



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชา ชีววิทยา  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

## สารบัญ

หมวด		หน้า
หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2	ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	6
หมวดที่ 3	ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	8
หมวดที่ 4	ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและประเมินผล	25
หมวดที่ 5	หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	44
หมวดที่ 6	หลักเกณฑ์การพัฒนาอาจารย์	44
หมวดที่ 7	การประกันคุณภาพหลักสูตร	45
หมวดที่ 8	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	49
ภาคผนวก ก	คำอธิบายรายวิชา	
ภาคผนวก ข	ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555 กับหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549	
ภาคผนวก ค	ระเบียบ ข้อบังคับ และ คำสั่งต่างๆ	
ภาคผนวก ง	ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาชีววิทยา  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555

.....

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร  
คณะ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา  
ภาษาอังกฤษ Bachelor of Science Program in Biology

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย) วิทยาศาสตรบัณฑิต (ชีววิทยา)  
ชื่อย่อ (ไทย) วท.บ. (ชีววิทยา)  
ชื่อเต็ม (อังกฤษ) Bachelor of Science (Biology)  
ชื่อย่อ (อังกฤษ) B.Sc. (Biology)

3. วิชาเอก

- ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 133 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทย และนักศึกษาต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาไทยได้

#### 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

#### 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาสาขาวิชาเดียว

### 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา พ.ศ. 2550

6.2 เริ่มใช้หลักสูตร ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2555 เป็นต้นไป

6.3 คณะกรรมการประจำคณะ เห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 1 /2555 วันที่ 23 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2555

6.4 สภาวิชาการ ได้กลั่นกรองหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 1 /2555 วันที่ 8 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2555

6.5 สภามหาวิทยาลัย เห็นชอบอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรในการประชุม ครั้งที่ 2 /2555 วันที่ 28 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2555

### 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาชีววิทยา ในปีการศึกษา 2557

### 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. นักวิจัยในห้องปฏิบัติการของหน่วยงานราชการ และหรือหน่วยงานเอกชน เช่น นักวิทยาศาสตร์ นักวิเคราะห์คุณภาพ

2. ครู หรือบุคลากรทางการศึกษา

3. เจ้าหน้าที่ฝ่ายควบคุมคุณภาพในห้องปฏิบัติการทางชีววิทยาและจุลชีววิทยา ผู้ตรวจสอบควบคุมคุณภาพโรงงานอุตสาหกรรม

### 9. ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่จบ
1	นางสาวปรัชญา ชะอุมผล	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ม. (การสอนชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2539
			วท.บ. (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2530
2	นางรัตนาภรณ์ จงไพจิตรสกุล	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	กศ.ม. (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2520
			กศ.บ. (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2518
3	นางสาวสุวิชญา รอดกำเหนิด	อาจารย์	วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2553
			วท.บ.(เทคโนโลยีชีวภาพ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ตะวันออก วิทยาเขต บางพระ ชลบุรี	2548
4	นางสาวนภัสราพร สภาพพร	อาจารย์	วท.ม.(เทคโนโลยีชีวภาพ)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2554
			วท.บ.(จุลชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2549
5	นางสาวอริดา บุญเดช	อาจารย์	วท.ม.(ชีวเคมี)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2552
			วท.บ.(ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2547

### 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

### 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

#### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การค้า การลงทุนทางเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีชีวภาพที่เป็นศาสตร์ประยุกต์เพื่อการพัฒนาการผลิตผลิตภัณฑ์ที่อาศัยพื้นฐานความรู้ทางด้านชีววิทยาเป็นหลัก เนื่องจากในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา มีการเชื่อมโยงด้านการค้าและการลงทุนด้านเทคโนโลยีชีวภาพอย่างต่อเนื่อง ทำให้ตลาดแรงงานในอนาคตมีความต้องการบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางด้านวิชาการและวิจัยขั้นพื้นฐานทางชีววิทยาสำหรับการนำไปประยุกต์ใช้และพัฒนาระบบการทำงานในสาขาวิชาดังกล่าวที่เกี่ยวข้อง กอปรกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพสิ่งแวดล้อม สังคม และเศรษฐกิจที่มีผลต่อความหลากหลายทางชีวภาพ ดังนั้นการศึกษาในสาขาชีววิทยาจึงยังคงมีความสำคัญ และเป็นกลไกหลักที่จำเป็นต้องมีการพัฒนาบุคลากร เพื่อให้เป็นผู้ที่จะนำความรู้ความสามารถไปช่วยในการพัฒนาประเทศด้านเศรษฐกิจต่อไป

## 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

วัฒนธรรมทางสังคมที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจ อันเนื่องมาจากกระแสโลกาภิวัตน์ทำให้ประเทศไทยต้องมีการปรับเปลี่ยนวิถีทางสังคม เศรษฐกิจ ที่จะส่งผลกระทบต่อการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงของสังคมเพื่อการแข่งขันด้านเศรษฐกิจ เป็นสาเหตุให้เกิดการพัฒนาองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพื่อนำไปใช้ในการช่วยแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น และ/หรืออาจเกิดขึ้นแล้วส่งผลกระทบต่อสภาพความเป็นอยู่ สังคม และวัฒนธรรมของคนไทยในอนาคต ดังนั้นการพัฒนาคณากรทางวิทยาศาสตร์สาขาชีววิทยา ซึ่งเป็นศาสตร์ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ของคนไทย จะช่วยให้เราสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างเป็นปกติสุขภายใต้การเปลี่ยนแปลงของสังคมในทุกด้าน และต้องมีการส่งเสริมนักศึกษาให้คิดเป็น แก้ปัญหาเป็นและเห็นคุณค่าของวัฒนธรรมไทย

## 12. ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

เพื่อเพิ่มศักยภาพในด้านวิชาการ ของนักศึกษา สำหรับนำไปใช้การทำงานและการศึกษาต่อในระดับสูงมากขึ้น โดยมุ่งเน้นในสาระและวิธีการของศาสตร์ทางด้านชีววิทยาและชีววิทยาประยุกต์ เป็นหลัก และพัฒนาความสามารถในการทำงานและการดำรงชีพในชีวิตประจำวัน อันเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยผลักดันให้ประเทศชาติมีการพัฒนาเป็นสังคมอุดมปัญญาที่สามารถพึ่งพาตนเองได้ เสริมสร้างความเข้มแข็งให้แก่ชุมชน และเศรษฐกิจฐานราก ตลอดจนเพิ่มศักยภาพความสามารถในการแข่งขันกับนานาชาติ

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

เพื่อสนับสนุนให้เกิดประสิทธิภาพ และประสิทธิผลในการดำเนินงานตามพันธกิจหลักของมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ได้แก่การผลิตบัณฑิต วิจัย บริการวิชาการ และทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรม สามารถประมวลได้ดังนี้

12.2.1 การเรียนการสอน จะเน้นการเชื่อมโยงองค์ความรู้ภาคทฤษฎีเข้าสู่การนำไปใช้เพื่อแก้ปัญหา การทำวิจัย และฝึกภาคปฏิบัติ เพื่อให้นักศึกษา มีการต่อยอดความคิดจากการค้นคว้าหาความรู้ การวิเคราะห์ และสังเคราะห์ เพื่อแก้ปัญหา ด้วยวิธีการที่สร้างสรรค์ คิดค้นนวัตกรรม ที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ และพัฒนาให้บัณฑิตเป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบ สร้างงานที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและต่อสังคม มีการพัฒนาตนเองอย่างถูกต้อง สัมกับความเป็นบัณฑิตที่จะจบออกไปสร้างคุณประโยชน์แก่สังคม และมีความสุขในการครองชีวิตในอนาคต

12.2.2 การวิจัย เพื่อพัฒนานักศึกษาให้สามารถนำความรู้ที่ได้จากการจัดการเรียนการสอน และการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง มาใช้ในกระบวนการวิจัย หรือการผลิตผลงานวิชาการทางชีววิทยา ที่มีคุณภาพตอบสนองต่อความต้องการของชุมชน สังคมในท้องถิ่น และระดับประเทศ

12.2.3 การบริการวิชาการแก่สังคม นักศึกษาสามารถนำความรู้ที่ได้ ไปปรับใช้ในการช่วยเหลือสังคมตามสถานะและบทบาท ทั้งในขณะยังศึกษาอยู่และเมื่อสำเร็จการศึกษาเป็นบัณฑิตชีววิทยาแล้ว

สามารถใช้ความรู้เชิงวิชาการ และทักษะที่ได้รับจากการฝึกประสบการณ์การวิชาชีพ ช่วยผลักดันการพัฒนาของสังคมในด้านต่างๆ

12.2.4 การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม นักศึกษาโปรแกรมวิชาชีววิทยา ต้องได้รับการส่งเสริมให้เข้าร่วมกิจกรรม ทำนุบำรุงศิลปะ และวัฒนธรรม เช่น การดำรงชีวิตในวิถีไทย การดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และบัณฑิตชีววิทยา สามารถนำความรู้และทักษะวิชาการวิชาชีพไปประกอบสัมมาอาชีพโดยสุจริต มีความตระหนักต่อจรรยาบรรณวิชาชีพ อีกทั้งมีความเสียสละ และมีน้ำใจในการช่วยเหลือเกื้อกูลซึ่งกันและกัน อันจะนำไปสู่สังคมอุดมวัฒนธรรม

### 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของสถาบัน

#### 13.1 กลุ่มวิชา / รายวิชาในหลักสูตรนี้เปิดสอนโดยคณะ / สาขาวิชา / หลักสูตรอื่น (เช่น รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่น หรือต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น)

รายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ได้แก่ กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี เปิดสอนโดยคณะครุศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะวิทยาการจัดการและคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

รายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ ได้แก่ กลุ่มวิชาแกน กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก และ ดำเนินการสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ส่วนรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ดำเนินการโดยโปรแกรมวิชาชีววิทยา และโดยความร่วมมือกับแหล่งฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

รายวิชาในหมวดวิชาเลือกเสรีเปิดสอนโดยคณะต่างๆ ภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

#### 13.2 กลุ่มวิชา / รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้สาขาวิชา / หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

ทุกรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ นักศึกษาหลักสูตรอื่นสามารถเรียนเป็นวิชาเลือกเสรีได้

#### 13.3 การบริหารจัดการ

โปรแกรมวิชาที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป เป็นผู้รับผิดชอบจัดผู้สอน ส่วนโปรแกรมวิชาชีววิทยา จัดอยู่ในกลุ่มผู้สอนของกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งรับผิดชอบการจัดผู้สอนรายวิชาในสาขาวิชาชีววิทยา

- กำหนดอาจารย์ผู้สอนรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ จัดทำรายละเอียดของหลักสูตร รายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม อธิบายเนื้อหาสาระ การจัดตารางเวลาเรียนและสอบ เพื่อเป็นมาตรฐานในการติดตาม และประเมินคุณภาพการเรียนการสอน

- ให้มีการปรึกษาหารือระหว่างผู้สอนรายวิชาที่สอนโดยคณะ/โปรแกรมวิชา/หลักสูตรอื่นเพื่อให้ได้เนื้อหาความรู้และทักษะทางการพัฒนาสังคมตามความต้องการของหลักสูตร

- สำรวจความต้องการเชิงวิชาชีพจากหน่วยงานภาครัฐและเอกชนร่วมกันกับผู้สอนรายวิชาที่สอนโดยคณะ/โปรแกรมวิชา

- จัดตั้งคณะกรรมการเพื่อทบทวนความต้องการหรือเงื่อนไขการเรียนรู้และทักษะวิชาชีพเป็นระยะ เพื่อแสวงหาแนวทางในการปรับปรุงรายวิชาาร่วมกัน

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา ของมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร เป็นหลักสูตรวิทยาการเชิงเดี่ยวที่มุ่งสร้างบัณฑิตทางชีววิทยาที่มีความรู้ความสามารถในศาสตร์ทางชีววิทยา ทั้งทางด้านเนื้อหา ทักษะการปฏิบัติ และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการทำงานในตลาดแรงงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### 1.2 ความสำคัญ

วิชาชีววิทยาเป็นศาสตร์ที่ครอบคลุมความรู้เกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตและองค์ประกอบพื้นฐานของชีวิต พัฒนาการด้าน ความคิด พัฒนาการทางเทคโนโลยีและพัฒนาการของศาสตร์สาขาอื่น เช่น ฟิสิกส์ เคมี ธรณีวิทยา ฯลฯ ช่วยให้นักชีววิทยาสามารถเข้าใจสายสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการระหว่างสิ่งมีชีวิต (phylogenetic relationship) ซึ่งสามารถนำไปอธิบายพฤติกรรมของชีวิต และพฤติกรรม ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมได้ ถึงแก่นแท้ ของความจริงมากยิ่งขึ้นหรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือมีความเข้าใจ ได้ลึกซึ้งในทุกระดับของการจัดระบบชีวิต (level of biological organization ) และสุดท้ายเกิดความ สำคัญ และตระหนักถึงความสัมพันธ์อย่างเป็นระบบระหว่างสรรพสิ่งที่ดำรงอยู่บนโลกของสิ่งมีชีวิต (biosphere) การศึกษาชีววิทยาระดับปริญญาตรีจำเป็นต้องมีความรู้ที่ครอบคลุมหลักความรู้ชีววิทยาขั้น พื้นฐาน ศึกษาทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติเพื่อนำไปใช้ในการศึกษาวิจัยระดับสูงซึ่งเป็น กระบวนการสร้างองค์ความรู้ใหม่หรือนำไปประยุกต์กับศาสตร์อื่นเพื่อความทันสมัยและทันต่อการ เปลี่ยนแปลงและเพื่อประโยชน์ในมิติการบริหารจัดการ สิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์และการใช้ทรัพยากร ชีวภาพอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนต่อไป

#### 1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อให้บัณฑิตทางชีววิทยา

1. มีความรู้และทักษะเหมาะสมที่จะทำงานได้ ทั้งในระบบราชการ โรงงานอุตสาหกรรม รวมทั้งการปฏิบัติในห้องวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. สามารถนำเอาความรู้ความเข้าใจไปประยุกต์ใช้ ในการพัฒนาเศรษฐกิจและ สังคม ให้ สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. มีความรู้ความสามารถที่ศึกษาต่อในระดับสูงขึ้น
4. มีคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติที่ดีต่อการประกอบวิชาชีพ

### 2. แผนพัฒนา/ปรับปรุง

จะดำเนินการให้แล้วเสร็จครบถ้วนภายในรอบการศึกษา (5 ปี)



2.1 การพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	2.2 กลยุทธ์	2.3 หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยาให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ สกอ. กำหนด	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พัฒนาหลักสูตรโดยมีพื้นฐานจากเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ที่กำหนดโดย สกอ.</li> <li>- ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เอกสารปรับปรุงหลักสูตร</li> <li>- รายงานผลการประเมินหลักสูตร</li> </ul>
2. ปรับปรุงหลักสูตรให้เท่าทันกับความก้าวหน้าของ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม และสอดคล้องกับความต้องการของ ตลาดแรงงาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ติดตามข้อมูลข่าวสาร ความเปลี่ยนแปลงทางวิทยาการต่างๆ</li> <li>-สำรวจความต้องการ/ ความพึงพอใจของผู้ประกอบการ และผู้ใช้บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของผู้ประกอบการ</li> <li>- ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจในด้านทักษะ ความรู้ ความสามารถในการทำงาน โดยเฉลี่ยในระดับดี หรือมีระดับความพึงพอใจ ตั้งแต่ 3.51ขึ้นไป จากระดับ 5 คะแนน</li> </ul>
3. พัฒนาทักษะการสอนของอาจารย์เพื่อให้การเรียนการสอนได้สัมฤทธิ์ผลตามผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน	<ul style="list-style-type: none"> <li>-พัฒนาทักษะการสอนของอาจารย์ที่เน้นการสอนด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ทักษะในการวิเคราะห์ทางตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนกิจกรรม/โครงการพัฒนาอาจารย์ด้านเทคนิคการสอน และการประเมินผล</li> <li>-ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ที่มุ่งผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้านและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ อยู่ในระดับดี หรือมีระดับความพึงพอใจ ตั้งแต่ 3.51ขึ้นไป จากระดับ 5 คะแนน</li> </ul>
4. พัฒนาบุคลากรที่มีศักยภาพในการต่อยอดองค์ความรู้ทางชีววิทยา และสามารถนำเอาความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์	<ul style="list-style-type: none"> <li>-ส่งเสริมการเรียนการสอนที่เน้นความสำคัญของผู้เรียน</li> <li>-ส่งเสริมให้มีโครงการวิจัยหรือการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-โครงการวิจัย หรือ นวัตกรรมของอาจารย์และนักศึกษา</li> <li>-มีโครงการหรือนวัตกรรมที่ได้รับการนำไปใช้จริง</li> </ul>

### หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.1 ระบบ

ระบบการศึกษาจัดแบบทวิภาค (Semester) โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษา ปกติ โดยที่ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาในการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ เป็นไปตามข้อบังคับ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2554

##### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

อาจจะมีจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน ทั้งนี้โดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

##### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ใช้ระบบทวิภาคและเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2554 และระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรว่าด้วยการโอนผลการเรียนและ ยกเว้นรายวิชาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2550

#### 2. การดำเนินการ

##### 2.1 วัน - เวลาในดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน - กันยายน

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน - กุมภาพันธ์

ภาคฤดูร้อน เดือนมีนาคม - พฤษภาคม

##### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่า (กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หรือเทียบเท่า)
2. เป็นผู้มีความสมบัติอื่นครบถ้วน ตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรเรื่องการรับนักศึกษา

##### การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และมีความสมบัติอื่น ๆ ครบตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร เรื่อง การรับนักศึกษา

##### 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

2.3.1 นักศึกษาไม่แน่ใจต่อการตัดสินใจเรียนและการประกอบอาชีพในอนาคตของตนเอง

2.3.2 พื้นฐานความรู้ของนักศึกษาที่เข้ามาเรียนแตกต่างกัน นักศึกษาบางส่วนมีพื้นฐานความรู้ และทักษะการปฏิบัติทางชีววิทยา ค่อนข้างน้อย นักศึกษาบางคนมีเจตคติและพฤติกรรมที่ไม่สอดคล้องกับคุณลักษณะบัณฑิตของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

## 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

2.4.1 จัดให้มีการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางแผนเป้าหมายชีวิต เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัยฯ และการแบ่งเวลาในการเรียนและทำกิจกรรม

2.4.2 จัดอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่นักศึกษา เพื่อให้คำปรึกษาทั้งทางวิชาการและวิชาชีพ จัดกิจกรรมให้กับนักศึกษาทางด้านวิชาการให้มีความสัมพันธ์ระหว่างรุ่นพี่รุ่นน้อง ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา และจัดกิจกรรมสอนเสริม

## 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ชั้นปีที่	ปีการศึกษา/จำนวนนักศึกษา				
	2555	2556	2557	2558	2559
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	-	30	30	30
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	30	30
รวม	30	60	90	120	120
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา				30	30

## 2.6 งบประมาณตามแผน

รายละเอียดรายจ่ายในหลักสูตรเป็นรายปี (หน่วย : บาท) สรุปได้ตามหมวดเงิน 3 หมวดได้คร่าวๆ ดังนี้

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2555	2556	2557	2558	2559
ก. ค่าตอบแทนใช้สอย และวัสดุ	260,000	400,000	550,000	850,000	850,000
ข. ค่าครุภัณฑ์ ที่ดินและสิ่งก่อสร้าง	40,000	200,000	350,000	350,000	350,000
ค. หมวดเงินอุดหนุน (โครงการภาควิชา)	30,000	60,000	90,000	120,000	120,000
รวมงบประมาณ	330,000	660,000	990,000	1,320,000	1,320,000

(ไม่รวมเงินเดือนของอาจารย์และเจ้าหน้าที่บุคลากร และงบประมาณด้านครุภัณฑ์ ที่ดิน สิ่งก่อสร้าง)

\*\* ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวของนักศึกษา 11,000 บาท/คน/ปี \*\*

## 2.7 ระบบการศึกษา

เป็นแบบชั้นเรียน และเป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

นักศึกษาที่เคยศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นมาก่อน เมื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรนี้ สามารถเทียบโอนหน่วยกิตได้ ทั้งนี้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรว่าด้วยการโอนผลการเรียน และการยกเว้นการเรียนรายวิชาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2550

### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1 หลักสูตร

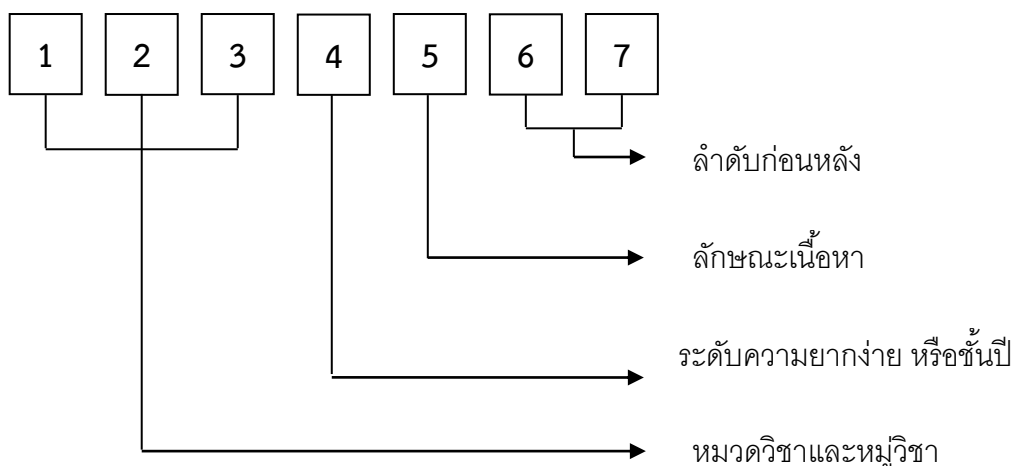
3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 133 หน่วยกิต

#### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

<b>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>	<b>30 หน่วยกิต</b>
1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	9 หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	6 หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	6 หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	6 หน่วยกิต
และเลือกเรียนรายวิชาจากกลุ่มวิชา 1.1 – 1.4	3 หน่วยกิต
<b>2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า</b>	<b>97 หน่วยกิต</b>
2.1 กลุ่มวิชาแกน	26 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ	47 หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก	15 หน่วยกิต
2.4 กลุ่มวิชาทักษะทางภาษาและการสื่อสารวิทยาศาสตร์	6 หน่วยกิต
2.5 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือ สหกิจศึกษา	3 หรือ 6 หน่วยกิต
<b>3. หมวดวิชาเลือกเสรี</b>	<b>6 หน่วยกิต</b>

#### 3.1.3. รายวิชา

**รหัสรายวิชา** การกำหนดเลขรหัสรายวิชาตามหลักสูตรระดับปริญญาตรี ประกอบด้วย ตัวเลขรหัสทั้งหมด 7 ตัว รายละเอียดได้จำแนกดังแผนภูมิต่อไปนี้



เลขตัวที่ 1-3 บ่งบอกถึงหมวดวิชาและหมู่วิชา

เลขตัวที่ 4 บ่งบอกถึงระดับความยากง่ายหรือชั้นปี

เลขตัวที่ 5 บ่งบอกถึงลักษณะเนื้อหาของวิชา

เลขตัวที่ 6-7 บ่งบอกถึงลำดับก่อนหลังของวิชา

## 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ทุกสาขาวิชาให้เรียนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต โดยมีข้อกำหนดดังนี้

### 1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร บังคับเรียน 6 หน่วยกิต

1551001 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3(3-0-6)

Fundamental English

1551002 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

English for Communication

เลือกเรียน จากวิชาต่อไปนี้ ไม่เกิน 6 หน่วยกิต

1541001 ทักษะการใช้ภาษาไทย 3(3-0-6)

Thai Language Skills

1541002 ภาษาและการสื่อสารเพื่อจุดประสงค์เฉพาะ 3(3-0-6)

Language and Communication for Specifics Purposes

1541003 ภาษาและการสื่อสารในท้องถิ่น 3(3-0-6)

Language and Communication in Local Community

1561001 การฟังและการพูดภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

Oral - Aural Communication in Japanese Language

1571001 การฟังและการพูดภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

Oral - Aural Communication in Chinese Language

1691001 การฟังและการพูดภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

Oral - Aural Communication in Myanmar Language

### 1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ให้เลือกเรียนวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และไม่เกิน 9 หน่วย

กิต

1001003 พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน 3(3-0-6)

Human Behavior and Self Development

1001004 ทักษะกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 3(3-0-6)

Critical Thinking Skills

1511001	จริยธรรมกับมนุษย์ Ethics and Human Being	3(3-0-6)
1511002	ความจริงของชีวิต Facts of Life	3(3-0-6)
1521001	พุทธศาสนา Buddhism	3(3-0-6)
1631001	สารสนเทศเพื่อการศึกษาและการค้นคว้า Information for Research and Study	3(3-0-6)
2011001	สุนทรียภาพทางทัศนศิลป์ Aesthetics of Visual Art	3(3-0-6)
2051001	สุนทรียภาพทางศิลปะการแสดง Aesthetics of Drama	3(3-0-6)
2061001	สังคีตนิยม Music Appreciation	3(3-0-6)
3561001	ภาวะผู้นำและการจัดการสมัยใหม่ Leadership and Contemporary Management	3(3-0-6)

