0-2039-5665



ที่ ศธ 0506(1)/๑16๙๑

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
328 ถนนศรีอยุธยา เขตราชเทวี
กรุงเทพฯ 10400

๑๔ ธันวาคม 2558

เรื่อง ประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
แห่งชาติ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2558

เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย ประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ
ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2558

ตามที่ได้มีประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐาน
คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 เพื่อเป็นแนวทางให้สถาบันอุดมศึกษาใช้ในการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร
การจัดการเรียนการสอน การพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษา ให้สามารถผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพตามเจตนารมณ์
ของประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 นั้น

คณะกรรมการการอุดมศึกษา ในการประชุมครั้งที่ 11/2558 เมื่อวันที่ 14 ตุลาคม 2558
พิจารณาเห็นว่าเพื่อให้สถาบันอุดมศึกษามีอิสระในการกำหนดรายละเอียดของการบริหารและจัดการเรียน
การสอนให้เหมาะสมกับบริบทของสถาบันอุดมศึกษา จึงมีมติให้จัดทำประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา
เรื่อง แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2558
ให้สถาบันอุดมศึกษาสามารถดำเนินการจัดทำระบบเก็บข้อมูลรายละเอียดตามแนวทางของ มคอ.3-7
โดยสามารถปรับเปลี่ยนหัวข้อรายละเอียดให้เหมาะสมกับบริบทของแต่ละสถาบันได้ ทั้งนี้ ให้คำนึงถึง
เจตนารมณ์ของการจัดทำ มคอ.3-7 ตามเอกสารแนบท้ายประกาศ และให้แต่ละหลักสูตรมีอิสระในการกำหนด
ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิที่ใช้ในการติดตาม ประเมิน และรายงานคุณภาพของ
หลักสูตรประจำปีทีละรอบๆ ในหมวดที่ 1-6 ของแต่ละหลักสูตร ตามบริบทและวัตถุประสงค์ในการผลิตบัณฑิต
ทั้งนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบหรืออนุมัติจากสภาสถาบันอุดมศึกษา และสอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิ
สาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี) หรือหากหลักสูตรใดมีความประสงค์จะกำหนดตัวบ่งชี้แบบเดิมก็สามารถทำได้
โดยหัวข้อและรายละเอียดของ มคอ.3-7 และตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน 12 ข้อ ที่ปรากฏในเอกสารแนบท้าย
ประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
แห่งชาติ พ.ศ. 2552 เป็นเพียงตัวอย่างและแนวทางในการดำเนินการ รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ขจรศักดิ์ ศิลธรรม)

สำนักมาตรฐานและคุณภาพอุดมศึกษา

รองอธิการบดีฝ่ายมาตรฐานและคุณภาพอุดมศึกษา

โทร 0-2610-5378 0-2610-5370

เว็บไซต์: www.ckp.or.th หรือ www.ckp.ac.th



ประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา

เรื่อง แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ ๓)

พ.ศ. ๒๕๕๘

ตามที่ได้มีประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ ลงวันที่ ๑๖ กรกฎาคม ๒๕๕๒ เพื่อเป็นแนวทางให้สถาบันอุดมศึกษาใช้ในการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน การพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษา ให้สามารถผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ ตามเจตนารมณ์ของประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒

เพื่อให้เกิดความชัดเจนในการนำไปปฏิบัติตามประกาศดังกล่าว คณะกรรมการการอุดมศึกษา ในการประชุมครั้งที่ ๑๑/๒๕๕๘ เมื่อวันที่ ๑๔ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๘ จึงกำหนดแนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติเพิ่มเติม ดังต่อไปนี้

๑. ให้ยกเลิกประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๔

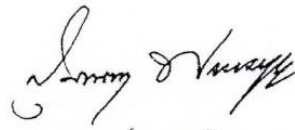
๒. ให้เพิ่มข้อความไว้ท้ายประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒

“กรณีที่สถาบันอุดมศึกษาใดจะจัดทำรายละเอียดของรายวิชา รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา รายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) และรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรในลักษณะอื่น สถาบันอุดมศึกษาสามารถดำเนินการจัดทำระบบเก็บข้อมูลรายละเอียดตามแนวทางของ มคอ.๓ มคอ.๔ มคอ.๕ มคอ.๖ และ มคอ.๗ โดยสามารถปรับเปลี่ยนหัวข้อรายละเอียดให้เหมาะสมกับบริบทเฉพาะของสถาบันอุดมศึกษานั้นๆ ได้ ทั้งนี้ ให้คำนึงถึงเจตนารมณ์ของการจัดทำ มคอ.๓ มคอ.๔ มคอ.๕ มคอ.๖ และ มคอ.๗” ตามเอกสารแนบท้ายประกาศนี้

๓. ให้ถือว่าตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ จำนวน ๑๒ ตัวบ่งชี้ (ซึ่งคณะกรรมการการอุดมศึกษาเคยกำหนดไว้ในเอกสารแนบท้ายประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ ลงวันที่ ๑๖ กรกฎาคม ๒๕๕๒) เป็นเพียงแนวทางเท่านั้น โดยสถาบันอุดมศึกษาสามารถกำหนดตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิได้เอง ซึ่งแต่ละหลักสูตรมีอิสระในการกำหนดตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ใช้ในการติดตาม ประเมินและ