**1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ให้เลือกเรียนวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิตและไม่เกิน 9 หน่วย**

กิต

2501001	เศรษฐกิจสังคมไทย Thai Social Economy	3(3-0-6)
2501002	ความเป็นธรรมทางสังคมและสันติภาพ Social Equity and Peace	3 (3-0-6)
2501003	พลเมืองกับความรับผิดชอบต่อสังคม Civics and Social Responsibility	3 (2-2-5)
2521001	โลกาภิวัตน์และท้องถิ่นภิวัตน์ Globalization and Localization	3(3-0-6)
2531001	สังคมไทยกับสังคมโลก Thai and Global Society	3(3-0-6)
2541001	มนุษย์ ชุมชน และสิ่งแวดล้อม Human Being Community and Environment	3(3-0-6)
2541002	การจัดการทรัพยากรท้องถิ่น Local Resource Management	3(3-0-6)

2551002	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเมืองการปกครองไทย Thai Politics and Government	3(3-0-6)
2561001	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายทั่วไป Introduction to Law	3(3-0-6)
3541001	การเป็นผู้ประกอบการ Entrepreneurship	3(3-0-6)
3591001	เศรษฐกิจในชีวิตประจำวัน Economics in Daily Life	3(3-0-6)
3591002	เศรษฐกิจพอเพียง Sufficiency Economy	3(3-0-6)

**1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี** ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และไม่เกิน 9 หน่วยกิต

1161001	กีฬาและนันทนาการเพื่อคุณภาพชีวิต Sports and Recreation for Quality of Life	3(2-2-5)
1161002	การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ Exercise for Health	3(2-2-5)
4001001	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนา Science and Technology for Development	3(3-0-6)
4001002	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อชีวิตประจำวัน Science and Technology for Daily Life	3(3-0-6)
4001003	การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ Conservation Environments and Natural Resources	3(3-0-6)
4091001	คณิตศาสตร์พื้นฐาน Fundamental Mathematics	3(3-0-6)
4091003	คณิตศาสตร์กับการตัดสินใจ Mathematics and Decision Making	3(3-0-6)
4121001	การใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสำหรับนักศึกษา Computer Skills and Information Technology for Students	3(2-2-5)
4121002	การประมวลผลคำและการนำเสนอผลงานด้วยคอมพิวเตอร์ Word Processing and Presentation	3(2-2-5)
4121004	ทักษะการใช้โปรแกรมกระดานคำนวณและจัดการข้อมูล Skills of Spreadsheet and Data Management Applications	3(2-2-5)

4121005	การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ Website Design and Development	3(2-2-5)
5001001	เกษตรในชีวิตประจำวัน Agriculture in Daily Life	3(2-2-5)
5501001	เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน Technology in Daily Life	3(3-0-6)
5501002	เทคโนโลยีท้องถิ่น Local Technology	3(3-0-6)

**2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 97 หน่วยกิต แบ่งออกเป็น**

<b>2.1 กลุ่มวิชาแกน</b>	<b>26 หน่วยกิต</b>
4011103 ฟิสิกส์ทั่วไปและปฏิบัติการ Principles of Physics	4(3-3-7)
4021101 เคมีและปฏิบัติการ 1 Chemistry and Laboratory 1	4(3-3-7)
4021102 เคมีและปฏิบัติการ 2 Chemistry and Laboratory 2	4(3-3-7)
4031101 ชีววิทยาและปฏิบัติการ 1 Biology and Experiments 1	4(3-3-7)
4031102 ชีววิทยาและปฏิบัติการ 2 Biology and Experiments 2	4(3-3-7)
4091401 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1 Calculus and Analytical geometry 1	3(3-0-6)
4092401 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2 Calculus and Analytical geometry 2	3(3-0-6)

**2.2 วิชาเฉพาะด้าน จำนวนไม่น้อยกว่า 71 หน่วยกิต ประกอบด้วยกลุ่มวิชาต่อไปนี้**

<b>1) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ จำนวน 47 หน่วยกิต ประกอบด้วยรายวิชาต่อไปนี้</b>		
4022301 เคมีอินทรีย์และปฏิบัติการ 1 Organic Chemistry and Laboratory 1	4(3-3-7)	
4022501 ชีวเคมีและปฏิบัติการ 1 Biochemistry and Laboratory 1	4(3-3-7)	
4032101 สรีรวิทยาทั่วไป General Physiology	4(3-3-7)	



4032104	ชีววิทยาของเซลล์ Cell Biology	4(3-3-7)
4032105	อณูชีววิทยา Molecular Biology	4(3-3-7)
4032401	พันธุศาสตร์ Genetics	4(3-3-7)
4033101	นิเวศวิทยา Ecology	4(3-3-7)
4033102	วิวัฒนาการ Evolution	3(2-3-5)
4033103	ความหลากหลายทางชีวภาพและการอนุรักษ์ Biodiversity and Conservation	4(3-3-7)
4033501	จุลชีววิทยา Microbiology	4(3-3-7)
4033106	ชีวสถิติ Biostatistics	3(2-3-5)
4034901	โครงการวิจัยทางชีววิทยา Research Project in Biology	4(1-6-6)
4034902	สัมมนาทางชีววิทยา Seminar in Biology	1(0-3-2)

2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต โดยสามารถเลือกได้จาก รายวิชาต่อไปนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มวิชาชีววิทยา

4032102	อนุกรมวิธาน Taxonomy	4(3-3-7)
4033105	ชีววิทยาของการเจริญ Developmental Biology	3(2-3-5)
4034101	ไมโครเทคนิค Micro Techniques	3(2-3-5)
4034102	เทคนิคทางชีววิทยา Biological Techniques	3(2-3-5)
4034103	หลักการทางเทคโนโลยีชีวภาพ Principle of Biotechnology	3(2-3-5)

กลุ่มที่ 2 กลุ่มวิชาสัตววิทยา

4033201	สัตววิทยา Zoology	3(2-3-5)
4033202	กีฏวิทยา Entomology	3(2-3-5)
4033203	ปรสิตวิทยา Parasitology	3(2-3-5)
4033204	ชีววิทยาสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง Invertebrate Biology	3(2-3-5)
4033205	ชีววิทยาสัตว์มีกระดูกสันหลัง Vertebrate Biology	3(2-3-5)
4033206	สรีรวิทยาสัตว์ Animal Physiology	3(2-3-5)
4033207	กายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบของสัตว์ มีกระดูกสันหลัง Comparative Anatomy of Chordate	3(2-3-5)
4033208	มิถุวิทยาของสัตว์ Animal Histology	3(2-3-5)
4033209	พฤติกรรมศาสตร์ Animal Behavior	3(2-3-5)
4034201	ปักษีวิทยา Ornithology	3(2-3-5)
4034202	แมลงสำคัญทางเศรษฐกิจ Economical Insect	3(2-3-5)

กลุ่มที่ 3 กลุ่มวิชาพฤกษศาสตร์

4032301	พฤกษศาสตร์ Botany	3(2-3-5)
4033301	สัณฐานวิทยาและกายวิภาคของพืช Plant Morphology and Anatomy	3(2-3-5)
4033302	สรีรวิทยาของพืช Plant Physiology	3(2-3-5)
4033303	การเจริญและพัฒนาการของพืช Plant Growth and Development	3(2-3-5)

4033304	อนุกรมวิธานของพืช Plant Taxonomy	3(2-3-5)
4034301	พืชสมุนไพร Medicinal Plant	3(2-3-5)
4034302	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช Plant Tissue Culture	3(2-3-5)
กลุ่มที่ 4 กลุ่มวิชาพันธุศาสตร์		
4033402	พันธุศาสตร์ประชากร Population Genetics	3(2-3-5)
4033403	พันธุศาสตร์ของมนุษย์ Human Genetics	3(2-3-5)
4034401	พันธุศาสตร์จุลินทรีย์ Microbial Genetics	3(2-3-5)
4034402	พันธุวิศวกรรม Genetics Engineering	3(2-3-5)
กลุ่มที่ 5 กลุ่มวิชาจุลชีววิทยา		
4033502	โพรโตซัววิทยา Protozoology	3(2-3-5)
4033503	สาหร่ายวิทยา Phycology	3(2-3-5)
4033504	ราวิทยา Mycology	3(2-3-5)
4034501	จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม Environmental Microbiology	3(2-3-5)
4034502	จุลชีววิทยาทางอาหาร Food Microbiology	3(2-3-5)
4034503	จุลชีววิทยาทางอุตสาหกรรม Industrial Microbiology	3(2-3-5)
<b>3) กลุ่มวิชาทักษะทางภาษาและการสื่อสารวิทยาศาสตร์ จำนวน 6 หน่วยกิต</b>		
4002251	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ English for Sciences	3(3-0-6)
4032905	ภาษาอังกฤษสำหรับชีววิทยา English for Biology	3(3-0-6)

<b>4) กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือ สหกิจศึกษา</b>		<b>3 หรือ 6 หน่วยกิต</b>
4034801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางชีววิทยา Professional Training in Biology	3 (270 ชั่วโมง)
4034802	สหกิจศึกษา Co - operative Education	6 (540 ชั่วโมง)

**3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต**

ให้เลือกเรียนรายวิชาใดๆ ในหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรเปิดสอน โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของสาขาวิชานี้

**3.1.4 แผนการศึกษา**

**ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น (ท-ป-อ)
xxxxxxx	กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	3 (x-x-x)
xxxxxxx	กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	3 (x-x-x)
xxxxxxx	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3 (x-x-x)
xxxxxxx	กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3 (x-x-x)
4031101	ชีววิทยาและปฏิบัติการ 1	4 (3-3-7)
4021101	เคมีและปฏิบัติการ 1	4 (3-3-7)
<b>รวม</b>		<b>20</b>

**ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น (ท-ป-อ)
xxxxxxx	กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	3 (x-x-x)
xxxxxxx	กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	3 (x-x-x)
xxxxxxx	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3 (x-x-x)
xxxxxxx	กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3 (x-x-x)
4031102	ชีววิทยาและปฏิบัติการ 2	4(3-3-7)
4021102	เคมีและปฏิบัติการ 2	4(3-3-7)
<b>รวม</b>		<b>20</b>

## ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น (ท-ป-อ)
xxxxxxx	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3 (x-x-x)
xxxxxxx	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3 (x-x-x)
4032104	ชีววิทยาของเซลล์	4(3-3-7)
4011103	ฟิสิกส์ทั่วไปและปฏิบัติการ	4(3-3-7)
4091401	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1	3(3-0-6)
4002251	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
<b>รวม</b>		<b>20</b>

## ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น (ท-ป-อ)
4032101	สรีรวิทยาทั่วไป	4(3-3-7)
4022301	เคมีอินทรีย์และปฏิบัติการ 1	4(3-3-7)
4022501	ชีวเคมีและปฏิบัติการ 1	4(3-3-7)
4032105	อณูชีววิทยา	4(3-3-7)
4032905	ภาษาอังกฤษสำหรับชีววิทยา	3(3-0-6)
<b>รวม</b>		<b>19</b>

## ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น ก.
4033501	จุลชีววิทยา	4(3-3-7)
4033101	นิเวศวิทยา	4(3-3-7)
4033102	วิวัฒนาการ	3(2-3-5)
4033103	ความหลากหลายทางชีวภาพและการอนุรักษ์	4(3-3-7)
4033106	ชีวสถิติ	3(2-3-5)
<b>รวม</b>		<b>18</b>

## ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น (ท-ป-อ)
4033201	พันธุศาสตร์	4(3-3-7)
4092401	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2	3(3-0-6)
xxxxxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก	3 (x-x-x)
xxxxxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก	3 (x-x-x)
xxxxxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก	3 (x-x-x)
xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3 (x-x-x)
<b>รวม</b>		<b>19</b>

## ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น (ท-ป-อ)
4034901	โครงการวิจัยทางชีววิทยา	4(1-6-6)
4034902	สัมมนาทางชีววิทยา	1(0-3-2)
xxxxxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก	3 (x-x-x)
xxxxxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก	3 (x-x-x)
xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3 (x-x-x)
<b>รวม</b>		<b>14</b>

## ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น (ท-ป-อ)
4024801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพอชีววิทยา	3 (270)
หรือ	หรือ	หรือ
4034802	สหกิจศึกษา	6 (540)
<b>รวม</b>		<b>3 หรือ 6</b>

## 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

ดูรายละเอียดในภาคผนวก ก

## หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

## 3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

## 3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน ชม./สัปดาห์			
						2555	2556	2557	2558
1*	นางสาวปรัชญา ชะอุ่มผล	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ม.(การสอนชีววิทยา) วท.บ.(ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2539	12	12	12	12
				มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2530				
2*	นางรัตนาภรณ์ จองไพจิตรสกุล	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	กศ.ม. (ชีววิทยา) กศ.บ. (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2520	12	12	12	12
				มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2518				
3*	นางสาวสุวิษฐา รอดกำเหนิด	อาจารย์	วท.ม.(เทคโนโลยีชีวภาพ) วท.บ.(เทคโนโลยีชีวภาพ)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2553	12	12	12	12
				มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ตะวันออก วิทยาเขตบางพระ ชลบุรี	2548				
4*	นางสาวนิภรรยาพร สภาพพร	อาจารย์	วท.ม.(เทคโนโลยีชีวภาพ) วท.บ.(จุลชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2554	12	12	12	12
				มหาวิทยาลัยนเรศวร	2549				
5*	นางสาวอริธิตา บุญเดช	อาจารย์	วท.ม.(ชีวเคมี) วท.บ.(ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2552	12	12	12	12
				มหาวิทยาลัยนเรศวร	2547				

หมายเหตุ \* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ดูรายละเอียดผลงานทางวิชาการและภาระงานสอนของอาจารย์ประจำหลักสูตร ในภาคผนวก

## 3.2.2 อาจารย์ประจำ

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่ยจบการศึกษา	ภาระการสอน ชม./สัปดาห์			
						2555	2556	2557	2558
1*	นางสาวปรัชญา ชะอุ่มผล	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ม.(การสอนชีววิทยา) วท.บ.(ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2539	12	12	12	12
					2530				
2*	นางรัตนาภรณ์ จองไพจิตร สกุล	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	กศ.ม. (ชีววิทยา) กศ.บ. (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2520	12	12	12	12
					2518				
3*	นางสาวสุวิชญา รอดกำเหนิด	อาจารย์	วท.ม.(เทคโนโลยีชีวภาพ) วท.บ.(เทคโนโลยีชีวภาพ)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ตะวันออก วิทยาเขตบางพระ ชลบุรี	2553	12	12	12	12
					2548				
4*	นางสาวนิภัชราพร สภาพพร	อาจารย์	วท.ม.(เทคโนโลยีชีวภาพ) วท.บ.(จุลชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	2554	12	12	12	12
					2549				
5*	นางสาวอริตตา บุญเดช	อาจารย์	วท.ม.(ชีวเคมี) วท.บ.(ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	2552	12	12	12	12
					2547				
6	นายระมัด โขชัย	รองศาสตราจารย์	ปร.ด.(เคมีเชิงฟิสิกส์) กศ.ม.(เคมี) กศ.บ.(เคมี)	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาลัยวิชาการศึกษา	2538	12	12	12	12
					2520				
					2517				



7	นายไพโรจน์ เอกอุฬาร	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ม.(การสอนฟิสิกส์) กศ.บ.(ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน	2540 2530	12	12	12	12
8	นายไพชยนต์ สิริเสถียรวัฒนา	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ม.(คณิตศาสตร์ประยุกต์) ค.บ.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร	2545 2542	12	12	12	12
9	นางขวัญดาว แจ่มแจ่ม	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด.(ยุทธศาสตร์การ บริหารและพัฒนา) วท.ม.(เคมี) วท.บ.(เคมี)	มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม	2555 2542 2538	12	12	12	12

หมายเหตุ \* อาจารย์ประจำหลักสูตร

#### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือ สหกิจศึกษา)

##### 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ในชั้นปีที่ 4 นักศึกษาจะได้ฝึกประสบการณ์ภาคสนามกับองค์กรภาครัฐ หรือเอกชนที่เกี่ยวข้อง วิชาชีพทางชีววิทยา ก่อนเข้าสู่การทำงานจริง โดยนักศึกษาทุกคนลงทะเบียนรายวิชาการฝึกประสบการณ์ วิชาชีพทางชีววิทยาหรือสหกิจศึกษา ซึ่งมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของ นักศึกษา ดังนี้

- (1) ทักษะในการปฏิบัติงาน ด้านชีววิทยาจากองค์กรภาครัฐ และเอกชน ตลอดจนมีความ เข้าใจในหลักการ ความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น
- (2) บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาในการทำงานโดยใช้ความรู้ทางชีววิทยา รวมทั้งกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นเครื่องมือได้อย่างเหมาะสม
- (3) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
- (4) มีระเบียบวินัย ตรงเวลา เข้าใจวัฒนธรรมและสามารถปรับตัวเข้ากับแหล่งฝึก ประสบการณ์วิชาชีพได้
- (5) มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

##### 4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 4

##### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

รายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ จะต้องใช้เวลาฝึกงานไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง ส่วนรายวิชา สหกิจศึกษา จะต้องใช้เวลาฝึกงานไม่น้อยกว่า 540 ชั่วโมง อาจจัดในภาคเรียนปกติ หรือภาคฤดูร้อน ขึ้นกับความเหมาะสมในการติดต่อระหว่างโปรแกรมวิชาชีววิทยา กับหน่วยฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือ สถานประกอบการที่เข้าร่วมสหกิจศึกษา

#### 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

##### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

ทำการศึกษาทดลองในหัวข้อทางชีววิทยา และชีววิทยาประยุกต์ที่มีความสนใจเป็นพิเศษ เพื่อ เพิ่มพูนความรู้ให้ลึกซึ้ง โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

##### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 5.2.1 นักศึกษาสามารถค้นคว้า เรียบเรียงเอกสาร เพื่อค้นคว้าวิจัยได้
- 5.2.2 นักศึกษาสามารถบูรณาการความรู้เพื่อนำไปใช้ในงานวิจัยทางชีววิทยา
- 5.2.3 นักศึกษามีทักษะในการคิด วิเคราะห์ การแก้ปัญหา การออกแบบงานวิจัย สรุป และ วิเคราะห์ผลการวิจัย
- 5.2.4 นักศึกษาสามารถนำเสนอผลงานวิจัยในเชิงวิชาการ

### 5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4

### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

4 หน่วยกิต

### 5.5 การเตรียมการ

นักศึกษา ต้องได้รับความรู้เกี่ยวกับระเบียบวิธีวิจัยทางชีววิทยาหรือฝึกการค้นคว้า หรือศึกษารูปแบบงานวิจัยทางชีววิทยา ซึ่งอาจเป็นการค้นคว้าเพื่อนำเสนอองค์ความรู้ในรายวิชาสัมมนาทางชีววิทยา และสามารถเริ่มทำการวิจัยได้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 3 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการตกลงระหว่างนักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย

### 5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากการรายงานความก้าวหน้าของการทำวิจัย โดยอาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย การประเมินผลการ นำเสนอผลงานวิจัยของนักศึกษาในการสัมมนาทางชีววิทยา ซึ่งเกณฑ์การประเมินถูกกำหนดโดยคณะกรรมการที่โปรแกรมวิชาแต่งตั้ง

## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
เป็นผู้มีคุณธรรมและจริยธรรม ทัศนคติที่ดีความรับผิดชอบต่อ จรรยาบรรณทางวิชาชีพและสังคม	- การสอดแทรกสาระด้านคุณธรรมจริยธรรมในวิชาที่เรียน เน้นการส่งเสริมเจตคติทางวิทยาศาสตร์ เช่นความมีเหตุผล ความมีจรรยาบรรณทางวิชาการ ความช่วยเหลือเกื้อกูล
เป็นผู้มีภาวะผู้นำ	- การปฏิบัติงานเป็นทีมในชั้นเรียน - การฝึกปฏิบัติงานโครงการรายวิชาที่ผู้สอนกำหนด - ส่งเสริมให้มีการนำหลักการการบริหารจัดการเชิงประชาธิปไตยมาสร้างกิจกรรมในการเรียนการสอน - ส่งเสริมให้มีกิจกรรมในลักษณะของกระบวนการกลุ่ม บนพื้นฐานของกฎเกณฑ์ กติกาที่สามารถสร้างความรับผิดชอบ เคารพและยอมรับสิทธิเสรีภาพ ของสมาชิกกลุ่ม
มีทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	- ส่งเสริมการสืบค้นข้อมูลในสื่อสารสนเทศในกระบวนการเรียนการสอน และการวิจัย - ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อ สร้างสรรค์ นวัตกรรม หรือสื่อประกอบการนำเสนอผลงานวิชาการในเวทีต่างๆ - ใช้เทคโนโลยีในกระบวนการเรียนการสอน ที่เหมาะสม

## 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

### 2.1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

#### การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

มาตรฐานผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	การประเมินผลการเรียนรู้
<p><b>1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม</b></p> <p>1.1 มีคุณธรรม จริยธรรม และ จรรยาบรรณในวิชาชีพ</p> <p>1.2 มีระเบียบวินัย อดทน ขยัน ซื่อสัตย์</p> <p>1.3 มีความเสียสละ มีจิตสาธารณะ เป็นแบบอย่างที่ดี มีความเข้าใจตนเอง เข้าใจผู้อื่น และเข้าใจโลก</p> <p>1.4 รู้จักความจริงของชีวิต คุณค่าของความเป็นมนุษย์ ดำเนินชีวิตโดยพื้นฐานตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง</p>	<p><b>1. คุณธรรม จริยธรรม</b></p> <p>1.1 ให้ความสำคัญในวินัยการ ตรงต่อเวลา การส่งงานภายในเวลาที่กำหนด</p> <p>1.2 เปิดโอกาสให้นักศึกษาจัดกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม และแสดงถึงการมีเมตตา กรุณา และ ความเสียสละ</p> <p>1.3 สอดแทรกความซื่อสัตย์ต่อตนเอง สังคม</p> <p>1.4 จัดกิจกรรมการพัฒนาคณะ/มหาวิทยาลัย/ ชุมชน</p> <p>1.5 เน้นเรื่องการแต่งกายและปฏิบัติตนที่เหมาะสม ถูกต้องตามระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัย</p>	<p><b>1. คุณธรรม จริยธรรม</b></p> <p>1.1 การขานชื่อ การให้คะแนนการเข้าชั้นเรียนและการส่งงานตรงเวลา</p> <p>1.2 พิจารณาจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา</p> <p>1.3 สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาในการปฏิบัติ ตามกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง</p>
<p><b>2. ด้านความรู้</b></p> <p>มีความรู้ในศาสตร์ สาขาต่าง ๆ เพื่อแก้ปัญหาและการดำเนินชีวิตในสังคมดังต่อไปนี้</p> <p>2.1 คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี</p> <p>2.2 เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร</p> <p>2.3 มนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์</p> <p>2.4 ภาษา</p>	<p><b>2. ด้านความรู้</b></p> <p>2.1 ใช้การสอนหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักทางทฤษฎีและการปฏิบัติ เพื่อให้เกิดองค์ความรู้</p> <p>2.2 มอบหมายให้ทำรายงาน</p> <p>2.3 จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง โดยการ ศึกษาดูงาน</p>	<p><b>2. ด้านความรู้</b></p> <p>2.1 การประเมินจากแบบทดสอบด้านทฤษฎี สำหรับการปฏิบัติประเมินจากผลงานและการปฏิบัติการ</p> <p>2.2 พิจารณาจากรายงานที่มอบหมาย</p> <p>2.3 ประเมินจากรายงานผล การศึกษาดูงาน</p>

มาตรฐานผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	การประเมินผลการเรียนรู้
<p><b>3. ด้านทักษะทางปัญญา</b></p> <p>3.1 สามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ ประเมินข้อมูลจากหลักฐานและนำข้อสรุปมาใช้ประโยชน์ได้</p> <p>3.2 สามารถศึกษา วิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อน และเสนอแนวทางแก้ไขที่สร้างสรรค์</p>	<p><b>3. ด้านทักษะทางปัญญา</b></p> <p>3.1 ส่งเสริมการเรียนรู้จากการแก้ปัญหา</p> <p>3.2 ให้นักศึกษาปฏิบัติการจากสถานการณ์จริง</p> <p>3.3. มอบหมายงานที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์</p>	<p><b>3. ด้านทักษะทางปัญญา</b></p> <p>3.1 ประเมินจากการรายงานผลการดำเนินงานและการแก้ปัญหา</p> <p>3.2 ประเมินผลการปฏิบัติการจากสถานการณ์จริง</p> <p>3.3 ประเมินจากการทดสอบ</p>
<p><b>4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</b></p> <p>4.1 มีทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ได้แก่ ภาวะผู้นำและการบริหารจัดการ ความเข้าใจ วัฒนธรรมและสังคมที่แตกต่าง ความสามารถในการทำงานและแก้ปัญหากลุ่มได้</p> <p>4.2 มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ได้แก่ ความรับผิดชอบการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การพัฒนาตนเองด้านอารมณ์ การพัฒนาตนเองด้านสังคม</p> <p>4.3 มีความรับผิดชอบต่อสังคม ได้แก่ รักและภาคภูมิใจในท้องถิ่น มหาวิทยาลัยฯ</p>	<p><b>4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</b></p> <p>4.1 กำหนดการทำงานกลุ่มโดยให้หมุนเวียนการเป็นผู้นำและผู้รายงาน</p> <p>4.2 ให้คำแนะนำในการเข้าร่วมกิจกรรมสโมสร กิจกรรมของมหาวิทยาลัยฯ</p> <p>4.3 ให้ความสำคัญในการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบและการให้ความร่วมมือ</p> <p>4.4 มอบหมายงานให้สัมภาษณ์บุคคลต่าง ๆ</p>	<p><b>4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</b></p> <p>4.1 ประเมินจากการรายงานหน้าชั้นเรียนโดยอาจารย์และนักศึกษา</p> <p>4.2 พิจารณาจากการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา</p> <p>4.3 ประเมินผลจากแบบประเมินตนเองและกิจกรรมกลุ่ม</p> <p>4.4 ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม</p>
<p><b>5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</b></p> <p>5.1 มีทักษะในการคิดวิเคราะห์ ใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา และการตัดสินใจในการดำรงชีวิต</p> <p>5.2 มีทักษะในการติดต่อสื่อสาร ทั้งการฟัง พูด อ่าน เขียน และเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอที่เหมาะสมทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ</p>	<p><b>5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</b></p> <p>5.1 ส่งเสริมให้เห็นความสำคัญ และฝึกให้มีการตัดสินใจบนฐานข้อมูลและข้อมูลเชิงตัวเลข</p> <p>5.2 มอบหมายงานค้นคว้าองค์ความรู้จากแหล่งข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ให้นักศึกษานำเสนอหน้าชั้น</p>	<p><b>5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</b></p> <p>5.1 ประเมินจากผลงานและการนำเสนอผลงาน</p> <p>5.2 สังเกตการปฏิบัติงาน</p>

มาตรฐานผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	การประเมินผลการเรียนรู้
<p>5.3 มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การสืบค้น ค้นคว้าแหล่งข้อมูลความรู้และเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ตลอดชีวิต ตลอดถึงรู้เท่าทันการสื่อสารจากแหล่งสารสนเทศทุกรูปแบบ</p>	<p>5.3 การใช้ศักยภาพทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอผลงานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>5.4 ฝึกการนำเสนองานโดยเน้นความสำคัญของการใช้ภาษา และบุคลิกภาพ</p>	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชาในหมวดศึกษาศาสตร์ศึกษาทั่วไป  
(Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชาในหมวดศึกษาศาสตร์ศึกษาทั่วไป	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญหา		4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร																
1551001 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	○	●	●			○	○	●	●		●	●			●	
1551002 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	○	●	●			○	○	●	●		●	●			●	
1541001 ทักษะการใช้ภาษาไทย	○	●	●			○	○	●	●		●	●			●	
1541002 ภาษาและการสื่อสารเพื่อจุดประสงค์เฉพาะ	○	●	●			○	○	●	●		●	●			●	
1541003 ภาษาและการสื่อสารในท้องถิ่น	○	●	●			○	○	●	●		●	●			●	
1561001 การฟังและการพูดภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร	○	●	●			○	○	●	●		●	●			●	
1571001 การฟังและการพูดภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	●	●	●			○	○	●	●		●	●			●	
1691001 การฟังและการพูดภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร	●	●	●			○	○	●	●		●	●			●	





รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญหา		4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์																
2501001 เศรษฐกิจสังคมไทย	●	●	○			○	●		●	●	●	●	●	○	○	○
2501002 ความเป็นธรรมทางสังคมและสันติภาพ	●	●	●			○	●		●	●	●	●	●	○	○	○
2501003 พลเมืองกับความรับผิดชอบต่อสังคม	●	●	○			○	●		●	●	●	●	●	○	○	○
2521001 โลกาภิวัตน์และท้องถิ่นภิวัตน์	●	●	●			○	●		●	●	●	●	●	○	○	○
2531001 สังคมไทยกับสังคมโลก	●	●	●			○	●		●	●	●	●	●	○	○	○
2541001 มนุษย์ ชุมชน และสิ่งแวดล้อม	●	●	●			○	●		●	●	●	●	●	○	○	○
2541002 การจัดการทรัพยากรท้องถิ่น	●	●	●			○	●		●	●	●	●	●	○	○	●
2551002 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเมืองการปกครองไทย	●	●	○			○	●		●	●	●	●	●	○	○	●
2561001 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายทั่วไป	●	●	●			○	●		●	●	●	○	○	○	○	○
3541001 การเป็นผู้ประกอบการ	●	●	●			○	●		●	●	●	○	○	○	○	○
3591001 เศรษฐกิจในชีวิตประจำวัน	●	●	●	○		●	●		●	●	●	●	●	○	●	●
3591002 เศรษฐกิจพอเพียง	●	●	●	○	○	○	●		●	●	●	○	●	●	○	○

รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญหา		4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
<b>กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และเทคโนโลยี</b>																
1161001 กีฬาและนันทนาการเพื่อคุณภาพชีวิต	●	●	●	○		○	●		●		○	●	○	○	○	○
1161002 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ	●	●	●	○		○	●		●		○	●	○	○	○	○
4001001 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนา	●	●	●		●	○	○		●	○	○	○	○	●	○	●
4001002 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อชีวิตประจำวัน	●	●	●		●	○	○		●	○	○	○	○	●	○	●
4001003 การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ	●	●	●		●	○	○		●	○	○	○	○	●	○	●
4091001 คณิตศาสตร์พื้นฐาน	●	●	●		●	○	○		●	○	○	○	○	●	○	○
4091003 คณิตศาสตร์กับการตัดสินใจ	●	●	●		●	○	○		●	○	○	●	○	●	○	○
4121001 การใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสำหรับนักศึกษา	●	●	●		●	●	○		●	○	○	●	○	●	○	●
4121002 การประมวลผลค่าและการนำเสนอผลงานด้วยคอมพิวเตอร์	●	●	●		●	●	○		●	●	○	●	○	○	○	●
4121004 ทักษะการใช้โปรแกรมกระดานคำนวณและจัดการข้อมูล	●	●	●		●	●	○		●	●	○	●	○	○	○	●

รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญหา		4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
4121005 การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์	●	●	●		●	●	○		●	○	○	●	○	○	○	●
5001001 เกษตรในชีวิตประจำวัน	●	●	●	●	●	●	○		○	○	○	●	○		○	○
5501001 เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน	●	●	●	○	●	●	○		○	○	○	●	○		○	○
5501002 เทคโนโลยีท้องถิ่น	●	●	●	○	●	●	○		○	○	○	●	○		○	○

## 2.2. หมวดวิชาเฉพาะ การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

มาตรฐานผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	การประเมินผลการเรียนรู้
<p><b>1. คุณธรรม จริยธรรม</b></p> <p>1.1 มีความซื่อสัตย์สุจริต</p> <p>1.2 มีระเบียบวินัย</p> <p>1.3 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ</p> <p>1.4 เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น</p> <p>1.5 มีจิตสาธารณะ</p>	<p><b>1. คุณธรรม จริยธรรม</b></p> <p>1.1 กำหนดให้ทุกรายวิชาสอดแทรกสาระและกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนตระหนักในคุณค่าของคุณธรรม จริยธรรม</p> <p>1.2 กำหนดให้เป็นวัฒนธรรมองค์กรที่ปลูกฝังความมีระเบียบวินัย เช่น การเข้าชั้นเรียนตรง เวลา แต่งกายตามระเบียบของมหาวิทยาลัย</p> <p>1.3 ส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ได้แก่ การไม่กล่าวเท็จและลักทรัพย์ในทางวิชาการ ซึ่งหมายถึงการไม่แอบอ้างงานผู้อื่นเป็นของตน (plagiarism) การไม่บิดเบือนข้อมูลในรายงาน (falsification) การไม่สร้างหลักฐานอันเป็นเท็จ (fabrication) การไม่ทุจริตการสอบ</p>	<p><b>1. คุณธรรม จริยธรรม</b></p> <p>1.1 ประเมินผลจากการสังเกตทั้งสังเกตโดยการเข้าไปมีส่วนร่วมและสังเกตอยู่ภายนอก</p> <p>1.2 ประเมินผลจากสภาพจริงโดยสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน เช่น การเข้าชั้นตรงเวลา ส่งงานตรงเวลาและครบถ้วน เป็นต้น และอัตราการทุจริตมีปริมาณน้อย</p> <p>1.3 ประเมินโดยการวัดผลภาคปฏิบัติ ในสถานการณ์จริง</p>
<p><b>2. ด้านความรู้</b></p> <p>2.1 มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านชีววิทยา</p> <p>2.2 มีความรู้พื้นฐานทางชีววิทยาที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์ของชีววิทยา</p> <p>2.3 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการโดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านชีววิทยา</p> <p>2.4 มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน</p>	<p><b>2. ด้านความรู้</b></p> <p>จัดการเรียนการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยจัดกิจกรรมในลักษณะบูรณาการความรู้และประสบการณ์เดิมของผู้เรียนเข้ากับความรู้และประสบการณ์ใหม่ในรายวิชาที่สอนได้อย่างกลมกลืน และเน้นการปฏิบัติ รวมทั้งการใช้สื่อทัศนูปกรณ์ที่เหมาะสมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้อย่างแท้จริงโดยใช้วิธีการสอนที่หลากหลาย เช่น การอภิปราย สัมมนา การเรียนรู้จากกรณีปัญหา การเรียนรู้เป็นรายบุคคล การแก้ปัญหาด้วยตนเอง การเรียนรู้จากการทำงาน</p>	<p><b>2. ด้านความรู้</b></p> <p>2.1 ประเมินด้วยการสอบปลายภาคการศึกษา</p> <p>2.2 ประเมินจากผลงานของนักศึกษาที่ได้รับมอบหมายให้ไปศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม ทั้งรายบุคคลและในลักษณะกลุ่ม</p>

มาตรฐานผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	การประเมินผลการเรียนรู้
<p><b>3. ด้านทักษะทางปัญญา</b></p> <p>3.1 สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุผล ตามหลักการทางวิทยาศาสตร์</p> <p>3.2 นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ อย่างถูกต้อง และเหมาะสม</p> <p>3.3 มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้อง และสร้างสรรค์</p>	<p><b>3. ด้านทักษะทางปัญญา</b></p> <p>3.1 จัดการเรียนการสอน ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เน้นวิธีการสอน แบบสืบเสาะหาความจริง</p> <p>แบบวิทยาศาสตร์ให้ผู้เรียนเกิดการคิดวิเคราะห์</p> <p>3.2 จัดให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ตรงด้วยการเรียนทั้งในสถานการณ์จำลองในห้องปฏิบัติการ ภายใต้การเตรียมการ เพื่อให้ผู้เรียนได้พบข้อเท็จจริงด้วยตนเอง</p> <p>3.3. มอบหมายงานที่ส่งเสริมให้นักศึกษาคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ มีการพัฒนาค้นคว้าความรู้เพื่อการอภิปรายและนำเสนอ</p>	<p><b>3. ด้านทักษะทางปัญญา</b></p> <p>3.1 ประเมินจากการทดสอบ</p> <p>3.2 ประเมินผลการปฏิบัติ การจากสถานการณ์จริง</p> <p>3.3 ประเมินจากการรายงานผลการดำเนินงานของนักศึกษา</p>
<p><b>4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</b></p> <p>4.1 มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี</p> <p>4.2 มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร</p> <p>4.3 สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมขององค์กรที่ไปปฏิบัติงาน</p>	<p><b>4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</b></p> <p>4.1 กำหนดการทำงานกลุ่มโดยให้หมุนเวียนการเป็นผู้นำและผู้รายงาน</p> <p>4.2 ให้คำแนะนำในการเข้าร่วมกิจกรรมสโมสร กิจกรรมของมหาวิทยาลัยฯ</p> <p>4.3 ให้ความสำคัญ ในการแบ่งหน้าที่ ความรับผิดชอบและการให้ความร่วมมือ</p>	<p><b>4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</b></p> <p>4.1 ประเมินจากการรายงานหน้าชั้นเรียนโดยอาจารย์และนักศึกษา</p> <p>4.2 พิจารณาจากการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา</p> <p>4.3 ประเมินผลจากแบบประเมินตนเองและกิจกรรมกลุ่ม</p> <p>4.4 ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม</p>

มาตรฐานผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	การประเมินผลการเรียนรู้
<p><b>5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</b></p> <p>5.1 สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผล การแก้ปัญหาและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม</p> <p>5.2 มีทักษะในการสื่อสารภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม</p> <p>5.3 มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่น เพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น</p> <p>5.4 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์</p>	<p><b>5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</b></p> <p>5.1 ส่งเสริมให้เห็นความสำคัญและฝึกให้มีการตัดสินใจบนฐานข้อมูลและข้อมูลเชิงตัวเลข</p> <p>5.2 มอบหมายงานค้นคว้าองค์ความรู้จากแหล่งข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ แล้วให้นำเสนอ</p> <p>5.3 การใช้ศักยภาพทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอผลงานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>5.4 ฝึกการนำเสนองานโดยเน้นความสำคัญของการใช้ภาษาและบุคลิกภาพ</p>	<p><b>5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</b></p> <p>5.1 ประเมินจากผลงานและการนำเสนอผลงาน</p> <p>5.2 สังเกตการปฏิบัติงาน</p>



หมวดวิชาเฉพาะ	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความ สัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ			5. ทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4
กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ																			
4022301 เคมีอินทรีย์และปฏิบัติการ 1	●	●		○			●			●	●		○	●			○		
4022501 ชีวเคมีและปฏิบัติการ 1	●	●		○			●			●	●		○	●			○		
4032101 สรีรวิทยาทั่วไป	●	●		○			●			●	●		○	●			○		○
4032104 ชีววิทยาของเซลล์	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	
4032105 อณูชีววิทยา	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○
4032401 พันธุศาสตร์	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●
4033101 นิเวศวิทยา	●	●		○			●	○		●	●	○	○	●			○		○
4033102 วิวัฒนาการ	●	●		○			●			●	●		○	●			○		○
4033103 ความหลากหลายทางชีวภาพและ การอนุรักษ์	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
4033501 จุลชีววิทยา	●	●		○		●	●		○	●	●		○	●			○	○	○



หมวดวิชาเฉพาะ	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความ สัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ			5. ทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4
4033106 ชีวสถิติ	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●
4034901 โครงการวิจัยทางชีววิทยา	●	●		○		●	●	●		●	●	●				●	●		●
4034902 สัมมนาทางชีววิทยา	●	●		○				●											●
<b>กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก</b>																			
4032102 อนุกรมวิธาน	●	●	○	○		●	●			●	●		○	●			○		○
4033105 ชีววิทยาของการเจริญ	●	●		○			●			●	●		○	●			○		○
4034101 ไมโครเทคนิค	●	●		○			●			●	●		○	●			○		○
4034102 เทคนิคทางชีววิทยา	●	●		○		○	●	○	○		○	○	●				●		○
4034103 หลักการทางเทคโนโลยีชีวภาพ	●	●	●	○	○	○	●	●	○	●	○	●	●	○	○		●	○	●
4033201 สัตววิทยา	●	●		○		●	●			●	●		○	●			○	○	○
4033202 กัญชาวิทยา	●	●		○			●			●	●		○	●			○		○

หมวดวิชาเฉพาะ	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความ สัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ			5. ทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4
4033203 ปรสตีวิทยา	●	●		○		●	●		○	●	●		○	●			○	○	○
4033204 ชีววิทยาสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	●	●		○			●			●	●		○	●			○		○
4033205 ชีววิทยาสัตว์มีกระดูกสันหลัง	●	●		○			●			●	●		○	●			○		○
4033206 สรีรวิทยาสัตว์	●	●		○		●	●			●	●		○	●			○		○
4033207 กายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบของ สัตว์มีกระดูกสันหลัง	●	●		○			●			●	●		○	●			○		○
4033208 มิถุนวิทยาของสัตว์	●	●		○			●			●	●		○	●			○		○
4033209 พฤติกรรมสัตว์	●	●	○	○			●			●	●		○	●			○		○
4034201 ปักษีวิทยา	●	●		○			●			●	●		○	●			○		○
4034202 แมลงสำคัญทางเศรษฐกิจ	●	●		○			●			●	●		○	●			○		○
4031201 พฤกษศาสตร์	●	●	○	○	○	●	●			●	●		○	●			○		○
4033301 สัตว์ฐานวิทยาและกายวิภาคของพืช	●	●		○			●			●	●		○	●			○		○

หมวดวิชาเฉพาะ	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความ สัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ			5. ทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4
4033302 สรีรวิทยาของพืช	●	●		○		●	●			●	●		○	●			○		○
4033303 การเจริญและพัฒนาการของพืช	●	●		○			●			●	●		○	●			○		○
4033304 อนุกรมวิธานของพืช	●	●		○			●			●	●		○	●			○		○
4034301 พืชสมุนไพร	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●
4034302 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	●	●		○		●	●			●	●		○	●			○		○
4033402 พันธุศาสตร์ประชากร	●	●		○			●			●	●		○	●			○		○
4033403 พันธุศาสตร์ของมนุษย์	●	●		○			●			●	●		○	●			○		○
4034401 พันธุศาสตร์จุลินทรีย์	●	●		○		●	●			●	●		○	●			○		○
4034402 พันธุวิศวกรรม	●	●	○	○			●			●	●		○	●			○		○
4033502 โพรโตซัววิทยา	●	●		○			●			●	●		○	●			○		○
4033503 สาหร่ายวิทยา	●	●		○			●			●	●		○	●			○		○





## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การประเมินผลการศึกษาให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ว่าด้วยการประเมินผลการศึกษาในระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2548

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

มีคณะกรรมการโปรแกรมวิชา ทำหน้าที่ทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ 5 ด้าน ตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิ รวมทั้งทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา จากการประเมินข้อสอบและความเหมาะสมของการให้คะแนน โดยการสุ่มรายวิชา ภายในรอบเวลาหลักสูตร และ/หรือจัดทำข้อสอบกลางที่มีมาตรฐานสำหรับรายวิชาเดียวกันที่มีผู้สอนหลายคน

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ว่าด้วยการประเมินผลการศึกษาในระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2548

## หมวดที่ 6 หลักเกณฑ์การพัฒนาอาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 มีการจัดการปฐมนิเทศสำหรับอาจารย์ให้ทราบและเข้าใจเกี่ยวกับนโยบายของ มหาวิทยาลัย คณะ หรือหน่วยงานองค์กร

1.2 มีการแนะนำหลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผล และหน้าที่ คุณธรรม จรรยาบรรณ วิชาชีพ

1.3 ชี้แจงปรัชญา วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของหลักสูตร มอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น รายละเอียดหลักสูตร คู่มือการศึกษาและหลักสูตร คู่มืออาจารย์ กฎระเบียบต่างๆ

1.4 อบรมเทคนิควิธีการสอน การใช้สื่อ การวัดประเมินผล การวิเคราะห์ผู้เรียน การวิจัยเพื่อพัฒนาการสอน การจัดทำรายละเอียดรายวิชาและแผนการสอน

1.5 กำหนดอาจารย์พี่เลี้ยงเพื่อช่วยเหลือและให้คำแนะนำปรึกษา

1.6 ส่งเสริมและสนับสนุนอาจารย์ให้เพิ่มพูนความรู้ทางวิชาการ เช่น การอบรมหรือศึกษาดูงานด้าน วิชาการต่างๆ เพื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพประสิทธิผลให้สูงยิ่งขึ้น

## การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 ส่งเสริมให้อาจารย์เพิ่มพูนทักษะเกี่ยวกับกลยุทธ์การสอน การวิเคราะห์ผู้เรียน และการวัด การประเมินผลการเรียนรู้ โดยจัดอาจารย์เข้าอบรมพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล รวมทั้งการพัฒนาความรู้การจัดทำเว็บไซต์เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

2.1.2 สนับสนุนให้อาจารย์มีผลการปฏิบัติงานตามมาตรฐานภาระงาน เช่น การวิจัย การทำผลงานทางวิชาการ การผลิตผลงานทางวิชาการที่มีคุณภาพ สามารถเผยแพร่ได้ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

2.1.3 ส่งเสริมให้อาจารย์มีส่วนร่วมในกิจกรรม การบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาตนตามค่านิยมหลักของมหาวิทยาลัย

2.1.4 ส่งเสริมอาจารย์พัฒนาการเรียนการสอนในด้านทักษะการวิจัย เพื่อมุ่งเน้นงานวิจัยสู่ชุมชน

### 2.2 การพัฒนาทางวิชาการและวิชาชีพให้แก่อาจารย์

2.2.1 จัดให้มีระบบพัฒนาอาจารย์อย่างต่อเนื่อง โดยสนับสนุนการเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนา วิชาการและวิชาชีพ เช่น การประชุมวิชาการ ศึกษาดูงาน อบรม สัมมนา การร่วมเครือข่ายพัฒนาวิชาชีพ อาจารย์

2.2.2 สนับสนุนให้คณาจารย์ได้ศึกษาต่อในระดับสูงขึ้น เพื่อเป็นการสร้างศักยภาพทางวิชาการ และคุณวุฒิจนถึงระดับสูงสุด

2.2.3 ส่งเสริมทักษะทางวิชาชีพด้านอื่นๆ เช่น ภาษาต่างประเทศ การเป็นวิทยากร การใช้ โปรแกรมคอมพิวเตอร์และสารสนเทศช่วยสอน เป็นต้น

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การบริหารหลักสูตร

1.1 มีคณะกรรมการประจำหลักสูตรเป็นผู้กำกับดูแลและคอยให้คำแนะนำ ตลอดจนแนวปฏิบัติ ให้แก่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับผู้บริหารของคณะ และอาจารย์ผู้สอน ติดตามและรวบรวมข้อมูล สำหรับใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร โดยกระทำ ทุกปีอย่างต่อเนื่อง

1.3 มีการประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอน โดยบัณฑิตที่สำเร็จ การศึกษา

1.4 จัดให้มีการเรียนการสอนร่วมกันระหว่างคณะทุกคณะเพื่อให้หลักสูตรมีคุณภาพ

## 2. การบริหารทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 2.1 การบริหารงบประมาณ

มีระบบและกลไกในการบริหารงบประมาณ การแสวงหารายได้ การจัดหาครุภัณฑ์ โดยมหาวิทยาลัยและคณะได้จัดสรรงบประมาณสำหรับจัดซื้อสื่อการเรียนการสอน รวมทั้งวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ อย่างเพียงพอ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน และการเรียนรู้ด้วยตนเอง

### 2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนที่สำคัญของสาขาวิชาชีววิทยา มีทรัพยากรเพื่อจัดการเรียนการสอน ดังนี้

#### 2.2.1 สถานที่และอุปกรณ์การสอน

โปรแกรมวิชาชีววิทยา มีวัสดุครุภัณฑ์และอุปกรณ์ ที่เอื้อต่อการจัดการเรียนการสอน มีห้องเรียนพร้อมโสตทัศนูปกรณ์อย่างเพียงพอ พร้อมใช้งาน มีห้องปฏิบัติการทางชีววิทยา ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ หนังสือ ตำราเรียน เอกสารและวารสารที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน ซึ่งนอกจากจะมีในโปรแกรมวิชาเองแล้ว เอกสารวารสารทางชีววิทยา ทั้งไทย และต่างประเทศ ส่วนใหญ่มีอยู่ในสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

#### 2.2.2 ห้องสมุด

ได้แก่สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ซึ่งนอกจากจะมีสิ่งพิมพ์เฉพาะและที่เกี่ยวข้องทางด้านชีววิทยา ได้แก่ ตำราภาษาไทย จำนวน 459 รายการ ตำราภาษาต่างประเทศ จำนวน 23 รายการ แล้ว ยังมี ฐานข้อมูลเพื่อการสืบค้นอย่างเพียงพอ

### 2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

มีการจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร โดยประชุมคณาจารย์ เพื่อหารือระดมความคิดและสำรวจความต้องการด้านการใช้ทรัพยากรเพื่อการสอนและความพร้อมของทรัพยากร และหาแหล่งงบประมาณในการจัดหาทรัพยากรเพิ่มเติม

### 2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

มีการสำรวจความต้องการทรัพยากรการเรียนการสอนจากผู้สอนและผู้เรียน เพื่อประเมินความพอเพียงของทรัพยากรที่ใช้ เพื่อการเรียนการสอน รวมทั้งประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพการสอน และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ทุกรายวิชา

## 3. การบริหารคณาจารย์

### 3.1 การรับอาจารย์ใหม่

การรับสมัครอาจารย์ใหม่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย โดยโปรแกรมวิชาวิชา เป็นผู้กำหนดคุณสมบัติและคุณสมบัติที่ต้องการ

### 3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร



คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้สอนจะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียน การสอนประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้ สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร เพื่อให้บัณฑิตมีผลการเรียนรู้ อย่างน้อยเป็นไปตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตร

### 3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

มหาวิทยาลัยแต่งตั้งอาจารย์พิเศษตามคำแนะนำของโปรแกรมวิชา โดยพิจารณาจากประวัติ การศึกษา (วุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไปในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง) และประสบการณ์ทำงานตรงจาก หน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน

## 4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

### 4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่งบุคลากรสายสนับสนุนการเรียนการสอน สำหรับ เป็นผู้ช่วยสอนในรายวิชาปฏิบัติการ ตลอดจนเป็นผู้ช่วยเหลือนักศึกษาเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือวิจัย ในงานวิจัยทางชีววิทยา ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำระดับปริญญาตรีทางชีววิทยา หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง

### 4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

มีการเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน โดยส่งบุคลากรสายสนับสนุน เข้ารับการอบรมเชิง ปฏิบัติการเพื่อพัฒนาความรู้และทักษะต่างๆ ทางวิชาการและวิชาชีพ

## 5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

### 5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่นๆแก่นักศึกษา

- 1) จัดอาจารย์ที่ปรึกษาประจำหมู่เรียนดูแลเกี่ยวกับการเรียนและพฤติกรรมของนักศึกษา
- 2) จัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพหลักตามจุดประสงค์ของหลักสูตร
- 3) จัดหาแหล่งทุนการศึกษา/งานวิจัยให้นักศึกษาทั้งทุนให้เปล่า และทุนกู้ยืม
- 4) จัดระบบสารสนเทศในการประกอบอาชีพและการศึกษาต่อ

### 5.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

กรณีที่นักศึกษามีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใดสามารถที่จะยื่นบันทึก ข้อความถึงอาจารย์ผู้สอนเพื่อขอดูหลักฐานในการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้

## 6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

- 6.1 สสำรวจความต้องการของตลาดแรงงานและสังคมก่อนพัฒนาหลักสูตร
- 6.2 สสำรวจความต้องการของตลาดแรงงานและสังคม เพื่อนำมาปรับคุณลักษณะบัณฑิต
- 6.3 สสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตและภาวะการมีงานทำของนักศึกษาทุกปี

## 7. การกำหนดตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
(1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	X	X	X	X	X
(3) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อย ก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		X	X	X	X
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
(9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
(10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนา วิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X
(11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				X	X
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					X

## หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

## 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1.1.1 ก่อนสอนมีการประชุมร่วมกันของอาจารย์ในโปรแกรมวิชา เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่มีประสบการณ์และวางแผนการสอนสำหรับรายวิชาที่ผู้สอนแต่ละคนรับผิดชอบ

1.1.2 ขณะดำเนินการสอนมีการประเมินผลการสอนเป็นระยะๆ โดยการสังเกตของผู้สอนและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1.2.1 การประเมินการสอนโดยนักศึกษาทุกปลายภาคการศึกษา โดยสำนักทะเบียนและประมวลผล

1.2.2 การประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอนและจัดทำรายงานผลการดำเนินงานของรายวิชา

## 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 การประเมินโดยผู้มีส่วนร่วม (stakeholders) ได้แก่ ผู้เรียน ผู้สอน ผู้ปกครอง ศิษย์เก่า ผู้ใช้บัณฑิต ผู้ประกอบการ

2.2 การประเมินผลการจัดการเรียนการสอนโดยผู้เรียนทุกรายวิชา ทุกภาคการศึกษา

2.3 การประเมินผลกระทบจากการปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษา (Impact Evaluation) ภายหลังสำเร็จการศึกษาทุก 5 ปี

## 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

มีการดำเนินการประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปีตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 ทั้งนี้ต้องมีผลการดำเนินการที่บรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดี โดยเกณฑ์การประเมินผ่านคือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1- 5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

## 4. การทบทวนผลการประเมิน วางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

4.1 อาจารย์ผู้สอนทบทวนผลการประเมินการสอนในระหว่างภาคการศึกษา ปรับปรุงกลยุทธ์การสอนทันทีจากข้อมูลที่ได้รับ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาอาจารย์ผู้สอนทำรายงานผลการดำเนินงานรายวิชาเสนอประธานโปรแกรมวิชา

4.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ติดตามผลการดำเนินงานตามดัชนีประกันฯ หมวดที่ 7 ข้อ 7 จาก  
การประเมินคุณภาพภายใน

4.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสรุปผลการดำเนินงานหลักสูตร พิจารณาทบทวนผลการ  
ดำเนินงานและวางแผนปรับปรุงการดำเนินงานเพื่อใช้ในรอบปีการศึกษาต่อไป

## ก1 คำอธิบายรายหมວวิชาศึกษาทั่วไป

### 1. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น (ท-ป-อ)
1551001	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English การเขียนประโยคเบื้องต้นตามหลักไวยากรณ์ภาษาอังกฤษที่ถูกต้อง ฝึกทักษะการอ่าน และฟังบทความภาษาอังกฤษสั้นๆ และฝึกทักษะการพูดภาษาอังกฤษให้สอดคล้องกับสถานการณ์ต่างๆ	3 (3-0-6)
1551002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication โครงสร้างประโยคในสถานการณ์ต่างๆ ตามหลักไวยากรณ์ ภาษาอังกฤษ ฝึกทักษะการสื่อสาร เพื่อให้สามารถสื่อสารได้อย่างถูกต้อง และมีความมั่นใจในการใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	3 (3-0-6)
1541001	ทักษะการใช้ภาษาไทย Thai Language Skills หลักการ รูปแบบ และวิธีการใช้ภาษาในบริบทต่างๆ จากทรัพยากรสารสนเทศ ฝึกปฏิบัติการคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การจับประเด็น และการสรุปสาระสำคัญ โดยนำเสนอผลการศึกษาด้วยวาจาและลายลักษณ์	3 (3-0-6)
1541002	ภาษาและการสื่อสารเพื่อจุดประสงค์เฉพาะ Language and Communication for Specifics Purposes หลักการและวิธีการใช้ภาษาและการสื่อสาร เพื่อให้บรรลุตามจุดประสงค์ ฝึกปฏิบัติการพูดและการเขียน และประเมินการพูดและการเขียน	3 (3-0-6)
1541003	ภาษาและการสื่อสารในท้องถิ่น Language and Communication in Local Community หลักการและบทบาทของการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารจากบริบทต่างๆ ในท้องถิ่นฝึกการเก็บข้อมูลวิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูล	3 (3-0-6)

1561001 การฟังและการพูดภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร 3 (3-0-6)

**Oral - Aural Communication in Japanese Language**

ความหมายของคำศัพท์ และสำนวนภาษาญี่ปุ่นในบทสนทนาเรื่องทั่วไปในชีวิตประจำวัน ฟัง การเล่าเรื่องและอธิบายด้วยคำศัพท์ และสำนวนภาษาญี่ปุ่น ในบทสนทนาเรื่องทั่วไปในชีวิตประจำวัน การอธิบายอย่างง่ายในชีวิตประจำวัน เพื่อสามารถใช้ภาษาญี่ปุ่นได้คล่องแคล่วในสถานการณ์จริง

1571001 การฟังและการพูดภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 3 (3-0-6)

**Oral - Aural Communication in Chinese Language**

ความหมายของคำศัพท์ และสำนวนภาษาจีนในบทสนทนาเรื่องทั่วไปในชีวิตประจำวัน ฟัง การเล่าเรื่องและอธิบายด้วยคำศัพท์ และสำนวนภาษาจีนในบทสนทนาเรื่องทั่วไปในชีวิตประจำวัน การอธิบายอย่างง่ายในชีวิตประจำวัน เพื่อสามารถใช้ภาษาจีนได้คล่องแคล่วในสถานการณ์จริง

1691001 การฟังและการพูดภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร 3 (3-0-6)

**Oral - Aural Communication in Myanmar Language**

ความหมายของคำศัพท์ และสำนวนภาษาพม่าในบทสนทนาเรื่องทั่วไปในชีวิตประจำวัน ฟัง การเล่าเรื่องและอธิบายด้วยคำศัพท์ และสำนวนภาษาพม่าใน บทสนทนาเรื่องทั่วไปในชีวิตประจำวัน การอธิบายอย่างง่ายในชีวิตประจำวัน เพื่อสามารถใช้ภาษาพม่าได้คล่องแคล่วในสถานการณ์จริง

**2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์**

รหัสวิชา ชื่อวิชา น (ท-ป-อ)

1001003 พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน 3 (3-0-6)

**Human Behavior and Self Development**

พฤติกรรมมนุษย์ วิธีการศึกษาพฤติกรรม ปัจจัยพื้นฐานของพฤติกรรม ได้แก่ ปัจจัยทางชีววิทยา ปัจจัยทางสังคมวิทยา ปัจจัยทางจิตวิทยา องค์ประกอบของพฤติกรรม เช่น เซวน์ปัญญา การจำ การคิด ความเชื่อ เจตคติ อารมณ์ ความเฉลียวฉลาดทางอารมณ์ การเข้าใจตนเองและการพัฒนาตนเอง มนุษยสัมพันธ์ การทำงานเป็นทีม เพื่อการทำงานร่วมกันและการอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข

- 1001004    **ทักษะกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ**    3 (3-0-6)  
**Critical Thinking Skills**  
กระบวนการคิดของมนุษย์ ฝึกกระบวนการคิดแบบต่างๆ อาทิ การคิดวิเคราะห์และการใช้เหตุผล การตัดสินใจ ความคิดสร้างสรรค์ การคิดแบบนิรนัย การคิดแบบอุปนัย การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การสื่อความคิด การใช้ความคิดในชีวิตประจำวัน
- 1511001    **จริยธรรมกับมนุษย์**    3 (3-0-6)  
**Ethics and Human Being**  
วิเคราะห์ความหมายของจริยธรรมและมนุษย์ ความสำคัญของจริยธรรมต่อมนุษย์ ทฤษฎีทางจริยธรรม หลักจริยธรรมที่สำคัญทางปรัชญาและศาสนาสำหรับมนุษย์ การประยุกต์ใช้หลักจริยธรรมเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตส่วนบุคคลและสังคม
- 1511002    **ความจริงของชีวิต**    3 (3-0-6)  
**Facts of Life**  
ความหมายชีวิต ชีวิตมนุษย์ การดำรงชีวิตในสังคมโลกปัจจุบัน การนำเอาความจริงและหลักศาสนธรรมไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาและพัฒนาชีวิตและสังคม คุณธรรมจริยธรรมตามหลัก ศาสนธรรมชีวิตที่มีสันติสุขและสังคมที่มีสันติภาพ
- 1521001    **พุทธศาสนา**    3 (3-0-6)  
**Buddhism**  
ประวัติ องค์ประกอบต่าง ๆ และลักษณะสำคัญของพระพุทธศาสนา หลักธรรมสำคัญต่างๆ ของพระพุทธศาสนา เช่น หลักเบญจขันธ์ ไตรลักษณ์ ปฏิจจสมุปบาท กรรม อริยสัจ ไตรสิกขา เป็นต้น พระพุทธศาสนากับสังคมไทย หลักจริยธรรมในพระพุทธศาสนา เน้นการปฏิบัติในชีวิตประจำวัน การพัฒนาตนและการพัฒนาสังคม
- 1631001    **สารสนเทศเพื่อการศึกษาและการค้นคว้า**    3 (3-0-6)  
**Information for Research and Study**  
ความหมาย ความสำคัญ บทบาทของสารสนเทศ มาตรฐานการเรียนรู้สารสนเทศ และแหล่งสารสนเทศประเภทต่างๆ ทรัพยากรสารสนเทศ การจัดระบบทรัพยากรสารสนเทศ แหล่งสารสนเทศอ้างอิง เครื่องมือสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศ การเข้าถึงสารสนเทศ การอ้างอิง และการนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้า

- 2011001    **สุนทรียภาพทางทัศนศิลป์**    3 (3-0-6)  
**Aesthetics of Visual Art**  
สุนทรียภาพที่เกี่ยวกับความประทับใจและสะท้อนใจในธรรมชาติสิ่งแวดล้อม ที่เป็นแรงบันดาลใจในการสร้างผลงานทัศนศิลป์แขนงจิตรกรรม ประติมากรรม สถาปัตยกรรม พร้อมทั้งรับรู้องค์ประกอบ ความงาม หลักการจัดภาคทฤษฎีการถ่ายทอดของงานทัศนศิลป์ไทย จนเกิดคุณค่าของงานทัศนศิลป์ด้าน ความงามและเรื่องราว โดยผ่านขั้นตอนการเรียนรู้ในหลักการดูงานทัศนศิลป์เบื้องต้น และนำไปสู่การวิจารณ์ ผลงานทัศนศิลป์ตามหลักวิชาการ
- 2051001    **สุนทรียภาพทางศิลปะการแสดง**    3 (3-0-6)  
**Aesthetics of Drama**  
ข้อแตกต่างในศาสตร์ของความงาม ความหมายของสุนทรียภาพทางศิลปะการแสดง องค์ประกอบของศิลปะการแสดงทางนาฏศิลป์ไทย นาฏศิลป์สากล ความสำคัญของการรับรู้ ศาสตร์ต่างๆ ของศิลปะการแสดง
- 2061001    **สังคีตนิยม**    3 (3-0-6)  
**Music Appreciation**  
องค์ประกอบพื้นฐานของดนตรี การผสมดนตรีไทยและดนตรีตะวันตก คีตลักษณ์ ที่พบเห็น ทั่วไป คีตกรรมที่สำคัญและคีตวรรณกรรมที่ได้รับการยกย่องบางบท ประวัติดนตรีที่ควรทราบ
- 3561001    **ภาวะผู้นำและการจัดการสมัยใหม่**    3 (3-0-6)  
**Leadership and Contemporary Management**  
ผู้นำและภาวะผู้นำ คุณลักษณะและบทบาทหน้าที่ ที่จะมีส่วนช่วยในการเสริมสร้างคุณภาพงาน บทบาทและเทคนิคของผู้นำในการทำงานเป็นทีม แนวทางและเทคนิคการประยุกต์ใช้วิธีการจัดการสมัยใหม่ เช่น การจัดการความรู้ การจัดการคุณภาพ การจัดการที่รับผิดชอบต่อสังคม และการจัดการเปลี่ยนแปลง เป็นต้น รวมทั้งเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อใช้ในการจัดการองค์การ เช่น การวางแผน การตัดสินใจ และการ ควบคุม เป็นต้น ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน



### 3. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น (ท-ป-อ)
2501001	เศรษฐกิจสังคมไทย	3 (3-0-6)

#### Thai Social Economy

ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาต่อเศรษฐกิจสังคมไทยในอดีต แนวคิดเบื้องต้นของเศรษฐศาสตร์ทางเลือก แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงและเหตุผลของการนำแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในสังคมไทยโดยเฉพาะการนำไปประยุกต์ใช้ในกรณีศึกษาของกลุ่มผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น

2501002	ความเป็นธรรมทางสังคมและสันติภาพ	3 (3-0-6)
---------	---------------------------------	-----------

#### Social Equity and Peace

กระบวนการทัศน์ ทฤษฎีหลักทางสังคมและการวิเคราะห์เชิงวิพากษ์โครงสร้างและชนชั้นทางสังคม ความเท่าเทียมทางโอกาสและความสำเร็จ ความเหลื่อมล้ำและความขัดแย้งทางสังคม กระบวนการทำให้เป็นคนชายขอบ ความยากจนและสวัสดิการสังคม การกระจายอำนาจ การมีส่วนร่วมและการเพิ่มพลังให้ประชาชน เอ็นจีโอ กลุ่มประชาสังคม และขบวนการทางสังคม เพื่อการสร้างสรรค์ความเป็นธรรมทางสังคมและสันติภาพ

2501003	พลเมืองกับความรับผิดชอบต่อสังคม	3 (2-2-5)
---------	---------------------------------	-----------

#### Civics and Social Responsibility

ความสำคัญของความเป็นพลเมืองดีในระบอบประชาธิปไตย การมีคุณธรรม จริยธรรม การมีจิตอาสาและจิตสาธารณะ การดำเนินชีวิตที่ทำประโยชน์และมีความรับผิดชอบต่อสังคมโดยส่วนรวม การมีจิตสำนึกรักประเทศชาติ

2521001	โลกาภิวัตน์และท้องถิ่นภิวัตน์	3 (3-0-6)
---------	-------------------------------	-----------

#### Globalization and Localization

แนวคิด ทฤษฎีกระแสหลัก กระแสรอง หรือกระแสทางเลือก ความสำคัญและความสัมพันธ์ของการศึกษาท้องถิ่นกับโลกาภิวัตน์ ศึกษาท้องถิ่นในมิติทางสภาพภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ ความเป็นชุมชน การเมืองการปกครอง เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมในลักษณะสหวิทยาการศึกษาระบบการโลกาภิวัตน์ ความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจ การเมือง เทคโนโลยี และวัฒนธรรมที่เชื่อมโยงระหว่างปัจเจกบุคคล ชุมชนท้องถิ่น

2531001    **สังคมไทยกับสังคมโลก**    3 (3-0-6)

**Thai and Global Society**

ประเทศไทยด้านกายภาพและศักยภาพ โอกาสและอุปสรรคในการพัฒนาประเทศลักษณะทั่วไปของวิถีไทย การเปลี่ยนแปลงของสังคมไทย โครงสร้างทางสังคม วัฒนธรรม ประเพณี เศรษฐกิจ การเมืองการปกครองของประเทศ ตลอดจนสภาพปัญหาสังคมและภูมิปัญญาไทย ศึกษาสังคมโลก ความเป็นโลกาภิวัตน์ การจัดระเบียบโลกในด้านสังคม เศรษฐกิจ การเมือง และการปกครอง โดยเน้นความสัมพันธ์ระหว่างไทยและสังคมโลก

2541001    **มนุษย์ ชุมชนและสิ่งแวดล้อม**    3 (3-0-6)

**Human Being Community and Environment**

ระบบนิเวศ มนุษย์ ชุมชน สิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ ชุมชนและสิ่งแวดล้อม ประชากรของมนุษย์และความสัมพันธ์ทางพื้นที่ว่าหลากหลายทางชีวภาพ ผลกระทบที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ต่อสิ่งแวดล้อม ด้านการใช้พลังงาน ด้านการเกษตร พร้อมแนวทางการแก้ปัญหา จริยศาสตร์ สิ่งแวดล้อมและการพัฒนาอย่างยั่งยืน

2541002    **การจัดการทรัพยากรท้องถิ่น**    3 (3-0-6)

**Local Resource Management**

ทรัพยากรท้องถิ่น การจัดการแบบบูรณาการเชิงระบบ โดยมุ่งใช้มาตรการทางสังคม เศรษฐศาสตร์ นิติศาสตร์ ธรรมาภิบาล ภูมิปัญญาท้องถิ่น การมีส่วนร่วม หลักความพอเพียง และเทคโนโลยี ภูมิสารสนเทศ เพื่อเน้นความเป็นชุมชนและความยั่งยืน

2551002    **ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเมืองการปกครองไทย**    3 (3-0-6)

**Thai Politics and Government**

ความรู้พื้นฐานและวิวัฒนาการการเมืองการปกครองของไทย ระเบียบการบริหารราชการแผ่นดิน สถาบันทางการเมืองรัฐธรรมนูญและองค์กรตามรัฐธรรมนูญแนวคิดเกี่ยวกับการปกครองในระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุขการเมืองการปกครองของไทยภายหลังสมัยใหม่ ตลอดจนปัญหาและแนวโน้มของการเมืองการปกครองของไทยในอนาคต

2561001    **ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายทั่วไป**    3 (3-0-6)

**Introduction to Law**

ความรู้พื้นฐานทั่วไปเกี่ยวกับกฎหมาย ที่มา ลักษณะและชนิดต่างๆ ของกฎหมาย การใช้และการยกเลิกกฎหมาย หลักทั่วไปของกฎหมายแพ่งและอาญา

3541001 การเป็นผู้ประกอบการ 3(3-0-6)

**Entrepreneurship**

หลักการและแนวคิดในการเป็นผู้ประกอบการ ได้แก่ การจัดการ การบัญชีการเงิน การบริหาร บุคลากร การบริหารสำนักงาน การตลาด ส่วนผสมทางการตลาด การวิเคราะห์และเลือกตลาดเป้าหมาย สิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลทางการตลาด ตลอดจนการหาวิธีการควบคุมทางการตลาด ในฐานะที่เป็น ผู้ประกอบการที่ยึดหลักธรรมาภิบาลและจริยธรรม การประเมินตนเองสำหรับการเป็นผู้ประกอบการ

3591001 เศรษฐกิจในชีวิตประจำวัน 3 (3-0-6)

**Economics in Daily Life**

แนวคิดและหลักการเบื้องต้น ของระบบเศรษฐกิจ การดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจของสังคม เช่น กลไกราคา การวางแผนการใช้ทรัพยากร บทบาทของภาครัฐและเอกชนในทางเศรษฐกิจ ศีรษะระบบ เศรษฐกิจแบบพอเพียงและการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน การจัดทำบัญชีครัวเรือนเพื่อเป็นการสร้าง ภูมิคุ้มกันและเพื่อเป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์ปรากฏการณ์ทางเศรษฐกิจในชีวิตประจำวันภายใต้กระแสการ เปลี่ยนแปลงทางสังคม

3591002 เศรษฐกิจพอเพียง 3 (3-0-6)

**Sufficiency Economy**

หลักแนวคิดทฤษฎีของระบบเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นในประเทศไทย โดยแสดงให้เห็นถึงอิทธิพลของ วัฒนธรรมและสถาบันที่มีต่อระบบสังคมและเศรษฐกิจ ปัญหาของสังคม และเศรษฐกิจตามแนวคิดระบบทุน นิยมที่ผ่านมา ศึกษาปรัชญา แนวคิด ทฤษฎีเศรษฐกิจพอเพียง ทฤษฎีใหม่และวิธีการนำไปประยุกต์ใช้ให้ เหมาะสมระดับบุคคล ชุมชน ประเทศชาติเพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนและมีภูมิคุ้มกัน การวิเคราะห์ ความสำเร็จของกรณีศึกษาที่มีการน้อมนำแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้กับเหตุการณ์จริง

**4. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี**

รหัสวิชา ชื่อวิชา น (ท-ป-อ)

1161001 กีฬาและนันทนาการเพื่อคุณภาพชีวิต 3 (2-2-5)

**Sports and Recreation for Quality of Life**

ความสำคัญและความจำเป็นของการเล่นกีฬาและการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการต่อการพัฒนา คุณภาพชีวิต ขอบข่ายของกิจกรรมกีฬาและนันทนาการ คุณค่าของกิจกรรมกีฬาและนันทนาการต่อร่างกาย จิตใจ อารมณ์และสังคม การประเมินสุขภาพของตนเอง การเลือกรูปแบบของกิจกรรม กีฬาและนันทนาการ ฝึกทักษะเบื้องต้นในการเล่นกีฬา การจัดกิจกรรมทางนันทนาการ

1161002 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ 3 (2-2-5)

**Exercise for Health**

ความหมาย ขอบข่าย จุดมุ่งหมาย และคุณประโยชน์ของการออกกำลังกายหลักการและขั้นตอนของการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ การออกกำลังกายเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านต่างๆ การเลือกกิจกรรมการออกกำลังกายให้สอดคล้องกับเพศและวัย การประเมินผลการออกกำลังกาย ฝึกการออกกำลังกายอย่างถูกวิธี การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือการออกกำลังกาย การฝึกการออกกำลังกายในสถานบริการ การออกกำลังกาย การทดสอบสมรรถภาพทางกาย

4001001 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนา 3 (3-0-6)

**Science and Technology for Development**

องค์ประกอบ กระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ความหมายและวิธีการของวิทยาศาสตร์ ความหมายของเทคโนโลยี ภูมิปัญญาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของท้องถิ่นและของไทย ความก้าวหน้าวิทยาการ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของไทยและนานาชาติ ความสำคัญและบทบาททางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการพัฒนาท้องถิ่น สังคมและประเทศบนพื้นฐานของระบบเศรษฐกิจพอเพียง

4001002 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อชีวิตประจำวัน 3 (3-0-6)

**Science and Technology for Daily Life**

องค์ประกอบ กระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ สารเคมีในชีวิตประจำวัน สมุนไพร ความรู้พื้นฐานทางพันธุศาสตร์ พลังงานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีการสื่อสาร และทักษะการพัฒนาคุณภาพและสุขภาพจิต

4001003 การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ 3 (3-0-6)

**Conservation Environments and Natural Resources**

สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติความสำคัญของสิ่งแวดล้อมและ ทรัพยากรธรรมชาติต่อมนุษย์และระบบสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์รวมถึงสถานการณ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาและผลกระทบตลอดจนแนวทางแก้ไขที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยและโลก

4091001 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3 (3-0-6)

**Fundamental Mathematics**

ธรรมชาติและโครงสร้างของคณิตศาสตร์ การให้เหตุผล เซต ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน ระบบเลขฐาน จำนวนจริง

- 4091003 คณิตศาสตร์กับการตัดสินใจ** **3 (3-0-6)**  
**Mathematics and Decision Making**  
ตรรกศาสตร์และการให้เหตุผล ระเบียบวิธีทางสถิติ การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจาย ความน่าจะเป็นและทฤษฎีการตัดสินใจเบื้องต้น กำหนดการเชิงเส้น ฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางด้านสถิติและการตัดสินใจ
- 4121001 การใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสำหรับนักศึกษา** **3 (2-2-5)**  
**Computer Skills and Information Technology for Students**  
การใช้งานระบบปฏิบัติการเบื้องต้นสำหรับจัดการแฟ้มข้อมูล การใช้งานโปรแกรมมัลติมีเดียเบื้องต้น การใช้งานอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น
- 4121002 การประมวลผลคำและการนำเสนอผลงานด้วยคอมพิวเตอร์** **3 (2-2-5)**  
**Word Processing and Presentation**  
การใช้งานโปรแกรมด้านการประมวลผลคำ เพื่อจัดเก็บแฟ้มข้อมูลเอกสารและเรียกแฟ้มข้อมูลมาแก้ไข การกำหนดรูปแบบเอกสาร การสร้างตาราง การค้นหาและการเปลี่ยนแปลงข้อความ คำสั่งพิเศษในการสั่งพิมพ์ การสร้างจดหมายเวียน การประยุกต์ในงานพิมพ์เอกสารต่าง ๆ การนำเสนอผลงานด้วยโปรแกรมด้านการนำเสนอผลงาน จัดทำในรูปแบบข้อความและสื่อประสม เช่น การแทรกและตกแต่งข้อความ การแทรกและตกแต่งรูปภาพ/รูปวาด การแทรกแผนผังองค์กรและแผนภูมิ การแทรกเสียงและภาพเคลื่อนไหว การเชื่อมโยง การใส่ลักษณะพิเศษให้กับวัตถุและแผ่นงานนำเสนอ
- 4121004 ทักษะการใช้โปรแกรมกระดานคำนวณและจัดการข้อมูล** **3 (2-2-5)**  
**Skills of Spreadsheet and Data Management Applications**  
การทำงานด้วยโปรแกรมกระดานคำนวณ การใช้สมุดงาน ตกแต่งแผ่นงานและสมุดงาน เทคนิคการจัดรูปแบบแผ่นงาน แทรกรูปภาพ แผนผังและวัตถุอื่นๆ วาดภาพและปรับแต่งรายละเอียดของวัตถุ เทคนิคแผนภูมิ การคำนวณโดยใช้สูตร การใช้งานฟังก์ชันต่างๆ เช่น ฟังก์ชันด้านการตรวจสอบเงื่อนไข ฟังก์ชันทางสถิติ ฟังก์ชันจัดการข้อมูล และฟังก์ชันอื่นๆ เพื่อสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานต่างๆ
- 4121005 การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์** **3 (2-2-5)**  
**Website Design and Development**  
เครื่องมือและวิธีการในการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เรียนรู้การนำไปประยุกต์ใช้กับระบบงานขององค์กร การสร้างและออกแบบเว็บเพจ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

5001001 เกษตรในชีวิตประจำวัน 3 (2-2-5)

**Agriculture in Daily Life**

วิวัฒนาการ และความสำคัญของการเกษตร ระบบการเกษตรที่เหมาะสม การผลิตพืช การผลิตสัตว์ เกษตรอินทรีย์ การเกษตรตามแนวพระราชดำริ ผลผลิตของการเกษตรและผลิตภัณฑ์ปลอดภัย ปัจจัยสภาพแวดล้อมต่อการผลิตทางการเกษตร การใช้วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ผลกระทบจากการประกอบการเกษตร

5501001 เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน 3 (3-0-6)

**Technology in Daily Life**

การปฏิบัติงานช่างเบื้องต้น รวมทั้งการติดตั้ง การใช้ การบำรุงรักษาและซ่อมแซมเบื้องต้น เช่น การออกแบบ การติดตั้งหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้าน หรือการซ่อมแซมเครื่องใช้ในสำนักงานทั่วไป

5501002 เทคโนโลยีท้องถิ่น 3 (3-0-6)

**Local Technology**

เทคโนโลยี ภายในชุมชนท้องถิ่น โดยการร่วมมือของท้องถิ่นเพื่อพัฒนาและแก้ปัญหาของชุมชน ด้วยองค์ความรู้ ยอมรับและคงไว้ซึ่งเอกลักษณ์ของท้องถิ่น รวมถึงการถ่ายทอดภูมิปัญญาด้านเทคโนโลยี ภายใต้บริบทและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม

**ก2 คำอธิบายรายวิชาเฉพาะด้าน**

**1. กลุ่มวิชาแกน**

รหัส ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-อ)

4011103 ฟิสิกส์ทั่วไปและปฏิบัติการ 4(3-3-7)

**Principles of Physics**

ระบบหน่วย การวัด ความแม่นยำและความเที่ยงตรงในการวัด ปริมาณ สเกลาร์และปริมาณเวกเตอร์ การเคลื่อนที่ของวัตถุแบบต่าง ๆ แรงและกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน โมเมนตัม งาน กำลัง พลังงาน เครื่องกลอย่างง่าย ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคลื่น ความร้อน ไฟฟ้า แม่เหล็กไฟฟ้า สมบัติของสสาร โครงสร้างอะตอม สารกัมมันตรังสี กัมมันตภาพรังสีและการสลายตัว

ฝึกปฏิบัติการในเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ทั่วไปและปฏิบัติการ ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ

- 4021101 เคมีและปฏิบัติการ 1 4(3-3-7)  
**Chemistry and Laboratory 1**  
 ปฏิบัติการเคมีและมวลสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมีเบื้องต้น  
 สมบัติของสารในสถานะต่าง ๆ อาทิก๊าซ ของแข็ง ของเหลว สารละลาย คอลลอยด์ อุณหพลศาสตร์ และ  
 จลนพลศาสตร์เชิงเคมี  
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี
- 4021102 เคมีและปฏิบัติการ 2 4(3-3-7)  
**Chemistry and Laboratory 2**  
 สมดุลเคมี สมดุลเชิงไอออน เคมีไฟฟ้า สารอินทรีย์ สารพอลิเมอร์ สารประกอบโคออร์ดิ  
 เนชันเบื้องต้น เคมีนิวเคลียร์และเคมีสภาวะแวดล้อมเบื้องต้น  
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี
- 4031101 ชีววิทยาและปฏิบัติการ 1 4(3-3-7)  
**Biology and Experiments 1**  
 กระบวนการศึกษาทางชีววิทยา โครงสร้างหน้าที่ของเซลล์และออร์แกเนลล์ สารเคมีของ  
 ชีวิต พลังงานและเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ปฏิสัมพันธ์ของ  
 สิ่งแวดล้อม วิวัฒนาการ  
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี
- 4031102 ชีววิทยาและปฏิบัติการ 2 4(3-3-7)  
**Biology and Experiments 2**  
 โครงสร้างและหน้าที่การทำงานพื้นฐานของพืชและสัตว์ กระบวนการทำงานของระบบ  
 อวัยวะของสัตว์ เช่นการรักษาคุณภาพ ระบบไหลเวียนโลหิต ระบบประสาทและฮอร์โมน ฯลฯ การสืบพันธุ์  
 และการเจริญของพืชและสัตว์  
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี
- 4091401 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1 3(3-0-6)  
**Calculus and Analytical geometry 1**  
 ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต  
 ฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์อนุพันธ์ และอินทิกรัลเบื้องต้น

4092401 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2 3(3-0-6)

**Calculus and Analytical geometry 2**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4091401 แคลคูลัส 1

เทคนิคการอินทิเกรต การประยุกต์อินทิกรัลจำกัดเขต ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย อนุกรมอนันต์ และสมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น

**2. กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ**

รหัส ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-อ)

4022301 เคมีอินทรีย์และปฏิบัติการ 1 4(3 -3- 7)

**Organic Chemistry and Laboratory 1**

การจำแนก การเรียกชื่อสารอินทรีย์ พันธะในโมเลกุลอินทรีย์ สเตอริโอเคมี โครงสร้าง ความว่องไวของปฏิกิริยา การแปลงทางอินทรีย์เคมี การเตรียมสารอินทรีย์ ปฏิกิริยาการเติมนิวคลีโอไฟล์ และปฏิกิริยาการแทนที่ด้วยนิวคลีโอไฟล์

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี

4022501 ชีวเคมี และปฏิบัติการ 1 4(3-3-7)

**Biochemistry and Laboratory 1**

ความสำคัญของบัพเฟอร์ในสิ่งมีชีวิต เทคนิคการทำสารชีวโมเลกุลให้บริสุทธิ์โดยวิธีต่าง ๆ เช่น การตกตะกอน การกรอง วิธีโครมาโทกราฟี การเคลื่อนย้ายสู่ขั้วไฟฟ้า การหมุนเหวี่ยง ศึกษาองค์ประกอบของเซลล์โครงสร้าง สมบัติทางเคมี หน้าที่ทางชีวภาพของคาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน เอนไซม์ กรดนิวคลีอิก ฮอร์โมน วิตามิน เกลือแร่

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี

4032101 สรีรวิทยาทั่วไป 4(3-3-7)

**General Physiology**

ความรู้พื้นฐานทางสรีรวิทยาของสิ่งมีชีวิต กระบวนการต่างๆที่สำคัญเช่น การสังเคราะห์แสง การหายใจระดับเซลล์ การขนส่งและการลำเลียง ความสมดุลของน้ำและเกลือแร่ กลไกการประสานงานและควบคุมการทำงานของระบบต่างๆของร่างกาย

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี



4032104 ชีววิทยาของเซลล์ 4(3-3-7)

**Cell Biology**

คุณสมบัติทางสรีรวิทยา โครงสร้าง เซลล์โปรแคริโอตและยูแคริโอต ออร์แกเนลล์ที่อยู่ภายใน ปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม, วัฏจักรเซลล์ การแบ่งเซลล์ และการตายของเซลล์ [หรือ อะพอพอโทซิส (apoptosis)]

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี

4032105 อณูชีววิทยา 4(3-3-7)

**Molecular Biology**

โครงสร้าง และการทำงานของหน่วยพันธุกรรม ในระดับโมเลกุล ปฏิสัมพันธ์ระหว่างระบบต่างๆ ภายในเซลล์ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างการสังเคราะห์ ดีเอ็นเอ อาร์เอ็นเอ และการแสดงออกของโปรตีน กระบวนการตัดแปลงโมเลกุลหลังกระบวนการแปลรหัส การควบคุมกระบวนการต่างๆข้างต้น เทคนิคที่ใช้ในงานวิจัยทางด้านอณูชีววิทยา การใช้ประโยชน์ทางด้านอณูชีววิทยา

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี

4032401 พันธุศาสตร์ 4(3-3-7)

**Genetics**

ความรู้พื้นฐานทางพันธุศาสตร์ หลักการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม การคาดคะเน ผลลัพธ์ที่เกิดในลูกผสม ความน่าจะเป็นของการทดสอบทางสถิติ ยีนและโครโมโซม การจำลองของสารพันธุกรรม ยีนลิงเกจและยีนรีคอมบิเนชัน เพศ และการกำหนดเพศ มัลติเปิลแอลลีลส์ การควบคุมของยีนเชิงปริมาณและคุณภาพ ความแปรปรวนของลูกผสม การกลายระดับยีนและระดับโครโมโซม พันธุวิศวกรรม พันธุศาสตร์ประชากร การถ่ายทอดพันธุกรรมนอกนิวเคลียส

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี

4033101 นิเวศวิทยา 4(3-3-7)

**Ecology**

ความรู้พื้นฐานทางนิเวศวิทยา ระบบนิเวศ พลังงาน ปัจจัยจำกัด วัฏจักรของสาร ประชากร ชุมชน การเปลี่ยนแปลงแทนที่ การกระจาย มลพิษ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การใช้ทฤษฎีทางนิเวศวิทยาป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี และการศึกษาภาคสนาม

4033102 วิวัฒนาการ 3(2-3-5)

### Evolution

ทฤษฎีและหลักฐานต่างๆ ที่สนับสนุนทฤษฎีวิวัฒนาการ กระบวนการของการเปลี่ยนแปลงของสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆ จากกำเนิดของโมเลกุลอินทรีย์ เซลล์โพรคาริโอตและยูคาริโอต การเปลี่ยนแปลงพัฒนาการจากไมโครโมเลกุลเข้าสู่แมโครโมเลกุล สิ่งมีชีวิตหลายเซลล์และสัตว์มีกระดูกสันหลัง กลไกการเกิดวิวัฒนาการ และการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางพันธุกรรมของประชากร ความหลากหลายทางพันธุกรรมที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงวิวัฒนาการในระดับประชากร (จุลภาควิวัฒนาการ) การคัดเลือกตามธรรมชาติ กลไกการเกิดสปีชีส์ใหม่ วิวัฒนาการเหนือสปีชีส์ หรือ มหาภาควิวัฒนาการและการสูญพันธุ์

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี

4033103 ความหลากหลายทางชีวภาพและการอนุรักษ์ 4(3-3-7)

### Biodiversity and Conservation

สาเหตุของความหลากหลายทางชีวภาพ ความหลากหลายของพันธุกรรมสปีชีส์ และนิเวศวิทยา ประโยชน์ของความหลากหลายทางชีวภาพ สาเหตุของการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศไทย การอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ของความหลากหลายทางชีวภาพแบบยั่งยืน

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี

4033501 จุลชีววิทยา 4(3-3-7)

### Microbiology

ความรู้พื้นฐานของจุลชีววิทยา การจำแนกประเภท สัณฐานวิทยา สรีรวิทยา และการเพิ่มจำนวนของแบคทีเรีย เห็ดรา โพรโตซัว สาหร่าย และไวรัส โภชนาการ เมแทบอลิซึม การควบคุม ความสำคัญของจุลินทรีย์ทางการเกษตร อาหาร อุตสาหกรรม สิ่งแวดล้อม สาธารณสุขและการแพทย์

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี

4033106 ชีวสถิติ 3(2-3-5)

### Biostatistics

การใช้หลักทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลทางชีววิทยา การวิเคราะห์ความแปรปรวน การถดถอยและสหสัมพันธ์ หลักการเบื้องต้นในการวางแผนการทดลอง แผนการทดลองพื้นฐานแบบปัจจัยเดียว แผนการทดลองพื้นฐานแบบหลายปัจจัย การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ผลการทดลอง

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี

4034901      **โครงการวิจัยทางชีววิทยา**      4(1-6-6)  
**Research Project in Biology**  
ระเบียบวิธีวิจัยทางชีววิทยา การทดลอง การเขียนโครงการ และการทำวิจัยทางชีววิทยาโดยใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ภายใต้คำแนะนำและควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ

4034902      **สัมมนาทางชีววิทยา**      1(0 -3-2)  
**Seminar in Biology**  
การนำเสนอผลงานวิชาการและอภิปรายในหัวข้อเรื่องต่างๆทางด้านชีววิทยา โดยหัวข้องานที่ทันสมัย และเป็นที่ยอมรับในระดับสากล

### 3. กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก

4031301      **ชีววิทยาทั่วไปและปฏิบัติการ**      4(3-3-7)  
**General Biology and Experiments**  
สมบัติของสิ่งมีชีวิต สารเคมีของชีวิต เซลล์และเนื้อเยื่อ โครงสร้างและหน้าที่ของพืช โครงสร้างและหน้าที่ของสัตว์ พันธุศาสตร์ การจำแนกประเภทของสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการ นิเวศวิทยา ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี

4032102      **อนุกรมวิธาน**      4(3-3-7)  
**Taxonomy**  
ความรู้พื้นฐานในการจัดจำแนกสิ่งมีชีวิต หลักเกณฑ์การตั้งชื่อสิ่งมีชีวิต การตรวจสอบหาชื่อวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้อง และการจำแนก จัดหมวดหมู่สิ่งมีชีวิต โดเมนของสิ่งมีชีวิต อาณาจักรสิ่งมีชีวิต การจำแนกสิ่งมีชีวิตในปัจจุบัน ปฏิบัติการจำแนกสิ่งมีชีวิต การสร้างรูปวิธาน (ไดโคโทมัสคีย์) จากตัวอย่างในห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี

4033105      **ชีววิทยาของการเจริญ**      3 (2-3-5)  
**Developmental Biology**  
การศึกษาการเจริญของเซลล์ระดับโมเลกุล ทั้งการเจริญของพืชและสัตว์ แบบแผนของการเจริญ(development pattern) รวมทั้งผลของพันธุกรรม ฮอโมน และสิ่งแวดล้อมที่มีต่อการเจริญของสัตว์และพืช  
ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี

- 4034101 ไมโครเทคนิค 3(2-3-5)**  
**Micro Techniques**  
 ศึกษาเทคนิคและขั้นตอนต่างๆในการเตรียมตัวอย่างพืช สัตว์ และจุลินทรีย์เพื่อศึกษา  
 รายละเอียดภายใต้กล้องจุลทรรศน์  
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี
- 4034102 เทคนิคทางชีววิทยา 3(2-3-5)**  
**Biological Techniques**  
 ศึกษาถึงเทคนิคและวิธีการที่สำคัญในการศึกษาสิ่งมีชีวิต เช่น การเก็บตัวอย่างพืชและสัตว์  
 การเก็บรักษาตัวอย่างพืชและสัตว์ให้คงสภาพเดิมเป็นเวลานาน โดยการทำให้ตัวอย่างพืชอัดแห้ง การดองใส การ  
 สัตว์ฟีสต์ การทำสไลด์ถาวรอย่างง่าย การถ่ายรูปรูผ่านกล้องจุลทรรศน์  
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี
- 4034103 หลักการทางเทคโนโลยีชีวภาพ 3(2-3-5)**  
**Principle of Biotechnology**  
 หลักการและพื้นฐานของเทคโนโลยีชีวภาพ อุตสาหกรรมการหมัก การใช้จุลินทรีย์ทาง  
 อุตสาหกรรม การเกษตร และการแพทย์ การใช้ความรู้ทางพันธุวิศวกรรมในการปรับปรุงพันธุ์พืช สัตว์ และ  
 จุลินทรีย์ เทคนิค กระบวนการ และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีชีวภาพ  
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี
- 4033201 สัตววิทยา 3(2-3-5)**  
**Zoology**  
 การจำแนกประเภท สัตว์วิทยา กายวิภาค สรีรวิทยา การสืบพันธุ์ การเจริญเติบโต  
 นิเวศวิทยา วิวัฒนาการและพฤติกรรมของสัตว์ เริ่มตั้งแต่สิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวจนกระทั่งถึงสัตว์ที่มีกระดูกสัน  
 หลังชั้นสูง และมีการศึกษาภาคสนามโดยการรวบรวมและเก็บตัวอย่าง  
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี
- 4033202 กีฏวิทยา 3(2-3-5)**  
**Entomology**  
 ชีววิทยาของแมลง สัตว์วิทยา กายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา การจำแนกประเภท การ  
 กระจาย ความสำคัญทางเศรษฐกิจ การใช้เครื่องควบคุมและการกำจัดแมลง ทำปฏิบัติการการรวบรวมและ  
 เก็บตัวอย่างแมลง การศึกษาภาคสนาม  
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี

- 4033203      **ปรสิตวิทยา**      3(2-3-5)  
**Parasitology**  
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับปรสิตวิทยา การจำแนกประเภท นิเวศวิทยาและการกระจายทาง  
 ภูมิศาสตร์ วัฏจักรชีวิต สัณฐานวิทยา กายวิภาคศาสตร์ และ สรีรวิทยาของปรสิต ภูมิคุ้มกันต่อโรคปรสิต  
 ความสัมพันธ์กับมนุษย์และสัตว์ การควบคุมปรสิต การรวบรวมและเก็บตัวอย่างปรสิต  
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี
- 4033204      **ชีววิทยาสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง**      3(2-3-5)  
**Invertebrate Biology**  
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง การจำแนกประเภทตั้งแต่ฟองน้ำ จนถึงโพรโต  
 คอร์ดเตต ศึกษาสัณฐานวิทยา กายวิภาคศาสตร์วิทยา สรีรวิทยา นิเวศวิทยา วิวัฒนาการ  
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี
- 4033205      **ชีววิทยาสัตว์มีกระดูกสันหลัง**      3(2-3-5)  
**Vertebrate Biology**  
 ศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยา กายวิภาคศาสตร์วิทยา สรีรวิทยา วัฏจักรชีวิต ความเป็นอยู่  
 วิวัฒนาการ ความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม การเจริญเติบโตของตัวอ่อน และการจำแนกหมวดหมู่ของสัตว์ที่มี  
 กระดูกสันหลัง  
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี
- 4033206      **สรีรวิทยาสัตว์**      3(2-3-5)  
**Animal Physiology**  
 สรีรวิทยาของระบบต่างๆ และกระบวนการเมแทบอลิซึม ได้แก่ระบบย่อยอาหาร ระบบ  
 หายใจ ระบบหมุนเวียนโลหิต (ลำเลียง) ระบบขับถ่ายระบบสืบพันธุ์ ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก  
 ระบบโครงกระดูก ระบบกล้ามเนื้อ ระบบต่อมไร้ท่อ และระบบเครื่องหล่อเลี้ยงร่างกาย  
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี
- 4033207      **กายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบของสัตว์มีกระดูกสันหลัง**      3(2-3-5)  
**Comparative Anatomy of Chordate**  
 ศึกษาเปรียบเทียบโครงสร้างของร่างกายสัตว์มีกระดูกสันหลังเกี่ยวกับระบบต่างๆ อวัยวะ  
 และเนื้อเยื่อ ตลอดจนการเจริญเติบโตของตัวอ่อน ตามสายวิวัฒนาการ  
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี

- 4033208      **มิถุนวิทยาของสัตว์**      3(2-3-5)  
**Animal Histology**  
 ชนิด โครงสร้าง หน้าที่ และสมบัติของเนื้อเยื่อชนิดต่างๆของสัตว์มีกระดูกสันหลัง เช่น เนื้อเยื่อบุผิว เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน เนื้อเยื่อกระดูก เลือด เนื้อเยื่อ กล้ามเนื้อ เนื้อเยื่อประสาท  
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี
- 4033209      **พฤติกรรมสัตว์**      3(2-3-5)  
**Animal Behavior**  
 วิวัฒนาการของพฤติกรรมสัตว์ ศึกษาารูปแบบของพฤติกรรมสัตว์ตามชนิด พฤติกรรมการเรียนรู้ และพฤติกรรมทางสังคมของสัตว์โดยเฉพาะสัตว์ป่า การปรับตัวทางพฤติกรรมของสัตว์ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางสิ่งแวดล้อมและการรบกวนของมนุษย์  
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี
- 4034201      **ปักษีวิทยา**      3(2-3-5)  
**Ornithology**  
 วิวัฒนาการสัตว์ปีก สันฐานวิทยา กายวิภาค การกระจาย พฤติกรรม การอนุรักษณ์นก  
 ปฏิบัติการและจำแนกประเภทของนกในธรรมชาติ  
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี
- 4034202      **แมลงสำคัญทางเศรษฐกิจ**      3(2-3-5)  
**Economical Insect**  
 ศึกษา ชนิด สันฐานวิทยา กายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา วัฏจักรชีวิต นิเวศวิทยา การจำแนก  
 ประเภท การกระจาย การเพาะเลี้ยงแมลงที่มีประโยชน์ การป้องกันและ กำจัดแมลงศัตรูพืช และสัตว์  
 อันตรายจากสารกำจัดแมลง  
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี
- 4032301      **พฤกษศาสตร์**      3(2-3-5)  
**Botany**  
 ชีววิทยาของพืช เซลล์ เนื้อเยื่อ สันฐานวิทยาและกายวิภาคของพืชมีดอก สรีรวิทยา  
 นิเวศวิทยา วิวัฒนาการ การจำแนกพืชและรายละเอียดของพืชแต่ละหมวดหมู่  
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี

- 4033301      **สัณฐานวิทยาและกายวิภาคของพืช**      3(2-3-5)  
**Plant Morphology and Anatomy**  
ศึกษาโครงสร้างภายนอกและโครงสร้างภายในของพืช เซลล์ เนื้อเยื่อ ระบบเนื้อเยื่อ  
พัฒนาการและการเปลี่ยนแปลงของเซลล์เนื้อเยื่อในระยะต่างๆ ของการเติบโต และการเจริญเป็นส่วนต่างๆ  
ของพืช  
ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี
- 4033302      **สรีรวิทยาของพืช**      3(2-3-5)  
**Plant Physiology**  
หลักการและกระบวนการทางสรีรวิทยาของพืช ความสำคัญของแสง น้ำ แก๊ส และธาตุ  
อาหารที่จำเป็นต่อพืช กลไกของกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง การหายใจและ เมแทบอลิซึมอื่นๆของพืชการ  
เจริญเติบโตและสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช  
ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี
- 4033303      **การเจริญและพัฒนาการของพืช**      3(2-3-5)  
**Plant Growth and Development**  
กระบวนการเจริญเติบโตของพืช ปัจจัยที่เกี่ยวข้องและสารที่ควบคุมอัตราการเจริญเติบโต  
ของพืช การจำแนกประเภทสารควบคุม อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการตอบสนองของพืชในรูปแบบ  
ต่างๆ การสุก การร่วง การใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตเพื่อเพิ่มผลผลิต  
ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี
- 4033304      **อนุกรมวิธานพืช**      3(2-3-5)  
**Plant Taxonomy**  
หลักการจำแนกหมวดหมู่ การตั้งชื่อ และการตรวจสอบพันธุ์ไม้ โดยเฉพาะไม้ดอก  
ความสัมพันธ์ของพืช ลักษณะวงศ์ ถิ่นกำเนิด การกระจายพันธุ์และความสำคัญทางด้านเศรษฐกิจ วิธีการสร้าง  
และใช้รูปวิธาน  
ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี

4034301      พืชสมุนไพร      3(2-3-5)

**Medicinal Plant**

ศึกษาประโยชน์ของการใช้พืชสมุนไพร การนำมาใช้ และสารออกฤทธิ์ รวมทั้ง ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ การจัดจำแนกประเภทเทคโนโลยีในการขยายพันธุ์พืชสมุนไพรที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ การขยายพันธุ์ การรวบรวมและเก็บตัวอย่าง  
ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี

4034302      การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช      3(2-3-5)

**Plant Tissue Culture**

เทคนิคและวิธีการเพาะเลี้ยงเซลล์ เนื้อเยื่อและอวัยวะพืช รูปแบบของการเจริญและ พัฒนาการของเนื้อเยื่อไปเป็นเอ็มบริโอและอวัยวะ ปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช การนำเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อไปใช้ในการขยายพันธุ์พืช ปรับปรุงพันธุ์พืช  
ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี

4033402      พันธุศาสตร์ประชากร      3(2-3-5)

**Population Genetics**

โครงสร้างทางพันธุกรรมของประชากร สมดุลประชากร อัตราการเปลี่ยนแปลงความถี่ของจีโนไทป์และฟีโนไทป์ในหมู่ประชากร การนำกฎของเมนเดลมาใช้ การเปลี่ยนแปลงของประชากรเนื่องจากสาเหตุต่างๆ และกระบวนการเกิดวิวัฒนาการ  
ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี

4033403      พันธุศาสตร์ของมนุษย์      3(2-3-5)

**Human Genetics**

หลักการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของมนุษย์ โครงสร้าง หน้าที่ของจีโนม และโครโมโซมของมนุษย์ ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางพันธุกรรม บทบาทของพันธุศาสตร์ในทางการแพทย์และสังคมมนุษย์  
ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี



- 4034401 พันธุศาสตร์จุลินทรีย์ 3 (2-3-5)  
**Microbial Genetics**  
 หลักการถ่ายทอดทางพันธุกรรมของจุลินทรีย์ การผ่าเหล่า และกลไกการผ่าเหล่า ใน  
 จุลินทรีย์ การหาตำแหน่งยีนในจุลินทรีย์ ความสำคัญของจุลินทรีย์ และบทบาทของจุลินทรีย์ด้านพันธุ  
 วิศวกรรม รวมทั้งการประยุกต์ใช้  
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี
- 4034402 พันธุวิศวกรรม 3 (2-3-5)  
**Genetics Engineering**  
 เทคนิคพื้นฐานการโคลนนิ่งจีโนม ดีเอ็นเอพาหะชนิดต่างๆ พลาสมิด คอสมิด และไวรัสของ  
 แบคทีเรีย การแยกดีเอ็นเอพาหะด้วยวิธีการต่างๆ การสร้างรีคอมบิแนนต์ดีเอ็นเอ เทคนิคการถ่ายฝากเข้าสู่  
 เซลล์เจ้าบ้าน การเพิ่มจำนวนและการคัดเลือกรีคอมบิแนนต์ แนวทางการใช้ประโยชน์ทางการปรับปรุงพันธุ์  
 จุลินทรีย์ พืชและสัตว์เพื่อการเกษตรและอุตสาหกรรม ข้อควรตระหนักทางจริยธรรม กฎหมาย และ  
 มาตรฐานความปลอดภัยทางชีวภาพในการนำพันธุวิศวกรรมมาใช้ รวมทั้งความก้าวหน้าในงานทางด้านพันธุ  
 วิศวกรรม  
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี
- 4033502 โพรโตซัววิทยา 3(2-3-5)  
**Protozoology**  
 ชีววิทยาของโพรโตซัว การจำแนกประเภท สันฐานวิทยา และโครงสร้าง สรีรวิทยา  
 นิเวศวิทยา วัฏจักรชีวิตของโพรโตซัวบางชนิดที่ดำรงชีวิตแบบอิสระ แบบพึ่งพา และแบบปรสิต การเก็บ  
 รวบรวม การเพาะเลี้ยง การแยกสายพันธุ์บริสุทธิ์  
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี
- 4033503 สาหร่ายวิทยา 3(2-3-5)  
**Phycology**  
 ศาสตร์สาหร่ายในด้านสันฐานวิทยา โครงสร้าง สรีรวิทยา วัฏจักรชีวิต อนุกรมวิธาน บทบาท  
 ทางนิเวศวิทยา วิวัฒนาการ ความสำคัญของสาหร่ายต่อสิ่งมีชีวิตอื่น ความสำคัญทางเศรษฐกิจ การเพาะ  
 สาหร่ายด้านอุตสาหกรรม การเก็บรวบรวม การเพาะเลี้ยง การแยกสายพันธุ์บริสุทธิ์  
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี

4033504      ราววิทยา      3(2-3-5)

**Mycology**

สัณฐานวิทยา สรีรวิทยา พันธุศาสตร์ การสืบพันธุ์ วิวัฒนาการ ความหลากหลายของรา และยีสต์ บทบาทหน้าที่ในระบบนิเวศ ความสำคัญของเชื้อราทางการแพทย์ การเกษตร และอุตสาหกรรม ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี

4034501      จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม      3(2-3-5)

**Environmental Microbiology**

หน้าที่และความหลากหลายของจุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ รวมทั้งนิเวศวิทยาของจุลินทรีย์ บทบาทของจุลินทรีย์ในวัฏจักรสารอาหาร กระบวนการย่อยสลายสารมลพิษบางชนิดโดยจุลินทรีย์ และการควบคุมโดยชีววิธี

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี

4034502      จุลชีววิทยาทางอาหาร      3(2-3-5)

**Food Microbiology**

ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับอาหาร การทำลายจุลินทรีย์โดยกรรมวิธีการแปรรูปอาหาร การเสื่อมคุณภาพ การเน่าเสียของอาหาร และผลิตภัณฑ์อาหารประเภทต่างๆ ชนิดของจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคทางอาหาร อาหารเป็นพิษ มาตรฐานทางด้านจุลินทรีย์ การตรวจสอบจุลินทรีย์ในอาหาร การวิเคราะห์และประเมินผล

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี

4034503      จุลชีววิทยาทางอุตสาหกรรม      3(2-3-5)

**Industrial Microbiology**

จุลินทรีย์ ที่มีความสำคัญทางอุตสาหกรรม กระบวนการควบคุมการผลิตและเก็บรักษาสายพันธุ์จุลินทรีย์ จลนพลศาสตร์การเจริญของจุลินทรีย์ กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทางอุตสาหกรรมอันได้แก่ กระบวนการหมัก (fermentation process) เมแทบอลิซึมของจุลินทรีย์ในระหว่างการผลิต กระบวนการหมักแบบกะ และแบบต่อเนื่อง อุปกรณ์และการทำงานของถังหมัก ผลผลิตและผลิตภัณฑ์พลอยได้ (by-products) จากเมแทบอลิซึมของจุลินทรีย์ การนำกระบวนการเมแทบอลิซึมของจุลินทรีย์ มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี

#### 4. กลุ่มวิชาทักษะทางภาษาและการสื่อสารวิทยาศาสตร์

4002251      ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์      3(3-0-6)  
English for Sciences

อ่านข้อความ บทความ รายงานการวิจัยและเอกสารทางวิทยาศาสตร์ และให้เขียน  
ข้อความ บทความและรายงานทางวิทยาศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ

4032905      ภาษาอังกฤษสำหรับชีววิทยา      3(3-0-6)  
English for Biology

ศัพท์เทคนิคทางชีววิทยา การศึกษาและรวบรวมองค์ความรู้จากบทความวิชาการ บทความ  
วิจัยทางชีววิทยาจากวารสารวิจัยต่างประเทศ หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ อภิปรายองค์ความรู้ที่ได้  
ฝึกเขียนบทความหรือรายงานวิจัยทางชีววิทยาเป็นภาษาอังกฤษ เขียนใบสมัครงานเป็นภาษาอังกฤษ และฝึก  
การนำเสนอเป็นภาษาอังกฤษ

#### 5. กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือ สหกิจศึกษา

4034801      การฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางชีววิทยา      3 (270)  
Professional Training in Biology

เป็นการฝึกงานทางด้านชีววิทยาของนักศึกษาในหน่วยงานของรัฐหรือเอกชนโดย ความ  
เห็นชอบของภาควิชา

4034802      โครงการสหกิจศึกษาทางชีววิทยา      6 (540)  
Co - operative Education in Biology

การปฏิบัติงานด้านชีววิทยา และชีววิทยาประยุกต์ ในสถานประกอบการ หรือองค์กรที่  
เกี่ยวข้อง โดยบูรณาการความรู้ที่ได้จากการศึกษาในหลักสูตร กับการปฏิบัติงานจริง การจัดทำโครงร่าง และ  
ดำเนินงานโครงการวิจัยร่วมกับสถานประกอบการ การรายงานผลการวิจัยทั้งในรูปแบบรายงาน รวมทั้งการ  
นำเสนอรูปแบบอื่นๆ ตามที่คณะกรรมการของเห็นสมควร

ภาคผนวก ก  
คำอธิบายรายวิชา

ภาคผนวก ข  
การเปรียบเทียบหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555  
กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2549

การเปรียบเทียบหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2549

1. วัตถุประสงค์

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	สาระที่ปรับปรุง
<p>เพื่อให้บัณฑิตทางชีววิทยา</p> <p>1. มีความรู้และทักษะที่จะทำงานได้ในโรงงานอุตสาหกรรม และห้องวิจัยทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</p> <p>2. สามารถนำเอาความรู้ความเข้าใจไปประยุกต์ใช้ ในการพัฒนาเศรษฐกิจและ สังคม ให้สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>3. มีความรู้ความสามารถที่ศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไป</p> <p>4. มีคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติที่ดีต่อการประกอบวิชาชีพ</p>	<p>เพื่อให้บัณฑิตทางชีววิทยา</p> <p>1. มีความรู้และทักษะเหมาะสมที่จะทำงานได้ทั้งในระบบราชการ โรงงานอุตสาหกรรมรวมทั้งการปฏิบัติในห้องวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</p> <p>2. สามารถนำเอาความรู้ความเข้าใจไปประยุกต์ใช้ ในการพัฒนาเศรษฐกิจและ สังคม ให้สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>3. มีความรู้ความสามารถที่ศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไป</p> <p>4. มีคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติที่ดีต่อการประกอบวิชาชีพ</p>	คงเดิม

2. โครงสร้างของหลักสูตรและรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	สาระที่ปรับปรุง
<p>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 134 หน่วยกิต</p> <p>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 34 หน่วยกิต</p> <p>หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 94 หน่วยกิต</p> <p>หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</p>	<p>จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 133 หน่วยกิต</p> <p>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต</p> <p>หมวดวิชาเฉพาะ 97 หน่วยกิต</p> <p>หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต</p>	ปรับจำนวนหน่วยกิต
<p><b>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 34 หน่วยกิต</b></p> <p>1. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 9 หน่วยกิต</p> <p>2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 8 หน่วยกิต</p> <p>3. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต</p> <p>4. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</p>	<p><b>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต</b></p> <p>1. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 12 หน่วยกิต</p> <p>2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต</p> <p>3. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต</p> <p>4. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 6 หน่วยกิต</p>	ลดจำนวนหน่วยกิตรวม แต่เพิ่มกลุ่มวิชาภาษา มากขึ้น

9		
หน่วยกิต 5. กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ 2 หน่วยกิต		
<b>หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549</b>	<b>หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555</b>	<b>สาระที่ปรับปรุง</b>
<b>2. หมวดวิชาเฉพาะ</b> 2.1 วิชาแกนวิทยาศาสตร์ 18 หน่วยกิต 2.2 วิชาเอก 71 หน่วยกิต 2.3 วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 5 หน่วยกิต	<b>หมวดวิชาเฉพาะ 97 หน่วยกิต</b> 1. กลุ่มวิชาแกน 26 หน่วยกิต 2. กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ 47 หน่วยกิต 3. กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก 12 หรือ 15 หน่วยกิต 4. กลุ่มวิชาทักษะทางภาษาและการสื่อสาร วิทยาศาสตร์ 6 หน่วยกิต 5. กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา 3 หรือ 6 หน่วยกิต	เพิ่มหน่วยกิต ในหมวดวิชา เฉพาะให้มาก ขึ้น และ แบ่งกลุ่มวิชา ใหม่เป็น 5 กลุ่ม
<b>วิชาแกนวิทยาศาสตร์ 18 หน่วยกิต</b> 401101 หลักฟิสิกส์ 4(3-3-6) 4021101 หลักเคมี 4(3-3-6) 4031101 หลักชีววิทยา 4(3-3-6) 4091401 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 3(3-0-6) 4002251 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)	<b>วิชาแกน 26 หน่วยกิต</b> 4011103 ฟิสิกส์ทั่วไปและปฏิบัติการ 4(3-3-7) 4021101 เคมีและปฏิบัติการ 1 4(3-3-7) 4021102 เคมีและปฏิบัติการ 2 4(3-3-7) 4031101 ชีววิทยาและปฏิบัติการ 1 4(3-3-7) 4031102 ชีววิทยาและปฏิบัติการ 2 4(3-3-7) 4091401 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1 3(3-0-6) 4091402 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2 3(3-0-6)	ปรับหน่วยกิต ในวิชาแกนให้ มากขึ้น และ กำหนด รายวิชาที่ต้อง ศึกษาให้ตรง ตามที่กำหนด ไว้ใน มคอ.1
<b>วิชาเอก 71 หน่วยกิต</b> 1) กลุ่มวิชาเอกบังคับ 53 หน่วยกิต 4022301 เคมีอินทรีย์ 1 4(3-3-6) 4022501 ชีวเคมี 1 4(3-3-6) 4022601 เคมีวิเคราะห์ 3(2-3-6) 4031201 พฤกษศาสตร์ 3(2-3-6)	<b>วิชาเฉพาะด้านบังคับ 50 หน่วยกิต</b> 4022301 เคมีอินทรีย์และปฏิบัติการ 1 4(3-3-7) 4022501 ชีวเคมีและปฏิบัติการ 1 4(3-3-7) 4032101 สรีรวิทยาทั่วไป 4(3-3-7) 4032104 ชีววิทยาของเซลล์ 4(3-3-7)	- ปรับ รายวิชา เฉพาะด้าน บังคับให้ มี รายวิชา และ จำนวนหน่วย กิต ตรงตาม

4031301 สัตววิทยา	3(2-3-6)	4032105 อนุชีววิทยา	4(3-3-7)	ที่ มคอ.1
4032101 สรีรวิทยาทั่วไป	4(3-3-6)	4032401 พันธุศาสตร์	4(3-3-7)	กำหนด
4032102 อนุกรมวิธาน	4(3-3-6)	4033101 นิเวศวิทยา	4(3-3-7)	- เปลี่ยนชื่อ
4032401 พันธุศาสตร์	4(3-3-6)	4033102 วิวัฒนาการ	3(2-3-5)	วิชา จาก
4032601 จุลชีววิทยา	4(3-3-6)	4033103 ความหลากหลายทางชีวภาพและการ		4033103
4033101 นิเวศวิทยา	3(2-3-6)	อนุรักษ์	4(3-3-7)	ความ
4033103 ความหลากหลายทางชีววิทยาและ		4033501 จุลชีววิทยา	4(3-3-7)	หลากหลาย
การอนุรักษ์	3(2-3-	4033106 ชีวสถิติ	3(2-3-5)	ทางชีววิทยา
6)		4034901 โครงการวิจัยทางชีววิทยา	4(1-6-6)	และการ
4033104 ชีววิทยาของเซลล์	3(2-3-6)	4034902 สัมมนาทางชีววิทยา	1(0-3-2)	อนุรักษ์
4033901 ระเบียบวิธีวิจัยทางชีววิทยา	1(1-0-2)	4034801 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพอ		3(2-3-6) เป็น
4034901 โครงการวิจัยทางชีววิทยา	3(0-9-6)	ชีววิทยา	3(270)	4033103
4034902 สัมมนาทางชีววิทยา	1(0-3-2)			ความ
4034904 ชีวสถิติ	3(2-3-6)			หลากหลาย
4034905 ภาษาอังกฤษสำหรับชีววิทยา				ทางชีวภาพ
				และการ
3(3-0-6)				อนุรักษ์
				4(3-3-6)
<b>(2) กลุ่มวิชาเอกเลือก</b>	<b>18 หน่วยกิต</b>	<b>วิชาเฉพาะด้านเลือก</b>	<b>15 หน่วยกิต</b>	- ปรับรหัส
4032301 กัญญาวิทยา	3(2-3-6)	4032102 อนุกรมวิธาน	4(3-3-7)	วิชา และ
4032302 ชีววิทยาสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง		4033105 ชีววิทยาของการเจริญ	3(2-3-5)	หน่วยกิตใน
		4034101 ไมโครเทคนิค	3(2-3-5)	บางรายวิชา
3(2-3-6)		4034102 เทคนิคทางชีววิทยา	3(2-3-5)	- เพิ่มรายวิชา
4033301 ชีววิทยาสัตว์มีกระดูกสันหลัง		4034103 หลักการทางเทคโนโลยีชีวภาพ		4034103
			3(2-3-5)	หลักการทาง
3(2-3-6)		4033201 สัตววิทยา	3(2-3-5)	เทคโนโลยี
4034301 สรีรวิทยาสัตว์	3(2-3-6)	4033202 กัญญาวิทยา	3(2-3-5)	ชีวภาพ
4034302 กายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบของสัตว์		4033203 ปรสตีวิทยา	3(2-3-5)	
มีกระดูกสันหลัง	3(2-3-6)	4033204 ชีววิทยาสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง		
4034304 มิถุชวิทยาของสัตว์	3(2-3-6)		3(2-3-	
4034305 พฤติกรรมสัตว์	3(2-3-6)	5)		
4034306 ปักษีวิทยา	3(2-3-6)	4033205 ชีววิทยาสัตว์มีกระดูกสันหลัง		



4034308	แมลงสำคัญทางเศรษฐกิจ	3(2-3-6)	3(2-3-
4033201	สัณฐานวิทยาและกายวิภาคของพืช	3(2-	5)
3-6)			
4033202	สรีรวิทยาของพืช	3(2-3-6)	4033206 สรีรวิทยาสัตว์
4034206	อนุกรมวิธานของพืช	3(2-3-6)	3(2-3-5)
4034211	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	3(2-3-6)	4033207 กายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบของ
4034212	การเจริญและพัฒนาการของพืช		สัตว์มีกระดูกสันหลัง
3(2-3-6)			3(2-3-5)
4034213	พืชสมุนไพร	3(2-3-6)	4033208 มิถุนวิทยาของสัตว์
4033401	พันธุศาสตร์ของเซลล์	3(2-3-6)	3(2-3-5)
4033402	พันธุศาสตร์ประชากร	3(2-3-6)	4033209 พฤติกรรมสัตว์
4033403	พันธุศาสตร์ของมนุษย์	3(2-3-6)	3(2-3-5)
4034401	พันธุศาสตร์จุลินทรีย์	3(2-3-6)	4034201 ปักษีวิทยา
4034402	พันธุวิศวกรรม	3(2-3-6)	3(2-3-5)
4032604	สาหร่ายวิทยา	3(2-3-6)	4034202 แมลงสำคัญทางเศรษฐกิจ
4032605	ราวิทยา	3(2-3-6)	3(2-3-5)
4033602	โพรโตซัววิทยา	3(2-3-6)	4032301 พฤกษศาสตร์
4032301	จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม	3(2-3-6)	3(2-3-5)
4033102	วิวัฒนาการ	3(2-3-6)	4033301 สัณฐานวิทยาและกายวิภาคของพืช
4033105	ชีววิทยาของการเจริญ	3(2-3-6)	3(2-3-
4034501	ไมโครเทคนิค	3(2-3-6)	5)
4034502	เทคนิคทางชีววิทยา	3(2-3-6)	4033302 สรีรวิทยาของพืช
			3(2-3-5)
			4033303 การเจริญและพัฒนาการของพืช
			3(2-
			3-6)
			4033304 อนุกรมวิธานของพืช
			3(2-3-6)
			4034301 พืชสมุนไพร
			3(2-3-6)
			4034302 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช
			3(2-3-6)
			4033402 พันธุศาสตร์ประชากร
			3(2-3-6)
			4033403 พันธุศาสตร์ของมนุษย์
			3(2-3-6)
			4034401 พันธุศาสตร์จุลินทรีย์
			3(2-3-6)
			4034402 พันธุวิศวกรรม
			3(2-3-6)
			4033502 โพรโตซัววิทยา
			3(2-3-6)
			4033503 สาหร่ายวิทยา
			3(2-3-6)
			4033504 ราวิทยา
			3(2-3-6)
			4034501 จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม
			3(2-3-6)
			4034502 จุลชีววิทยาทางอาหาร
			3(2-3-6)
			4034503 จุลชีววิทยาอุตสาหกรรม
			3(2-3-6)
วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	5 หน่วยกิต	วิชาทักษะทางภาษาและการสื่อสาร	- ย้ายวิชาการ

<p>4034801 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพอาน ชีววิทยา 5 (450 ชั่วโมง)</p>	<p>วิทยาศาสตร์ 6 หน่วยกิต</p> <p>4002251 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)</p> <p>4032905 ภาษาอังกฤษสำหรับชีววิทยา 3(3-0-6)</p>	<p>ฝึก ประสบการณ์ วิชาชีววิทยา ชีววิทยาไปอยู่ ในหมวดวิชา เฉพาะด้าน บังคับ -จัดให้ รายวิชา 4002251 ภาษาอังกฤษ สำหรับ วิทยาศาสตร์ และรายวิชา 3(3-0-6) 4032905 ภาษาอังกฤษ สำหรับ ชีววิทยา 3(3-0-6)อยู่ ในกลุ่มวิชา ทักษะทาง ภาษาและการ สื่อสาร วิทยาศาสตร์</p>
--	--	---

### 3. คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หมายเหตุ
<p>4011101 หลักฟิสิกส์ 4(3-3-7) Principles of Physics ศึกษาระบบหน่วย การวัด</p>	<p>4011101 ฟิสิกส์และปฏิบัติการ 1 4(3-3-7) (Physics and Laboratory 1) หลักการวัดปริมาณและระบบหน่วยมาตรฐาน</p>	<p>ปรับคำอธิบายรายวิชา และจำนวนหน่วยกิต ให้ตรงตาม มคอ.1</p>