รายงานคุณภาพของหลักสูตรประจำปีทีระบุไว้ในหมวดที่ ๑ - ๒ ของแต่ละหลักสูตร ตามบริบทและวัตถุประสงค์ในการผลิตบัณฑิต ทั้งนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบหรืออนุมัติจากสภาสถาบันอุดมศึกษา ในระหว่างที่สถาบันอุดมศึกษายังไม่สามารถเสนอขอปรับตัวบ่งชี้ใหม่ได้แล้วเสร็จ ให้ใช้ตัวบ่งชี้เดิมก่อนได้ หรือหากหลักสูตรใดมีความประสงค์กำหนดตัวบ่งชี้แบบเดิมก็สามารถกระทำได้ กรณีหลักสูตรมีการปรับหัวบ่งชี้ใหม่ให้นำเสนอสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบในการปรับปรุงหลักสูตรครั้งต่อไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๘



(รองศาสตราจารย์ คุณหญิงสมนथा พรหมบุญ)

ประธานกรรมการการอุดมศึกษา

เอกสารแนบท้ายประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา
เรื่อง แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๘
ลงวันที่ ๒๖ พฤศจิกายน ๒๕๕๘

ตามที่ได้มีประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ เพื่อเป็นเครื่องมือให้สถาบันอุดมศึกษาใช้เป็นแนวทางในการจัดการศึกษาให้เป็นไปตามนโยบายในการผลิตบัณฑิตให้มีคุณภาพอย่างเป็นรูปธรรม โดยกำหนดปัจจัยสู่ความสำเร็จที่เป็นวงจรกิจกรรมของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ประกอบด้วย แนวทางการออกแบบหลักสูตร รายวิชา กระบวนการจัดการเรียนการสอน และการรายงานผลการดำเนินการ เพื่อใช้เป็นข้อมูลย้อนกลับสำหรับการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร รวมถึงการเรียนการสอนอย่างเป็นขั้นตอน รายละเอียดปรากฏในประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ นั้น

เพื่อให้สถาบันอุดมศึกษามีอิสระและมีหลักในการกำหนดรายละเอียดของการบริหารและจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับบริบทของสถาบันอุดมศึกษา จึงกำหนดเฉพาะเจตนารมณ์ที่ควรคำนึงถึงในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา ตลอดจนการรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและหลักสูตร ไว้ในเอกสาร มคอ. ๓ - ๗ ดังต่อไปนี้

มคอ. ๓ รายละเอียดของรายวิชา

รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification) หมายถึง ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการบริหารจัดการของแต่ละรายวิชาเพื่อให้การจัดการเรียนการสอนสอดคล้องและเป็นไปตามผลการเรียนรู้ที่วางแผนไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร ซึ่งแต่ละรายวิชาจะกำหนดไว้อย่างชัดเจนเกี่ยวกับจุดมุ่งหมายและเนื้อหาความรู้ในรายวิชา แนวทางการปลูกฝังผลการเรียนรู้ ทักษะต่างๆ ตลอดจนคุณลักษณะอื่นๆ ที่นักศึกษา จะได้รับการพัฒนาให้ประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายของรายวิชา มีการกำหนดแผนการสอน ระยะเวลาที่ใช้ในการเรียน วิธีการเรียน การสอน การวัดและประเมินผลในรายวิชา ตลอดจนหนังสือหรือสื่อทางวิชาการอื่นๆ ที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา การประเมินรายวิชา และกระบวนการปรับปรุง

มคอ. ๔ รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม

รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (Field Experience Specification) หมายถึง ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการบริหารจัดการในรายวิชาหรือกิจกรรมที่นักศึกษาจะต้องออกฝึกงาน ออกฝึกภาคสนาม หรือสหกิจศึกษา ซึ่งจะต้องวางแผนให้สอดคล้องและเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร โดยจะกำหนดไว้อย่างชัดเจนถึงจุดมุ่งหมายและรายละเอียดของการดำเนินการของกิจกรรมนั้นๆ

ตลอดจนความรู้ ความเข้าใจที่นักศึกษาจะได้รับจากการออกฝึก มีการกำหนดกระบวนการหรือวิธีการในการปลูกฝังผลการเรียนรู้ ทักษะต่างๆ ตลอดจนคุณลักษณะอื่นๆ ที่นักศึกษาจะได้รับการพัฒนาให้ประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมาย รวมทั้งเกณฑ์การวัดและประเมินผลนักศึกษา และการประเมินการดำเนินการตามรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม

มคอ. ๕ รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา

รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (Course Report) หมายถึง รายงานผลการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาเมื่อสิ้นภาคเรียนเกี่ยวกับภาพรวมของการจัดการเรียนการสอนในวิชานั้นๆ ว่าได้ดำเนินการสอนอย่างไรครอบคลุมและเป็นไปตามแผนที่วางไว้ในรายละเอียดของรายวิชาหรือไม่ และหากไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้ ต้องให้เหตุผลและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนของรายวิชาดังกล่าวในครั้งต่อไป รายงานนี้จะครอบคลุมถึงผลการเรียนของนักศึกษา การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา จำนวนนักศึกษาตั้งแต่เริ่มเรียนจนสิ้นสุด ปัญหาในด้านการบริหารจัดการและสิ่งอำนวยความสะดวก การวิเคราะห์ผลการประเมินรายวิชาของนักศึกษา/หัวหน้าภาคหรือผู้ประเมินภายนอก รวมทั้งการสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้บัณฑิต การวางแผนและให้ข้อเสนอแนะต่อผู้ประสานงานหลักสูตรเพื่อปรับปรุงและพัฒนาวิชา

มคอ. ๖ รายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม

รายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (Field Experience Report) หมายถึง รายงานผลการฝึกงาน ออกฝึกภาคสนาม หรือ สหกิจศึกษา ว่าได้บรรลุผลการเรียนรู้ตามแผนที่วางไว้ในรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนามหรือไม่ และหากไม่เป็นไปตามแผนต้องให้เหตุผลและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงการฝึกงาน ออกฝึกภาคสนาม หรือ สหกิจศึกษาในครั้งต่อไป รายงานนี้จะครอบคลุมถึงการฝึกประสบการณ์ภาคสนามตั้งแต่เริ่มจนสิ้นสุด ปัญหาด้านการบริหารจัดการและสิ่งอำนวยความสะดวก การวิเคราะห์ผลการประเมิน การฝึกของนักศึกษา/อาจารย์ผู้รับผิดชอบ/พนักงานพี่เลี้ยง

มคอ. ๗ รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร

การรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (Programme Report) หมายถึง การรายงานผลประจำปีการศึกษาโดยผู้ประสานงานหลักสูตรหรือผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกี่ยวกับผลการบริหารจัดการหลักสูตร ตัวอย่างเช่น ข้อมูลทางสถิติของนักศึกษาที่เรียนในหลักสูตร สภาพแวดล้อมภายในและภายนอกสถาบันที่มีผลกระทบต่อหลักสูตร สรุปภาพรวมของรายงานผลของรายวิชาในหลักสูตร ประสิทธิภาพของการสอนในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้าน การเทียบเคียงผลการดำเนินการกับมาตรฐานอื่นๆ ที่มีสรุปผลการประเมินหลักสูตรจากความเห็นของผู้สำเร็จการศึกษา ผู้ใช้บัณฑิต ตลอดจนข้อเสนอในการวางแผนและพัฒนา รวมทั้งแผนปฏิบัติการในการพัฒนาคณาจารย์และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง การรายงานผลดังกล่าวจะส่งไปยังหัวหน้าภาควิชา/คณบดี และใช้เป็นข้อมูลในการศึกษาด้วยตนเองเพื่อปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะๆ และเป็นข้อมูลในการรับรองหลักสูตรจากผู้ประเมินภายนอกได้ด้วย

ภาคผนวก ด

ประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐาน
คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ เกี่ยวกับสมรรถนะดิจิทัลสำหรับคุณวุฒิระดับ
ปริญญาตรี

สำนักพัฒนาคุณภาพการศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	
รับที่ 0055	เวลา ๑๐.๓๐
วันที่ - ส.ม.ศ. ๒๕๖๑	



งานประสานงาน กองกลาง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	
เลขที่ ๐๐๕	
วันที่ ๓๓.๑.๒๕๖๑	
เวลา ๑๐.๐๐ ๖.	

ที่ ศธ ๐๕๐๖(๑)/๑๒๐๖๖

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

๓๒๘ ถนนศรีอยุธยา เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	
เลขรับ 345	
วันที่ ๓๑.๑.๒๕๖๑	
เวลา ๑๒.๐๐	

(๒๗) ธันวาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ
เกี่ยวกับสมรรถนะดิจิทัลสำหรับคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สิ่งที่ส่งมาด้วย ประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ
ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ เกี่ยวกับสมรรถนะดิจิทัลสำหรับคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

ด้วยประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ กำหนดให้สถาบันอุดมศึกษานำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร การจัดการเรียน การสอน และการพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษา ให้สามารถผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพโดยให้มีมาตรฐาน ผลการเรียนรู้อย่างน้อย ๕ ด้าน คือ ด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ

เพื่อให้สอดคล้องกับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ แนวคิดการศึกษาไทย ๔.๐ และ กรอบการผลิตและพัฒนากำลังคนเพื่อรองรับดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ของกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจ และสังคม สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาจึงได้จัดทำประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ เกี่ยวกับสมรรถนะดิจิทัลสำหรับ คุณวุฒิระดับปริญญาตรี เพื่อให้สถาบันอุดมศึกษานำไปใช้เป็นแนวทางในการกำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้ ด้านที่ ๕ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ รายละเอียด ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและถือปฏิบัติต่อไปด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(นางอรสา ภาวริมด)

รองเลขาธิการคณะกรรมการการอุดมศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนเลขาธิการคณะกรรมการการอุดมศึกษา

สำนักมาตรฐานและประเมินผลอุดมศึกษา

โทร. ๐๒-๐๓๙-๕๖๑๗

โทรสาร ๐๒-๐๓๙-๕๖๖๔



ประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา
เรื่อง แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ
เกี่ยวกับสมรรถนะดิจิทัลสำหรับคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

ตามที่ได้มีประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ ลงวันที่ ๑๖ กรกฎาคม ๒๕๕๒ เพื่อเป็นแนวทางให้สถาบันอุดมศึกษาใช้ในการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน และการพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษา ให้สามารถผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพตามเจตนารมณ์ของประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒

เพื่อให้สอดคล้องกับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ แนวคิดการศึกษาไทย ๔.๐ และกรอบการผลิตและพัฒนากำลังคนเพื่อรองรับดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ของคณะอนุกรรมการวางแผนการผลิตและพัฒนากำลังคนเพื่อรองรับดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม คณะกรรมการการอุดมศึกษา ในการประชุมครั้งที่ ๑๓/๒๕๖๑ เมื่อวันที่ ๑๒ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๑ จึงกำหนดแนวทางในการจัดทำมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยให้นำสมรรถนะดิจิทัลสำหรับคุณวุฒิระดับปริญญาตรีมาเป็นแนวทางในการกำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านที่ ๕ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ดังนี้

สมรรถนะดิจิทัลสำหรับคุณวุฒิระดับปริญญาตรี		
ด้าน	ระดับที่จำเป็น	ระดับสูง
๑. การสืบค้นและ การใช้งาน	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถใช้เครื่องมือต่างๆ เพื่อสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง รู้วิธีใช้ตัวกรองเพื่อจำกัดผลลัพธ์ (เช่น การค้นหารูปภาพ วิดีโอ หรือสื่อรูปแบบอื่นๆ) - รู้วิธีการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลต่างๆ - รู้วิธีการจัดระบบ และแบ่งปันทรัพยากร (เช่น เครื่องมือ bookmarking) และตระหนักถึงประเด็นต่างๆ เรื่องลิขสิทธิ์และประเด็นการคัดลอกผลงาน 	<p>สามารถใช้เครื่องมือสืบค้นขั้นสูงสำหรับระบบห้องสมุดและแหล่งเก็บข้อมูลออนไลน์ได้อย่างชำนาญ และติดตามข้อมูลหรือทรัพยากรเฉพาะด้านได้ เข้าใจข้อจำกัดด้านลิขสิทธิ์ ตระหนักถึงสิทธิรูปแบบอื่นๆ เช่น ครีเอทีฟคอมมอนส์ (Creative Commons) และสามารถ (หรือรู้วิธี) เผยแพร่ และแบ่งปันสิ่งต่างๆ ทางออนไลน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล</p>
๒. การสร้างสรรค์ และนวัตกรรม	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถผลิต (และได้ผลิต) สื่อดิจิทัล เช่น กราฟิก คลิปวิดีโอหรือคลิปเสียง และการบันทึกภาพหน้าจอ เป็นต้น - สามารถเรียนรู้หลักการพื้นฐานได้ตามคำแนะนำและสามารถทดลองทำได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถผลิต (และได้ผลิต) ทรัพยากรดิจิทัลและมัลติมีเดียเพื่อวัตถุประสงค์ที่หลากหลาย รวมถึงการนำเสนอในรูปแบบอินโฟกราฟิก เสียง และวิดีโอ ฯลฯ รวมทั้งรู้แหล่งที่มาและปรับแต่ง อาทิ แหล่งทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด (Open Education Resource (OER)) - มีประสบการณ์การใช้เครื่องมือสร้างสรรค์ และแก้ไขสื่อแบบปฏิสัมพันธ์ได้ตอบ

สมรรถนะดิจิทัลสำหรับคุณวุฒิระดับปริญญาตรี		
ด้าน	ระดับที่จำเป็น	ระดับสูง
๓. เอกลักษณ์และคุณภาพชีวิต	<ul style="list-style-type: none"> - ตระหนักถึงประเด็นความปลอดภัยออนไลน์ รวมถึงการปกป้องข้อมูลและภาพลักษณ์ส่วนตัว - ใช้คุณลักษณะด้านความปลอดภัย เช่น ซอฟต์แวร์ต้านไวรัส และการตั้งค่าความมั่นคงปลอดภัยบนอุปกรณ์ รวมทั้งข้อมูลส่วนตัวบนสื่อสังคมออนไลน์ - รู้จักสิ่งจำเป็นพื้นฐานสำหรับการป้องกันข้อมูล - ระมัดระวังและไตร่ตรองในการแบ่งปันข้อมูลกับผู้อื่น และในการมีปฏิสัมพันธ์กับคนอื่นๆ ทางออนไลน์ 	
๔. การสอน หรือ การเรียนรู้	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถใช้เทคโนโลยีที่หลากหลายอย่างสะดวกสบายในการเรียนรู้ - สามารถติดตั้งและใช้ซอฟต์แวร์ รวมถึงแอปพลิเคชันที่เป็นประโยชน์บนอุปกรณ์ส่วนตัวทั้งโทรศัพท์มือถือหรือแท็บเล็ต เพื่อช่วยในการรวบรวมและจัดระเบียบบันทึกข้อมูลในการใช้งานส่วนตัว 	สามารถใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ได้อย่างมั่นใจ รวมทั้งเครื่องมือสำหรับการอ้างอิง การผลิตงานนำเสนอ การเชื่อมโยง และการแบ่งปันความคิด และแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ สามารถใช้เทคโนโลยีช่วยทดสอบความก้าวหน้าในการเรียนรู้ และความเข้าใจเรื่องที่ศึกษา
๕. เครื่องมือ และ เทคโนโลยี	สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่หลากหลายได้อย่างคุ้นเคย และใช้คำศัพท์เฉพาะได้พอสมควร	สามารถติดตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยีอุบัติใหม่ อาทิ กรีนเทคโนโลยี (Green technology) เอนเนอจีเซฟวิ่ง (Energy saving) และสามารถนำมาใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล
๖. การติดต่อสื่อสาร และการประสานงาน	สามารถใช้เครื่องมือที่หลากหลายได้อย่างสะดวกสบายเพื่อการสนทนาและทำงานร่วมกับผู้อื่นแบบออนไลน์ รวมถึงการแบ่งปันเอกสารและหรือข้อคิดเห็น การประชุมทางไกล (video-conferencing) และการเข้าร่วมสัมมนาผ่านเว็บไซต์ การสัมมนาผ่านเครื่องมือและช่องทางที่หลากหลาย	

หมายเหตุ

ระดับที่จำเป็น หมายถึง ทักษะพื้นฐานสำหรับคุณวุฒิระดับปริญญาตรีทุกหลักสูตร

ระดับสูง หมายถึง ทักษะเพิ่มเติมขั้นสูงที่เข้มข้นขึ้นสำหรับคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๑



(ศาสตราจารย์วิชัย รุ่งตระกูล)

รองประธานกรรมการ

ปฏิบัติหน้าที่ประธานกรรมการการอุดมศึกษา

ภาคผนวก ต

ประวัติ/ผลงานทางวิชาการ/ประสบการณ์ของ
อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

**ประวัติ/ผลงานทางวิชาการ/ประสบการณ์ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ**

ประวัติ

1. ชื่อ-สกุล : นางสาววิไลลักษณ์ สุดวิไล

ตำแหน่งทางวิชาการ : อาจารย์

วุฒิการศึกษา :

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
		สถาบัน	ปี พ.ศ.
ปร.ด.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2562
วท.ม.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2545
วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2540

ผลงานทางวิชาการ

- ผลงานวิจัย

ชนิภรณ์ ไชยคินี, ปริญญา อินจันทร์ และ วิไลลักษณ์ สุดวิไล. (2563). ภูมิปัญญาการใช้พืชสมุนไพรของหมอพื้นบ้าน ในพื้นที่บ้านนาป่าหนาด ตำบลเขาแก้ว อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย. ใน **รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ครั้งที่ 2**, หน้า 416-424. 28 เมษายน 2563. เลย : มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

แววมณี สาครเจริญ, อริยา ภูมิเพ็ง และ วิไลลักษณ์ ชุมสไตอินน์. (2562). ภูมิปัญญาการใช้สมุนไพรในการรักษาโรคโดยหมอพื้นบ้านในตำบลนาดอกคำ อำเภอนาดัง จังหวัดเลย. ใน **รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ครั้งที่ 1**, หน้า 75-80. 20 เมษายน 2562. เลย : มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

อนงค์ สายแก้ว, อรอนงค์ ชนะบุญ, วิไลลักษณ์ ชุมสไตอินน์ และ ฉันทนา เคนศรี. (2561). การสำรวจพืชวงศ์กกและจำวนโครโมโซมบางชนิดในนาข้าว เขตตำบลนาอ้อ อำเภอเมืองเลย จังหวัดเลย. ใน **รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ และการนำเสนอผลงานระดับชาติของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**, หน้า 169-174. 21 เมษายน 2561. เลย : มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

**ประวัติ/ผลงานทางวิชาการ/ประสบการณ์ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ**

ประวัติ

2. ชื่อ-สกุล : นางสาวจรรุวัลย์ รักษ์มณี

ตำแหน่งทางวิชาการ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์

วุฒิการศึกษา :

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
		สถาบัน	ปี พ.ศ.
วท.ม.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2547
วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2544

ผลงานทางวิชาการ

- ผลงานวิจัย

จรรุวัลย์ รักษ์มณี, กิตติ ตันเมืองปัก, วิไลลักษณ์ ชุมสไตอินน์, ชลธิชา จินาพร และ ปิยะพงษ์ ชุมศรี.

(2559). ความหลากหลายของรณน้ำภายในอ่างเก็บน้ำห้วยน้ำหมาตอนบน (ห้วยกระทิง) อ่างเก็บน้ำจังหวัดเลย. ใน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ครั้งที่ 3, หน้า 511–521. 22 ธันวาคม 2559. กำแพงเพชร : มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.

ฐิติพร ทาระคุณ, รัชชานนท์ ดีเลิศ, ศิริยากรณ์ แสนอุบล และ จรรุวัลย์ รักษ์มณี. (2562).

ความหลากหลายของแมลงซีปะขาว แมลงสโตนฟลาย และแมลงหนอนปลอกน้ำ ในลำน้ำสาน อ่างเก็บน้ำจังหวัดเลย. ใน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ครั้งที่ 1, หน้า 82-91. 20 เมษายน 2562. เลย : มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

ประวัติ/ผลงานทางวิชาการ/ประสบการณ์ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

ประวัติ

3. ชื่อ-สกุล : นางสาวชลธิชา จินาพร

ตำแหน่งทางวิชาการ : อาจารย์

วุฒิการศึกษา :

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
		สถาบัน	ปี พ.ศ.
วท.ม.	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2550
วท.บ.	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	2547

ผลงานทางวิชาการ

-ผลงานวิจัย

จารุวัลย์ รักษมณี, กิตติ ต้นเมืองปัก, วิไลลักษณ์ ชุมสโตอินน์, ชลธิชา จินาพร และ ปิยะพงษ์ ชุมศรี.

(2559). ความหลากหลายของรณน้ำภายในอ่างเก็บน้ำห้วยน้ำหมานตอนบน (ห้วยกระทิง) อำเภอเมือง จังหวัดเลย. ใน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ครั้งที่ 3, หน้า 511-521. 22 ธันวาคม 2559. กำแพงเพชร : มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.

ธวัชชัย ทองหวาน, พิมพ์สิริ นครขวาง, วรุณณี โตเปี่ยม, ศิลารัตน์ หมวดดารัตน์, ชลธิชา จินาพร และ เนตรนภา เกียรติจีน. (2563). การปนเปื้อนเชื้อ *Escherichia coli* จากน้ำหมักผักสัทอนและ น้ำหมักไบบอน ในอำเภอด่านซ้าย และอำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย. ใน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ครั้งที่ 2, หน้า 401-408. 28 เมษายน 2563. เลย : มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

**ประวัติ/ผลงานทางวิชาการ/ประสบการณ์ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ**

ประวัติ

4. ชื่อ-สกุล : นางสาวพันธ์ทิวา กระจาย

ตำแหน่งทางวิชาการ : อาจารย์

วุฒิการศึกษา :

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
		สถาบัน	ปี พ.ศ.
วท.ม.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2555
วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2546

ผลงานทางวิชาการ

-ผลงานวิจัย

กิตติ ต้นเมืองปัก, ศิริภรณ์ ศรีโพธิ์, พรชนก บุญลับ และ พันธุ์ทิวา กระจาย. (2559). ความหลากหลายชนิดของผีเสื้อขาหน้าฟูในเขตอุทยานแห่งชาติภูเรือ จังหวัดเลย. ใน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ “วิทยาศาสตร์วิจัย” ครั้งที่ 8, หน้า 162-168. 30-31 พฤษภาคม 2559.

พะเยา : มหาวิทยาลัยพะเยา.

จินตนา จุลทัศน์, ปิยะพร ทรจักร์, กัญญารัตน์ เป้งงำเมือง และ พันธุ์ทิวา กระจาย. (2561). ฤทธิ์ยับยั้งการอักเสบของสารสกัดผลหนามแห้ง. วารสารหมอยาไทยวิจัย, 4 (2) : 57-65.

ประวัติ/ผลงานทางวิชาการ/ประสบการณ์ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

ประวัติ

5. ชื่อ-สกุล : นางสาวเนตรนภา เกียรติจีน

ตำแหน่งทางวิชาการ : อาจารย์

วุฒิการศึกษา :

คุณวุฒิปริญญาตรี	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
		สถาบัน	ปี พ.ศ.
วท.ม.	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2554
วท.บ.	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2549

ผลงานทางวิชาการ

- ผลงานวิจัย

ธวัชชัย ทองหวาน, พิมพ์สิริ นครขวาง, วรณณี โตเปี่ยม, ศิลารัตน์ หมวดดารัตน์, ชลธิชา จินาพร และเนตรนภา เกียรติจีน. (2563). การปนเปื้อนเชื้อ *Escherichia coli* จากน้ำหมักผักสะทอนและน้ำหมักไบบอน ในอำเภอด่านซ้าย และอำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย. ใน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ครั้งที่ 2, หน้า 401-408. 28 เมษายน 2563. เลย : มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

ประทัยทิพย์ รักญาติ กัลยาณี ศรพรหม และ เนตรนภา เกียรติจีน. (2562). การปนเปื้อนเชื้อ *Escherichia coli* และ *Staphylococcus aureus* ในไส้กรอกอีสานหมักที่วางจำหน่ายในตลาดนัด อำเภอเมือง จังหวัดเลย. ใน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ราชภัฏเลยวิชาการ ครั้งที่ 5 ประจำปี 2562, หน้า 1528-1534. 22 มีนาคม 2562. เลย : มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

วิภา คุ่มคำ และ เนตรนภา เกียรติจีน. (2561). การตัดแยกและคัดเลือกแบคทีเรียกรดแลคติกจากน้ำหมักไบบอน บ้านนาป่าหนาด อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย. ใน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ราชภัฏเลยวิชาการ ประจำปี 2561, หน้า 1966-1974. 23 กุมภาพันธ์ 2561. เลย : มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

ภาคผนวก ก

สรุปมาตรฐานการเรียนรู้ของนักศึกษาในแต่ละชั้นปี

สรุปมาตรฐานการเรียนรู้ของนักศึกษาในแต่ละชั้นปี

1. ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถโดยรวม สมรรถนะหลัก และรายวิชาของนักศึกษาแต่ละชั้นปี หมวดวิชาเฉพาะด้าน

ชั้นปี	ความสามารถ โดยรวม	สมรรถนะหลัก	ภาค การศึกษา	รายวิชา
1	นักศึกษามีองค์ความรู้พื้นฐานทั้งภาคทฤษฎี และ ปฏิบัติ การทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	1. สมรรถนะหลักที่ 1 สามารถเข้าใจและอธิบายองค์ความรู้พื้นฐาน หลักการทางทฤษฎีและภาคปฏิบัติทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ 2. สมรรถนะหลักที่ 4 มีทักษะในการสื่อสารสืบค้น รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 3. สมรรถนะหลักที่ 5 มีความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีตามบทบาทที่ได้รับในองค์กร	1	- ชีววิทยาทั่วไป 1 - ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป 1 - เคมีทั่วไป 1 - ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1 - คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์
			2	- ชีววิทยาทั่วไป 2 - เคมีทั่วไป 2 - ฟิสิกส์พื้นฐาน - จุลชีววิทยา - ปฏิบัติการจุลชีววิทยา
2	ผู้ช่วยห้องปฏิบัติการในรายวิชาพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	1. สมรรถนะหลักที่ 1 สามารถเข้าใจและอธิบายองค์ความรู้พื้นฐาน หลักการทางทฤษฎีและภาคปฏิบัติทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ 2. สมรรถนะหลักที่ 2 สามารถเข้าใจและอธิบายองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพได้ 3. สมรรถนะหลักที่ 3 สามารถบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ชีวภาพเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ 4. สมรรถนะหลักที่ 4 มีทักษะในการสื่อสารสืบค้น รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 5. สมรรถนะหลักที่ 5 มีความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีตามบทบาทที่ได้รับในองค์กร 6. สมรรถนะหลักที่ 6 มีทักษะในการจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ สารเคมี และการดูแลเครื่องมือต่างๆที่ใช้ในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพได้	1	- เคมีอินทรีย์สำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ - ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์สำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ - เคมีวิเคราะห์สำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ - ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์สำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ - ชีววิทยาของพืช - ชีววิทยาของสัตว์
			2	- นิเวศวิทยาและชีววิทยาการอนุรักษ์ - ปฏิบัติการนิเวศวิทยาและชีววิทยาการอนุรักษ์ - พันธุศาสตร์และเทคโนโลยีดีเอ็นเอ - จุลชีววิทยาทางอาหาร - วิชาเอกเลือก 2 รายวิชา

ชั้นปี	ความสามารถ โดยรวม	สมรรถนะหลัก	ภาค การศึกษา	รายวิชา
3	ผู้ช่วยห้องปฏิบัติการ ทางด้านวิทยาศาสตร์ ชีวภาพ	<p>1. สมรรถนะหลักที่ 1 สามารถเข้าใจและอธิบายองค์ความรู้พื้นฐาน หลักการทางทฤษฎีและภาคปฏิบัติทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้</p> <p>2. สมรรถนะหลักที่ 2 สามารถเข้าใจและอธิบายองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพได้</p> <p>3. สมรรถนะหลักที่ 3 สามารถบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ชีวภาพ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้</p> <p>4. สมรรถนะหลักที่ 4 มีทักษะในการสื่อสารสืบค้น รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>5. สมรรถนะหลักที่ 5 มีความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีตามบทบาทที่ได้รับในองค์กร</p> <p>6. สมรรถนะหลักที่ 6 มีทักษะในการจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ สารเคมี และการดูแลเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพได้</p> <p>7. สมรรถนะหลักที่ 7 สามารถนำทักษะทางด้านตัวเลขและการคำนวณมาใช้ในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพได้</p>	1	<ul style="list-style-type: none"> - ชีวเคมีสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ - ปฏิบัติการชีวเคมีสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ - เทคโนโลยีชีวภาพ - ชีวสถิติ และการวางแผนการทดลอง - สัมมนาทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ - วิชาเอกเลือก 2 รายวิชา
			2	<ul style="list-style-type: none"> - เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ - โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1 - ฝึกปฏิบัติงานภาคสนามทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ - วิชาเอกเลือก 2 รายวิชา
4	ผู้ช่วยนักวิจัยทางด้าน วิทยาศาสตร์ชีวภาพ และ สาขาวิชาที่ เกี่ยวข้อง	<p>1. สมรรถนะหลักที่ 1 สามารถเข้าใจและอธิบายองค์ความรู้พื้นฐาน หลักการทางทฤษฎีและภาคปฏิบัติทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้</p> <p>2. สมรรถนะหลักที่ 2 สามารถเข้าใจและอธิบายองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพได้</p> <p>3. สมรรถนะหลักที่ 3 สามารถบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ชีวภาพ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้</p> <p>4. สมรรถนะหลักที่ 4 มีทักษะในการสื่อสารสืบค้น รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>5. สมรรถนะหลักที่ 5 มีความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีตามบทบาทที่ได้รับในองค์กร</p> <p>6. สมรรถนะหลักที่ 6 มีทักษะในการจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ สารเคมี และการดูแลเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพได้</p> <p>7. สมรรถนะหลักที่ 7 สามารถนำทักษะทางด้านตัวเลขและการคำนวณมาใช้ในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพได้</p>	1	<ul style="list-style-type: none"> - โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2 - การสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรมทางชีวภาพ - เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ หรือเตรียมสหกิจศึกษา - วิชาเอกเลือก 2 รายวิชา
			2	<ul style="list-style-type: none"> - ฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ หรือ สหกิจศึกษา

ชั้นปี	ความสามารถ โดยรวม	สมรรถนะหลัก	ภาค การศึกษา	รายวิชา
		8. สมรรถนะหลักที่ 8 มีทักษะและองค์ความรู้ในการวางแผนการทดลอง การวิจัย และการสร้างสรรค์นวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพได้ 9. สมรรถนะหลักที่ 9 สามารถเรียนรู้และปรับตัวให้เข้ากับวัฒนธรรมขององค์กรได้		

สมรรถนะหลักในหมวดวิชาเฉพาะด้าน

สมรรถนะหลัก	สมรรถนะหลัก
สมรรถนะหลักที่ 1	สามารถเข้าใจและอธิบายองค์ความรู้พื้นฐาน หลักการทางทฤษฎีและภาคปฏิบัติทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้
สมรรถนะหลักที่ 2	สามารถเข้าใจและอธิบายองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพได้
สมรรถนะหลักที่ 3	สามารถบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ชีวภาพ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้
สมรรถนะหลักที่ 4	มีทักษะในการสื่อสาร สืบค้น รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
สมรรถนะหลักที่ 5	มีความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีตามบทบาทที่ได้รับในองค์กร
สมรรถนะหลักที่ 6	มีทักษะในการจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ สารเคมี และการดูแลเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพได้
สมรรถนะหลักที่ 7	สามารถนำทักษะทางด้านตัวเลขและการคำนวณมาใช้ในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพได้
สมรรถนะหลักที่ 8	มีทักษะและองค์ความรู้ในการวางแผนการทดลอง การวิจัย และการสร้างสรรค์นวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพได้
สมรรถนะหลักที่ 9	สามารถเรียนรู้และปรับตัวให้เข้ากับวัฒนธรรมขององค์กรได้

รายวิชา	หน่วยกิต	ชั้นปี	สมรรถนะหลักที่									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
4032506 เทคโนโลยีชีวภาพในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)	*	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
4033507 จุลชีววิทยาน้ำนมและผลิตภัณฑ์	3(2-2-5)	*	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
4033508 จุลชีววิทยาสัตว์เลี้ยง	3(2-2-5)	*	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
4033509 จุลชีววิทยาสุขภาพอาหาร	3(2-2-5)	*	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓
4033510 จุลชีววิทยาเครื่องสำอาง	3(2-2-5)	*	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
4033512 เทคโนโลยีชีวภาพกับอาหารเพื่อสุขภาพ	3(2-2-5)	*	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
4033513 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	3(2-2-5)	*	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
4033514 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อไม้ดอกไม้ประดับ	3(2-2-5)	*	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
4033515 เทคโนโลยีชีวภาพกับการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพ	3(2-2-5)	*	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓
4033516 เทคโนโลยีชีวภาพกับการตรวจวิเคราะห์โรคในปัจจุบัน	3(2-2-5)	*	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
2.4 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจศึกษา												
4034802 เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	1(90)	4	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		
4034803 เตรียมสหกิจศึกษา	1(90)	4	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		
4034804 ฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	6(540)	4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
4034805 สหกิจศึกษา	6 หน่วยกิต	4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓

หมายเหตุ: * นักศึกษาจะได้เลือกเรียนวิชาในกลุ่มวิชาเอกเลือกในชั้นปีที่ 2, 3 และ 4

ภาคผนวก ท
แหล่งเรียนรู้นอกห้องเรียนประจำของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

แหล่งเรียนรู้นอกห้องเรียนประจำของนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

ที่	แหล่งเรียนรู้นอกห้องเรียน	สถานที่ตั้ง/ที่อยู่	การพัฒนานักศึกษา
1	พิพิธภัณฑ์สิรินธร	ตำบลโนนบุรี อำเภอสหัสขันธ์ จังหวัดกาฬสินธุ์	ด้านชีววิทยา



คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	
เลขรับ.....	0569
วันที่.....	19 มิ.ย. 2563
เวลา.....	17.04 ผู้รับ.....

ที่ ทส ๐๕๑๑/๑๘๙๐

กรมทรัพยากรธรณี
ถนนพระราม ๖ กทม. ๑๐๔๐๐

๑๘ มิถุนายน ๒๕๖๓

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นแหล่งเรียนรู้นอกห้องเรียน

เรียน คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

อ้างถึง หนังสือคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ที่ อว ๐๖๒๐.๐๓/๐๗๔๘ ลงวันที่ ๒๗ พฤษภาคม ๒๕๖๓

ตามที่อ้างถึง คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ขอความอนุเคราะห์ พิพิธภัณฑ์สิรินธร กรมทรัพยากรธรณี เป็นแหล่งเรียนรู้นอกห้องเรียนประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ความละเอียดทราบแล้ว นั้น

ในการนี้ กรมทรัพยากรธรณี ขอเรียนให้ท่านทราบว่า พิพิธภัณฑ์สิรินธร กรมทรัพยากรธรณี ไม่ขัดข้องและมีความยินดีให้ความอนุเคราะห์การเป็นแหล่งเรียนรู้นอกห้องเรียนประจำหลักสูตรดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายทินกร ทาทอง)

ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรณี เขต ๒
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมทรัพยากรธรณี

- ทชช
- ผอ.ศูนย์ฯ ๒๖๖ ๓๗๖ ๖๖๖
- อธิบดีกรม

สำนักงานทรัพยากรธรณี เขต ๒

โทร. ๐ ๔๓๘๗ ๑๐๑๔

โทรสาร ๐ ๔๓๘๗ ๑๖๑๔

ผู้ช่วยศาสตราจารย์จารุวดี รัชสมณี
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
19 มิ.ย. 63