<p>ความแม่นยำและความเที่ยงตรงในการวัด ปริมาณ สเกลาร์และปริมาณเวกเตอร์ การเคลื่อนที่ของวัตถุแบบต่าง ๆ แรงและกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน โมเมนตัม งาน กำลัง พลังงาน เครื่องกลอย่างง่าย ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคลื่น ความร้อน ไฟฟ้า แม่เหล็กไฟฟ้า สมบัติของสสาร โครงสร้างอะตอม สารกัมมันตรังสี กัมมันตภาพรังสีและการสลายตัว</p>	<p>ปริมาณทางฟิสิกส์และหลักการของเวกเตอร์ การเคลื่อนที่ของวัตถุใน 1 มิติและ 2 มิติ แรงและกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งาน กำลัง พลังงานโมเมนตัม การเคลื่อนที่ของระบบอนุภาค วัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบหมุน การเคลื่อนที่แบบคาบ การเคลื่อนที่แบบคลื่นและคลื่นเสียง สมบัติเชิงกายภาพของสสาร ปรากฏการณ์ทางความร้อนและหลักการเบื้องต้นทางอุณหพลศาสตร์</p> <p>ฝึกปฏิบัติการในเนื้อหาวิชาฟิสิกส์และปฏิบัติการ 1 ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ</p>	
<p>ฝึกปฏิบัติการทดลองในเนื้อหาการวัดและเครื่องมือการวัดเวกเตอร์และสมตลกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน แรง โมเมนตัม เครื่องกลอย่างง่าย ไฟฟ้า แม่เหล็ก คลื่นความร้อน และสมบัติของสสาร</p>	<p><b>4011102 ฟิสิกส์และปฏิบัติการ 2 4(3-3-7)</b> <b>(Physics and Laboratory 2)</b></p> <p>ประจุไฟฟ้าและสนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า ตัวเก็บประจุและสารไดอิเล็กทริก กระแสไฟฟ้าและความต้านทาน วงจรไฟฟ้ากระแสตรง สนามแม่เหล็กและแรงแม่เหล็ก การเหนี่ยวนำ แม่เหล็กไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์ การแทรกสอด การเลี้ยวเบนและโพลาไรเซชัน สัมพัทธภาพ ฟิสิกส์ของอะตอม ฟิสิกส์นิวเคลียร์</p> <p>ฝึกปฏิบัติการในเนื้อหาวิชาฟิสิกส์และปฏิบัติการ 2 ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ</p>	<p>ปรับคำอธิบายรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตให้ตรงตาม มคอ.1</p>
	<p><b>4011103 ฟิสิกส์ทั่วไปและปฏิบัติการ 4(3-3-6)</b> <b>Principles of Physics</b></p> <p>ระบบหน่วย การวัด ความแม่นยำและความเที่ยงตรงในการวัด ปริมาณ สเกลาร์และปริมาณเวกเตอร์ การเคลื่อนที่ของวัตถุแบบต่าง ๆ แรงและกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน โมเมนตัม งาน กำลัง พลังงาน เครื่องกลอย่างง่าย ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคลื่น ความร้อน ไฟฟ้า แม่เหล็กไฟฟ้า สมบัติของสสาร โครงสร้างอะตอม สารกัมมันตรังสี กัมมันตภาพรังสีและการสลายตัว</p> <p>ฝึกปฏิบัติการในเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ทั่วไปและปฏิบัติการ ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ</p>	<p>ปรับคำอธิบายรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตให้ตรงตาม มคอ.1</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หมายเหตุ
<p><b>4021101 หลักเคมี 4(3-3-6)</b> <b>Principles of Chemistry</b> ศึกษามวลสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมีเบื้องต้น สมบัติของสารในสถานะต่าง ๆ อาทิ แก๊ส ของแข็ง ของเหลว สารละลาย คอลลอยด์ อุณหพลศาสตร์ และจลนพลศาสตร์เชิงเคมี สมดุลเคมี สมดุลเชิงไอออน เคมีไฟฟ้า สารอินทรีย์ สารพอลิเมอร์ สารประกอบโคออร์ดิเนชันเบื้องต้น เคมีนิวเคลียร์และเคมีสภาวะแวดล้อมเบื้องต้น และให้ปฏิบัติการเกี่ยวกับ เทคนิคเบื้องต้น และหลักปฏิบัติทั่วไปในการ ปฏิบัติการเคมี การจัดทำแผนสารเคมี เกรดของสาร และการใช้สารเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี เทคนิคการใช้เครื่องมือพื้นฐาน มวลสารสัมพันธ์ ความร้อนของปฏิกิริยาเคมี อัตราการเกิดปฏิกิริยา สมดุลเคมี ค่า pH ค่าคงตัวของการแตกตัวของกรดและเบส และความแตกต่างของสารอินทรีย์กับสารอนินทรีย์</p>	<p><b>4021101 เคมีและปฏิบัติการ 1 4(3-3-6)</b> <b>Chemistry and Laboratory 1</b> ปฏิกิริยาเคมีและมวลสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมีเบื้องต้น สมบัติของสารในสถานะต่าง ๆ อาทิ แก๊ส ของแข็ง ของเหลว สารละลาย คอลลอยด์ อุณหพลศาสตร์ และจลนพลศาสตร์เชิงเคมี ปฏิบัติการ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	<p>ปรับคำอธิบายรายวิชา และจำนวนหน่วยกิตให้ตรงตาม มคอ.1</p>
<p>ศึกษามวลสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมีเบื้องต้น สมบัติของสารในสถานะต่าง ๆ อาทิ แก๊ส ของแข็ง ของเหลว สารละลาย คอลลอยด์ อุณหพลศาสตร์ และจลนพลศาสตร์เชิงเคมี สมดุลเคมี สมดุลเชิงไอออน เคมีไฟฟ้า สารอินทรีย์ สารพอลิเมอร์ สารประกอบโคออร์ดิเนชันเบื้องต้น เคมีนิวเคลียร์และเคมีสภาวะแวดล้อมเบื้องต้น และให้ปฏิบัติการเกี่ยวกับ เทคนิคเบื้องต้น และหลักปฏิบัติทั่วไปในการ ปฏิบัติการเคมี การจัดทำแผนสารเคมี เกรดของสาร และการใช้สารเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี เทคนิคการใช้เครื่องมือพื้นฐาน มวลสารสัมพันธ์ ความร้อนของปฏิกิริยาเคมี อัตราการเกิดปฏิกิริยา สมดุลเคมี ค่า pH ค่าคงตัวของการแตกตัวของกรดและเบส และความแตกต่างของสารอินทรีย์กับสารอนินทรีย์</p>	<p><b>4021102 เคมีและปฏิบัติการ 2 4(3-3-6)</b> <b>Chemistry and Laboratory 2</b> สมดุลเคมี สมดุลเชิงไอออน เคมีไฟฟ้า สารอินทรีย์ สารพอลิเมอร์ สารประกอบโคออร์ดิเนชันเบื้องต้น เคมีนิวเคลียร์และเคมีสภาวะแวดล้อมเบื้องต้น ปฏิบัติการ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	<p>ปรับคำอธิบายรายวิชา และจำนวนหน่วยกิตให้ตรงตาม มคอ.1</p>

<p>สมบัติและปฏิกิริยาสารอินทรีย์ที่สำคัญ สมบัติของสารชีวโมเลกุล สารประกอบโค ออร์ดิเนชัน เคมีสภาวะแวดล้อม</p>	<p><b>4021103 เคมีทั่วไปและปฏิบัติการ 4 (3-3-7)</b> <b>(General Chemistry and Laboratory)</b> ปฏิกิริยาเคมีและมวลสารสัมพันธ์ โครงสร้าง อะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมีเบื้องต้น สารละลาย คอลลอยด์ สมดุลเคมี สมดุลเชิง ไอออน สารอินทรีย์ สารชีวโมเลกุล เคมีนิวเคลียร์ และเคมีสภาวะแวดล้อมเบื้องต้น ปฏิบัติการ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	<p>ปรับคำอธิบาย รายวิชา และจำนวน หน่วยกิตให้ตรงตาม มคอ.1</p>
<p><b>4031301 หลักชีววิทยา 4(3-3-7)</b> <b>Principles of Biology</b> ศึกษาหลักชีววิทยาพื้นฐาน สมบัติของ สิ่งมีชีวิต สารโมเลกุลในสิ่งมีชีวิตเซลล์และ เนื้อเยื่อการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตการจำแนก ประเภทของสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการ นิเวศวิทยา การฝึกปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับ การใช้กล้องจุลทรรศน์ การศึกษาเซลล์ และเนื้อเยื่อ พันธุศาสตร์เบื้องต้น การ สืบพันธุ์และการเจริญเติบโต การสำรวจ และการเก็บรักษา ตัวอย่างสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการ นิเวศวิทยา</p>	<p><b>4031101 ชีววิทยาและปฏิบัติการ 1 4(3-3-7)</b> <b>(Biology and Laboratory 1)</b> กระบวนการศึกษาทางชีววิทยา โครงสร้าง หน้าที่ของเซลล์และออร์แกเนลล์ สารเคมีของชีวิต พลังงานและเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์ ความ หลากหลายของสิ่งมีชีวิต ปฏิสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต กับสิ่งแวดล้อม วิวัฒนาการ ปฏิบัติการ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	<p>ปรับคำอธิบาย รายวิชา และจำนวน หน่วยกิตให้ตรงตาม มคอ.1</p>
<p>วิวัฒนาการ นิเวศวิทยา</p>	<p><b>4031102 ชีววิทยาและปฏิบัติการ2 4(3-3-7)</b> <b>(Biology and Laboratory 2)</b> โครงสร้างและหน้าที่การทำงานพื้นฐานของพืช และสัตว์ กระบวนการทำงานของระบบอวัยวะของ สัตว์ เช่น การรักษาดุลยภาพ ระบบไหลเวียนโลหิต ระบบประสาทและฮอร์โมน ฯลฯ การสืบพันธุ์และ การเจริญของพืชและสัตว์ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	<p>ปรับคำอธิบาย รายวิชา และจำนวน หน่วยกิตให้ตรงตาม มคอ.1</p>

	<p><b>4031301 ชีววิทยาทั่วไปและปฏิบัติการ</b>  <b>4(3-3-6) General Biology and Experiments</b></p> <p>สมบัติของสิ่งมีชีวิต สารเคมีของชีวิต เซลล์และเนื้อเยื่อ โครงสร้างและหน้าที่ของพืช โครงสร้างและหน้าที่ของสัตว์ พันธุศาสตร์ การจำแนกประเภทของสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการ นิเวศวิทยา</p> <p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทาง ทฤษฎี</p>	<p>ปรับคำอธิบาย รายวิชา และจำนวน หน่วยกิตให้ตรงตาม มคอ.1</p>
--	---	--

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หมายเหตุ
<p><b>4091401 แคลคูลัสและเรขาคณิต</b>  <b>วิเคราะห์ 1 3(3-0-6)</b>  <b>Calculus and Analytic Geometry 1</b></p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับ เรขาคณิตวิเคราะห์ ระบาย ว่าด้วย เส้นตรง วงกลม และ ภาคตัดกรวย ลิมิตของฟังก์ชัน ฟังก์ชัน ต่อเนื่อง อนุพันธ์ การหาอนุพันธ์ของ ฟังก์ชัน พีชคณิต ฟังก์ชันอดิสัย การ ประยุกต์อนุพันธ์ และอินทิกรัล</p>	<p><b>4091401 แคลคูลัสและเรขาคณิต</b>  <b>วิเคราะห์ 1 3(3-0-6)</b>  <b>Calculus and Analytic Geometry 1</b></p> <p>ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต ฟังก์ชันอดิสัย การประยุกต์อนุพันธ์ และ อินทิกรัลเบื้องต้น</p> <hr/> <p><b>4092401 แคลคูลัส และเรขาคณิต</b>  <b>วิเคราะห์ 2 3(3-0-6)</b>  <b>Calculus and Analytic Geometry 2</b></p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4091401 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1</p> <p>เทคนิคการอินทิเกรต การประยุกต์ อินทิกรัลจำกัดเขต ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย อนุกรมอนันต์ และ สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น</p>	<p>เพิ่มเติมเนื้อหาและหน่วย กิต ให้ครบ 6 หน่วยกิต ตามที่กำหนดไว้ใน มคอ. 1</p>
<p><b>4002251 ภาษาอังกฤษสำหรับ</b>  <b>วิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)</b></p>	<p><b>4002251 ภาษาอังกฤษสำหรับ</b>  <b>วิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)</b></p>	<p>ไม่มีการเปลี่ยนแปลง</p>

<p><b>English for Sciences</b></p> <p>อ่าน ข้อความ บทความ รายงานการวิจัยและเอกสารทางวิทยาศาสตร์ และให้เขียนข้อความ บทความและรายงานทางวิทยาศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ</p>	<p><b>English for Sciences</b></p> <p>อ่าน ข้อความ บทความ รายงานการวิจัยและเอกสารทางวิทยาศาสตร์ และให้เขียนข้อความ บทความและรายงานทางวิทยาศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ</p>	
--	--	--

**ภาคผนวก ง**

**ภาระงานสอนและผลงานวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร**

ชื่อ - สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัตนาภรณ์ จองไพจิตรสกุล  
รายวิชาที่สอนในหลักสูตร

รหัส	ชื่อวิชา	น(ท - ป - อ)
4031101	ชีววิทยาและปฏิบัติการ 1	4(3-3-7)
4031102	ชีววิทยาและปฏิบัติการ 2	4(3-3-7)
4033101	นิเวศวิทยา	4(3-3-7)
4034301	พืชสมุนไพร	3(2-3-5)
4034302	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	3(2-3-5)
4032102	อนุกรมวิธาน	4(3-3-7)
4034901	โครงการวิจัยทางชีววิทยา	3(0-9-6)
4034902	สัมมนาทางชีววิทยา	1(0-3-2)

1. ผลงานทางวิชาการ

1.1 เอกสารประกอบการสอน / เอกสารคำสอน

- 1.นิเวศวิทยา
2. หลักชีววิทยา
3. บทปฏิบัติการชีววิทยา
- 4 บทปฏิบัติการนิเวศวิทยา

1.2 ตำรา / หนังสือ

- 1.จุลชีววิทยา



2. พฤษศาสตร์
3. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช
4. ชีววิทยาทั่วไป 2

### 1.3 ผลงานวิจัย / บทความวิจัย / บทความวิชาการ

1. คุณภาพน้ำบางประการของแม่น้ำปิงและแหล่งน้ำดิบสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร ปี พ.ศ. 2542 – 2543 แหล่งทุนสำหรับวิจัย สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร
2. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยไข่บนอาหารสังเคราะห์ แหล่งทุนมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ปีงบประมาณ 2550
3. การอนุรักษ์และใช้ประโยชน์กล้วยไข่อย่างยั่งยืน อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชรแหล่งทุนสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา ปี 2549 (ผู้ร่วมวิจัย)
4. การขยายพันธุ์ม่วงเทพรัตน์ โดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ แหล่งทุน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ปีงบประมาณ 2553

ชื่อ – สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปรัชญา ชะอุ่มผล

#### รายวิชาที่สอนในหลักสูตร

รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
4031101	ชีววิทยาและปฏิบัติการ 1	4(3-3-7)
4031102	ชีววิทยาและปฏิบัติการ 2	4(3-3-7)
4033105	ชีววิทยาของการเจริญ	3(2-3-5)
4034102	เทคนิคทางชีววิทยา	3(2-3-5)
4033209	พฤติกรรมสัตว์	3(2-3-5)
4034905	ภาษาอังกฤษสำหรับชีววิทยา	3(3-0-6)
4034901	โครงการวิจัยทางชีววิทยา	3(0-9-6)
4034902	สัมมนาทางชีววิทยา	1(0-3-2)

### 1. ผลงานทางวิชาการ

#### 1.1 เอกสารประกอบการสอน / เอกสารคำสอน

1. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อของพืชเพื่อการเกษตร
2. เสริมทักษะปฏิบัติการชีววิทยา
3. จุลชีววิทยาพื้นฐาน

#### 1.2 ตำรา / หนังสือ

1. การวินิจฉัยแบคทีเรียเบื้องต้น
2. จุลินทรีย์อุตสาหกรรม

### 1.3 ผลงานวิจัย / บทความวิจัย / บทความวิชาการ

1. การอนุรักษ์และใช้ประโยชน์กล้วยไข่อย่างยั่งยืน อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร แหล่งทุน สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา ปีงบประมาณ 2549 (ผู้ร่วมวิจัย)
2. คุณสมบัติและการใช้ประโยชน์น้ำแร่ จากบ่อน้ำพุร้อนพระร่วง จังหวัดกำแพงเพชร แหล่งทุน มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ปีงบประมาณ 2551 (ผู้ร่วมวิจัย)
3. การศึกษาอาหารพื้นเมืองจากพืชผักพื้นบ้านจังหวัดกำแพงเพชร แหล่งทุน มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ปีงบประมาณ 2552 (ผู้ร่วมวิจัย)
4. คุณสมบัติและการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจากแป้งกล้วย แหล่งทุน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ปีงบประมาณ 2552 (หัวหน้าโครงการวิจัย)
5. การผลิตและพัฒนาคุณภาพกระดาษเส้นใยกล้วยไข่ แหล่งทุน มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ปีงบประมาณ 2553 (หัวหน้าโครงการวิจัย)

ชื่อ – สกุล อาจารย์นิภัชราพร สภาพพร

### รายวิชาที่สอนในหลักสูตร

รหัส	ชื่อวิชา	น(ท - ป - อ)
4033501	จุลชีววิทยา	4(3-3-7)
4033201	สัตววิทยา	3(2-3-5)
4033203	ปรสิตวิทยา	3(2-3-5)
4034103	หลักการทางเทคโนโลยีชีวภาพ	3(2-3-5)
4034901	โครงการวิจัยทางชีววิทยา	4(1-6-6)
4034902	สัมมนาทางชีววิทยา	1(0-3-2)

### 1. ผลงานทางวิชาการ

#### 1.1 เอกสารประกอบการสอน / เอกสารคำสอน

-

#### 1.2 ตำรา / หนังสือ

-

#### 1.2 ผลงานวิจัย / บทความวิจัย / บทความวิชาการ

1. บทความวิจัยตีพิมพ์เรื่องการย่อยมันเทศดิบโดยเอนไซม์ STARGEN™ ใน Proceeding การประชุมวิชาการ “วิทยาศาสตร์วิจัย” ครั้งที่ 3 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

2. การระบุสายพันธุ์แบคทีเรียในดินจากน้ำพุร้อนจังหวัดอุทัยธานี ( Identification of thermophilic bacteria in soil samples from a hot spring, Uthaithani Province, Thailand )  
โครงการวิจัย ความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยนครสวรรค์กับ Ishikawa Prefectural University

3. การผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินจากของเสียภายในชุมชนมหาวิทยาลัยราชภัฏ  
กำแพงเพชร ทุนวิจัยจากทุนอุดหนุนประจำปีงบประมาณ 2554 (เพิ่มเติม รอบที่ 2) มหาวิทยาลัย  
ราชภัฏกำแพงเพชร

ชื่อ – สกุล อาจารย์สุวิชญา รอดกำเหนิด

#### รายวิชาที่สอนในหลักสูตร

รหัส	ชื่อวิชา	น(ท - ป - อ)
4031101	ชีววิทยาและปฏิบัติการ 1	4(3-3-7)
4032401	พันธุศาสตร์	4(3-3-7)
4033101	นิเวศวิทยา	4(3-3-7)
4033102	วิวัฒนาการ	3(2-3-5)
4033106	ชีวสถิติ	3(2-3-5)
4033103	ความหลากหลายทางชีวภาพและการอนุรักษ์	4(3-3-7)
4034901	โครงการวิจัยทางชีววิทยา	4(1-6-6)
4034902	สัมมนาทางชีววิทยา	1(0-3-2)

#### 1. ผลงานทางวิชาการ

##### 1.3 เอกสารประกอบการสอน / เอกสารคำสอน

-

##### 1.2 ตำรา / หนังสือ

-

### 1.3 ผลงานวิจัย / บทความวิจัย / บทความวิชาการ

**สุวิษญา รอดกำเหนิด** สาวิตรี จันทรานูรักษ์ วิทยา ปั่นสุวรรณ และพิลาณี ไถนอมสัจด์. 2552.

อิทธิพลของสภาวะการระเบิดด้วยไอน้ำที่มีต่อการแยกองค์ประกอบทางเคมีจากหญ้าแฝก และการเตรียมไฮโดรไลเสทเพื่อผลิตไซลิทอล. การประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน ครั้งที่ 6. 9-10 ธันวาคม 2552.

**สุวิษญา รอดกำเหนิด** สาวิตรี จันทรานูรักษ์ พิลานี ไถนอมสัจด์ และวิทยา ปั่นสุวรรณ. 2553.

การเตรียมไฮโดรไลเสทที่ได้จากการระเบิดหญ้าแฝกด้วยไอน้ำเพื่อผลิตไซลิทอล. การประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน ครั้งที่ 48. 17-20 มีนาคม 2553.

**ชื่อ – สกุล** อาจารย์อริรดา บุญเดช

**รายวิชาที่สอนในหลักสูตร**

รหัส	ชื่อวิชา	น(ท – ป – อ)
4032101	สรีรวิทยาทั่วไป	4(3-3-7)
4032104	ชีววิทยาของเซลล์	4(3-3-7)
4032105	อณูชีววิทยา	4(3-3-7)
4034901	โครงการวิจัยทางชีววิทยา	4(1-6-6)
4034902	สัมมนาทางชีววิทยา	1(0-3-2)

### 1. ผลงานทางวิชาการ

#### 1.1 เอกสารประกอบการสอน / เอกสารคำสอน

-

#### 1.2 ตำรา / หนังสือ

-

#### 1.3 ผลงานวิจัย / บทความวิจัย / บทความวิชาการ

1. Poster Presentation at the 3<sup>rd</sup> Naresuan Research Conference 28-29 July 2007, Naresuan University, Thailand.

2. Oral presentation at the 2<sup>nd</sup> Biochemistry and Molecular Biology (BMB) Conference, May 7-8, 2009 Department of Biochemistry, Faculty of Medicine, Khon Kaen University, Thailand

3. Poster Presentation at the 21<sup>st</sup> IUBMB & 12<sup>th</sup> FAOBMB International Congress of Biochemistry and Molecular Biology, August 2-7, 2009, Shanghai, China

**Proceeding:**

1. Atirada boondech, Sittiruk roytrakul, Sukkid yasothornsrikul. Cloning and expression of alpha-amylase inhibitor genes from rice (*Oryza Sativa* L.), 21<sup>st</sup> Annual Meeting and International Conference of Thai Society for Biotechnology. September 24 - 25, 2009, Queen Sirikit National Convention Center, Bangkok, Thailand.

ภาคผนวก ค

ระเบียบ ขอบังคับ และคำสั่งต่างๆ





ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร  
ว่าด้วย การประเมินผลการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี  
พ.ศ. ๒๕๔๘

โดยที่เป็นการสมควรให้ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรมีข้อบังคับว่าด้วยการประเมินผลการ  
ศึกษา ในระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี เพื่อกำกับมาตรฐานเชิงคุณภาพในการดำเนินการประเมินผลการ  
ศึกษาสำหรับนักศึกษาภาคปกติและภาคพิเศษของมหาวิทยาลัย จึงอาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘(๒)  
แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ ออกข้อบังคับว่าด้วยการประเมินผลการศึกษาระดับ  
อนุปริญญาและปริญญาตรีไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑. ข้อบังคับเรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ว่าด้วยการประเมินผล  
การศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๔๘”

ข้อ ๒. บรรดาข้อบังคับ ประกาศ หรือคำสั่งอื่นใด ในส่วนที่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ให้ใช้  
ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๓. ให้ใช้ข้อบังคับนี้สำหรับประเมินผลการศึกษาของนักศึกษาภาคปกติ และนักศึกษา  
ภาคพิเศษ ระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัย ที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๔๘ เป็นต้นไป

ข้อ ๔. ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

“งานทะเบียนและประมวลผล” หมายความว่า งานในสำนักส่งเสริมวิชาการ  
และงานทะเบียน ทำหน้าที่ประมวลผลการเรียนทุกรายวิชาของนักศึกษา

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

“ภาคเรียนถัดไป” หมายความว่า ภาคเรียนที่ถัดจากภาคเรียนที่นักศึกษาลงทะเบียน  
รายวิชานั้นไว้

“นักศึกษาภาคพิเศษ” หมายความว่า นักศึกษาที่เข้าศึกษาตามโครงการจัดการศึกษาสำหรับบุคลากรประจำการ โครงการจัดการศึกษาเพื่อปวงชนหรือนักศึกษาที่เข้าศึกษาตามโครงการอื่นที่ไม่ใช่ นักศึกษาภาคปกติ

ข้อ ๕. ให้มีการประเมินผลทุกรายวิชาที่จัดให้มีการเรียนการสอน การวัดผลต้องทำตลอดภาคเรียนอย่างสม่ำเสมอด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น การทดสอบ การตรวจรายงานและผลงาน และการสังเกตพฤติกรรม เพื่อทราบความก้าวหน้าในการเรียน โดยมีสัดส่วนคะแนนระหว่างภาคร้อยละ ๓๐ ถึง ๗๐ และต้องมีการสอบปลายภาคเรียนด้วย เว้นแต่รายวิชาที่กำหนดให้ประเมินลักษณะอื่น ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ผลการประเมินเป็นรายวิชาให้ผ่านการตรวจสอบของประธานโปรแกรมวิชา และคณบดี การอนุมัติผลเป็นอำนาจของอธิการบดีหรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมาย

ข้อ ๖. ให้การประเมินผลการเรียนรายวิชาต่าง ๆ ตามหลักสูตรมี ๒ ระบบดังนี้

๖.๑ สำหรับรายวิชามาตรฐานที่หลักสูตรกำหนด ให้ประเมินผลการเรียนในระบบค่าระดับคะแนนแบ่งเป็น ๘ ระดับ ตามสัญลักษณ์และความหมายที่กำหนด ดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน	ความหมายของผลการเรียน	ค่าระดับคะแนน
A	ดีเยี่ยม(Excellent)	๔.๐
B <sup>+</sup>	ดีมาก(Very Good)	๓.๕
B	ดี(Good)	๓.๐
C <sup>+</sup>	ดีพอใช้(Fair Good)	๒.๕
C	พอใช้(Fair)	๒.๐
D <sup>+</sup>	อ่อน(Poor)	๑.๕
D	อ่อนมาก(Very Poor)	๑.๐
E	ตก(Fail)	๐.๐

ระดับคะแนนที่ถือว่าสอบได้ตามระบบนี้ ต้องไม่ต่ำกว่า “D” ถ้านักศึกษาได้ระดับคะแนนเป็น “E” ในรายวิชาใด ต้องลงทะเบียนและเรียนวิชานั้นใหม่จนกว่าจะสอบได้ ยกเว้นรายวิชาที่เป็นวิชาเลือก ให้ลงทะเบียนและเรียนรายวิชาอื่นที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันแทนได้

สำหรับรายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ผลการประเมินที่มีค่าระดับคะแนนต่ำกว่า “C” ถือว่าสอบตก นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนและเรียนใหม่ ในกรณีนี้ ถ้าได้รับการประเมินรายวิชาดังกล่าวต่ำกว่า “C” เป็นครั้งที่สองให้นักศึกษาผู้นั้นพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา



๖.๒ สำหรับรายวิชาที่หลักสูตร หรือสภามหาวิทยาลัยกำหนดให้เรียนเพิ่มเติมตามข้อกำหนดเฉพาะ โดยไม่คิดค่าระดับคะแนน ให้ประเมินผลในระบบสัญลักษณ์ ดังต่อไปนี้

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

ในระบบนี้ รายวิชาที่ได้ผลการเรียน “F” นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนใหม่จนกว่าจะสอบได้

ข้อ ๗. ให้สัญลักษณ์ต่อไปนี้ ในการบันทึกผลการเรียนในกรณีอื่นๆ ที่ไม่มีค่าระดับคะแนน

สัญลักษณ์      ความหมาย และการใช้  
Au (Audit)      ใช้บันทึกผลการเรียนวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน เพื่อร่วมฟังโดยไม่นับหน่วยกิตและมีผลการเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินผลที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด

W (Withdraw)      ใช้บันทึกผลการเรียนของนักศึกษาลงทะเบียน ในกรณีใดกรณีหนึ่งดังต่อไปนี้

(๑) นักศึกษาขอถอนรายวิชาเรียนเมื่อพ้นกำหนด ๑๕ วัน นับแต่วันเปิดภาคเรียน

(๒) นักศึกษาถูกสั่งให้พักการเรียนหลังจากที่ลงทะเบียนในภาคเรียนนั้นแล้ว และได้รับอนุมัติให้ถอนรายวิชานั้น ก่อนกำหนดสอบปลายภาคน้อยกว่าสองสัปดาห์

(๓) นักศึกษาลงทะเบียนเรียน เพื่อร่วมฟัง(Audit) โดยไม่นับหน่วยกิต และผลการศึกษวิชานั้นไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด

I (Incomplete)      ใช้บันทึกผลการเรียนของนักศึกษาในกรณีใดกรณีหนึ่งดังต่อไปนี้

(๑) เป็นรายวิชาที่นักศึกษายังทำงานไม่เสร็จเมื่อสิ้นภาคเรียน ซึ่งนักศึกษาจะต้องขอรับการประเมินเป็นค่าระดับคะแนนให้เสร็จสิ้นภายในภาคเรียนถัดไป

(๒) เป็นรายวิชาที่นักศึกษามีสิทธิสอบปลายภาค แต่ขาดสอบและได้ยื่นคำร้องขอสอบในรายวิชาที่ขาดสอบนั้น ซึ่งคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง พิจารณาอนุญาตให้สอบในรายวิชาที่ขาดสอบนั้นได้

การให้ “I” แก่นักศึกษาคนใด อาจารย์ผู้สอนจะต้องส่งบันทึกรายละเอียดคะแนนเก็บทั้งหมดในภาคการศึกษา พร้อมระบุเหตุผลประกอบการส่งผลการเรียนด้วย

ข้อ ๘. กรณีที่นักศึกษาที่ขอปรับค่าระดับคะแนนรายวิชาที่ได้ “I” ทำงานไม่เสร็จภายในเวลาที่กำหนด ให้อาจารย์ผู้สอนทำการประเมินผลการเรียนจากคะแนนที่มีอยู่แล้ว โดยให้ผลงานที่ค้างอยู่เป็น “ศูนย์” และในกรณีที่ไม่มีผลการประเมินผลจากอาจารย์ผู้สอนในภาคเรียนถัดไป ให้งานทะเบียนและประมวลผล ปรับผลการเรียนรายวิชาที่ได้ “I” นั้นเป็น “E” หรือ “F” แล้วแต่กรณี

ข้อ ๙. ทุกรายวิชาที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนไว้ต้องได้รับการประเมินผลจากอาจารย์ผู้สอน และกำหนดค่าระดับคะแนน หรือสัญลักษณ์ ตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ รายวิชาใดที่อาจารย์ผู้สอนไม่รายงานผลการประเมินเป็นค่าระดับคะแนน โดยไม่ระบุสัญลักษณ์อื่นใด และมีใช้รายวิชาที่นักศึกษาถอนการลงทะเบียน ให้งานทะเบียนและประมวลผลบันทึกผลการเรียนรายวิชานั้นเป็น “E” หรือ “F” แล้วแต่กรณี

ข้อ ๑๐. ให้ใช้สัญลักษณ์ P ตามข้อ ๖.๒ สำหรับบันทึกผลการประเมินสำหรับรายวิชาที่ได้รับการยกเว้นการเรียน ตามระเบียบเกี่ยวกับการยกเว้นการเรียน

ข้อ ๑๑. กรณีนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย สถาบันราชภัฏ หรือหลักสูตรที่อนุมัติโดยสภาการฝึกหัดครู เข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรี (หลังอนุปริญญา) จะลงทะเบียนรายวิชาซ้ำหรือรายวิชาเทียบเท่ากับรายวิชาที่เคยศึกษามาแล้วในระดับอนุปริญญาไม่ได้ และให้เว้นการนับหน่วยกิตเพื่อพิจารณาวิชาเรียนครบตามหลักสูตรที่กำลังศึกษาอยู่ ยกเว้นเป็นรายวิชาที่เคยสอบได้มาแล้วนับตั้งแต่วันที่สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาถึงวันเข้าศึกษาระดับปริญญาตรี (หลังอนุปริญญา) เกิน ๕ ปี

ข้อ ๑๒. การหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคเรียนและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้คิดเป็นเลขทศนิยม ๒ ตำแหน่ง โดยไม่ปัดเศษ

๑๒.๑ กรณีสอบตกรายวิชาบังคับและต้องเรียนซ้ำ ให้นับรวมหน่วยกิตที่สอบตกเป็นตัวหารด้วย

๑๒.๒ กรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนวิชาซ้ำกับรายวิชาที่สอบได้แล้ว หรือเรียนรายวิชาที่เป็นวิชาเทียบเท่าตามที่หลักสูตรกำหนดให้นับหน่วยกิตและค่าระดับคะแนนเฉพาะวิชาที่ลงทะเบียนครั้งแรกเท่านั้น

ข้อ ๑๓. นักศึกษาในระบบเข้าชั้นเรียนจะต้องสอบปลายภาคเรียนตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด นักศึกษาที่มีสิทธิสอบปลายภาคเรียนต้องมีเวลาเข้าชั้นเรียนในรายวิชานั้นไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด หรือน้อยกว่าร้อยละ ๘๐ แต่ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ และคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งพิจารณาเห็นสมควรยกเว้นให้มีสิทธิสอบปลายภาคเรียนได้

ข้อ ๑๔. นักศึกษาที่ไม่ได้สอบปลายภาคเรียน ด้วยเหตุที่ไม่มีสิทธิสอบเนื่องจากมีเวลาเข้าชั้นเรียนไม่ถึงร้อยละ ๖๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด และไม่ได้รับยกเว้นให้มีสิทธิสอบปลายภาคตามที่กำหนดในข้อ ๑๓. วรกรทำย ให้อาจารย์ผู้สอนพิจารณาค่าระดับคะแนนเป็น “E” หรือ “F” แล้วแต่กรณี

ข้อ ๑๕. นักศึกษาที่มีสิทธิสอบปลายภาคเรียนแต่ขาดสอบ ให้อาจารย์ผู้สอนบันทึกผลการประเมินรายวิชานั้นเป็น “E” หรือ “F” แล้วแต่กรณี เว้นแต่ขาดสอบเนื่องจากมีเหตุจำเป็นอื่นที่เป็นเหตุสุดวิสัยอย่างยิ่ง และได้ยื่นคำร้องต่องานทะเบียนและประมวลผล ขอสอบในรายวิชาที่ขาดสอบนั้น ภายใน ๑๕ วันนับแต่วันเปิดภาคเรียนของภาคเรียนถัดไป

กรณีนี้ให้คณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งพิจารณาอนุญาตตามความเหมาะสม และให้อาจารย์ผู้สอน หรืออาจารย์ที่เป็นประธานโปรแกรมวิชานั้น ทำการสอบให้ในภาคเรียนที่ถัดไปนั้นได้ และให้บันทึกผลการประเมินรายวิชานั้นตามค่าระดับคะแนนในการสอบนั้นได้

ข้อ ๑๖. ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนทุกข้อ ดังนี้

๑๖.๑ มีความประพฤติดี มีคุณธรรม

๑๖.๒ สอบได้รายวิชาต่าง ๆ ครบตามหลักสูตร รวมทั้งรายวิชาที่หลักสูตรหรือสภามหาวิทยาลัยกำหนดให้เรียนเพิ่ม

๑๖.๓ ได้ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสม ไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๑๖.๔ สำหรับนักศึกษาภาคปกติ มีเวลาเรียนไม่ต่ำกว่า ๔ ภาคเรียน และมีสภาพการเป็นนักศึกษาไม่เกิน ๘ ภาคเรียนปกติติดต่อกันในกรณีที่เรียนหลักสูตร ๒ ปี และไม่ต่ำกว่า ๕ ภาคเรียน และมีสภาพการเป็นนักศึกษาไม่เกิน ๑๒ ภาคเรียนปกติติดต่อกันในกรณีที่เรียนหลักสูตร ๓ ปี และไม่ต่ำกว่า ๖ ภาคเรียนปกติ และมีสภาพการเป็นนักศึกษาไม่เกิน ๑๖ ภาคเรียนปกติติดต่อกัน ในกรณีที่เรียนหลักสูตร ๔ ปี และไม่ต่ำกว่า ๘ ภาคเรียน และมีสภาพการเป็นนักศึกษาไม่เกิน ๒๐ ภาคเรียนปกติติดต่อกันในกรณีที่เรียนหลักสูตร ๕ ปี

๑๖.๕ สำหรับนักศึกษาภาคพิเศษ มีเวลาเรียนไม่ต่ำกว่า ๖ ภาคเรียนและมีสภาพเป็นนักศึกษาไม่เกิน ๕ ปี กรณีเรียนหลักสูตร ๒ ปี ไม่ต่ำกว่า ๙ ภาคเรียน และมีสภาพการเป็นนักศึกษาไม่เกิน ๗ ปี ในกรณีที่เรียนหลักสูตร ๓ ปี และไม่ต่ำกว่า ๑๒ ภาคเรียน ไม่เกิน ๙ ปี กรณีที่เรียนหลักสูตร ๔ ปี และไม่ต่ำกว่า ๑๕ ภาคเรียนและไม่เกิน ๑๑ ปี กรณีที่เรียนหลักสูตร ๕ ปี

ข้อ ๑๗. การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

๑๗.๑ นักศึกษาภาคปกติ พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาตามเกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้

(๑) ผลการประเมินได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๖๐ เมื่อสิ้นภาคเรียนปกติ ภาคเรียนที่ ๒ นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียน

(๒) ผลการประเมินได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐ ในภาคเรียนปกติที่ ๔ ที่ ๖ ที่ ๘ ที่ ๑๐ ที่ ๑๒ ที่ ๑๔ และที่ ๑๖ นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียน

(๓) ลงทะเบียนเรียนและเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนดแล้ว แต่ยังได้  
ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐

(๔) มีสภาพเป็นนักศึกษาครบ ๘ ภาคเรียนปกติติดต่อกันในกรณีเรียน  
หลักสูตร ๒ ปี ครบ ๑๒ ภาคเรียนปกติติดต่อกันในกรณีเรียนหลักสูตร ๓ ปี และครบ ๑๖ ภาคเรียนปกติ  
ติดต่อกัน ในกรณีที่เรียนหลักสูตร ๔ ปี ครบ ๒๐ ภาคเรียนปกติติดต่อกันในกรณีเรียนหลักสูตร ๕ ปี และ  
ขาดคุณสมบัติตามข้อ ๑๖.๒ และ ๑๖.๓ ในการเป็นผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

(๕) ไม่ผ่านการประเมินรายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือการ  
ฝึกประสบการณ์วิชาชีพเป็นครั้งที่ ๒

๑๗.๒ นักศึกษาภาคพิเศษจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาเมื่อผลการประเมินได้  
ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐ เมื่อสิ้นภาคเรียนที่ ๔ นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนกรณีหลักสูตร ๒ ปี  
สิ้นภาคเรียนที่ ๖ นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนกรณีหลักสูตร ๓ ปี และเมื่อสิ้นภาคเรียนที่ ๗ นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียน  
กรณีหลักสูตร ๔ ปี สิ้นภาคเรียนที่ ๘ นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนกรณีหลักสูตร ๕ ปี หรือนักศึกษาลงทะเบียนเรียน  
ครบตามที่หลักสูตรกำหนดแต่ยังได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐ หรือไม่ผ่านการประเมินในราย  
วิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือการฝึกประสบการณ์วิชาชีพเป็นครั้งที่ ๒

ข้อ ๑๘ เมื่อนักศึกษาเรียนได้จำนวนกิตครบตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแล้ว ถ้าได้ค่าระดับ  
คะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๘๐ แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ ให้เลือกเรียนรายวิชาเพิ่มเติม เพื่อทำค่าระดับคะแนนเฉลี่ย  
สะสมได้ถึง ๒.๐๐ ทั้งนี้ต้องอยู่ในระยะเวลาที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๖ ด้วย

ข้อ ๑๙. นักศึกษาที่ทุจริต หรือร่วมทุจริตในการสอบรายวิชาใด ให้มหาวิทยาลัยพิจารณาโทษ  
ตามควรแก่กรณีดังนี้

๑๙.๑ ให้สอบตกในรายวิชานั้น และพักการเรียนในภาคเรียนถัดไป หรือ

๑๙.๒ ให้สอบตกทุกรายวิชาในภาคเรียนนั้น หรือ

๑๙.๓ ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๒๐. ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ที่จะได้รับเกียรตินิยม ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน  
ดังต่อไปนี้

๒๐.๑ ปริญญาตรี หลักสูตร ๔ ปีและ ๕ ปี ให้ได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง เมื่อเรียน  
ครบหลักสูตรแล้วได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๖๐ และ สำหรับผู้ที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ย  
สะสมไม่ถึง ๓.๖๐ แต่ไม่น้อยกว่า ๓.๒๕ ให้ได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง

สำหรับปริญญาตรี(หลังอนุปริญญา) สอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมระดับ  
อนุปริญญาหรือเทียบเท่าจากสถานศึกษาเดิมไม่น้อยกว่า ๓.๖๐ และเรียนครบตามหลักสูตรได้ค่าระดับ

คะแนนเฉลี่ยสะสมจากการศึกษาในมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่า ๓.๖๐ ให้ได้รับเกียรติคุณอันดับหนึ่ง ส่วนผู้ที่  
ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมทั้งจากสถานศึกษาเดิมและจากมหาวิทยาลัยไม่ถึง ๓.๖๐ แต่ไม่น้อยกว่า  
๓.๒๕ ให้ได้เกียรติคุณอันดับสอง

๒๐.๒ สอบได้ในรายวิชาใด ๆ ไม่ต่ำกว่า "C" ตามระบบค่าระดับคะแนน หรือไม่ได้  
"F" ตามระบบไม่มีค่าระดับคะแนน สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี (หลังอนุปริญญา) จะพิจารณา  
ผลการเรียน ในระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า เช่นเดียวกัน

๒๐.๓ นักศึกษาภาคปกติ มีเวลาเรียนไม่เกิน ๔ ภาคเรียนปกติ สำหรับหลักสูตร  
๒ ปี ไม่เกิน ๖ ภาคเรียนปกติ สำหรับหลักสูตร ๓ ปี ไม่เกิน ๘ ภาคเรียนปกติ สำหรับหลักสูตร ๔ ปี และ  
ไม่เกิน ๑๐ ภาคเรียนปกติ สำหรับหลักสูตร ๕ ปี

นักศึกษาภาคพิเศษมีเวลาเรียนไม่เกิน ๘ ภาคเรียน สำหรับหลักสูตร ๒ ปี ไม่เกิน  
๑๑ ภาคเรียนปกติ สำหรับหลักสูตร ๓ ปี ไม่เกิน ๑๔ ภาคเรียน สำหรับหลักสูตร ๔ ปี และไม่เกิน ๑๗ ภาคเรียน  
ปกติ สำหรับหลักสูตร ๕ ปี

ข้อ ๒๑. การนับกำหนดวันสิ้นสุดภาคเรียน ให้ยึดถือวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดเป็นวันสุดท้าย  
ของการสอบปลายภาคเรียน

ข้อ ๒๒. ให้คณะกรรมการที่สภาแต่งตั้งเป็นผู้อนุมัติการประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๒๓. ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ และเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาดในกรณี  
เกิดปัญหาจากการใช้ข้อบังคับนี้ การวินิจฉัยชี้ขาดถือเป็นอันสิ้นสุด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ ธันวาคม พ.ศ.๒๕๔๘



(ศาสตราจารย์เกษม จันทร์แก้ว)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร



คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

ที่ ๒๔๔๘ / ๒๕๕๓

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการรับผิดชอบควบคุมกำกับการดำเนินการของหลักสูตร  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ตามที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ได้กำหนดตัวบ่งชี้และเกณฑ์การประเมินคุณภาพเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๓ องค์ประกอบที่ ๒ ตัวบ่งชี้ ๒.๑ ระบบและกลไกการพัฒนาและบริหารหลักสูตร

เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปด้วยความเรียบร้อย และสำเร็จตามเกณฑ์มาตรฐานของตัวบ่งชี้ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๑ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร จึงแต่งตั้งคณะกรรมการรับผิดชอบควบคุมกำกับการดำเนินการของหลักสูตรคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้เป็นไปตามระบบและกลไกการจัดทำรายละเอียดของหลักสูตร เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ ดังนี้

ก. คณะกรรมการอำนวยการประจำคณะ มีหน้าที่ให้คำปรึกษา ให้ข้อเสนอแนะ แก้ปัญหา และสั่งการตามที่เห็นสมควร ประกอบด้วย

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ประธานกรรมการ
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ	รองประธานกรรมการ
ประธานโปรแกรมวิชาทุกโปรแกรม	กรรมการ

ข. คณะกรรมการรับผิดชอบควบคุมกำกับการดำเนินการของหลักสูตร มีหน้าที่ดังนี้

๑. ควบคุมกำกับการดำเนินการของหลักสูตร ให้เป็นไปตามระบบและกลไกการจัดทำรายละเอียดของหลักสูตร เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

๒. จัดให้มีการรายงานผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ที่กำหนดของหลักสูตรเสนอต่อคณบดี

๓. จัดให้มีการประเมินผลการดำเนินงานหลักสูตรตามตัวบ่งชี้และเกณฑ์ที่กำหนดอย่างน้อยทุกปีการศึกษา

๔. จัดให้มีการดำเนินการปรับปรุงหรือพัฒนาหลักสูตรตามผลการประเมินที่ได้จากข้อ  
๓ จนทำให้ผลการดำเนินงานเป็นไปตามมาตรฐานและตัวบ่งชี้ผ่านเกณฑ์การประเมินครบทุกตัวบ่งชี้  
ประกอบด้วย

๑. หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต(สาขาวิชาเคมี)

รองศาสตราจารย์ ดร.ระมิด โขชัย	ประธานกรรมการ
รองศาสตราจารย์พรเพ็ญ โขชัย	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ขวัญดาว แจ่มแจ้ง	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรีชา ปัญญา	กรรมการ
อาจารย์ภาเกล้า ภูมิใหญ่	กรรมการ
อาจารย์ปริณดา มโนรัตน์	กรรมการ

๒. หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต(สาขาวิชาเกษตรศาสตร์)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์วชิระ เลียมแก้ว	ประธานกรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัชณี นิธากร	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงศ์ชัย กลิ่นหอม	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพชยนต์ ลีริเสถียรวัฒนา	กรรมการ
อาจารย์หลักเมือง เขียมสอาด	กรรมการ

๓. หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต(สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญยกฤต รัตนพันธุ์	ประธานกรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ขวัญดาว แจ่มแจ้ง	กรรมการ
อาจารย์วชิระ สิงห์คง	กรรมการ
อาจารย์แคนชัย เครื่องเงิน	กรรมการ
อาจารย์เอนก หาลี	กรรมการ

๔. หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต(สาขาวิชาชีววิทยา)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปรีชญา ชะอุ่มผล	ประธานกรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัตนภรณ์ จองไพจิตรสกุล	กรรมการ
อาจารย์ธนากร วงษ์ศา	กรรมการ
อาจารย์อภิขญา พัดพิน	กรรมการ
อาจารย์สุวิขญา รอดกำเนิด	กรรมการ

๕. หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต(สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์)

อาจารย์พรหมเมศ วีระพันธ์	ประธานกรรมการ
อาจารย์ยุทธิธรรม ประมะ	กรรมการ

อาจารย์ศิลปณรงค์ ฉวีพัฒน์	กรรมการ
อาจารย์ประพัทธ์ ฤกษ์มี	กรรมการ
อาจารย์สุรินทร์ เพชรไทย	กรรมการ
อาจารย์กฤษศักดิ์ พะยะ	กรรมการ
อาจารย์หลักเมือง เอี่ยมสะอาด	กรรมการ
อาจารย์พนิตา มณีโชติ	กรรมการ

๖. หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต(สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์มณฑนา จริยรัตน์ไพศาล	ประธานกรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์อุมาพร ฉัตรวิโรจน์	กรรมการ
อาจารย์วสุนธรา รตโนภาส	กรรมการ
อาจารย์สุภารัตน์ ศรีพงษ์	กรรมการ
อาจารย์ Rolando Cempron	กรรมการ

๗. หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต(วิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์อนุชา เกตุเจริญ	ประธานกรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์บังอร เลิศสกุลจินดา	กรรมการ
อาจารย์นพรัตน์ ไชยวิโน	กรรมการ
อาจารย์อภิขญา พัดพิน	กรรมการ
อาจารย์พิมพ์ประไพ ขาวขำ	กรรมการ

๘. หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต(สาขาวิชาฟิสิกส์)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพโรจน์ เอกอุฬาร	ประธานกรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีระ วงศ์เนตร	กรรมการ
อาจารย์วิจิตร ฤทธิธรรม	กรรมการ
อาจารย์ศิลปณรงค์ ฉวีพัฒน์	กรรมการ
อาจารย์ณัฐพงศ์ ดิษฐเจริญ	กรรมการ

ทั้งนี้มอบให้คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นผู้รับผิดชอบดูแลให้การดำเนินงานนี้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

สั่ง ณ วันที่ ๓๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๓



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัตนา รักการ)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร





คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

ที่ 1202 / 2554

เรื่อง แต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต

.....

ด้วยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร จะดำเนินการพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่ใช้ในปัจจุบันให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพอาศัยอำนาจตามความในมาตรา 31 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2547 มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร จึงแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต ดังต่อไปนี้

1. ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี ประกอบด้วย  
รองศาสตราจารย์ ดร.ยงยุทธ ตันทุลเวสส มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประชาดี วัชรบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี  
คุณทัศนากรณ์ บุญญะฤทธิ์ โครงการเอส 1 ปตท.สผ.
2. ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ ประกอบด้วย  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุดม ทิพราช มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมาน มงคลสกุลวงศ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
คุณทัศนากรณ์ บุญญะฤทธิ์ โครงการเอส 1 ปตท.สผ.
3. ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา ประกอบด้วย  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมจิตต์ หอมจันทร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนุพันธ์ กงบังเกิด มหาวิทยาลัยนเรศวร  
คุณทัศนากรณ์ บุญญะฤทธิ์ โครงการเอส 1 ปตท.สผ.
4. ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย  
รองศาสตราจารย์ ดร.สามัคคี บุญชะวัฒน์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนินทร์ อัมพรสถิต มหาวิทยาลัยนเรศวร  
ดร.พันธ์ทิพย์ กล่อมเจ็ก มหาวิทยาลัยนเรศวร
5. ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร ประกอบด้วย  
รองศาสตราจารย์ทัศนีย์ ศิริวรรณ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อมลนัฐ ฉัตรตระกูล มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์  
นายवाद วานิช เกษตรอำเภอพรานกระต่าย  
จังหวัดกำแพงเพชร

6. ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
การอาหาร ประกอบด้วย

ดร.รัชชัย ศุภวิทิตพัฒนา	มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
ดร.ธงชัย พุฒทองศิริ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
นายสมชาย พวงขจร	บริษัทยูนิคอร์น จำกัด (มหาชน)

7. ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ ประกอบด้วย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กรัณท์รัตน์ บุญช่วยชนาสีทิพย์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์
รองศาสตราจารย์จักรกฤษณ์ พิณญาพงษ์	สำนักงานสาธารณสุข จังหวัดกำแพงเพชร
นางสาวกัลยา ฉิมพลี	

8. ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ประกอบด้วย

รองศาสตราจารย์ประทุม พรหมมี	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรชุน ไชยเสนาะ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอมอร สิทธิรักษ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

9. ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์  
ประกอบด้วย

ดร.ไกรศักดิ์ เกษร	มหาวิทยาลัยนเรศวร
นาวาโท ดร.บุญเรือง เกิดอรุณเดช	กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข
อาจารย์ประยุทธ สุระเสนา	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

ตั้ง ณ วันที่ 14 ธันวาคม พ.ศ. 2554

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัตนา รักษการ)  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร