



หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต
สาขาวิชาชีววิทยา (หลักสูตร 5 ปี)
หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554

ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร

สารบัญ

หน้า

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	1
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	2
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	2
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณา ในการวางแผนหลักสูตร	3
11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ	3
11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม	4
12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับ พันธกิจของสถาบัน	4
12.1 การพัฒนาหลักสูตร	4
12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	5
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	5

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	9
1.1 ปรัชญาของหลักสูตร	9
1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	9
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	10

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา	13
2. การดำเนินการหลักสูตร	13
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	16
3.1 หลักสูตร	16
3.1.1 จำนวนหน่วยกิต	16
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร	16
3.1.3 รายวิชา	16
3.1.4 แผนการศึกษา	25
3.1.5 คำอธิบายรายวิชา	31
3.1.6 ความหมายของเลขรหัสวิชา	61
3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์	65
3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร	65
3.2.2 อาจารย์ประจำ	65
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)	76
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	76

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต	79
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	79
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตร สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	86

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	113
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	113
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	114

	หน้า
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	114
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	114
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	
1. การบริหารหลักสูตร	115
2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน	115
3. การบริหารคณาจารย์	116
4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน	116
5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนิสิต	117
6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต	117
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	118
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	121
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	121
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	121
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	121

**หลักสูตรการศึกษาระดับบัณฑิต
สาขาวิชาชีววิทยา (หลักสูตร 5 ปี)
หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย : หลักสูตรการศึกษาระดับบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา (หลักสูตร 5 ปี)
ชื่อภาษาอังกฤษ : Bachelor of Education Program (5 Years Program) in Biology

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม : การศึกษาระดับบัณฑิต (ชีววิทยา)
 : Bachelor of Education (Biology)
ชื่อย่อ : กศ.บ. (ชีววิทยา)
 : B.Ed. (Biology)

3. วิชาเอก(ถ้ามี)

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 168 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับ 2 ปริญญาตรีตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552
และมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ (หลักสูตร 5 ปี) พ.ศ. 2554

5.2 ภาษาที่ใช้ ภาษาไทย

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนิสิตไทย และ/หรือนิสิตต่างชาติที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี และเป็นไปตาม
ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2549 ข้อ 6 การสอบคัดเลือก
หรือการคัดเลือกเข้าเป็นนิสิต หรือประกาศของมหาวิทยาลัยนเรศวร (ภาคผนวก ก)

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- เป็นหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554 มีผลบังคับใช้ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2554
- คณะกรรมการวิชาการให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 2/2554 เมื่อวันที่ 21 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2554
- สภาวิชาการให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 3/2554 เมื่อวันที่ 3 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2554
- สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 161(4)/2554 เมื่อวันที่ 15 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2554
- สภาวิชาชีพ (ถ้ามี) ให้การรับรอง เมื่อวันที่.....เดือน.....ปี....

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานโดย สกอ.

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในปีการศึกษา 2557

8. อาชีพสามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- ข้าราชการครู
- ครูในสังกัดสำนักงานการศึกษาเอกชน
- นักวิชาการศึกษา

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	เลขที่บัตรประชาชน	คุณวุฒิ
1	ดร.ประสุต โสมวิทิตกุล	3307400870510	Ph.D. (Environmental Biology), 2548 M.Sc. (Zoology), 2538 วท.บ. (ชีววิทยา), 2533
2	ดร.ชัยชาญ มณีรัตนรุ่งโรจน์	3620101663390	วท.ด.(พฤกษศาสตร์), 2553 วท.ม. (พฤกษศาสตร์), 2543 คอ.บ. (เทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตพืช), 2540
3	ดร.สุริย์พร แก้วเมืองมูล	3560700002413	กศ.ด.(วิทยาศาสตร์ศึกษา-ชีววิทยา), 2551 ป.บัณฑิต (ทางการสอน), 2545 วท.บ. (จุลชีววิทยา) เกียรตินิยมอันดับ 2, 2544

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

10.1 คณะศึกษาศาสตร์ ห้องบรรยายอาคาร 1และ 2 ห้องสัมมนา 1และ 2 ห้องสมุด
คณะศึกษาศาสตร์ ห้องจิตตปัญญา ห้องคอมพิวเตอร์

10.2 **ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์** ห้องบรรยาย ห้องประชุมและห้องปฏิบัติการ
วิชาเฉพาะของภาควิชาชีววิทยา และภาควิชาอื่นๆที่เกี่ยวข้องในคณะวิทยาศาสตร์

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การวางแผนเพื่อพัฒนาหลักสูตรนี้ได้พิจารณาถึงแนวโน้มการพัฒนาทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ.2550 – 2554) ที่ให้ความสำคัญกับการเตรียมความพร้อมให้กับคนซึ่งจะเป็นต้นทุนหลักในการขับเคลื่อนความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจภายใต้สังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีอย่างก้าวกระโดด ความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีวัสดุ และนาโนเทคโนโลยีและ ภัยคุกคามทางเศรษฐกิจอื่น ๆ ในอนาคต โดยเฉพาะการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ (Biodiversity) ที่เกิดจากการบุกรุกทำลายป่าดั้งเดิมในเขตร้อน กำลังทำให้ระบบนิเวศของโลกเสียสมดุล มีการเพิ่มขึ้นของแก๊สเรือนกระจก (greenhouse gasses) จนส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของฤดูกาลและสภาพดินฟ้าอากาศ (climate change) และการสูญพันธุ์ของชีวิตป่าจำนวนมากอย่างรวดเร็ว ซึ่งสาเหตุสำคัญที่นำมาสู่การสูญเสียนี้นี้มีรากฐานมาจากขบวนการทางเศรษฐกิจและสังคมที่ดำเนินอยู่โลกยุคปัจจุบัน ที่มนุษย์ต้องการแสวงหาความเป็นอยู่ที่ดีและมั่นคงตลอดไป จึงคิดหาวิธีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างหลากหลาย โดยปราศจากการตระหนักถึงความสำคัญจำเป็นของทรัพยากรชีวภาพอย่างจริงจัง ดังนั้น การศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาทั้งด้านชีวภาพและด้านเศรษฐกิจสังคม จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะช่วยให้มนุษย์ได้ยุทธวิธีในการแก้ไข และจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีคุณภาพ สามารถลดหรือชะลอการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพได้ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2550¹) สอดคล้องกับโครงการประเมินผลนักเรียนนานาชาติ [PISA, Programme for International Student Assessment] (สสวท., 2551²; 2553³) ที่ได้เล็งเห็นความสำคัญของปัญหาดังกล่าว จึงมีการกำหนดให้มีการประเมินแนวคิดและสาระเนื้อหา ด้าน “ความหลากหลายทางชีววิทยา” ในบริบทของคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยมุ่งหวังให้ประเทศสมาชิกต่าง ๆ รวมทั้งประเทศไทย ได้รับรู้ถึงความพร้อมของประชากร (citizeen) ต่อการแก้ไขปัญหาความหลากหลายทางชีวภาพนี้ในอนาคต ดังนั้นการจัดการศึกษาของหลักสูตรจึงต้องเน้นพัฒนาศักยภาพของครูชีววิทยาให้มีความสามารถในการสร้างองค์ความรู้และมีกระบวนการหาความรู้สำหรับเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ตลอดชีวิตและสามารถบริหารจัดการองค์ความรู้ด้านการศึกษาและวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ รวมถึงสามารถในการเชื่อมโยงและการประยุกต์ใช้ความรู้ไปใช้ในบริบทไทยและบริบทอื่น ๆ ได้

¹ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2550). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10* (พ.ศ. 2550-2554). สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2554, จาก <http://www.nesdb.go.th>

² สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สสวท. (2551). *ความรู้และสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์สำหรับโลกวันนี้..: รายงานจากการประเมินผลนักเรียนนานาชาติ PISA 2006*. กรุงเทพฯ ฯ : บ.เซเว่นพรินต์ติ้ง กรุ๊ป จำกัด

³ _____. (2553). *รายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น: โครงการ PISA 2009*. กรุงเทพฯ ฯ : หจก.อรุณการพิมพ์

อย่างเหมาะสมและมีคุณธรรม เพื่อนำไปสู่การจัดการศึกษาที่จะเตรียมความพร้อมและพัฒนาศักยภาพของประชากรไทยในอนาคตให้มีศักยภาพที่จะเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาและแข่งขันด้านเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทยต่อไปได้

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

แนวทางการขับเคลื่อนการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง “คนไทยได้เรียนรู้ตลอดชีวิต” ตามที่คณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบข้อเสนองการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง พ.ศ.2552-2561 เมื่อวันที่ 18 สิงหาคม 2552 ได้กำหนดวิสัยทัศน์และมีเป้าหมายหลักว่า ภายในปี พ.ศ.2561 ประเทศไทยจะต้องมีการปฏิรูปการศึกษาและการเรียนรู้อย่างเป็นระบบใน 3 ประเด็น คือ 1) การพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาและเรียนรู้ของคนไทย 2) การเพิ่มโอกาสทางการศึกษาและเรียนรู้อย่างทั่วถึงและมีคุณภาพ และ 3) การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนของสังคม ในการบริหารและจัดการศึกษา โดยได้กำหนดกรอบแนวทางไว้ 4 ประการ ประกอบด้วย การพัฒนาคุณภาพการศึกษาใหม่ การพัฒนาครูพันธุ์ใหม่ การพัฒนาสถานศึกษาและแหล่งเรียนรู้ใหม่ และการบริหารจัดการใหม่ (ชินวรณ์ บุญยเกียรติ, สิงหาคม 2552⁴) จึงส่งผลให้การพัฒนาครูชีวิตวิทยากรพันธุ์ใหม่ให้มีศักยภาพในการจัดการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะชีวิตวิทยาได้อย่างมีคุณภาพและบรรลุผลตามมาตรฐานการจัดการศึกษาสำหรับผู้เรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อให้ผู้เรียนซึ่งเป็นกำลังสำคัญของประเทศไทยในอนาคตมีความพร้อมด้านความรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สมรรถนะที่พึงประสงค์ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ รวมถึงความสามารถในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองก่อให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

คณะศึกษาศาสตร์ ซึ่งเป็นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการปฏิรูปการศึกษาโดยตรง จึงได้พัฒนาหลักสูตรการศึกษาระดับบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) สาขาวิชาชีววิทยา โดยมีเป้าหมายเพื่อผลิตครูชีววิทยาที่มีคุณลักษณะสำคัญ คือ ต้องเป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม ให้มีความรู้ในวิชาชีพครู วิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์และวิชาเอกชีววิทยาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์(หลักสูตร 5 ปี) คือพลุศาสตร์ พันธุศาสตร์ จุลชีววิทยา สัตววิทยา และนิเวศวิทยาแล้วหลักสูตรยังได้เตรียมความพร้อมด้านเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีวัสดุ และนาโนเทคโนโลยีและภัยคุกคามทางเศรษฐกิจอื่น ๆ ในอนาคต และมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ นำความรู้เหล่านี้ ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ชีววิทยา และทำวิจัยเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ได้อย่างเป็นระบบ เป็นผู้นำด้านการเรียนการสอนสาขาวิชาชีววิทยา นอกจากนี้ยังต้องเป็นผู้ที่สามารถรับรู้ความรู้ลึกของผู้เรียน สร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคลอย่างมีความรับผิดชอบ ทั้งต่อตนเอง สังคม ชุมชน และสิ่งแวดล้อม

⁴ ชินวรณ์ บุญยเกียรติ. (สิงหาคม 2552). *ศธ.เตรียมประกาศเจตนารมณ์ ขูธงปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง*. สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2554, จาก <http://www.onec.go.th>

และสามารถแสวงหาความรู้และสรุปข้อมูลข่าวสารความก้าวหน้าด้านชีววิทยาโดยเฉพาะเรื่องความหลากหลายทางชีวภาพ โดยเลือกใช้ข้อมูลสารสนเทศได้อย่างเหมาะสมบนสังคมฐานความรู้ (knowledge-based society)

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

หลักสูตรมีความตอบสนองต่อพันธกิจด้านการสร้างบัณฑิตของมหาวิทยาลัยนเรศวรที่มีภารกิจหลักที่ต้องทำการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ทุกระดับอย่างต่อเนื่อง เพราะเป็นปัจจัยสำคัญในการชักนำให้เกิดความเจริญยั่งยืนและการหลีกเลี่ยงภาวะชะงักงันเส้นทางการพัฒนาทางเศรษฐกิจของประเทศ มหาวิทยาลัยนเรศวรจะต้องมุ่งเน้นการสร้างบัณฑิตให้มีความสามารถไปทำงานได้ทุกแห่งในโลก จะต้องปรับตัวให้มีพลวัตและความหลากหลายมากขึ้นในอนาคต ทั้งในเชิงวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากำลังคนทุกระดับอย่างต่อเนื่อง ทั้งเพื่อพัฒนาทักษะและภูมิปัญญาในงานอาชีพ ในฐานะแรงงานทางเศรษฐกิจของประเทศ และเพื่อพัฒนาจิตสำนึกและคุณธรรมในฐานะมนุษย์และพลเมืองดีของสังคมไทยและสังคมโลก เพื่อสนองต่อนโยบายด้านที่ 2 มหาวิทยาลัยนเรศวร มีระบบและกระบวนการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ มีขีดความสามารถตามความต้องการของแหล่งจ้างงานระดับแนวหน้าของประเทศ (demand – based competency) และได้รับค่าจ้างในอัตราจ้างที่สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย บัณฑิตของมหาวิทยาลัยนเรศวรต้องมีอัตลักษณ์ เก่งงาน เก่งคน เก่งคิด เก่งครองชีวิต และเก่งพิชิตปัญหา

13. ความสัมพันธ์(ถ้ามี)กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน (เช่นรายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่น หรือต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น)

13.1 หมวด/รายวิชาในหลักสูตรที่ต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น

หมวดวิชา	รหัสรายวิชา- รายวิชา		รายวิชา ของ หลักสูตร	หน่วยงาน รับผิดชอบ
วิชาเฉพาะ	205200	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อ วัตถุประสงค์เฉพาะ	ใช่	ภาควิชาภาษาตะวันตก คณะมนุษยศาสตร์ และ วิทยาลัยนานาชาติ
	205201	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อ การวิเคราะห์เชิงวิชาการ		
	205202	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อ การนำเสนอผลงาน		
	355211	เทคโนโลยีและนวัตกรรมสำหรับครู	ใช่	ภาควิชาเทคโนโลยีและ สื่อสาร คณะศึกษาศาสตร์

หมวดวิชา	รหัสรายวิชา- รายวิชา		รายวิชา ของ หลักสูตร	หน่วยงาน รับผิดชอบ
วิชาเฉพาะด้าน	วิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		ใช่	คณะวิทยาศาสตร์
	251000	ปรัชญาวิทยาศาสตร์		
	251400	การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ แบบโครงงานและการแก้ปัญหา		
	252111	คณิตศาสตร์เบื้องต้น	ใช่	ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์
	255111	ชีวสถิติ		
	256103	เคมีเบื้องต้น	ใช่	ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์
	256121	เคมีอินทรีย์		
	256254	เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ		
	411221	ชีวเคมี	ใช่	ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์
	258101	ชีววิทยาเบื้องต้น	ใช่	ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์
	261103	ฟิสิกส์เบื้องต้น	ใช่	ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์
	วิชาบังคับ		ใช่	ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์
	258121	ชีววิทยาของพืช		
	258131	ชีววิทยาของสัตว์		
	258212	ชีววิทยาของเซลล์		
	258251	นิเวศวิทยา		
	258301	หลักอนุกรมวิธาน		
	258341	พันธุศาสตร์และวิวัฒนาการ		
	258461	เทคนิคทางชีววิทยา		
	258471	เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น		
	266201	จุลชีววิทยาทั่วไป	ใช่	ภาควิชาจุลชีววิทยา และปรสิตวิทยา คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์
	วิชาเลือก		ใช่	ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์
	258311	ชีววิทยาโมเลกุล		
	258321	สรีรวิทยาของพืช		

	258322	สัณฐานวิทยาพืช		
	258323	กายวิภาคศาสตร์ของพืช		
	258324	นิเวศวิทยาของพืช		
หมวดวิชา	รหัสรายวิชา- รายวิชา		รายวิชา ของ หลักสูตร	หน่วยงาน รับผิดชอบ
วิชาเฉพาะด้าน (ต่อ)	วิชาเลือก (ต่อ)		ใช่	ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์
	258332	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง		
	258333	สัตว์มีกระดูกสันหลัง		
	258334	อนุกรมวิธานของสัตว์		
	258335	สรีรวิทยาของสัตว์		
	258336	พฤกษกรรมวิทยา		
	258342	พันธุศาสตร์ของเซลล์		
	258433	ชีววิทยาของต่อมไร้ท่อ		
	258434	ประวัติศาสตร์ทั่วไป		
	258435	การเลี้ยงผึ้ง		
	258436	มินวิทยา		
	258437	ปักชำวิทยา		
	258438	สังขวิทยา		
	258439	แมลงสำคัญทางเศรษฐกิจ		
	258441	พันธุศาสตร์ของมนุษย์		
	258442	พันธุศาสตร์ประชากร		
	258443	พันธุศาสตร์ขั้นสูง		
	258444	พันธุศาสตร์ระดับโมเลกุลเบื้องต้น		
	258445	เทคโนโลยีดีเอ็นเอ		
	258451	การควบคุมศัตรูพืชและสัตว์ โดยชีววิธี		
	258452	ชีววิทยาของมลพิษ		
	258453	ลิมนินโลยี		
	258454	ชีววิทยาสิ่งแวดล้อมและ การอนุรักษ์		
	258462	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อของพืช		
	258472	เทคโนโลยีชีวภาพของเซลล์พืช		
	258495	หัวข้อปัจจุบันทางชีววิทยา		

13.2 รายวิชาที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

13.3.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ประสานงานกับอาจารย์ผู้แทนจากภาควิชาอื่น ๆ ในคณะที่เกี่ยวข้อง ที่ให้บริการการสอนวิชาต่าง ๆ ในการจัดการด้านเนื้อหาสาระของวิชา การจัดตารางเวลาเรียนและตารางเวลาสอบ

13.3.2 แต่งตั้งผู้ประสานงานรายวิชาทุกวิชา เพื่อทำหน้าที่ประสานงานกับภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรในการพิจารณา ข้อกำหนดรายวิชา การจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลการดำเนินการ

หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีความเชื่อว่าการพัฒนาครูที่มีคุณภาพจะต้องเปี่ยมด้วยคุณธรรม ความรู้ มีความเป็นผู้นำทางปัญญา มีความเป็นกัลยาณมิตร มีความสามารถในการสื่อสาร และใช้เทคโนโลยีและเชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้สาขาวิชาชีววิทยา จะต้องพัฒนาและผลิตบัณฑิตที่มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้ด้านแนวคิด ทฤษฎี หลักการและทักษะกระบวนการของศาสตร์ทางด้านชีววิทยาอย่างลึกซึ้ง และมีความเข้มแข็งทางวิชาชีพครู สามารถประสานบูรณาการองค์ความรู้ที่หลากหลายเพื่อนำไปสู่การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่ก่อเกิดความเจริญงอกงามอย่างสมบูรณ์สามารถดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุข ภายใต้กรอบของคุณธรรมและจริยธรรม หลักสูตรการศึกษาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาชีววิทยาจึงมุ่งพัฒนาบัณฑิตให้เป็นผู้มีคุณธรรมมีความรู้ความสามารถด้านองค์ความรู้สาขาวิชาชีววิทยาอย่างมีคุณธรรม มีทักษะการสอนชีววิทยาตามแนวปฏิรูปการศึกษา รวมทั้งความสามารถในการวิจัยเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนชีววิทยา

1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. ผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรมจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู รวมทั้งมีความรับผิดชอบต่อนักเรียนและสังคม
2. มีความรู้ความเข้าใจแนวคิด ทฤษฎี หลักการ กระบวนการ และความก้าวหน้าในศาสตร์สาขาวิชาชีววิทยา อย่างลึกซึ้งและเป็นระบบ
3. มีความตระหนักถึงคุณค่าของการใช้วิถีทางปัญญาในการดำรงชีวิต การประกอบอาชีพ และการแก้ปัญหา
4. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของตนเองและผู้อื่นในการทำงานและการอยู่ร่วมกันอย่างเป็นกัลยาณมิตร และในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
5. สามารถใช้ภาษาพูด ภาษาเขียน เทคโนโลยีสารสนเทศ และคณิตศาสตร์และสถิติพื้นฐานในการสื่อสาร การเรียนรู้ การเก็บรวบรวมและนำเสนอข้อมูล และการแก้ปัญหาในการดำรงชีวิตและการวิจัยเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนชีววิทยาได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
6. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี หลักการ และเชี่ยวชาญในทักษะการจัดการเรียนรู้วิชาชีววิทยาตามลักษณะและธรรมชาติของวิชาชีววิทยาในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานสามารถทำวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาการจัดการเรียนรู้ชีววิทยาได้

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนพัฒนาหลักๆ ที่เสนอในหลักสูตรจะสอดคล้องกับกรอบนโยบายและแผนกลยุทธ์สู่เป้าหมาย และแผนการดำเนินงาน ในช่วงปี พ.ศ. 2552-2556 โดย ศ.ดร.สุจินต์ จินายน อธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร การดำเนินการคาดว่าจะแล้วเสร็จภายในปี 2556 โดยจะมีแผนการพัฒนา กลยุทธ์ และหลักฐาน/ตัวบ่งชี้ที่สำคัญ ดังนี้

แผนพัฒนา	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
พัฒนาระบบและกระบวนการจัดการเรียนการสอนให้บัณฑิตมีอัตตลักษณ์ เก่งงาน เก่งคน เก่งคิด เก่งครองชีวิต และ เก่งพิชิตปัญหา เป็นที่ต้องการของแหล่งจ้างงานระดับแนวหน้าของประเทศ (Demand Based Competency) และได้รับค่าจ้างในอัตราจ้างที่สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย	1.มหาวิทยาลัยพัฒนาปัจจัยพื้นฐานที่จำเป็นต่อการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพซึ่ง หลักสูตรจะนำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพนิสิต เช่น - สร้างวัฒนธรรมองค์กรสู่ Knowledge Based Society ด้วยจิตสำนึกของความใฝ่รู้ ใฝ่เรียน - ให้นิสิตสามารถพัฒนาภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้วยระบบ e-Learning ซึ่งสถานพัฒนาวิชาการด้านภาษา (Language Center) จะเป็นหน่วยสนับสนุน - จัดให้มีการแลกเปลี่ยนทักษะโครงการฝึกอบรม โครงการศึกษาดูงานแก่คณาจารย์เพื่อปรับระบบการเรียนการสอนที่เน้นนิสิตเป็นศูนย์กลางและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน กระบวนการเรียนรู้ที่ยึดหลักให้เห็น ให้คิด ให้ค้นหาหลักการ (ทฤษฎี) และให้ปฏิบัติ	1. มีเอกสาร มคอ. 2,3 และ 5 ที่สมบูรณ์ 2. มีแผนการสอนในรูปของ มคอ. 3 และ 4 ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง 3. ร้อยละของจำนวนรายวิชาเฉพาะทั้งหมดที่เปิดสอนในหลักสูตร มีการเชิญวิทยากรจากภาคธุรกิจเอกชน/ภาครัฐ มาบรรยายอย่างน้อยวิชาละ 1 ครั้ง *4. นิสิตจะต้องมีการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู (ดูจาก มคอ. 4) 5. ร้อยละของรายวิชาที่มี Tutorial *6. มี Tutorial เพื่อเตรียมการสอบขึ้นทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ *7. ร้อยละของบัณฑิตที่สอบได้ใบประกอบวิชาชีพจากการสอบครั้งแรก 8. มี มคอ. 3 คู่กับ มคอ. 5 ทุกรายวิชา 9. ร้อยละของนิสิตที่ทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี (6 หน่วยกิต)

แผนพัฒนา	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	- จัดให้มีการสอนภาษาอังกฤษสำหรับวิชาชีพโดยเน้นการพูดและฟัง ภาคเรียนละ 1 หน่วยกิต ต่อเนื่องกันไปจนครบจำนวน หน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร เช่น วิชาภาษาอังกฤษสำหรับวิชาชีพ 3 หน่วยกิต ก็จะมีการจัดการเรียนการสอนภาคเรียนละ 1 หน่วยกิต ต่อเนื่องกัน 3 ภาคการศึกษา โดยเน้นการพูดและการฟัง โดยระบุหน่วยกิตคือ 1 (0-2-1) - มีวิทยากรจากภาคธุรกิจเอกชน/ภาครัฐมาบรรยายในรายวิชาเฉพาะทุกรายวิชา ไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง *- จัดให้มีห้องปฏิบัติการที่พร้อมในการปฏิรูประบบการเรียนรู้ด้วยหลักความคิด ปฏิบัติการเพื่อให้เห็น ให้คิด และได้ทำแล้วจึงสอนให้เข้าใจถึงเหตุผลโดยใช้องค์ความรู้และทฤษฎี *- มีระบบ Co-operative Education 2.พัฒนากระบวนการเรียนรู้ตามหลักสูตรสู่คุณภาพโดยมุ่งผลที่บัณฑิตมีความสามารถในการประยุกต์และบูรณาการความรู้โดยรวม มาใช้ในการปฏิบัติงานตามวิชาชีพ โดย	10. ร้อยละของนิสิตที่สอบภาษาอังกฤษครั้งแรกผ่านตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด 11. ร้อยละของนิสิตที่สอบเทคโนโลยีสารสนเทศครั้งแรกผ่านตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด 12. ร้อยละของนิสิตที่มีงานทำ/ประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี 13. ค่าเฉลี่ยของอัตราเงินเดือนของนิสิตสูงกว่าอัตราเงินเดือนที่ ก.พ. กำหนด.

แผนพัฒนา	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	- จัดให้มีการปรับปรุงหลักสูตรไปสู่ Problem Based Learning/ Topic Based Learning แทน Content Based Learning - จัดให้มีการปฏิรูประบบการเรียน ภาษาต่างประเทศอย่างจริงจัง โดยเร่งรัดให้มีห้องปฏิบัติการ เทคโนโลยีสื่อสารที่สามารถ เรียนรู้ได้ด้วยตนเองตลอดเวลา - จัดให้มีระบบ Tutorial ใน ทุกรายวิชาและมีการจัดการให้มี ประสิทธิภาพและประสิทธิผล - ให้นิสิตทำวิทยานิพนธ์ระดับ ปริญญาตรีทุกคน - ให้อาจารย์และนิสิตได้มีกิจกรรม ร่วมกัน - คณาจารย์มีการประเมินผล การสอนที่เชื่อมต่อกับระบบ PDCA เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพ การสอนโดยตนเอง 3. พัฒนาระบบการประเมินผล การศึกษาที่ชี้วัดระดับขีด ความสามารถของบัณฑิต (Competency Based Assessment) โดย - จัดให้มีระบบความ สามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ และเทคโนโลยีการสื่อสาร	

หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ใช้ระบบทวิภาค 1 ปีการศึกษา ประกอบด้วย 2 ภาคการศึกษา คือ ภาคการศึกษาที่ 1 หรือภาคต้น และภาคการศึกษาที่ 2 หรือ ภาคปลาย โดยมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ต่อภาคการศึกษา ข้อกำหนดต่างๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549 (ภาคผนวก ก)

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ใช้ระบบทวิภาค ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549 (ภาคผนวก ก)

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน - เวลาราชการปกติ

ภาคการศึกษาด้าน ตั้งแต่วันจันทร์แรกของเดือนมิถุนายน-วันศุกร์ที่สองของเดือนตุลาคม

ภาคการศึกษาปลาย ตั้งแต่วันจันทร์แรกของเดือนพฤศจิกายน-วันศุกร์แรกของเดือนมีนาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่เรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ผ่านการสอบคัดเลือกตามหลักเกณฑ์ของ สกอ. หรือ ผ่านการคัดเลือก (รับตรง) ตามหลักเกณฑ์ของ มหาวิทยาลัย เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2549 ข้อ 5 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา หรือประกาศของมหาวิทยาลัยนเรศวร (ภาคผนวก ก)

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นิสิตที่เข้าเรียนในสาขาวิชานี้ ส่วนมากจะมีปัญหาในหลายด้าน ไม่ว่าจะเป็นปัญหาการปรับตัวในการเรียนในระดับมหาวิทยาลัย ปัญหาการจัดการและการวางแผนสำหรับตนเอง ขาดความรับผิดชอบ การอ่าน การคิด ความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษที่ไม่เพียงพอ ปัญหาหลักๆ ที่พบสำหรับนิสิตใหม่ คือ ยังไม่สามารถบริหารจัดการเรื่องเวลา ความมีวินัยและความรับผิดชอบต่อตนเอง ในเรื่องของการเรียนและในชีวิตประจำวัน ขาดแนวทาง/หลักการ/เทคนิควิธีการที่เหมาะสมกับการเรียนในระดับอุดมศึกษา

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

มีการจัดกิจกรรม โครงการพิเศษ ก่อนเริ่มภาคเรียน โดยจัดกิจกรรมที่เน้นสร้างความคิดและพัฒนาสมรรถนะพื้นฐานสำคัญในการจัดการตนเอง เตรียมความพร้อมในการเรียนระดับมหาวิทยาลัย รวมทั้งสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างรุ่นพี่รุ่นน้องและคณาจารย์

- จัดกิจกรรมโครงการเพื่อสร้างเสริม ความเป็นวินัย ความรับผิดชอบ การบริหารจัดการและทักษะกระบวนการคิด ตลอดจนการแนะนำเทคนิค วิธีการเรียนที่เหมาะสมกับระดับอุดมศึกษา
- จัดกิจกรรมโครงการสานสัมพันธ์สายใยระหว่างรุ่นพี่รุ่นน้อง คณาจารย์และบุคลากรของคณะ เพื่อติดตามและเสริมสร้างพลังใจในการปรับตัวของนิสิตใหม่ให้บรรลุวัตถุประสงค์
- จัดกิจกรรม ทบทวนและเสริมความรู้ พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และภาษาอังกฤษที่สำคัญ ให้แก่นิสิตโดยรุ่นพี่เป็นติวเตอร์ ร่วมกับอาจารย์ รวมทั้งการเสนอแนะและเป็นตัวอย่างเทคนิควิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมในระดับอุดมศึกษา

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ชั้นปี	ปีการศึกษา				
	2554	2555	2556	2557	2558
ชั้นปีที่ 1	40	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 2		40	40	40	40
ชั้นปีที่ 3			40	40	40
ชั้นปีที่ 4				40	40
ชั้นปีที่ 5					40
รวม	40	80	120	160	200
สำเร็จการศึกษา	-	-	-	-	40

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ

รายการรับ	ปีงบประมาณ				
	2554	2555	2556	2557	2558
ค่าธรรมเนียม	800,000	1,600,000	2,400,000	3,600,000	4,400,000
งบรายได้ที่ได้อีก	320,000	640,000	960,000	1,440,000	1,760,000
งบประมาณ	160,000	320,000	480,000	720,000	880,000
รวม	1,280,000	2,560,000	3,840,000	5,760,000	7,040,000

* เท่ากับ 40% ของค่าธรรมเนียมการศึกษาหลังหักเข้ากองทุนคงยอดเงินต้น 3% แล้ว

* ประมาณการเท่ากับ 50% ของรายได้ที่จัดสรร

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย

รายการจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2554	2555	2556	2557	2558
1. งบบุคลากร	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000
1.1 เงินเดือนและค่าจ้างประจำ	-	-	-	-	-
1.2 ค่าตอบแทนพนักงานราชการ	-	-	-	-	-
1.3 ค่าจ้างชั่วคราว	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000
2. งบดำเนินการ	1,330,000	1,330,000	1,330,000	1,330,000	1,330,000
2.1 กองทุนพัฒนาอาจารย์	270,000	270,000	270,000	270,000	270,000
2.1.1 หมวดค่าใช้สอย	250,000	250,000	250,000	250,000	250,000
2.1.2 หมวดเงินอุดหนุน	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
2.2 กองทุนพัฒนาการเรียนการสอน	1,050,000	1,050,000	1,050,000	1,050,000	1,050,000
2.2.1 หมวดค่าตอบแทน	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
2.2.2 หมวดค่าใช้สอย	400,000	400,000	400,000	400,000	400,000
2.2.3 หมวดค่าวัสดุ	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000
2.2.4 หมวดเงินอุดหนุน	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
2.2.5 หมวดครุภัณฑ์	-	-	-	-	-
2.2.6 หมวดสิ่งก่อสร้าง	-	-	-	-	-
2.3 กองทุนพัฒนาวิชาการนิสิต	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
2.3.1 หมวดเงินอุดหนุน	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
รวม	1,395,000	1,395,000	1,395,000	1,395,000	1,395,000

2.6.3 ประมาณค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิต

70,000 บาท/หัว

2.7 ระบบการศึกษา

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549 (ภาคผนวก ก)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย(ถ้ามี)

เป็นไปตามเกณฑ์ / ประกาศของมหาวิทยาลัย

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 168 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ซึ่งมีโครงสร้างหลักสูตร ดังนี้

ลำดับ ที่	รายการ	เกณฑ์ ศธ.	เกณฑ์ วิชาชีพ	ร่าง มคอ.1 สาขาครุศาสตร์/ ศึกษาศาสตร์ พ.ศ. 2554	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554
1	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	30	30	30	30
2	หมวดวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า	114	74	124	132
	2.1 วิชาชีพครู	-	50	46	50
	2.1.1 วิชาชีพครูบังคับ	-	-	-	47
	2.1.2 วิชาชีพครูเลือก	-	-	-	3
	2.2 วิชาเอก ไม่น้อยกว่า	-	-	78	82
	2.2.1 วิชาเอกเดี่ยว	-	-	68	70
	2.2.1.1 วิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	-	-	-	33
	2.2.1.2 วิชาบังคับ	-	-	-	37
	2.2.2 วิชาการสอนวิชาเอก	-	-	6	6
	2.2.3 วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	-	-	4	6
3	หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6	6	6	6
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า		150	160	160	168

3.1.3 รายวิชา

3.1.3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า

30 หน่วยกิต

1. กลุ่มวิชาภาษา

จำนวน 12 หน่วยกิต

001201 ทักษะภาษาไทย

3(2-2-5)

Thai Language Skills

001211 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน

3(2-2-5)

Fundamental English

001212 ภาษาอังกฤษพัฒนา

3(2-2-5)

Developmental English

001213 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ

3(2-2-5)

English for Academic Purposes

2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		จำนวน	6 หน่วยกิต
001221	สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า Information Science for Study and Research		3(3-0-6)

001222	ภาษา สังคมและวัฒนธรรม Language, Society and Culture		3(3-0-6)
--------	--	--	----------

3. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		จำนวน	6 หน่วยกิต
โดยให้เรียนวิชาต่อไปนี้			

001234	อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น Civilization and Local Wisdom		3(3-0-6)
--------	---	--	----------

001237	ทักษะชีวิต Life Skills		2(1-2-3)
--------	---------------------------	--	----------

และเลือกรายวิชาพลานามัย จำนวน 1 หน่วยกิต โดยให้เลือกรายวิชาต่อไปนี้
วิชาพลานามัย

001250	กอล์ฟ Golf		1(0-2-1)
--------	---------------	--	----------

001251	เกม Game		1(0-2-1)
--------	-------------	--	----------

001252	บริหารกาย Body Conditioning		1(0-2-1)
--------	--------------------------------	--	----------

001253	กิจกรรมเข้าจังหวะ Rhythmic Activities		1(0-2-1)
--------	--	--	----------

001254	ว่ายน้ำ Swimming		1(0-2-1)
--------	---------------------	--	----------

001255	ลีลาศ Social Dance		1(0-2-1)
--------	-----------------------	--	----------

001256	ตะกร้อ Takraw		1(0-2-1)
--------	------------------	--	----------

001257	นันทนาการ Recreation		1(0-2-1)
--------	-------------------------	--	----------

001258	ซอฟท์บอล Softball		1(0-2-1)
--------	----------------------	--	----------

001259	เทนนิส Tennis		1(0-2-1)
--------	------------------	--	----------

001260	เทเบิลเทนนิส Table Tennis	1(0-2-1)
001261	บาสเกตบอล Basketball	1(0-2-1)
001262	แบดมินตัน Badminton	1(0-2-1)
001263	ฟุตบอล Football	1(0-2-1)
001264	วอลเลย์บอล Volleyball	1(0-2-1)
001265	ศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว Art of Self-Defense	1(0-2-1)

4. กลุ่มวิทยาศาสตร์ **จำนวน 6 หน่วยกิต**
โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้

001276	พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว Energy and Technology Around Us	3(3-0-6)
001278	ชีวิตและสุขภาพ Life and Health	3(3-0-6)

3.1.3.2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน **ไม่น้อยกว่า** **132 หน่วยกิต**
ประกอบด้วย

ก. วิชาชีพครู **50 หน่วยกิต**

1) วิชาชีพครูบังคับ **47 หน่วยกิต**

205200	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ Communicative English for Specific Purposes	1(0-2-1)
205201	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ Communicative English for Academic Analysis	1(0-2-1)
205202	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน Communicative English for Research Presentation	1(0-2-1)
353131	จิตวิทยาสำหรับครู Psychology for Teachers	3(2-2-5)
369191	ความเป็นครู Being a Professional Teacher	3(2-2-5)

369192	ประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียน 1 Professional Experience in School I	1(0-2-1)
369211	การพัฒนาหลักสูตร Curriculum Development	3(2-2-5)
355211	เทคโนโลยีและนวัตกรรมสำหรับครู Technologies and Innovation for Teachers	3(2-2-5)
369293	ประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียน 2 Professional Experience in School II	1(0-2-1)
369322	การจัดการเรียนรู้และการสอน Learning Management and Instruction	3(2-2-5)
359321	การวัดและประเมินผลการศึกษา Educational Evaluation and Measurement	3(2-2-5)
369323	การบริหารจัดการในห้องเรียน Classroom Management	3(2-2-5)
369425	ภาษาสำหรับครู Language for Teachers	3(2-2-5)
358421	การวิจัยทางการศึกษา Educational Research	3(2-2-5)
369426	การจัดการศึกษาแบบเรียนรวม Inclusive Education	3(3-0-6)
366581	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียน 1 Internship in School I	6 หน่วยกิต
366582	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียน 2 Internship in School II	6 หน่วยกิต

หลักเกณฑ์การฝึกปฏิบัติงานวิชาชีพในสถานศึกษา

นิสิตที่จะออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียนต้องได้ลงทะเบียนเรียนและสอบผ่าน
กลุ่มวิชาชีพครูทุกรายวิชา และต้องฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียนไม่น้อยกว่า 1 ปีการศึกษา

2) วิชาชีพครูเลือก**3 หน่วยกิต**

โดยให้เลือกจากรายวิชาต่อไปนี้อย่างน้อย 3 หน่วยกิต

353432	การจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน Management of Student Development Activities	3(3-0-6)
353433	จิตวิทยาพัฒนาการ Developmental Psychology	3(3-0-6)
354431	นันทนาการในโรงเรียนและชุมชน Recreations in School and Community	3(2-2-5)
355431	คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา Computers in Education	3(2-2-5)
369431	ทักษะการคิดและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ Thinking Skills and Science Process	3(2-2-5)
369451	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ Science Measurement and Evaluation	3(2-2-5)
369461	โครงการสุขภาพและสวัสดิศึกษาในสถานศึกษา School Health and Safety Program	3(3-0-6)

ข. วิชาเอก**ไม่น้อยกว่า****82 หน่วยกิต****ประกอบด้วย****1. วิชาเอกเดี่ยว****70 หน่วยกิต****1) วิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์****33 หน่วยกิต**

251100	ปรัชญาวิทยาศาสตร์ Philosophy of Science	1(1-0-2)
252111	คณิตศาสตร์เบื้องต้น Introductory Mathematics	4(4-0-8)
255111	ชีวสถิติ Biostatistics	3(3-0-6)
256103	เคมีเบื้องต้น Introductory Chemistry	4(3-3-7)
256121	เคมีอินทรีย์ Organic Chemistry	5(4-3-9)
256254	เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ Quantitative Analysis	4(3-3-7)

258101	ชีววิทยาเบื้องต้น Introductory Biology	4(3-3-7)
261103	ฟิสิกส์เบื้องต้น Introductory Physics	4(3-3-7)
411221	ชีวเคมี Biochemistry	4(3-3-7)

2) วิชาบังคับ

37 หน่วยกิต

251400	การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบโครงงานและ การแก้ปัญหา Project approach and problem solving learning management in Science	3(2-2-5)
258121	ชีววิทยาของพืช Plant Biology	3(2-3-5)
258131	ชีววิทยาของสัตว์ Animal Biology	3(2-3-5)
258212	ชีววิทยาของเซลล์ Cell Biology	3(2-3-5)
258251	นิเวศวิทยา Ecology	3(2-3-5)
258301	หลักอนุกรมวิธาน Principles of Taxonomy	3(2-3-5)
258341	พันธุศาสตร์และวิวัฒนาการ Genetics and Evolution	3(2-3-5)
258461	เทคนิคทางชีววิทยา Biological Techniques	3(2-3-5)
258471	เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น Introductory Biotechnology	3(2-3-5)
266201	จุลชีววิทยาทั่วไป General Microbiology	4(3-3-7)
382591	วิทยานิพนธ์ 1 Undergraduate Thesis I	3 หน่วยกิต

382592	วิทยานิพนธ์ 2	3 หน่วยกิต
	Undergraduate Thesis II	
2. วิชาการสอนวิชาเอก		6 หน่วยกิต
369481	การสอนวิทยาศาสตร์ Science Teaching	3(2-2-5)
369483	การสอนชีววิทยา Biology Teaching	3(2-2-5)
3. วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า		6 หน่วยกิต
258311	ชีววิทยาโมเลกุล Molecular Biology	3(2-3-5)
258321	สรีรวิทยาของพืช Plant Physiology	3(2-3-5)
258322	สัณฐานวิทยาพืช Plant morphology	3(2-3-5)
258323	กายวิภาคศาสตร์ของพืช Plant Anatomy	3(2-3-5)
258324	นิเวศวิทยาของพืช Plant Ecology	3(2-3-5)
258332	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง Invertebrate Zoology	3(2-3-5)
258333	สัตว์มีกระดูกสันหลัง Vertebrate Zoology	3(2-3-5)
258334	อนุกรมวิธานของสัตว์ Animal Taxonomy	3(2-3-5)
258335	สรีรวิทยาของสัตว์ Animal Physiology	3(2-3-5)
258336	พฤติกรรมวิทยา Ethology	3(2-3-5)
258342	พันธุศาสตร์ของเซลล์ Cytogenetics	3(2-3-5)
258351	ภูมิศาสตร์ของสังคมสิ่งมีชีวิต Community and Biogeography	3(2-3-5)

258352	นิเวศวิทยาของสัตว์ Animal Ecology	3(2-3-5)
258353	พฤติกรรมของสัตว์ Animal Behavior	3(2-3-5)
258361	การวาดภาพและถ่ายภาพทางวิทยาศาสตร์ Photography and Drawing in Science	3(1-4-4)
258421	อนุกรมวิธานของพืช Plant Taxonomy	3(2-3-5)
258422	ภูมิศาสตร์พืชพรรณ Plant Geography	3(2-3-5)
258423	พฤกษศาสตร์เศรษฐกิจ Economic Botany	3(2-3-5)
258424	เรณูวิทยา Palynology	3(2-3-5)
258425	การเจริญเติบโตของพืช Plant Growth	3(2-3-5)
258426	ฮอร์โมนพืช Plant Hormones	3(2-3-5)
258427	เอ็มบริโอโลยีของพืชดอก Embryology of Flowering Plants	3(2-3-5)
258428	ชีววิทยากล้วยไม้ Orchid Biology	3(2-3-5)
258429	พืชน้ำ Aquatic Plant	3(2-3-5)
258431	ภูมิศาสตร์สัตว์ Zoogeography	3(2-3-5)
258432	ชีววิทยาของแมลง Insect Biology	3(2-3-5)
258433	ชีววิทยาของต่อมไร้ท่อ Endocrinology	3(2-3-5)
258434	ปรสิตวิทยาทั่วไป General Parasitology	3(2-3-5)

258435	การเลี้ยงผึ้ง Apiculture	3(2-3-5)
258436	มีนวิทยา Ichthyology	3(2-3-5)
258437	ปักษีวิทยา Ornithology	3(2-3-5)
258438	สังขวิทยา Malacology	3(2-3-5)
258439	แมลงสำคัญทางเศรษฐกิจ Economic Entomology	3(2-3-5)
258441	พันธุศาสตร์ของมนุษย์ Human Genetics	3(2-3-5)
258442	พันธุศาสตร์ประชากร Population Genetics	3(2-3-5)
258443	พันธุศาสตร์ขั้นสูง Advanced Genetics	3(2-3-5)
258444	พันธุศาสตร์ระดับโมเลกุลเบื้องต้น Introductory Molecular Genetics	3(2-3-5)
258445	เทคโนโลยี ดี เอ็น เอ DNA Technology	3(2-3-5)
258451	การควบคุมศัตรูพืชและสัตว์โดยชีววิธี Biological Control	3(2-3-5)
258452	ชีววิทยาของมลพิษ Pollution Biology	3(2-3-5)
258453	ลิมโนโลยี Limnology	3(2-3-5)
258454	ชีววิทยาสิ่งแวดล้อมและการอนุรักษ์ Environmental and Conservation Biology	3(2-3-5)
258462	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช Plant Tissue Culture	3(2-3-5)
258472	เทคโนโลยีชีวภาพของเซลล์พืช Plant Cell Biotechnology	3(2-3-5)

258491	สัมมนา Seminar	1(0-2-1)
258495	หัวข้อปัจจุบันทางชีววิทยา Current Topics in Biology	3(2-3-5)

3.1.3.3 หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

เป็นรายวิชาที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรปริญญาตรี ยกเว้น รายวิชาหมวดศึกษาทั่วไป เพื่อให้ผู้เรียนได้ขยายความรู้ทางวิชาการให้กว้างขวางออกไป ตลอดจนเป็น การส่งเสริมความถนัดและความสนใจของผู้เรียนให้ได้มากยิ่งขึ้น โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต (ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549 และแก้ไข เพิ่มเติม ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2551)

แผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

001211	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English	3(2-2-5)
001278	ชีวิตและสุขภาพ Life and Health	3(3-0-6)
001237	ทักษะชีวิต Life Skills	2(1-2-3)
0012xx	วิชาพลานามัย Personal Hygiene Courses	1(0-2-1)
251100	ปรัชญาวิทยาศาสตร์ Philosophy of Science	1(1-0-1)
258101	ชีววิทยาเบื้องต้น Introductory Biology	4(3-3-7)
369191	ความเป็นครู Being a Professional Teacher	3(2-2-5)
369192	ประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียน Professional Experience in School	1(0-2-1)

รวม 18 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

001201	ทักษะภาษาไทย Thai Language Skills	3(2-2-5)
001212	ภาษาอังกฤษพัฒนา Developmental English	3(2-2-5)
001221	สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า Information Science for Study and Research	3(3-0-6)
256103	เคมีเบื้องต้น Introductory Chemistry	4(3-3-7)
258121	ชีววิทยาของพืช Plant Biology	3(2-3-5)
353131	จิตวิทยาสำหรับครู Psychology for Teachers	3(2-2-5)
รวม		19 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2
ภาคการศึกษาต้น

001213	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ English for Academic Purposes	3(2-2-5)
001234	อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น Civilization and Local Wisdom	3(3-0-6)
252111	คณิตศาสตร์เบื้องต้น Introductory Mathematics	4(4-0-8)
256121	เคมีอินทรีย์ Organic Chemistry	5(4-3-9)
258131	ชีววิทยาของสัตว์ Animal Biology	3(2-3-5)
369211	การพัฒนาหลักสูตร Curriculum Development	3(2-2-5)

รวม 21 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

001276	พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว Energy and Technology Around Us	3(3-0-6)
001222	ภาษา สังคมและวัฒนธรรม Language, Society and Culture	3(3-0-6)
205200	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ Communicative English for Specific Purposes	1(0-2-1)
258212	ชีววิทยาของเซลล์ Cell Biology	3(2-3-5)
261103	ฟิสิกส์เบื้องต้น Introductory Physics	4(3-3-7)
355211	เทคโนโลยีและนวัตกรรมสำหรับครู Technologies and Innovation for Teachers	3(2-2-5)
369293	ประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียน 2 Professional Experience in School II	1(0-2-1)

รวม 18 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3
ภาคการศึกษาต้น

205201	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ Communicative English for Academic Analysis	1(0-2-1)
255111	ชีวสถิติ Biostatistics	3(3-0-6)
258301	หลักอนุกรมวิธาน Principles of Taxonomy	3(2-3-5)
258341	พันธุศาสตร์และวิวัฒนาการ Genetics and Evolution	3(2-3-5)
266201	จุลชีววิทยาทั่วไป General Microbiology	4(3-3-7)
359321	การวัดและประเมินผลการศึกษา Educational Evaluation and Measurement	3(2-2-5)
369322	การจัดการเรียนรู้และการสอน Learning Management and Instruction	3(2-2-5)
รวม		20 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

205202	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน Communicative English for Research Presentation	1(0-2-1)
258251	นิเวศวิทยา Ecology	3(2-3-5)
256254	เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ Quantitative Analysis	4(3-3-7)
369323	การบริหารจัดการในห้องเรียน Classroom Management	3(2-2-5)
411221	ชีวเคมี Biochemistry	4(3-3-7)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(x-x-x)
รวม		18 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4
ภาคการศึกษาต้น

258461	เทคนิคทางชีววิทยา Biological Techniques	3(2-3-5)
258xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
258xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
358421	การวิจัยทางการศึกษา Educational Research	3(2-2-5)
369425	ภาษาสำหรับครู Language for Teachers	3(2-2-5)
369481	การสอนวิทยาศาสตร์ Science Teaching	3(2-2-5)

รวม 18 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

251400	การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบโครงงานและ การแก้ปัญหา Project approach and problem solving learning management in Science	3(2-2-5)
258471	เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น Introductory Biotechnology	3(2-3-5)
369426	การจัดการศึกษาแบบเรียนรวม Inclusive Education	3(3-0-6)
369483	การสอนชีววิทยา Biology Teaching	3(2-2-5)
3xxxxx	วิชาชีพครูเลือก Professional Elective Course	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(x-x-x)

รวม 18 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 5
ภาคการศึกษาต้น

366581	การฝึกปฏิบัติงานวิชาชีพครูในโรงเรียน 1 Internship in School I	6 หน่วยกิต
382591	วิทยานิพนธ์ 1 Undergraduate Thesis I	3 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

366582	การฝึกปฏิบัติงานวิชาชีพครูในโรงเรียน 2 Internship in School II	6 หน่วยกิต
382592	วิทยานิพนธ์ 2 Undergraduate Thesis II	3 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต

คำอธิบายรายวิชา

- | | | |
|--------|---|----------|
| 001201 | <p>ทักษะภาษาไทย</p> <p>Thai Language Skills</p> <p>พัฒนาทักษะการใช้ภาษาทั้งในด้านการฟัง การอ่าน การพูดและการเขียนเพื่อการสื่อสาร โดยเน้นทักษะการเขียนเป็นสำคัญ</p> <p>Development of communicative language skills including listening, reading, speaking, and writing with an emphasis on writing skill</p> | 3(2-2-5) |
| 001211 | <p>ภาษาอังกฤษพื้นฐาน</p> <p>Fundamental English</p> <p>พัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน ภาษาอังกฤษและไวยากรณ์ระดับพื้นฐาน เพื่อการสื่อสารในบริบทต่าง ๆ</p> <p>Development of fundamental English listening, speaking, reading skills, and grammar for communicative purposes in various contexts</p> | 3(2-2-5) |
| 001212 | <p>ภาษาอังกฤษพัฒนา</p> <p>Developmental English</p> <p>พัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน ภาษาอังกฤษและไวยากรณ์ เพื่อการสื่อสารในบริบทต่าง ๆ</p> <p>Development of English listening, speaking, reading skills, and grammar for communicative purposes in various contexts</p> | 3(2-2-5) |
| 001213 | <p>ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ</p> <p>English for Academic Purposes</p> <p>พัฒนาทักษะภาษาอังกฤษโดยเน้นทักษะการอ่าน การเขียนงานและการศึกษาค้นคว้าเชิงวิชาการ</p> <p>Development of English skills with an emphasis on academic reading, writing and researching</p> | 3(2-2-5) |
| 001221 | <p>สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า</p> <p>Information Science for Study and Research</p> <p>ความหมาย ความสำคัญของสารสนเทศ ประเภทของแหล่งสารสนเทศ การเข้าถึงแหล่งสารสนเทศต่าง ๆ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การเลือก การสังเคราะห์ และการนำเสนอสารสนเทศ ตลอดจนการเสริมสร้างให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดี และมีนิสัยในการใฝ่หาความรู้</p> | 3(3-0-6) |

The meaning and importance of information, types of information sources, approaches, information technology application, selection, synthesis, and presentation of information as well as creating positive attitudes and a sense of inquiry in students

001222 ภาษา สังคม และวัฒนธรรม 3(3-0-6)

Language, Society and Culture

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับภาษา สังคม และวัฒนธรรมไทยและสากล ความสัมพันธ์ระหว่างภาษาที่มีต่อสังคมและวัฒนธรรม โลกทัศน์สังคมในภาษา โครงสร้างทางสังคม และวัฒนธรรมไทยกับการใช้ภาษาไทย ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงของภาษาอันเนื่องมาจากปัจจัยทางสังคมและวัฒนธรรม

A study of the relationship between language and society and language and culture in terms of the ways in which language reflects society and culture. The study includes the interaction between the Thai language usage and Thai social and cultural structure. The study also includes language change caused by social and cultural factors

001234 อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น 3(3-0-6)

Civilization and Local Wisdom

อารยธรรมในยุคต่าง ๆ วิถีวัฒนธรรม วิถีชีวิต ประเพณี พิธีกรรม คติความเชื่อ ภูมิปัญญาท้องถิ่น และการอนุรักษ์ สืบทอด และพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่น

Civilizations throughout history, cultural evolution, ways of life, traditions, ritual practices, beliefs, and contributions, development are preservation of local wisdom

001237 ทักษะชีวิต 2(1-2-3)

Life Skills

การพัฒนาศักยภาพทั้งภายในและภายนอก ฝึกทักษะการทำงานเป็นทีมที่เน้นการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี การพัฒนาบุคคลให้มีจิตสาธารณะและการพัฒนาคุณสมบัติด้านอื่น ๆ ของบุคคล

Development of personality both mental and physical characteristics, practice in team working skills focusing on leader and follower roles, along with the development of public consciousness and other desirable personal characteristics

001250 กอล์ฟ 1(0-2-1)

Golf

ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬากอล์ฟ การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬากอล์ฟ

History, definition, importance, and physical fitness for golf, basic skill training, rules, and etiquette of golf

001251	เกม Game ประวัติ ปรัชญา ความหมาย ความสำคัญ ลักษณะของเกมส์ชนิดต่างๆ การเป็นผู้นำเกม เบื้องต้น และการเข้าร่วมเกม History, philosophy, definition, and importance of games, type of games, basic game leadership, and games participation	1(0-2-1)
001252	บริหารกาย Body Conditioning ประวัติ ความหมาย ความสำคัญของการบริหารกาย หลักการออกกำลังกาย กิจกรรมการ สร้างสมรรถภาพทางกาย และการทดสอบสมรรถภาพทางกาย History, definition, and importance of body conditioning, principle of exercises, physical fitness activities, and physical fitness test	1(0-2-1)
001253	กิจกรรมเข้าจังหวะ Rhythmic Activities ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเคลื่อนไหวเบื้องต้น ท่าเต้นรำพื้นเมือง และ วัฒนธรรมการเต้นรำของนานาชาติ History, definition, importance, and basic movements of folk dances and international folk dances	1(0-2-1)
001254	ว่ายน้ำ Swimming ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาว่ายน้ำ การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬาว่ายน้ำ History, definition, importance, physical fitness, basic skill training, rules, and etiquette of swimming	1(0-2-1)
001255	ลีลาศ Social Dance ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเคลื่อนไหวเบื้องต้น รูปแบบการเต้นรำสากล และ มารยาทของการเต้นรำสากล History, definition, importance, basic movement, types, and etiquette of social dances	1(0-2-1)

- 001256 ตะกร้อ 1(0-2-1)
Takraw
ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาตะกร้อ การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬาตะกร้อ
History, definition, importance, physical fitness, basic, skill training, rules and etiquette of takraw
- 001257 นันทนาการ 1(0-2-1)
Recreation
ประวัติ ปรัชญา ความหมาย และความสำคัญของนันทนาการ ลักษณะของกิจกรรม นันทนาการ และการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการ
History, philosophy, definition and importance of recreation, nature of activities and recreation participation
- 001258 ซอฟท์บอล 1(0-2-1)
Softball
ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬา ซอฟท์บอล การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกามารยาทของกีฬาซอฟท์บอล
History, definition, importance, and physical fitness for softball, basic skill training, rules, and etiquette of softball
- 001259 เทนนิส 1(0-2-1)
Tennis
ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาเทนนิส การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬาเทนนิส
History, definition, importance, and physical fitness for tennis, basic skill training, rules, and etiquette of tennis
- 001260 เทเบิลเทนนิส 1(0-2-1)
Table Tennis
ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาเทเบิล เทนนิส การฝึกทักษะเบื้องต้นและกฎกติกา มารยาทของกีฬาเทเบิลเทนนิส
History, definition, importance, and physical fitness for table tennis, basic skill training, rules, and etiquette of table tennis

001261	บาสเกตบอล Basketball ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาบาสเกตบอล การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬาบาสเกตบอล History, definition, importance, and physical fitness for basketball, basic skill training, rules, and etiquette of basketball	1(0-2-1)
001262	แบดมินตัน Badminton ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาแบดมินตัน การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬาแบดมินตัน History, definition, importance, and physical fitness for badminton, basic skill training, rules, and etiquette of badminton	1(0-2-1)
001263	ฟุตบอล Football ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาฟุตบอล การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬาฟุตบอล History, definition, importance, and physical fitness for football, basic skill training, rules, and etiquette of football	1(0-2-1)
001264	วอลเลย์บอล Volleyball ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬา วอลเลย์บอล การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬาวอลเลย์บอล History, definition, importance, and physical fitness for volleyball, basic skill training, rules, and etiquette of volleyball	1(0-2-1)
001265	ศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว Art of Self – Defense ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว ทักษะเบื้องต้นของศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว กฎหมายสำหรับการป้องกันตัว และกฎกติกา มารยาทของศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว History, definition, importance, and physical fitness for the art of self- defense, basic skill of the art of self-defense, laws for self-defense, rules and etiquette of the art of self-defense	1(0-2-1)

001276

พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว

3(3-0-6)

Energy and Technology Around Us

ความรู้พื้นฐานด้านพลังงานและเทคโนโลยี การอนุรักษ์พลังงาน การใช้พลังงานอย่างฉลาด ที่มาและการบรรเทาสภาวะโลกร้อน ที่มาของพลังงานไฟฟ้าและการใช้อย่างถูกต้อง ประหยัด และปลอดภัย หลักการทำงานและการเลือกใช้ระบบปรับอากาศ รถยนต์ เทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐาน การใช้พลังงานในอนาคต อันได้แก่ ความเข้าใจเรื่องการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานนิวเคลียร์ เทคโนโลยีสำหรับรถยนต์ในอนาคต ระบบขนส่งมวลชนประสิทธิภาพสูง การเตรียมความพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลง และการตัดสินใจเลือกใช้อย่างเหมาะสม

Basic energy and technology including, energy conservation, consuming energy intelligently, source of global warming and how to prevent it, electricity generation and how to consume it properly, economically, and safely, air conditioning, automobiles, and basic information technology as well as how to use them effectively and efficiently, and newer technology, such as understanding electricity generation from nuclear energy, future automotive technology, high performance mass transportation systems to prepare for the change in technology and be able to choose accordingly

001278

ชีวิตและสุขภาพ

3(3-0-6)

Life and Health

ความรู้ความเข้าใจเชิงบูรณาการเกี่ยวกับวงจรชีวิต พฤติกรรม และการดูแลสุขภาพของมนุษย์ วัยรุ่นและสุขภาพการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพและนันทนาการ การส่งเสริมสุขภาพจิต อาหารและสุขภาพ ยาและสุขภาพ สิ่งแวดล้อมและสุขภาพ การประกันสุขภาพ ประกันชีวิต ประกันอุบัติเหตุ ประกันสังคม การป้องกันตัวจากอุบัติเหตุ อุบัติเหตุ ภัยธรรมชาติและโรคระบาด

Integrated knowledge and understanding about the life cycle, healthy behaviors and human health care, adolescence and exercise and recreation for health, enrichment of mental health, medicine and health, environment and health, health insurance, life insurance. Accident insurance. And social security, protection from danger, accidents, natural disasters and communicable diseases

205200

การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ

1(0-2-1)

Communicative English for Specific Purposes

ฝึกฟัง-พูดภาษาอังกฤษโดยเน้นการออกเสียง การใช้คำศัพท์ สำนวน และรูปประโยคเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการและวิชาชีพ

Practice listening and speaking English with emphasis on pronunciation, vocabulary, expressions, and sentence structures for academic and professional purposes.

- 205201 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ 1(0-2-1)
 Communicative English for Academic Analysis
 ฝึกฟัง-พูดภาษาอังกฤษโดยเน้นการสรุปความ การวิเคราะห์ การตีความ และการแสดงความคิดเห็น เพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการตามสาขาของผู้เรียน
 Practice listening and speaking English with emphasis on summarizing, analyzing, interpreting, and expressing opinions for academic purposes applicable to students' educational fields.
- 205202 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน 1(0-2-1)
 Communicative English for Research Presentation
 ฝึกนำเสนอผลงานการค้นคว้า หรือผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาของผู้เรียนเป็นภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 Practice giving oral presentations on academic research related to students' educational fields with effective delivery in English.
- 251100 ปรัชญาวิทยาศาสตร์ 1(1-0-1)
 Philosophy of Science
 ประวัติของวิทยาศาสตร์และปรัชญา คำถาม และแนวคิดเชิงปรัชญาด้านวิทยาศาสตร์ รวมถึงปรากฏการณ์ ทฤษฎีและการพัฒนาการ ความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์สาขาต่าง ๆ
 History of Science and Philosophy, Philosophical questions and Thoughts of Science including phenomena, theories and development, Relationships Among the branches of Sciences
- 251400 การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบโครงงานและการแก้ปัญหา 3(2-2-5)
 Project approach and problem solving learning management in Science
 ศึกษา ความหมาย แนวคิด หลักการ และขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบโครงงานและการแก้ปัญหา
 Study meaning, concepts, principles of project approach and problem solving learning management in Science
- 252111 คณิตศาสตร์เบื้องต้น 4(4-0-8)
 Introductory Mathematics
 ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชัน การประยุกต์ของอนุพันธ์ ปริพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่งแบบแยกตัวแปรได้ การแก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้หลักเกณท์คราเมอร์

Limits and continuity of functions, derivative of functions, applications of derivatives, integral of functions and its applications, separable first-order linear differential equations, Cramer's rule

255111 ชีวสถิติ 3(3-0-6)

Biostatistics

ขอบเขตและประโยชน์ของสถิติทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ สถิติเชิงพรรณนา หลักการเบื้องต้นของทฤษฎีความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงของตัวสถิติ การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์ถดถอยและสหสัมพันธ์ การทดสอบไคสแควร์

Extent and utility of statistics for health science, descriptive statistics, elementary of probability theory, probability distribution of random variable, sampling distribution, estimation and testing hypotheses, elementary analysis of variance, regression and correlation analysis, chi-square test

256103 เคมีเบื้องต้น 4(3-3-7)

Introductory Chemistry

ปริมาณสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุและสมบัติของธาตุ พันธะเคมี สารละลายสมดุลเคมี กรด-เบส แก๊ส ของแข็ง ของเหลว เคมีเทอร์โมไดนามิกส์ เคมีจลนศาสตร์ เคมีไฟฟ้า เคมีอินทรีย์และสารชีวโมเลกุล เคมีสิ่งแวดล้อม สารประกอบของธาตุเรฟรีเจนเททีฟและทรานสิชัน เคมีอุตสาหกรรม เคมีนิวเคลียร์

Stoichiometry, atomic structure, periodic table and properties of elements, chemical bonding, solution, chemical equilibrium, acid-base, gas, solid, liquid, thermodynamic, chemical kinetic, electrochemistry, organic chemistry and biomolecules, environmental chemistry, representative and transition elements, industrial chemistry, nuclear chemistry

256121 เคมีอินทรีย์ 5(4-3-9)

Organic Chemistry

โครงสร้างสมบัติทั่วไป การเรียกชื่อ การเตรียมและปฏิกิริยาของสารอินทรีย์ประเภทต่าง ๆ ได้แก่ อัลเคน อัลคีน อัลไคน์ แอลกอฮอล์ไฮโดรคาร์บอน ออร์แกโนแฮโลเจน แอลกอฮอล์ ฟีนอล อีเธอร์ กรดคาร์บอกซิลิก และอนุพันธ์ อัลดีไฮด์ คีโตน เอมีน สารประกอบแฮเทอโรไซคลิก

Study of the structure, classification and nomenclature of organic substances. Stereochemistry, reaction and mechanism of organic compounds. Aliphatic hydrocarbons and their reactions including alcohol, ether, aldehyde and ketone, carboxylic acids and derivatives, nitrogen and sulfur compounds. Aromatic hydrocarbons and derivatives

- 256254 เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ 4(3-3-7)
Quantitative Analysis
วิธีปริมาตรวิเคราะห์ วิธีการวิเคราะห์โดยน้ำหนัก วิธีการแยกสารเคมี เช่น การสกัดวิธีทางโครมาโตกราฟี บทนำเกี่ยวกับเครื่องมือทางเคมีวิเคราะห์ เช่น อัลตราไวโอเลตวิสิเบิลสเปกโทรโฟโตเมตรี โฟเทนซิโอเมตรี อะตอมมิกแอบซอร์ปชัน สเปกโทรโฟโตเมตรี และไฮท์เพอร์ฟอร์แมนซ์ ลิกวิดโครมาโตกราฟี
Volumetric and gravimetric methods, separation by solvent extraction and chromatographic methods. Introduction to instrumental chemical analysis such as ultraviolet-visible spectrophotometry, potentiometry, atomic absorption spectrophotometry and high performance liquid chromatography
- 258101 ชีววิทยาเบื้องต้น 4(3-3-7)
Introductory Biology
โครงสร้างหน้าที่ของเซลล์และออร์แกเนลล์ พันธุศาสตร์ กระบวนการทำงานของสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ปฏิสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
Structure and function of cells and organelles, genetics, growth, process of living organisms, evolution, biodiversity, interactions between organisms and environment
- 258121 ชีววิทยาของพืช 3(2-3-5)
Plant Biology
ความหลากหลายของพืช สัณฐานวิทยา กายวิภาค และสรีรวิทยาเบื้องต้นของพืช
Plant diversity, morphology, anatomy and introduction to plant physiology
- 258131 ชีววิทยาของเซลล์ 3(2-3-5)
Animal Biology
ความหลากหลายของสัตว์ โครงสร้างและหน้าที่เชิงเปรียบเทียบ และความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการของสัตว์
Animal diversity, comparative structure and function and evolutionary relationship among phyla
- 258212 ชีววิทยาของเซลล์ 3(2-3-5)
Cell Biology
สารเคมีที่เป็นโครงสร้างและส่วนประกอบของเซลล์ โครงสร้างและส่วนประกอบของเซลล์ ชนิดและหน้าที่ของเซลล์ ออร์แกเนลล์ที่พบในเซลล์โปรคาริโอตและยูคาริโอต เทคนิคการศึกษาเซลล์ นิวเคลียสและโครโมโซม การแบ่งเซลล์และวัฏจักรของเซลล์ การสื่อสารระหว่างเซลล์ การตายของเซลล์

Chemical foundations of cell, cell components and functions of cell organelles both in prokaryotic and eukaryotic cells, cell study techniques, cell divisions and cell cycles, cell communication and apoptosis

258251 นิเวศวิทยา 3(2-3-5)

Ecology

ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในระดับสิ่งมีชีวิต ระดับประชากร ระดับชุมชน ระดับระบบนิเวศและระดับโลก

Interactions between organisms and their environment at the individual, population, community and ecosystem levels of organization

258301 หลักอนุกรมวิธาน 3(2-3-5)

Principles of Taxonomy

เกณฑ์ในการจำแนกหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิต ข้อกำหนดระหว่างชาติว่าด้วยการจัดหมวดหมู่ การตั้งชื่อ การจำแนกหมวดหมู่ตามสายวิวัฒนาการ การใช้ฐานข้อมูลโปรแกรมคอมพิวเตอร์และข้อมูลทางอนุชีววิทยา ในการวิเคราะห์ข้อมูลสายวิวัฒนาการ

Criteria for biological classification, international code of biological nomenclature, phylogenetic classification, database, computer program and molecular biology data for phylogeny construction

258311 ชีววิทยาโมเลกุล 3(2-3-5)

Molecular Biology

วิชาบังคับก่อน : 258101 ชีววิทยาเบื้องต้น

โครงสร้างของดีเอ็นเอ และอาร์เอ็นเอ พฤติกรรมของ ดีเอ็นเอ อาร์เอ็นเอ ในกระบวนการถอดรหัสพันธุกรรม และกระบวนการแปลรหัสพันธุกรรม การสังเคราะห์โปรตีน การควบคุมการทำงานของเอนไซม์ วิวัฒนาการของกระบวนการชีวเคมีในสิ่งมีชีวิต

Structure and role of DNA and RNA, in transcription and translation of genetic information, protein synthesis, regulation of enzyme activity, evolution of genetic apparatus and metabolic pathways

258321 สรีรวิทยาของพืช 3(2-3-5)

Plant Physiology

โครงสร้าง และหน้าที่ของโครงสร้างต่างๆ ในพืช ความสัมพันธ์ของน้ำและพืช ธาตุอาหารของพืช การสังเคราะห์แสง การลำเลียง การหายใจเชิงแสง การเจริญและพัฒนาของพืช

Plant structure and function, water relation, plant nutrition, photosynthesis, translocation, Photorespiration, plant growth and development

- 258322 สัณฐานวิทยาพืช 3(2-3-5)
 Plant Morphology
 พืชชั้นต่ำและพืชมีท่อลำเลียง การจัดจำแนกความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่ม วิวัฒนาการและวิวัฒนาการ เกี่ยวกับลักษณะนิสัย ถิ่นที่อยู่ ขั้นตอนการเจริญและพัฒนาของส่วนที่ไม่ได้ทำหน้าที่สืบพันธุ์ และส่วนที่ทำหน้าที่สร้างเซลล์สืบพันธุ์ ความสำคัญทางเศรษฐกิจของพืชตัวอย่าง
 Non-vascular and vascular plants, an interaction for evolution, life cycles, habits, habitats, growth and development of vegetative and reproductive parts, and their economic importance
- 258323 กายวิภาคศาสตร์ของพืช 3(2-3-5)
 Plant Anatomy
 เซลล์ ระบบเนื้อเยื่อ โครงสร้างภายในของพืช วิวัฒนาการและการเปลี่ยนแปลงของเนื้อเยื่อในระยะต่างๆ ของการเจริญเติบโต
 Cells, tissues, Internal structure, evolution and ontogeny vascular plants
- 258324 นิเวศวิทยาของพืช 3(2-3-5)
 Plant Ecology
 สังคมพืช ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตภายในสังคมพืช การทดแทนของสังคมพืช ทฤษฎีไคลแมกซ์ ความหลากหลายทางชีวภาพและการอนุรักษ์ การสุ่มตัวอย่าง การวิเคราะห์ลักษณะสังคมพืช การกระจายของสังคมพืช
 Plant community, interaction between living organisms within plant community, climax theories, biodiversity and conservation, plant samplings and community analysis, biomes and distribution of plants
- 258332 สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง 3(2-3-5)
 Invertebrate Zoology
 สัณฐานวิทยา สรีรวิทยา นิเวศวิทยาอนุกรมวิธาน และความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ตั้งแต่สัตว์เซลล์เดียว จนถึงพวกสัตว์ที่มีแกนลำตัวขั้นต่ำ
 Morphology, physiology, ecology, taxonomy and of phylogenetic relationship invertebrates from protozoa to lower chordates
- 258333 สัตว์มีกระดูกสันหลัง 3(2-3-5)
 Vertebrate Zoology
 สัณฐานวิทยา กายวิภาคศาสตร์ ระบบอวัยวะของสัตว์มีกระดูกสันหลัง อนุกรมวิธานวิวัฒนาการ

Morphology, anatomy, organ system of chordates and vertebrates, taxonomy and evolution

258334 อนุกรมวิธานของสัตว์ 3(2-3-6)

Animal Taxonomy

หลักอนุกรมวิธาน ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต การจำแนกหมวดหมู่สัตว์ การตรวจสอบชื่อสัตว์ หลักสากลเกี่ยวกับการตั้งชื่อวิทยาศาสตร์ของสัตว์

Principles of taxonomy, diversity of animals, animal classification, animal identification nomenclature using the International Code of Zoological Nomenclature

258335 สรีรวิทยาของสัตว์ 3(2-3-5)

Animal Physiology

กลไกทางสรีรวิทยาของระบบอวัยวะต่าง ๆ ของสัตว์ , กระบวนการย่อยอาหาร การแลกเปลี่ยนก๊าซ การหมุนเวียนเลือด การขับถ่าย ระบบประสาท การทำงานของกล้ามเนื้อ ระบบต่อมไร้ท่อและระบบสืบพันธุ์

Physiological processes of animal organs, digestion, gas exchange, circulation, excretion, nervous system, muscular function, endocrine and reproductive system

258336 พฤติกรรมวิทยา 3(2-3-5)

Ethology

พฤติกรรมของสิ่งมีชีวิต การจัดโครงสร้างทางสังคมของสัตว์ หลักการของการแสดงพฤติกรรม การสังเกตพฤติกรรมของสัตว์

Behavior, social organization of animal, principles of behavior modes, observation of animal behavior

258341 พันธุศาสตร์และวิวัฒนาการ 3(2-3-5)

Genetics and Evolution

เซลล์และออร์แกเนลล์ที่เกี่ยวข้องกับพันธุศาสตร์ หลักการถ่ายทอดพันธุกรรมตามกฎของเมนเดลและภาคขยายของกฎเมนเดล สารพันธุกรรม การจำลอง และการซ่อมแซม การทำงานของยีนและโครโมโซม การกลายพันธุ์ พันธุศาสตร์ปริมาณและประชากร พันธุกรรมนอกนิวเคลียส และพันธุศาสตร์วิวัฒนาการ

Cell and organelles related to genetics, principle of Mendelian inheritance and extension of Mendelian laws, genetic materials, replications and repair, function and regulation of gene and chromosome, mutations, quantitative and population genetics, extranuclear inheritance and evolutionary genetics

- 258342 พันธุศาสตร์ของเซลล์ 3(2-3-5)
Cytogenetics
โครงสร้างหน้าที่ และพฤติกรรมของโครโมโซมที่เกี่ยวกับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและจำนวนโครโมโซมที่มีผลต่อฟีโนไทป์ และวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต คาร์ิโอไทป์ของพืชและสัตว์ การทำแผนที่ยีนและเทคนิคเบื้องต้นในการศึกษาพันธุศาสตร์ของเซลล์
Structure, function and behavior of chromosome related to inheritance, variation in chromosome number and chromosome structure and effect on phenotype, evolution of organisms, plant and animal karyotype gene mapping, basic techniques in cytogenetics
- 258351 ภูมิศาสตร์ของสังคมสิ่งมีชีวิต 3(2-3-5)
Community and Biogeography
กระบวนการทางนิเวศวิทยา ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตตามสภาพภูมิศาสตร์ การแข่งขันและการแบ่งแยกแหล่งอาหาร ระบบนิเวศโดยรวม และประวัติศาสตร์การกระจายของสิ่งมีชีวิต
Ecological processes, species diversity, global biogeography, competition and resource partitioning, macro-ecology and historical diversity
- 258352 นิเวศวิทยาของสัตว์ 3(2-3-5)
Animal Ecology
ปฏิสัมพันธ์ของสัตว์กับปัจจัยทางชีวภาพและกายภาพ พฤติกรรม ชีพพิสัย และรูปแบบของการกระจายพันธุ์ของสัตว์
Interrelationships between animals and biotic and physical environments, behavior, niche segregation and distribution patterns
- 258353 พฤติกรรมของสัตว์ 3(2-3-5)
Animal Behavior
กลไกการแสดงพฤติกรรมและการปรับพฤติกรรมของสัตว์ การทำงานของระบบประสาท ฮอร์โมน พัฒนาการสัตว์ พันธุกรรม นิเวศวิทยา และวิวัฒนาการของพฤติกรรม ปฏิสัมพันธ์ทางพฤติกรรมของสัตว์ในประชากรเดียวกันและระหว่างกลุ่มประชากร
Behavioral mechanism and adaptation of animals, neurophysiological, hormonal, developmental, genetic, ecological and evolutionary aspects of behavior, behavior interactions within and between populations

- 258361 การวาดภาพและถ่ายภาพทางวิทยาศาสตร์ 3(1-4-4)
 Photography and Drawing in Science
 เทคนิคพื้นฐานการวาดภาพทางวิทยาศาสตร์ อุปกรณ์การวาดภาพ ขั้นตอนการวาดภาพ
 การวาดภาพลายเส้น การวาดภาพแสดงลักษณะทางกายวิภาคและสัณฐานของพืช สัตว์ และภาพ
 ธรรมชาติ เทคนิคและหลักการถ่ายภาพ ด้วยกล้องจุลทรรศน์ กล้องดิจิทัล การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์
 ช่วยในการจัดการรูปภาพ
 Basic technique in scientific drawing, drawing materials, drawing processes,
 drawing for illustration of plant, animal anatomy, morphology and natural fields, technique of
 photograph using microscope camera, digital camera and computer program for production of
 graphic and documentation
- 258421 อนุกรมวิธานของพืช 3(2-3-5)
 Plant Taxonomy
 หลักการและระบบการจัดจำแนกหมวดหมู่ การกำหนดชื่อ การตรวจสอบเอกลักษณ์พืช
 ลักษณะประจำวงศ์ของพันธุ์ไม้ดอกในประเทศไทย และความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการของพืช
 Principle of plant classification, nomenclature and identification, family
 characteristics and habitat of flowering plant in Thailand, plant phylogeny
- 258422 ภูมิศาสตร์พืชพรรณ 3(2-3-5)
 Plant Geography
 การกระจายพันธุ์พืชตามสภาพภูมิศาสตร์ สังคมพืชในเขตต่าง ๆ ของโลก ปัจจัยทาง
 กายภาพและชีวภาพตามสภาพภูมิศาสตร์ที่มีผลต่อการกระจายพันธุ์ การทดแทนของสังคมพืช และ
 วิวัฒนาการ
 Geographical distribution of plants, plant community in different, geographical
 zones, physical and biological factor affecting in plant distribution, plant succession and
 evolution
- 258423 พฤกษศาสตร์เศรษฐกิจ 3(2-3-5)
 Economic Botany
 พืชและผลิตภัณฑ์จากพืชที่มีผลกระทบต่อเศรษฐกิจ พืชทางการเกษตร และพืชสมุนไพร พืช
 ที่มีแนวโน้มที่จะมีความสำคัญในสภาวะที่เกิดการขาดแคลนในอนาคต
 Valuable plants and economic uses, agricultural crops and medicinal plants,
 possible future value of plants in shortage period

- 258424 เรณูวิทยา 3(2-3-5)
 Palynology
 ศาสตร์เรณูวิทยา การเกิดละอองเรณูและสปอร์ ลักษณะของละอองเรณูหรือสปอร์ในพืชกลุ่ม
 ต่างๆ การผสมเกสร การออกของละอองเรณูและการปฏิสนธิ การจัดจำแนกหมวดหมู่ของพืชโดยใช้
 ลักษณะของละอองเรณู
 Reproduction and morphology of pollen grains and spores, pollination and
 fertilization, pollen characteristics for plant classification
- 258425 การเจริญเติบโตของพืช 3(2-3-5)
 Plant Growth
 กระบวนการต่าง ๆ ในการเจริญเติบโตของพืช ปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโต
 สารควบคุมการเจริญเติบโต อิทธิพลของสิ่งแวดล้อม และการตอบสนองของพืชในรูปแบบต่าง ๆ
 Growth process in plants, factors affecting growth, stimulating substances, plant
 growth regulators and effects of environment on plant growth
- 258426 ฮอรโมนพืช 3(2-3-5)
 Plant Hormones
 ฮอรโมนที่เกี่ยวข้องกับพืช ลักษณะทางเคมีของฮอรโมนออกซิน จิบเบอเรลลิน ไซโตไคนิน
 เอทิลีน และอินฮิบิเตอร์ การประยุกต์ใช้ทางการเกษตร
 Chemical characteristics and properties of plant hormones, auxins, gibberellins,
 cytokinins, ethylene and plant growth inhibitors, applications of plant hormones for agricultural
 purposes
- 258427 เอมบริโอโลยีของพืชดอก 3(2-3-5)
 Embryology of Flowering Plants
 การเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ในกระบวนการสืบพันธุ์ การสร้างเซลล์สืบพันธุ์ กระบวนการ
 ถ่ายละอองเกสร การปฏิสนธิ การพัฒนาของไซโกตไปเป็นเอมบริโอในพืชชนิดต่าง ๆ เอมบริโอที่ไม่ได้
 เกิดจากการปฏิสนธิ การใช้ประโยชน์จากเอมบริโอของพืชมีดอก
 Embryogenesis, pollination, fertilization and development of embryo in flowering
 plants, application of embryology of flowering plants in economic purposes
- 258428 ชีววิทยากล้วยไม้ 3(2-3-5)
 Orchid Biology
 ชีววิทยาของกล้วยไม้ การเพาะเลี้ยง การจำแนกสกุลและชนิดกล้วยไม้ที่สำคัญ การ
 ขยายพันธุ์กล้วยไม้ด้วยวิธีการต่างๆ การปลูกกล้วยไม้เชิงการค้าเพื่อการส่งออก

Orchid biology and cultivation taxonomic basis for identifying of important genera and species, different techniques for orchid propagation, commercial production and marketing

258429 พืชน้ำ 3(2-3-5)

Aquatic Plant

วิวัฒนาการของพืชน้ำ สัณฐานวิทยา กายวิภาคศาสตร์ อนุกรมวิธาน ความสัมพันธ์ของพืชน้ำกับระบบนิเวศในแหล่งน้ำ การอนุรักษ์และประโยชน์จากพืชน้ำในเชิงเศรษฐกิจ

Evolution, morphology, anatomy, taxonomy of aquatic plants, environmental implication, conservation and economic use

258431 ภูมิศาสตร์สัตว์ 3(2-3-5)

Zoogeography

หลักการทางภูมิศาสตร์สัตว์ รูปแบบการกระจาย อันตรกิริยาของพันธุกรรมและนิเวศวิทยาในการเกิดสปีชีส์ใหม่ ทฤษฎีสมดุลของสปีชีส์ วิวัฒนาการของสังคมสัตว์และภูมิศาสตร์สัตว์ของโลก

Principles of zoogeography, distribution pattern, roles of history, interaction of genetic and ecology in speciation, species equilibrium theory, evolutionary zoogeography of communities and zoogeographical regions of the world

258432 ชีววิทยาของแมลง 3(2-3-5)

Insect Biology

ชีววิทยาและอนุกรมวิธานของแมลง พฤติกรรมของแมลง นิเวศวิทยาของแมลง แมลงสังคม การควบคุมแมลงที่เป็นโทษ ความสัมพันธ์ของแมลงกับพืช สัตว์ มนุษย์และสิ่งแวดล้อม

Biology and taxonomy of insects, insect behaviour, insect ecology, social insect, insect control, relationships between insects, plants, animals, human and environment

258433 ชีววิทยาของต่อมไร้ท่อ 3(2-3-5)

Endocrinology

ความคล้ายคลึงและความแตกต่างในเชิงกายวิภาค เคมี และสรีรวิทยาของระบบต่อมไร้ท่อ ในพวกสัตว์มีกระดูกสันหลัง ชั้นสูงและชั้นต่ำ การจัดระบบการทำงานของสัตว์มีกระดูกสันหลัง และสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง

Comparative anatomy, chemistry and physiology of the endocrine system in lower and higher vertebrates, comparison of functioning system between vertebrates and invertebrates

- 258434 ปรสิติวิทยาทั่วไป 3(2-3-5)
 General Parasitology
 รูปแบบของการเป็นปรสิต ชีววิทยาและวิวัฒนาการของปรสิต ความสัมพันธ์ระหว่างปรสิตกับผู้ถูกอาศัยและวิธีการในการควบคุม เทคนิคในการเก็บตัวอย่าง การวินิจฉัย การตรวจสอบ และการเก็บรักษาตัวอย่างของปรสิต
 Parasitism, biology and evolution of parasites, host – parasite relationship, methods of control, techniques for collecting, identifying, examining and preserving parasites
- 258435 การเลี้ยงผึ้ง 3(2-3-5)
 Apiculture
 ชีววิทยาทั่วไปของผึ้ง พฤติกรรม การสื่อสาร การเพิ่มประชากร การแยกรัง โรคและศัตรูของผึ้ง ผลิตภัณฑ์จากรังผึ้ง การจัดการรัง การนำผึ้งไปช่วยผสมเกสรทางการเกษตร
 General honeybee biology, behavior, colony development, honeybee diseases and enemies, products and management, utilization of honeybees in pollination of agricultural crops
- 258436 มีนวิทยา 3(2-3-5)
 Ichthyology
 สัตววิทยา กายวิภาค สรีรวิทยา พฤติกรรม วิวัฒนาการ อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา และเขตกระจายพันธุ์ปลาทะเลและปลาน้ำจืดที่สำคัญ
 Morphology, anatomy, physiology, behavior, evolution, taxonomy, ecology, distribution of marine and fresh water fish
- 258437 ปักษีวิทยา 3(2-3-5)
 Ornithology
 ชีววิทยาและนิเวศวิทยาของนก และการจัดจำแนกนกในประเทศไทย
 Biology and ecology of birds and classification of bird in Thailand
- 258438 สัตววิทยา 3(2-3-5)
 Malacology
 อนุกรมวิธาน แหล่งที่อยู่อาศัย การสืบพันธุ์ การเจริญเติบโต กายวิภาค สรีรวิทยา การเพาะเลี้ยง ความสำคัญทางการแพทย์ และทางเศรษฐกิจของสัตว์จำพวกหอย
 Taxonomy, habitat, reproduction, growth and development, anatomy, physiology, shell culture, medical and economic importance of mollusks

- 258439 แมลงสำคัญทางเศรษฐกิจ 3(2-3-5)
 Economic Entomology
 แมลงที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ การใช้ประโยชน์จากแมลง เช่น แมลงที่ให้ผลิตภัณฑ์แมลงกินได้ แมลงผสมเกสรและแมลงศัตรูธรรมชาติ โทษและการควบคุมแมลงที่ก่อให้เกิดโทษ เช่น แมลงศัตรูพืช แมลงศัตรูสัตว์ แมลงในบ้านเรือนและแมลงพาหะนำโรค
 Economic insects, beneficial insects, products from insects, edible insects, pollinating insect, natural enemies in biological control, insect pests and their control, insect pests of agriculture, stored product pests, parasitic insects of domestic animals and livestock, household insects and vector insect
- 258441 พันธุศาสตร์ของมนุษย์ 3(2-3-5)
 Human Genetics
 การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม โครงสร้างหน้าที่และพฤติกรรมของยีนและโครโมโซมในมนุษย์ ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางพันธุกรรม บทบาทของพันธุศาสตร์ในด้าน การแพทย์ สาธารณสุขและสังคมของมนุษย์
 Mendelian heredity in human, structure, function and behavior of genes and chromosomes, mutagenesis, role of genetics in medical science, public health and social
- 258442 พันธุศาสตร์ประชากร 3(2-3-5)
 Population Genetics
 ความสมดุล การเปลี่ยนแปลงความถี่ของยีน และจีโนไทป์ในประชากร ผลของความถี่ของยีนต่อความผันแปรของลักษณะต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต และกระบวนการเกิดการวิวัฒนาการ
 Population and equilibrium, factors affecting gene and genotypic frequencies, mechanisms of evolution process
- 258443 พันธุศาสตร์ขั้นสูง 3(2-3-5)
 Advanced Genetics
 หลักเกณฑ์และทฤษฎีทางพันธุศาสตร์ ฐานข้อมูลและการวิเคราะห์ทางพันธุศาสตร์ เครื่องหมายทางอณูพันธุศาสตร์ และวิวัฒนาการ
 Genetic theories and new concepts in genetics, genetic database and analyzing, molecular genetics markers and evolution
- 258444 พันธุศาสตร์ระดับโมเลกุลเบื้องต้น 3(2-3-5)
 Introductory Molecular Genetics
 โครงสร้างและหน้าที่ของสารพันธุกรรม รหัสพันธุกรรม กลไกระดับเซลล์และระดับโมเลกุลเกี่ยวกับการเพิ่มตัวเองของดีเอ็นเอ การแสดงออกและการควบคุมการทำงานของยีน

Structure and function of genetic material, genetic code, cellular and molecular mechanism underlying DNA replication, gene expression and regulation

258445 เทคโนโลยีดีเอ็นเอ 3(2-3-5)

DNA Technology

เทคนิคพื้นฐาน พันธุวิศวกรรม การวิเคราะห์ลำดับเบส ของดีเอ็นเอ การหาตำแหน่ง ยีน การผ่าเหล่าและการซ่อมแซมดีเอ็นเอ และการนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ

Basic techniques in genetic engineering, DNA sequence analysis, gene mapping, mutation and DNA repair, application of DNA technology

258451 การควบคุมศัตรูพืชและสัตว์โดยชีววิธี 3(2-3-5)

Biological Control

ทฤษฎีและวิธีการควบคุมศัตรูพืชและสัตว์โดยชีววิธี ศัตรูธรรมชาติที่นำมาใช้ในการ ควบคุมโดยชีววิธี ความสัมพันธ์และผลกระทบของการควบคุม โดยชีววิธีต่อระบบนิเวศและการนำไปใช้ ประโยชน์

Theories and methodology of biological pest control, natural enemies used in biological control, relationship and impact of biological control on environment, applications of biological control

258452 ชีววิทยาของมลพิษ 3(2-3-5)

Pollution Biology

ลักษณะของมลพิษทางน้ำ ทางอากาศและทางดิน สาเหตุของการเกิดปัญหามลพิษใน สิ่งแวดล้อม การป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษ การอนุรักษ์สภาพแวดล้อม

Types of air, water, and soil pollutions, causes and treatments of environmental pollutions, protection and conservation of natural environments

258453 ลิมนโโลยี 3(2-3-5)

Limnology

ลักษณะทางกายภาพและชีวภาพของระบบนิเวศน้ำจืด และความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต ภายในระบบนิเวศน้ำจืด

Physical, and biological nature of the inland fresh water systems, relationship among living organism and environmental factors in fresh water system

258454 ชีววิทยาสีงแวดล้อมและการอนุรักษ์ 3(2-3-5)

Environmental and Conservation Biology

ชีววิทยาของสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศ ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และความ หลากหลายของสิ่งมีชีวิต การจัดการทรัพยากรอย่างยั่งยืน และการอนุรักษ์

Environmental biology and ecosystem, environmental impacts, global biodiversity, factors affecting biodiversity, sustaining natural resources and conservation

258461 เทคนิคทางชีววิทยา 3(2-3-5)

Biological Techniques

เทคนิคต่าง ๆ ทางชีววิทยา การทำสไลด์ การรวบรวมและเก็บรักษาตัวอย่างทางชีววิทยา
วิธีการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือทางด้านชีววิทยา

Biological techniques , slide preparation, specimen collection and preservation, calibration and instruction of biological equipment

258462 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช 3(2-3-5)

Plant Tissue Culture

เทคนิคและวิธีการในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อจากส่วนต่าง ๆ ของพืช การใช้ประโยชน์
ทางด้านการปรับปรุงพันธุ์พืช การขยายพันธุ์พืช โรคพืช และทางการแพทย์

Techniques in plant tissue culture, application of tissue culture for crop improvement, rapid clonal propagation, disease-free plant production and medical purposes

258471 เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น 3(2-3-5)

Introductory Biotechnology

เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการผลิตพืช การผลิตสัตว์ การเพาะเลี้ยงเซลล์ ต้นกำเนิด การผลิต
วัคซีน และเทคนิคด้านภูมิคุ้มกัน ชีวมวลเพื่อการผลิตพลังงานทดแทนและบำบัดสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยี
การหมักจุลินทรีย์ เทคโนโลยีชีวภาพทางเคมี การแยกผลผลิตเพื่อทำให้สารผลิตภัณฑ์บริสุทธิ์

Biotechnology in plant production, animal production, stem cell culture and vaccine production, Biomass renewable energy and environmental treatment, from microbial fermentation, technology biotechnology in chemistry and bio-separation

258472 เทคโนโลยีชีวภาพของเซลล์พืช 3(2-3-5)

Plant Cell Biotechnology

เทคนิคในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเพื่อการขยายพันธุ์ และการปรับปรุงพันธุ์พืช การผลิตพืช
ในระบบอาหารเหลวระบบการย้ายปลูกและการปรับสภาพการเจริญเติบโตและการอนุบาลพืชใหม่ใน
โรงเรือน การถ่ายยีนในพืช พันธุวิศวกรรมเพื่อการสร้างพืชที่ต้านทานต่อเชื้อไวรัสและโรคต่างๆ การผลิต
สารทุติยภูมิจากการเพาะเลี้ยงเซลล์พืช

Novel techniques for micropropagation and crop improvement, liquid culture techniques, transplantation and acclimatization of plantlets in greenhouse, genetic transformation of plants, genetic engineering of viruses and disease resistance, production of secondary metabolites

- 258495 หัวข้อปัจจุบันทางชีววิทยา 3(2-3-5)
Current Topics in Biology
วิเคราะห์และวิจารณ์ผลงานวิจัยในหัวข้อต่างๆ ด้านชีววิทยาในปัจจุบัน
Analysis and discussion of current and special topics in biology
- 261103 ฟิสิกส์เบื้องต้น 4(3-3-7)
Introductory Physics
คณิตศาสตร์ที่ใช้ในฟิสิกส์ กฎการเคลื่อนที่ แรงโน้มถ่วง งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน การเคลื่อนที่แบบหมุน สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของไหล ปฏิกิริยาการเคลื่อนที่และเคออส เทอร์โมไดนามิกส์ แม่เหล็กไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น ฟิสิกส์ยุคใหม่
Mathematics for physics, law of motion, gravitational force, work and energy, momentum and collisions, rotation motion, properties of matter, mechanic of fluids, wave phenomena and chaos, thermodynamics, electricity and magnetism, basic electric circuits, modern physics
- 266201 จุลชีววิทยาทั่วไป 4(3-3-7)
General Microbiology
โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์จุลินทรีย์ อาหาร การเจริญและการสืบพันธุ์ เมตาบอลิซึม วิธีการควบคุมจุลินทรีย์ การจัดหมวดหมู่ และพันธุศาสตร์ ตลอดจนความสำคัญของจุลินทรีย์ในด้านอาหาร อุตสาหกรรม การแพทย์และสาธารณสุข และสิ่งแวดล้อม
Structure and function of microbial cell, nutrition, growth and reproduction, metabolism, control, classification of microorganisms, and genetics including their significance on food, industry, medicine and sanitation, and environment
- 353131 จิตวิทยาสำหรับครู 3(2-2-5)
Psychology for Teachers
จิตวิทยาพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนามนุษย์และจิตวิทยาการศึกษา หลักการและทฤษฎีทางจิตวิทยาที่นำมาใช้จัดการเรียนรู้และการปฏิบัติงานในอาชีพครู โดยศึกษาองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียน ธรรมชาติและพฤติกรรมของผู้เรียน องค์ประกอบเกี่ยวกับครู บทบาทครู ในด้านการเอื้ออำนวยให้เกิดการเรียนรู้ การจูงใจ การเป็นผู้ชี้แนะ การเป็นผู้ให้คำปรึกษา และองค์ประกอบด้านการจัดการเนื้อหาสาระ สภาพแวดล้อมและบุคคลทั้งเป็นรายบุคคลและกลุ่ม ประสพการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียน
Foundation of psychology concerning human development and educational psychology, psychological principles and the theories related to learning management and teaching profession, factors related to learners, nature and behaviors of learners, factors related to teachers, role of teachers as learning facilitators, motivators, counselors, and advisors, and

management of educational contents, of learning environments, and of learners as individuals and group members which for professional practice the students acquire both in class and at schools

353432 การจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

3(3-0-6)

Management of Student Development Activities

มโนทัศน์เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมพัฒนานักเรียน บทบาทของคณะกรรมการสถานศึกษา ผู้บริหาร ครู และผู้ปกครองในการส่งเสริมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชมรมและการจัดการชมรมในสถานศึกษา การวางแผนและเขียนโครงการจัดกิจกรรม การดำเนินการจัดกิจกรรม และการประเมินผลการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ซึ่งครอบคลุมกิจกรรมแนะแนวและกิจกรรมนักเรียน ประกอบด้วย กิจกรรมรู้จักเข้าใจและเห็นคุณค่าตนเองและผู้อื่น กิจกรรมแสวงหาและใช้ข้อมูลสารสนเทศ กิจกรรมการตัดสินใจและแก้ปัญหา กิจกรรมการปรับตัวและดำรงชีวิต กิจกรรมลูกเสือเนตรนารี ยุวกาชาด ผู้นำเพื่อประโยชน์ รักษาดินแดน กิจกรรมสร้างสรรค์สังคม กิจกรรมทางศาสนา และกิจกรรมอื่น ๆ ตามความถนัดและความสนใจ

Concepts, principles, and theories related to student development activities; roles of school committees, principals, teachers, and parents in promoting the activities; clubs and management of clubs; planning, project writing, operating, and evaluating the student development activities which include guidance activities and student activities, composed of the value justification activities, the information survey and utilization activities, the decision-making and problem-solving activities; the life adaptation and preservation activities; scouting, junior red-cross activities, and the like; social creation activities; religious activities; and other activities in accordance with ones' interests

353433 จิตวิทยาพัฒนาการ

3(3-0-6)

Developmental Psychology

ทฤษฎีและกระบวนการพัฒนาการของมนุษย์ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม สติปัญญา และคุณธรรม ตั้งแต่ปฏิสนธิจนวัยชรา อิทธิพลของพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพัฒนาการ ปัญหาพฤติกรรม และความผิดปกติที่เกิดจากกระบวนการพัฒนาการในแต่ละช่วงวัย การส่งเสริมพัฒนาการและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับช่วงวัยต่าง ๆ

Theories and process of physical, emotional, social, intellectual, and moral development of human beings, from birth to becoming elderly; the influences of heredity and environment to human development; behavioral problems; abnormalities caused by process of development in each stage; and how to promote the development and provide learning in accordance with each developmental stage

354431 นันทนาการในโรงเรียนและชุมชน

3(2-2-5)

Recreations in School and Community

ประวัติ ปรัชญา ความหมาย ความสำคัญและประโยชน์ของนันทนาการ ทฤษฎีการจัดการนันทนาการ ความสำคัญของทรัพยากรทางนันทนาการ การจัดและบริหารนันทนาการในโรงเรียนและชุมชน การดำเนินงานนันทนาการของนักเรียน ระเบียบว่าด้วยการจัดกิจกรรมนักเรียนของกระทรวงศึกษาธิการ นันทนาการชุมชน ลักษณะของชุมชนด้านประชากร สถาบันหรือองค์การในสังคมศิลปะ ประเพณี วัฒนธรรม และกิจกรรมนันทนาการของชุมชน

History, philosophy, definition, importance and benefits of recreation, theories of recreation management, importance of recreation resources, organization and recreation management in schools and communities, operational recreation of the students, regulations on the students activities of the Ministry of Education, recreation community, demographic characteristics of the community, institutions or social organizations in the arts, traditional culture and community activities

355431 คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา

3(2-2-5)

Computers in Education

หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการวางแผน การออกแบบ และการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์

Principles and the theories related to planning, designing and developing learning media by the utilization of computers and electronic media

358421 การวิจัยทางการศึกษา

3(2-2-5)

Educational Research

ทฤษฎีการวิจัย รูปแบบการวิจัย การออกแบบการวิจัย กระบวนการวิจัย สถิติเพื่อการวิจัย การวิจัยในชั้นเรียน การฝึกปฏิบัติการวิจัย การนำเสนอผลงานวิจัย การค้นคว้า ศึกษางานวิจัยในการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ การใช้กระบวนการวิจัยในการแก้ปัญหา การเสนอโครงการเพื่อทำวิจัย

Research theories, research approaches, research design, research process, statistics for research, classroom action research, research practices, presentation of research results, a search of research for developing learning management process, a use of research methodologies for problems solving, presentation of research proposal

- 359321 การวัดและประเมินผลการศึกษา 3(2-2-5)
 Educational Evaluation and Measurement
 หลักการและเทคนิคการวัดและประเมินผลทางการศึกษา การสร้างและการใช้เครื่องมือวัดผลและประเมินผลการศึกษา การประเมินตามสภาพจริง การประเมินจากแฟ้มสะสมงาน การประเมินภาคปฏิบัติ การประเมินผลแบบย่อยและแบบรวม
 Principles and techniques of educational measurement and evaluation, design and implementation of educational measurement and evaluation instruments, authentic assessment, evaluation form portfolio, performance evaluation, formative and summative evaluation
- 366431 โครงการสุขภาพและสวัสดิศึกษาในสถานศึกษา 3(3-0-6)
 School Health and Safety Program
 โครงการสุขภาพในสถานศึกษา อาหารและโภชนาการ โครงการอาหารกลางวัน หลักการจัดสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษา การส่งเสริมสุขภาพและความปลอดภัยของนักเรียน การป้องกันและแก้ไขปัญหายาเสพติดในสถานศึกษา หลักการและวิธีสอนเพศศึกษาในสถานศึกษา
 School health projects; food and nutrition; school lunch program; principles of school environment management; promotion of health and safety for students; prevention and solving of drugs problems in schools; and principles and methods for instruction of sex education in schools
- 366581 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียน 1 6 หน่วยกิต
 Internship in School I
 นำหลักการ ทฤษฎี และทักษะต่าง ๆ ทางการศึกษาที่ได้เรียนไปฝึกปฏิบัติงานวิชาชีพในสถานศึกษา โดยฝึกปฏิบัติงานตามสาขาวิชาที่เลือกเรียน เน้นปฏิบัติการพัฒนาหลักสูตร จัดการเรียนรู้ และการสอน วัดและประเมินผลการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน และวิจัยในชั้นเรียน
 Application of educational principles, theories and skills that the students have previously learned to the actual practice in accordance with the students' major areas of study. The internship is focused on curriculum development, teaching and learning management, measurement and evaluation of learning, management of the student development activities, and classroom research

366582 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียน 2

6 หน่วยกิต

Internship in School II

ฝึกปฏิบัติงานวิชาชีพตามสาขาวิชาที่เลือกเรียนอย่างเข้มข้นยิ่งขึ้น โดยเน้นปฏิบัติการพัฒนาหลักสูตร จัดการเรียนการสอน วัดและประเมินผล การจัดการกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน วิจัยในชั้นเรียน และบริหารงานต่าง ๆ ในสถานศึกษา ในประเทศและ/หรือต่างประเทศ

Actual practice of teaching profession in accordance with students' major areas of study. This internship is more advanced than the Internship in School 1, focusing on curriculum development, teaching and learning management, measurement and evaluation of learning, management of the student development activities, classroom research, and school works management in the selected schools in Thailand or abroad

369191 ความเป็นครู

3(2-2-5)

Being a Professional Teacher

ความสำคัญของวิชาชีพครู บทบาท หน้าที่ ภาระงานของครู พัฒนาการของวิชาชีพครู คุณลักษณะของครูที่ดี การสร้างทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพครู การเสริมสร้างศักยภาพและสมรรถภาพความเป็นครู การเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้และการเป็นผู้นำทางวิชาการ เกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครู จรรยาบรรณของวิชาชีพครู กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียน

Importance of teacher profession, teachers' roles, functions and tasks, development of teacher profession, characteristics of good teachers, creating good attitudes towards teacher profession, increasing teachers' potential and competence, how to be a persons of learning and academic leaders, teacher profession criteria, professional ethics for teachers, and laws concerning education which for professional practice the students acquire both in class and at schools

369192 ประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียน 1

1 (0-2-1)

Professional Experience in school I

ศึกษาหลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตร แนวการจัดการเรียนรู้ตามกลุ่มสาระ สํารวจแหล่งเรียนรู้ในโรงเรียน สังเกตการณ์สอนของครูประจำการ ศึกษาแนวทางการตรวจงานให้คะแนนนักเรียน และงานอื่นๆ ที่เกี่ยวกับงานสอน สังเกตการเตรียมการสอนและวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ศึกษาแนวทางการบริหารจัดการในชั้นเรียน การทำความรู้จักและสร้างความสัมพันธ์กับนักเรียนของครู

Study curriculum and related document ideas of learning management in specific subject matter and survey learning resources in school, observe in-service teachers' teaching strategies and evaluation techniques, lesson planning and instruction media

preparation, and classroom management method making relationship between students and teachers

369211 การพัฒนาหลักสูตร 3(2-2-5)

Curriculum Development

ปรัชญา แนวคิดทฤษฎีการศึกษา ประวัติความเป็นมาและระบบการจัดการศึกษาไทย วิสัยทัศน์ และแผนพัฒนาการศึกษาไทย ทฤษฎีหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตร มาตรฐานและตัวชี้วัดของหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา ปัญหาและแนวโน้มในการพัฒนาหลักสูตร การบูรณาการ การพัฒนาหลักสูตรวิชาเฉพาะ

Philosophy, educational approaches and theories, history and system of Thai education, vision and Thai education development plan, curriculum theories, curriculum development, curriculum standard and content benchmark, development of school-based curriculum, problems and trends of curriculum development, integration curriculum development in major

369293 ประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียน 2 1 (0-2-1)

Professional Experience in school II

สังเกตและศึกษาบทบาทการเป็นผู้ช่วยครูในการจัดการเรียนรู้ตามกลุ่มสาระและสำรวจแหล่งเรียนรู้ในโรงเรียนและท้องถิ่น ช่วยตรวจงานให้คะแนนนักเรียนและงานอื่นๆ ที่เกี่ยวกับงานสอน การเตรียมการสอนและวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ร่วมกับครูได้อย่างมีประสิทธิภาพ บทบาทการเป็นผู้ช่วยครู บริหารจัดการในชั้นเรียน การทำความรู้จักและสร้างความสัมพันธ์กับนักเรียน สังเกตปัญหาการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียน สังเกตการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและงานแนะแนวของโรงเรียน การกำกับดูแลให้คำแนะนำ และให้คำปรึกษากับนักเรียน และสังเกตการณ์จัดกิจกรรมด้านสัมพันธ์ชุมชนของโรงเรียน

Observe and study trainee teacher's learning management of specific subject matter and search for learning resources in school and local area, study in-service teachers' evaluation work, classroom management strategies, lesson planning and instructional media preparing and work collaboratively and effectively in the role of trainee teacher, observe and study problematic situation in classroom, study school's student development activities and guidance, including school and community relationship activities

369322 การจัดการเรียนรู้และการสอน 3(2-2-5)

Learning Management and Instruction

ศึกษาการเรียนรู้ เป้าหมายการจัดการศึกษา ทฤษฎีการเรียนรู้ ทักษะการสอน แนวคิด ทฤษฎีและวิธีสอนแบบต่าง ๆ โดยเน้นการคิดและเชื่อมโยงกับผู้เรียนในเชิงการคิดแบบบูรณาการ และการคิดสร้างสรรค์อย่างเป็นระบบรูปแบบการเรียนรู้ที่มีความหมาย การจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ

369323	การบริหารจัดการในห้องเรียน	3(2-2-5)
--------	----------------------------	----------

ทฤษฎีและหลักการบริหารจัดการ ภาวะผู้นำทางการศึกษา มนุษยสัมพันธ์ในองค์กร การติดต่อสื่อสาร การทำงานเป็นทีม การคิดอย่างเป็นระบบ วัฒนธรรมองค์กร การพัฒนาองค์กรแห่งการเรียนรู้ การบริหารจัดการชั้นเรียน การจัดทำโครงการทางวิชาการ การจัดโครงการฝึกอาชีพ การจัดโครงการและกิจกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียนแบบบูรณาการ การจัดระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร การศึกษา การศึกษาเพื่อพัฒนาชุมชน และการประกันคุณภาพการศึกษา

369431 ทักษะการคิดและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5)

ความหมายและลักษณะของทักษะการคิดและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ องค์ประกอบของการคิดและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความสำคัญของการพัฒนาทักษะการคิดและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับผู้เรียน รูปแบบการพัฒนาทักษะการคิดและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับผู้เรียนในโรงเรียน รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการพัฒนาทักษะการคิดและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

Meaning and characteristics of thinking skills and scientific process, components of thinking skills and scientific process, advantage of thinking skills and scientific process development, patterns of thinking skills and scientific process development, factors of thinking skills and scientific process development

369451 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 3(2-2-5)

Science Measurement and Evaluation

ความหมาย แนวคิด หลักการของการวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ วิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาเครื่องมือวัดผลและวิธีการประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่มีความหลากหลาย เพื่อนำไปสู่การพัฒนาผู้เรียน

Study meaning, ideas, principles of science learning measurement and evaluation, analyze, design and develop instruments for science learning measurement and evaluation in various ways, leading to learner development

369425 ภาษาสำหรับครู 3(2-2-5)

Language for Teachers

หลักการและการฝึกทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาไทยที่ถูกต้องเพื่อการสื่อสารกับนักเรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน เน้นทั้งการสนทนา การบรรยาย การเล่านิทาน การกล่าวสุนทรพจน์ การอ่านบทความวิชาการและวิจัย การเขียนบทความในวารสารสำหรับเด็ก และการแก้ปัญหาการใช้ภาษาไทยของนักเรียน หลักการและการฝึกทักษะการฟัง พูด อ่าน และ เขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารกับนักเรียน ครู ผู้บริหารการศึกษา และผู้ปกครองนักเรียน เน้นการจับใจความ การโต้ตอบด้วยภาษาเขียน และภาษาพูดในสำเนียงที่ถูกต้อง และการนำเสนอรายงานต่อที่ประชุมในชั้นเรียนเกี่ยวกับชีวิตประจำวันของนักเรียน ชุมชน สังคมไทย และระบบการศึกษาของประเทศไทยและนานาชาติ

Principles and practices of listening, speaking, reading, and writing skills of correct Thai language to be used with students in basic education level, focusing on conversation, lecture, story telling, public speech, academic articles reading and research articles reading, writing for children's journal, and solving Thai language problems among the students, principles and practices of listening, speaking, reading, and writing skills of communicative English language to be used with students, teachers, principals, and children's parents, focusing on conceptual meaning, reflexive skills for appropriate writing and speaking, and classroom presentation related to students' daily life, community, Thai society, educational systems of Thailand and other countries

369426 การจัดการศึกษาแบบเรียนรวม 3(3-0-6)

Inclusive Education

ปรัชญา แนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการศึกษาแบบเรียนร่วม สิทธิตามกฎหมาย สำหรับผู้มีความต้องการพิเศษในการศึกษาและอยู่ร่วมกับบุคคลอื่นในสังคม การเตรียมนักเรียน ครู โรงเรียน และผู้ปกครองสำหรับการจัดการศึกษาแบบเรียนร่วม รูปแบบและวิธีการจัดการศึกษาแบบเรียนร่วมที่เหมาะสมกับสังคมไทย

Philosophy, ideas, and theories about inclusive education, educational rights of children with special needs as provided by laws, rights to live happily with other people in the society, preparation of the students, teachers, schools, and parents for inclusive education, and models and methods for inclusive education which is suitable for Thai society

369481 การสอนวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5)

Science Teaching

หลักการสอนวิทยาศาสตร์ ทักษะการคิด และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รูปแบบต่าง ๆ ในการสอนวิทยาศาสตร์ การวัดและการประเมินผลการสอนวิทยาศาสตร์ แนวการจัดทำแผนการสอน วิทยาศาสตร์ การวิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และการปฏิบัติการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาตอนต้นในสาระต่าง ๆ ได้แก่ สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม สารและสมบัติของสาร แรงและการเคลื่อนที่ พลังงาน กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก ดาราศาสตร์และอวกาศ ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โครงการวิทยาศาสตร์ การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์

Principles of science instruction, thinking skills, science process skills, evaluation and measurement of the instruction, syllabus designing, analysis of problems in science instruction and laboratory in primary and secondary school which are composed of Living Creatures and Living Process, Life and Environment, Matters and Elements of Matters, Forces and Movement: Energy, Process of World Change: Astronomy and Space, and Natures of Science and Technology

369483 การสอนชีววิทยา 3(2-2-5)

Biology Teaching

หลักการสอนชีววิทยา การจัดการเรียนการสอนชีววิทยา การประเมินผลการเรียนรู้ชีววิทยา แนวการจัดทำแผนการสอนชีววิทยา การจัดการเรียนการสอนชีววิทยาเพื่อพัฒนาการคิดขั้นสูง การวิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอนชีววิทยาและการปฏิบัติการสอนชีววิทยาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

Principles of biology instruction, biology learning management, biology learning assessment, biology syllabus designing, teaching biology for developing higher order thinkings, analysis of problems in biology instruction and biology laboratory in higher secondary school

382591 วิทยานิพนธ์ 1 3 หน่วยกิต

Undergraduate Thesis I

ศึกษา สํารวจ วิเคราะห์ และระบุประเด็นปัญหาเกี่ยวกับแนวคิดวิทยาศาสตร์ที่ผู้เรียนมีความเข้าใจคลาดเคลื่อน ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ จิตวิทยาศาสตร์ หรือปัญหาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์/ชีววิทยา การศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยเพื่อหา

แนวทางแก้ปัญหาข้างต้น และเขียนโครงร่างวิจัย ภายใต้คำแนะนำและดูแลจากอาจารย์ผู้สอน ที่มีความรู้หรือเชี่ยวชาญในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง

Study, analyze and identify the problems of misconception in science, science processes, scientific mind and any other related science/biology learning management problem; study, analyze related research documents and other information in order to find the solution to those problems and write proposal under consultant of involved instructors or specialists

382592

วิทยานิพนธ์ 2

3 หน่วยกิต

Undergraduate Thesis II

ดำเนินการวิจัยตามโครงร่างวิจัยโดยสร้างเครื่องมือวิจัย เก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลสรุปและเขียนรายงานเพื่อนำเสนอข้อค้นพบจากการวิจัย ภายใต้คำแนะนำและดูแลจากอาจารย์ผู้สอน ที่มีความรู้หรือเชี่ยวชาญในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง

Operate research in the line of proposal by construct research tools, collect and analyze obtained data to make conclusion and write academic report of research findings under consulting and controlling of involved instructors or specialists

411221

ชีวเคมี

4(3-3-7)

Biochemistry

เคมีของสารชีวโมเลกุลต่าง ๆ อันได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน และกรด นิวคลีอิก จลนศาสตร์ของเอนไซม์และปฏิกิริยาการเร่งโดยเอนไซม์และโคเอนไซม์ ฮอร์โมนและ สารอาหาร การจัดโครงสร้างของจีโนมและกระบวนการทั้งหมดของการแสดงออกของยีนพร้อมทั้งการควบคุมการแสดงออกของยีน หลักการทางอณูชีววิทยาและเทคนิคขั้นสูง ชีวพลังงานศาสตร์ กระบวนการเมตาบอลิซึมของสารชีวโมเลกุลต่าง ๆ เทคนิคทางอณูชีววิทยาและชีวสารสนเทศ หลักการและทักษะเชิงปฏิบัติการของการเตรียมบัฟเฟอร์ การวัดการดูดกลืนแสง การทดสอบคาร์โบไฮเดรต การทดสอบไขมัน การทดสอบกรดอะมิโน การทดสอบโปรตีน และการทดสอบนิวคลีโอไทด์ จลนศาสตร์ของเอนไซม์ เทคนิคทางด้านดีเอ็นเอและอณูชีววิทยา รวมทั้งกรณีศึกษาเกี่ยวกับสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพหรือวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี

Chemistry of carbohydrate, lipid, amino acid, protein, and nucleic acid. enzymes kinetics and catalytic reactions catalyzed by enzymes and coenzymes. hormone and nutrition. Structure and organization of genome, the entire process of gene expression, and regulation, concepts in molecular biology and advanced techniques. Bioenergetics, metabolism of carbohydrate, lipid, amino acid, protein, and nucleotide. Molecular techniques and bioinformatics. Laboratory principles and skills in buffer, spectroscopy, carbohydrate test, lipid test, amino acid test, enzyme kinetics, and DNA and molecular biology techniques including case study related to health science or science and technology

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรการศึกษาระดับบัณฑิต สาขาวิชาการสอนชีววิทยา ประกอบด้วยตัวเลข 6 ตัว แยกเป็น 2 ชุด ชุดละ 3 ตัว มีความหมาย ดังนี้

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

เลขสามตัวแรก 001		หมายถึง	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
เลขสามตัวหลัง			
เลขรหัสตัวแรก		หมายถึง	ระดับรายวิชา
เลขรหัสตัวกลาง		หมายถึง	หมวดหมู่ในสาขาวิชา
เลข	0	หมายถึง	กลุ่มวิชาภาษาไทย
เลข	1	หมายถึง	กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ
เลข	2	หมายถึง	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์
เลข	3	หมายถึง	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์
เลข	4	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
เลข	5, 6	หมายถึง	กลุ่มวิชาพลานามัย
เลข	7	หมายถึง	กลุ่มวิชาสหศาสตร์
เลขรหัสสุดท้าย		หมายถึง	อนุกรมในหมวดหมู่สาขาวิชา

หมวดวิชาเฉพาะ

วิชาเอก

เลขสามตัวแรก 258 หมายถึง สาขาวิชาชีววิทยา

เลขสามตัวหลัง

เลขหลักหน่วย	แสดงถึง	อนุกรมของรายวิชา
เลขหลักสิบ	แสดงถึง	หมวดหมู่ในสาขาวิชา
เลข 0	หมายถึง	ชีววิทยาทั่วไป
เลข 1	หมายถึง	เซลล์และชีววิทยาโมเลกุล
เลข 2	หมายถึง	พฤกษศาสตร์
เลข 3	หมายถึง	สัตววิทยา
เลข 4	หมายถึง	พันธุศาสตร์
เลข 5	หมายถึง	นิเวศวิทยาและชีววิทยาสิ่งแวดล้อม
เลข 6	หมายถึง	เทคนิคทางชีววิทยา
เลข 7	หมายถึง	เทคโนโลยีชีวภาพ
เลข 9	หมายถึง	สัมมนา หัวข้อทางชีววิทยา โครงการ และสหกิจศึกษา
เลขหลักร้อย	แสดงถึง	ชั้นปี และ ระดับ

หมวดวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์

ความหมายของเลขรหัสวิชา เป็นจำนวนเลข 6 หลัก นั้น มีความหมายดังนี้

เลขสามตัวแรก 353 หมายถึง สาขาวิชาจิตวิทยาการแนะแนว

เลขสามตัวหลัง (นับจากขวาไปซ้าย) ให้ความหมายดังนี้

เลขหลักหน่วย	แสดงถึง	อนุกรมของรายวิชา
เลขหน่วยสิบ	แสดงถึง	หมวดหมู่ในสาขาวิชา
เลข 1	หมายถึง	กลุ่มวิชาการแนะแนวและอาชีพศึกษา
เลข 2	หมายถึง	กลุ่มวิชาการให้คำปรึกษา
เลข 3	หมายถึง	กลุ่มวิชาจิตวิทยา
เลข 4	หมายถึง	กลุ่มวิชาฝึกปฏิบัติทางจิตวิทยา การแนะแนว และการพัฒนางาน จิตวิทยาการแนะแนว
เลข 5	หมายถึง	กลุ่มวิชาบุคลิกภาพ
เลขหลักร้อย	แสดงถึง	ชั้นปีและระดับ

เลขสามตัวแรก 355 หมายถึง สาขาวิชาเทคโนโลยีและ
สื่อสารการศึกษา

เลขสามตัวหลัง (นับจากขวาไปซ้าย) ให้ความหมายดังนี้

เลขหลักหน่วย	แสดงถึง	อนุกรมของรายวิชา
เลขหน่วยสิบ	แสดงถึง	หมวดหมู่ในสาขาวิชา
เลข 1	หมายถึง	เทคโนโลยีการศึกษา
เลข 2	หมายถึง	การฝึกอบรม
เลข 3	หมายถึง	คอมพิวเตอร์
เลข 4	หมายถึง	การสื่อสาร
เลข 5	หมายถึง	แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้
เลขหลักร้อย	แสดงถึง	ชั้นปีและระดับ

เลขสามตัวแรก 358 หมายถึง สาขาวิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา

เลขสามตัวหลัง (นับจากขวาไปซ้าย) ให้ความหมายดังนี้

เลขหลักหน่วย	แสดงถึง	อนุกรมของรายวิชา
เลขหน่วยสิบ	แสดงถึง	หมวดหมู่ในสาขาวิชา
เลข 1	หมายถึง	วัดและประเมินผล
เลข 2	หมายถึง	สถิติ
เลข 3	หมายถึง	วิจัย
เลข 4	หมายถึง	คอมพิวเตอร์
เลข 5	หมายถึง	ทั่วไป
เลขหลักร้อย	แสดงถึง	ชั้นปีและระดับ

เลขสามตัวแรก 359 หมายถึง สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา

เลขสามตัวหลัง (นับจากขวาไปซ้าย) ให้ความหมายดังนี้

เลขหลักหน่วย	หมายถึง	อนุกรมของรายวิชา
เลขหน่วยสิบ	หมายถึง	หมวดหมู่ในสาขาวิชา
เลข 1	หมายถึง	วัดและประเมินผล
เลข 2	หมายถึง	สถิติ
เลข 3	หมายถึง	วิจัย
เลข 4	หมายถึง	คอมพิวเตอร์
เลข 5	หมายถึง	ทั่วไป
เลขหลักร้อย	แสดงถึง	ชั้นปีและระดับ

เลขสามตัวแรก 366 หมายถึง สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
เลขสามตัวหลัง (นับจากขวาไปซ้าย) ให้ความหมายดังนี้

เลขหลักหน่วย	หมายถึง	อนุกรมของรายวิชา
เลขหน่วยสิบ	หมายถึง	หมวดหมู่ในสาขาวิชา
เลข 1	หมายถึง	หลักสูตร
เลข 2-3	หมายถึง	การสอน
เลข 4	หมายถึง	สื่อการเรียนการสอน
เลข 5	หมายถึง	การวัดและประเมินหลักสูตร และการเรียนการสอน
เลข 6	หมายถึง	วิจัยหลักสูตร
เลข 7	หมายถึง	วิชาเอกบังคับด้านการสอน คณิตศาสตร์
เลข 8	หมายถึง	วิชาเอกบังคับด้านการสอน วิทยาศาสตร์ วิชาฝึกประสบการณ์ วิชาชีพครูในโรงเรียน
เลข 9	หมายถึง	วิชาประสบการณ์ในโรงเรียน
เลขหลักร้อย	แสดงถึง	ชั้นปีและระดับ

เลขสามตัวแรก 369 หมายถึง สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
เลขสามตัวหลัง (นับจากขวาไปซ้าย) ให้ความหมายดังนี้

เลขหลักหน่วย	แสดงถึง	อนุกรมของรายวิชา
เลขหน่วยสิบ	แสดงถึง	หมวดหมู่ในสาขาวิชา
เลข 1	หมายถึง	หลักสูตร
เลข 2-3	หมายถึง	การสอน
เลข 4	หมายถึง	สื่อการเรียนการสอน
เลข 5	หมายถึง	การวัดและประเมินหลักสูตร และการเรียนการสอน
เลข 6	หมายถึง	วิจัยหลักสูตร
เลข 7	หมายถึง	วิชาเอกบังคับด้านการสอน คณิตศาสตร์
เลข 8	หมายถึง	วิชาเอกบังคับด้านการสอน วิทยาศาสตร์
เลข 9	หมายถึง	คุณลักษณะความเป็นครู
เลขหลักร้อย	แสดงถึง	ชั้นปีและระดับ

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล	ภาระงานสอน ชม./ปี เดิม/ใหม่	คุณวุฒิ	สถาบันที่จบ
อาจารย์ของภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร				
1*	ดร.ประสุท โฆษวิทิตกุล 3307400870510	12/18	Ph.D. (Environmental Biology), 2548 M.Sc. (Zoology), 2538 วท.บ. (ชีววิทยา), 2533	ม.เทคโนโลยีสุรนารี จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย มศว.บางแสน
2*	ดร.ชัยชาญ มณีรัตนรุ่งโรจน์ 3620101663390	9/12	วท.ด.(พฤกษศาสตร์), 2553 วท.ม. (พฤกษศาสตร์), 2543 คอ.บ. (เทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตพืช), 2540	มหาวิทยาลัยเกษตร ศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
3*	ดร.สุริย์พร แก้วเมืองมูล 3560700002413	9/15	กศ.ด.(วิทยาศาสตร์ศึกษา), 2551 ป.บัณฑิตทางการสอน, 2544 วท.บ. (จุลชีววิทยา) เกียรตินิยมอันดับ 2, 2543	มศว.ประสานมิตร ม.นเรศวร ม.นเรศวร
4	ดร.ธิดิยา บงกชเพชร 3679800075550	9/15	ปร.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา-ฟิสิกส์) ป.บัณฑิต (ทางการสอน) วท.บ. (ฟิสิกส์) เกียรตินิยมอันดับ 2	ม.เกษตรศาสตร์ ม.นเรศวร ม.นเรศวร
5	ดร.สกันร์ชัย ชะนูนันท์ 3350600043675	9/15	กศ.ด.(วิทยาศาสตร์ศึกษา-เคมี) ป.บัณฑิต(การสอน) วท.บ.(เคมี) เกียรตินิยมอันดับ 2	มศว.ประสานมิตร ม.มหาสารคาม ม.มหาสารคาม

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ	สถาบันที่จบ
ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร			
1	รศ.ดร.อรุณี อ่อนสวัสดิ์	ค.ด.(การวัดและประเมินผลการศึกษา) กศ.ม.(การวัดผลการศึกษา) กศ.บ.(เคมี)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มศว. วิทยาลัยวิชาการศึกษาสงขลา
2	รศ.ดร.สำราญ มีแจ้ง	ค.ด.(การวัดและประเมินผลการศึกษา) ค.ม.(การวัดและประเมินผลการศึกษา)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ	สถาบันที่จบ
		กศ.บ.(คณิตศาสตร์)	มศว.ประสานมิตร
3	รศ.ดร.รัตน์ บัวสนธิ์	กศ.ด.(วิจัยและพัฒนาหลักสูตร) ศษ.ม.(จิตวิทยาการศึกษา) กศ.บ.(การแนะแนว)	มศว.ประสานมิตร ม.สงขลานครินทร์วิทยาเขตปัตตานี มศว.พิษณุโลก
4	รศ.ดร.วารีรัตน์ แก้วอุไร	ค.ด. (หลักสูตรและการสอน), 2542 ศษ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา-เคมี), 2532 กศ.บ. (วิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ), 2530	มศว.ประสานมิตร ม.เชียงใหม่ มศว.พิษณุโลก
5	รศ.ดร.มนสิข สิริสมบุญ	ศษ.ด.(หลักสูตรและการสอน) , 2546 ค.ม.(การวัดและประเมินผลการศึกษา) , 2528 ค.บ. (ภาษาอังกฤษ), 2534 วท.บ. (ศึกษาศาสตร์), 2526	ม.ขอนแก่น จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วิทยาลัยครูจันทระเกษม ม.สงขลานครินทร์
6	รศ.ชาดา กลิ่นเจริญ	กศ.ม.(ภาษาไทย), 2524 กศ.บ.(ภาษาไทย), 2514	มศว.ประสานมิตร วิทยาลัยวิชาการศึกษาพิษณุโลก
7	รศ.บุหงา วชิระศักดิ์มงคล	กศ.ม.(การแนะแนว), 2516 กศ.บ.(เคมี), 2514	วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร วิทยาลัยวิชาการศึกษาบางแสน
8	รศ.อารี ดัณฑ์เจริญรัตน์	กศ.ม.(การแนะแนว), 2512 กศ.บ. (ชีววิทยา), 2510	วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร พระนคร วิทยาลัยการศึกษาบางแสน
9	รศ.เทียมจันทร์ พานิชย์ ผลินไชย	ค.ม.(สถิติการศึกษา), 2523 กศ.บ.(คณิตศาสตร์), 2521	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มศว.ประสานมิตรพิษณุโลก
10	รศ.เกษม สาทรรักษ์	กศ.ม.(การวัดผลการศึกษา) กศ.บ.(คณิตศาสตร์)	มศว.ประสานมิตร มศว.ประสานมิตรพิษณุโลก
11	รศ.สมชาย ธีรธนกุล	กศ.ม.(จิตวิทยาการศึกษา), 2516 กศ.บ.(คณิตศาสตร์), 2514	วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร กรุงเทพฯ วิทยาลัยวิชาการศึกษาพิษณุโลก
12	ผศ.ดร.ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์	ค.ด. (หลักสูตรและการสอน), 2545 กศ.ม. (การมัธยมศึกษา-การสอนสังคมศึกษา), 2534 ศศ.บ. (รัฐศาสตร์-การปกครอง), 2527	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มศว. ม.รามคำแหง
13	ผศ.จรรยา พานิชย์ผลินไชย	กศ.ม.(การมัธยมศึกษา), 2521 กศ.บ.(ภาษาอังกฤษ), 2518	มศว.ประสานมิตร มศว.พิษณุโลก
14	ดร.อมรรัตน์ วัฒนาร	ค.ด. (หลักสูตรและการสอน), 2550 M.Ed.(Educational Studies), 2540 ค.ม.(นิเทศการศึกษาและพัฒนาหลักสูตร), 2527 ค.บ. (การสอนฝรั่งเศส-อังกฤษ), 2521	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย University of Aberdeen จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ	สถาบันที่จบ
15	ดร.ปรกรณ์ ประจันบาน	กศ.ด. (วิจัยและประเมินผลการศึกษา), 2548 กศ.ม. (วิจัยและพัฒนาการศึกษา) กศ.บ. (คณิตศาสตร์)	ม.นเรศวร ม.นเรศวร มศว.พิษณุโลก
16	ดร.สิรินภา กิจเกื้อกูล	ปร.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา) , 2549 ป.บัณฑิต (วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์) วท.บ. (ชีวเคมี)	ม.เกษตรศาสตร์ ม.เกษตรศาสตร์ ม.เกษตรศาสตร์
17	ดร.สายฝน วิบูลรังสรรค์	กศ.ด. (วิจัยและประเมินผลการศึกษา), 2550 กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) ศษ.บ. (มัธยมศึกษา-วิทย์) ศษ.บ. (มัธยมศึกษา-คณิต) ค.บ. (การประถมศึกษา)	ม.นเรศวร ม.นเรศวร สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม มสธ. มสธ.
18	ดร.รติยา บงกชเพชร	ปร.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา) , 2552 ป.บัณฑิตทางการสอน, 2546 วท.บ. (ฟิสิกส์) เกียรตินิยมอันดับ 2, 2545	ม.เกษตรศาสตร์ ม.นเรศวร ม.นเรศวร
19	ดร.สุรีย์พร แก้วเมืองมูล	กศ.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา-ชีววิทยา), 2551 ป.บัณฑิตทางการสอน, 2544 วท.บ. (จุลชีววิทยา) เกียรตินิยมอันดับ 2, 2543	มศว.ประสานมิตร ม.นเรศวร ม.นเรศวร
20	ดร.สกนธ์ชัย ชะนูนันท์	กศ.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา) (2554) ป.บัณฑิต (การสอน) (2546) วท.บ. (เคมี) (2545)	มศว.ประสานมิตร ม.มหาสารคาม ม.มหาสารคาม
21	ดร.เอื้อมพร หลินเจริญ	กศ.ด. (วิจัยและประเมินผลการศึกษา) กศ.ม. (วิจัยการศึกษา) ค.บ. (การประถมศึกษา)	ม.นเรศวร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วิทยาลัยครูกำแพงเพชร
22	ดร.อังคณา ช่อนธานี	กศ.ด. (หลักสูตรและการสอน), 2552 ศศ.ม. (จิตวิทยาพัฒนาการ) ค.บ. (การศึกษปฐมวัย) เกียรตินิยมอันดับ1	ม.นเรศวร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันราชภัฏนครสวรรค์
23	ดร.ภูฟ้า เสวกพันธ์	ค.ด. (พลศึกษา), 2550 ค.ม. (พลศึกษา) ค.บ. (พลศึกษา)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
24	ดร.วิเชียร ธำรงโสทธิสกุล	ค.ด. (หลักสูตรและการสอน), 2554 ศษ.ม. (หลักสูตรและการสอน) ศษ.บ. (คณิตศาสตร์) ค.บ. (การประถมศึกษา) (เกียรตินิยมอันดับ2)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มสธ. มสธ. สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม
25	ดร.อ้อมรจิต เป้นศรี	กศ.ด. (วิจัยและประเมินผลการศึกษา), 2552 กศ.ม. (วิจัยและพัฒนาการศึกษา) ศศ.บ. (ภาษาไทย)	ม.นเรศวร ม.นเรศวร ม.เชียงใหม่

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ	สถาบันที่จบ
26	ดร.ชำนาญ ปาณวงษ์	กศ.ด.(วิจัยและพัฒนาการศึกษา), 2554 กศ.ม.(วิจัยและพัฒนาการศึกษา), 2544 ค.บ.(ประถมศึกษา)	ม.นเรศวร ม.นเรศวร สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร
ภาควิชาบริหารและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร			
1	รศ.ดร.สมบัติ นพวัชร	Ph.D. (Educational Administration), 2537 M.A. (Educational Administration) , 2519 กศ.บ. (มัธยมศึกษา), 2512	University of Baroda University of Baroda วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร
2	รศ.ดร.ภาณุวัฒน์ ภัคดีวงศ์	ค.ด.(พัฒนศึกษา), 2540 กศ.ม.(บริหารการศึกษา), 2528 กศ.บ.(เคมี), 2526	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ม.นเรศวร มศว. พิษณุโลก
3	รศ.ดร.ฉันทนา จันทร์บรรจง	Ph.D. (Fundamentals of Education), 2531 M.A. (Fundamentals of Education), 2528 Diploma (Diploma, the Inservice Training Program English Teachers), 2526 กศ.บ.(เกียรติคุณอันดับ1) (ภาษาอังกฤษสาขาประถมศึกษา), 2518	University of tsukuba University of tsukuba มศว.ประสานมิตร
4	รศ.ดร.ฉลอง ชาติประเสริฐ	กศ.ด. (การบริหารการศึกษา), 2552 กศ.ม. (พลศึกษา), 2532 กศ.บ. (พลศึกษา), 2524	ม.นเรศวร มศว.ประสานมิตร มศว.ประสานมิตร
5	รศ.ดร.วิทยา จันทร์ศิลา	Ph.D. (Education Administration), 2541 ค.อ.ม. (บริหารอาชีพและเทคโนโลยีศึกษา), 2532 ค.อ.บ.(อุตสาหกรรม-เครื่องมือกล), 2526	Magadh University สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา
6	ผศ.ดร.คมกฤช จำปาสุต	ประกาศนียบัตร (Promoting Learning Effectiveness through Instructional Super), 2536 Ph.D. (Industrial Education), 2530 M.A. (Industrial Arts), 2520 B.A.(Industrial Arts), 2518	The University of Wales California State University long beach California State University long beach
7	ดร.มานิตย์ ไชยกิจ	น.บ. (กฎหมายไทย), 2536 กศ.ด. (พัฒนศึกษาศาสตร์), 2532 ค.ม.(สถิติการศึกษา), 2522 ศศ.บ.(รัฐศาสตร์), 2532 น.บ.(นิติศาสตรบัณฑิต) ศษ.บ.(การสอนวิทยาศาสตร์), 2519	มศว.ประสานมิตร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ม.รามคำแหง ม.ธรรมศาสตร์ ม.เชียงใหม่
8	ดร.จิตติมา วรณศิริ	กศ.ด.(การบริหารการศึกษา)	ม.นเรศวร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ	สถาบันที่จบ
		ค.ม.(การวัดและประเมินผลการศึกษา) กศ.บ.(การประถมศึกษา) เกียรตินิยมอันดับ 1	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มศว.
9	ดร.วรินทร์ บุญยั้ง	Ph.D.(Education and Human Development) วท.ม.(สาธาณสุขศาสตร์) สส.บ.(บริหารสาธารณสุข)	Victoria University ม.มหิดล มสธ.
ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร			
1	รศ.ดร.ประยัด จีระวรพงศ์	กศ.ด.(เทคโนโลยีการศึกษา) กศ.ม.(เทคโนโลยีทางการศึกษา) กศ.บ.(ชีววิทยา)	มศว.ประสานมิตร มศว.ประสานมิตร วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร
2	ผศ.ดร.สุภาณี เส็งศรี	ค.ด.(เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา) ค.ม.(โสตทัศนศึกษา) กศ.บ.(เทคโนโลยีทางการศึกษา)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มศว. พิษณุโลก
	ผศ.ดร.รุจโรจน์ แก้วอุไร	กศ.ด.(เทคโนโลยีการศึกษา) กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา) กศ.บ.(เทคโนโลยีทางการศึกษา)	มศว.กรุงเทพฯ มศว.ประสานมิตร มศว.บางแสน
4	ผศ.ดร.ดิเรก ธีระภูธร	ค.ด.(เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา), 2547 ค.ม.(โสตทัศนศึกษา) กศ.บ.(เทคโนโลยีทางการศึกษา)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ม.ศิลปากร
5	ผศ.ดร.ภาสกร เรืองรอง	ปร.ด.(คอมพิวเตอร์ศึกษา) ค.ม.(โสตทัศนศึกษา) กศ.บ.(เทคโนโลยีทางการศึกษา)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ม.ศิลปากร
6	ผศ.ดร.ทิพรัตน์ สิทธิวงศ์	กศ.ด.(เทคโนโลยีการศึกษา) ศษ.ม.(เทคโนโลยีทางการศึกษา) กศ.บ.(เทคโนโลยีทางการศึกษา)	มศว.กรุงเทพฯ ม.เชียงใหม่ ม.นเรศวร
7	ดร.นิภาพรณ ไข่มิตสกุลชัย	ค.ด.(เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา), 2552 กศ.ม.(เทคโนโลยีทางการศึกษา) กศ.บ.(ภาษาฝรั่งเศส)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ม.เชียงใหม่ ม.เชียงใหม่
8	ดร.วิวัฒน์ มีสุวรรณ	กศ.ด.(เทคโนโลยีการศึกษา), 2551 กศ.ม.(เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา) ศศ.บ.(บรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์)	มศว.กรุงเทพฯ ม.นเรศวร ม.สงขลานครินทร์
ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร			
1	รศ.ดร.ชยันต์ บุญยรักษ์	Ph.D. (College Teaching in Physics) กศ.ม. (ฟิสิกส์) กศ.บ. (ฟิสิกส์) เกียรตินิยม	University of North Texas วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร
2	รศ.อาทิตย์ เหล่าวานิช	กศ.ม. (ฟิสิกส์), 2518	มศว.

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ	สถาบันที่จบ
	วัฒนา	กศ.บ. (ฟิสิกส์), 2516	วิทยาลัยวิชาการศึกษาพิษณุโลก
3	รศ.จรัญ พรหมสุวรรณ	วท.ม. (ฟิสิกส์) กศ.บ. (ฟิสิกส์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วิทยาลัยวิชาการศึกษาพิษณุโลก
4	รศ.สมชาย กฤตพลวิวัฒน์	วท.ม.(เทคโนโลยีพลังงาน) วท.บ.(ฟิสิกส์)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ม.นเรศวร
5	ผศ.ดร.ศิริสุข จินดารักษ์	วท.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน) วท.ม. (เทคโนโลยีพลังงาน) วท.บ. (ฟิสิกส์)	ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มศว.พิษณุโลก
6	ผศ.ดร.ธีระชัย บงการณ	Ph.D.(Materials Science) วท.ม. (ฟิสิกส์) วท.บ.(ฟิสิกส์)	ม.เชียงใหม่ ม.เชียงใหม่ ม.นเรศวร
7	ผศ.ดร.ชโนภาส ชนลักษณ์ ดาว	วท.ด. (ฟิสิกส์) วท.บ. (ฟิสิกส์)	ม.เชียงใหม่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
8	ผศ.ดร.ธงชัย มณีชูเกตุ	วศ.ด.(วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม.(วิศวกรรมไฟฟ้า) วท.บ.(ฟิสิกส์)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง มศว.พิษณุโลก
9	ผศ.ดร.ทิราณี ขำล้ำเลิศ	วท.ด. (ฟิสิกส์) วท.ม. (ฟิสิกส์) วท.บ. (ฟิสิกส์) เกียรตินิยม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ม.นเรศวร
10	ผศ.ดร.ชมพูนุช พิษมาก	Ph.D.(Materials Science) วท.ม.(ฟิสิกส์) วท.บ.(ฟิสิกส์)	ม.เชียงใหม่ ม.เชียงใหม่ มศว.
11	ดร.ศรวุฒิ เกื่อนถ้ำ	Ph.D.(Material Science), 2551 วท.ม.(ฟิสิกส์), 2543 วท.บ.(ฟิสิกส์), 2540	ม.เชียงใหม่ ม.เชียงใหม่ ม.เชียงใหม่
12	ดร.บุรินทร์ กำจัดภัย	Ph.D. (Cosmology), F.R.A.S. M.Sc. (Physics) วท.บ. (ฟิสิกส์)	University of Portsmouth University of Sussex ม.เชียงใหม่
13	ดร.ชนัญ ศรีชีวิน	Ph.D. (Condensed Matter Theory) M.Phil.(Physics) วท.บ. (ฟิสิกส์)	Loughborough University University of Manchester Institute of Science and Technology จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
14	ดร.สุจิตรา พรหมนิมิตร	D. Technical Science วท.ม. (ฟิสิกส์)	สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ	สถาบันที่จบ
		วท.บ. (ฟิสิกส์)	ม.นเรศวร
15	ดร.พรรัตน์ ศรีสวัสดิ์	Ph.D. (Physics) วศ.ม. (เทคโนโลยีนิวเคลียร์) วท.บ. (ฟิสิกส์)	ม.เทคโนโลยีสุรนารี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ม.นเรศวร
16	ดร.ฉันทนา พันธุ์เหล็ก	ปร.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน), 2551 วท.ม. (ฟิสิกส์ประยุกต์), 2547 วท.บ. (ฟิสิกส์), 2544	ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ม.นเรศวร ม.นเรศวร
ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร			
1	รศ.ดร.รัตนา สนั่นเมือง	Ph.D.(Human Development and Family Studies) กศ.ม.(เคมี) กศ.บ.(เคมี) (เกียรตินิยม)	Oregon State University มศว.ประสานมิตร มศว.บางแสน
2	รศ.ดร.สัมฤทธิ์ ไม้พวง	Ph.D.(Chemistry), 2547 วท.ม.(การสอนเคมี), 2532 วท.บ (เกษตรศาสตร์-สัตวบาล), 2525	ม.เชียงใหม่ ม.เชียงใหม่ ม.เชียงใหม่
3	รศ.ดร.เมธา รัตนกร พิทักษ์	Ph.D.(Chemistry), 2545 วท.บ.(เคมี) (เกียรตินิยมอันดับ 1), 2539	Virginia Polytechnic Institute and State University ม.ขอนแก่น
4	ผศ.ดร.จินตนา กล้าเทศ	Ph.D.(Chemistry), 2545 วท.ม.(เคมี), 2537 วท.บ.(เคมี), 2534	University of Newcastle upon tyne ม.เชียงใหม่ ม.เชียงใหม่
5	ผศ.ดร.วิจิตร อุดอ้าย	ปร.ด.(เคมี), 2550 วท.ม.(การสอนเคมี), 2532 กศ.บ.(เคมี), 2527	ม.นเรศวร ม.เชียงใหม่ มศว.พิษณุโลก
6	ผศ.ดร.สุรัตน์ บุญผ่อง	วท.ด. (เคมี) วท.ม. (เคมี) กศ.บ. (เคมี)	ม.เชียงใหม่ ม.เชียงใหม่ มศว.
7	ผศ.ดร.สิน ศรีปรางค์	วท.ด.(เภสัชศาสตร์), 2549 วท.ม.(เคมี) กศ.บ.(เคมี)	ม.นเรศวร ม่งสงขลานครินทร์ มศว.พิษณุโลก
8	ผศ.ดร.รักษาดิ ไตรผล	Ph.D. (Chemistry), 2546 วท.บ.(เคมี) (เกียรตินิยม อันดับ 1)	Clemson University ม.ขอนแก่น
9	เรือโทหญิง ผศ.ดร.นิภา ภัทร เจริญไทย	Ph.D.(Physical Chemistry), 2546 วท.ม.(เคมีเชิงฟิสิกส์) วท.บ.(เคมีอุตสาหกรรม)	ม.มหิดล ม.มหิดล ม.เชียงใหม่
10	ผศ.ดร.ขวัญจิตต์ เหมะ	Ph.D.(Chemistry)	ม.มหิดล

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ	สถาบันที่จบ
	วิบูลย์	วท.ม.(เคมีวิเคราะห์และเคมีอินทรีย์ประยุกต์) วท.บ.(เคมี)	ม.เชียงใหม่
12	ผศ.ดร.ปริญญา มาสวัสดิ	Ph.D. (Chemistry) วท.ม. (เคมี) วท.บ. (เคมี)	ม.เชียงใหม่ ม.เชียงใหม่ ม.ขอนแก่น
13	ดร.นิมิตร ศรีปรางค์	Ph.D.(Chemistry) วท.ม.(เคมี) วท.บ.(เคมี)	University of Leeds ม.เชียงใหม่ ม.สงขลานครินทร์
14	ดร.อุษณีย์ เกิดพินธ์	วท.ด.(เคมี) วท.ม.(เคมี) วท.บ.(เคมี)	ม.เชียงใหม่ ม.เชียงใหม่ ม.เชียงใหม่
15	ดร.จุฑาทิพย์ นมะหุต	Ph.D. (Metallurgy and Materials) วท.ม. (เคมี) วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม)	University of Birmingham ม.เชียงใหม่ ม.เชียงใหม่
16	ดร.พรสวรรค์ อมรศักดิ์ชัย	Ph.D. (Physical Chemistry) วท.ม. (เคมีเชิงฟิสิกส์) วท.บ. เกียรตินิยม (เคมีอุตสาหกรรม)	University of Durham ม.มหิดล ม.เชียงใหม่
17	ดร.ช.วิทยากรณ์ เพ็ชฌุ ไพศิษฐ์	Ph.D. (Polymer Science and Technology) วท.บ. (พอลิเมอร์)	ม.มหิดล ม.สงขลานครินทร์
18	ดร.กิตติพงศ์ ไชยนอก	Ph.D.(Chemistry), 2551 วท.ม.(เคมี), 2547 วท.บ.(เคมี), 2543	ม.เทคโนโลยีสุรนารี ม.เทคโนโลยีสุรนารี ม.รามคำแหง
19	ดร.ชนิสรา ศรีวัฒนวรรณ	Ph.D. (Chemistry), 2548 วท.ม. (เคมี) วท.บ. (เคมี)	University of Bristol จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ม.เชียงใหม่
20	ดร.อุทัย วิชัย	Ph.D. (Chemistry) M.Sc. (Chemistry) วท.บ. (เคมี)	University of Alabama University of Alabama ม.มหิดล
21	ดร.วิภารัตน์ เชื้อขาว	Ph.D. (Chemistry) วท.ม. (เคมีวิเคราะห์และเคมีอินทรีย์ประยุกต์) วท.บ. (เคมี)	University of Massachuestts ม.มหิดล ม.เชียงใหม่
22	ดร.ยุทธพงษ์ อุดแน่น	วท.ด.(เคมี), 2546 วท.ม. (เคมี) วท.บ. (เคมี)	ม.เชียงใหม่ ม.เชียงใหม่ ม.เชียงใหม่
23	ดร.อนุสรณ์ วรสิงห์	Ph.D. (Organic Chemistry) วท.ม. (เคมีอินทรีย์)	Tokyo Metropolitan University ม.มหิดล

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ	สถาบันที่จบ
		วท.บ. (เคมี)	ม.รามคำแหง
24	ดร.ศุภัตรา หวังสืบ	Ph.D.(Chemistry) วท.ม. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์) วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม)	University of Reading ม.มหิดล ม.เชียงใหม่
25	ดร.จตุรงค์ สุภาพพร้อม	วท.ด. (เคมี) วท.บ. (เคมี)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
26	ดร.อัญชลี สิริกุลขจร	วท.ด.(เคมี), 2551 วท.ม.(เคมี) วท.บ. (เคมี)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ม.เชียงใหม่
ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร			
1	รศ.ดร.เพ็ญศิริ นภีวงศ์	Ph.D. (Animal Science) วท.ม. (ชีววิทยา) วท.บ. (เกษตรศาสตร์) สาขาสัตวศาสตร์	University of the Philippines จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ม.ขอนแก่น
2	รศ.ดร.ศิริพงษ์ เปรมจิต	Ph.D.(Wood Chemistry) Biotechnology วท.ม. (พันธุศาสตร์) วท.บ. (ชีววิทยา)	Ehime University จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มศว.บางแสน
3	ผศ.ดร.สิริลักษณ์ ชัย จำรัส	Dr.rer.nat (Biotechnologie) วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ) วท.บ. (เกษตรศาสตร์) สาขาพืชศาสตร์	University of Hannover จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ม.สงขลานครินทร์
4	ผศ.ดร.สมจิตต์ หอมจันทร์	ปร.ด. (ชีววิทยา) วท.ม. (พันธุศาสตร์) วท.บ.(ชีววิทยา)	ม.เกษตรศาสตร์ ม.เกษตรศาสตร์ ม.เกษตรศาสตร์
5	ผศ.ดร.สุรศักดิ์ ประสาน พันธ์	Ph.D.(Neuroscience) วท.ม.(สรีรวิทยา) วท.บ.(ชีววิทยา)	University of Newcastle upon tyne จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ม.เกษตรศาสตร์
6	ผศ.ดร.วันดี วัฒนชัยยัง เจริญ	วท.ด. (วิทยาศาสตร์ชีวภาพ) ภูมิวิทยา M.S. (Agriculture) Entomology วท.บ. (เกษตรศาสตร์) ภูมิวิทยา-โรคพืช	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย The University of Western Australia ม.ขอนแก่น
7	ผศ.ดร.ศุภลักษณ์ วิรัช พินทุ	วท.ด.วิทยาศาสตร์ชีวภาพ(นิเวศวิทยา), 2545 วท.ม. (สัตววิทยา), 2532 กศ.บ. (ชีววิทยา-วิทยาศาสตร์ทางทะเล), 2525	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มศว.บางแสน
8	ดร.ปราณี นางงาม	วท.ด. (ชีววิทยา), 2547 วท.ม. (ส่งเสริมการเกษตร), 2543 วท.บ. (ชีววิทยา), 2530	ม.เชียงใหม่ ม.แม่โจ้ มศว.พิษณุโลก
9	ดร.ประสุท ขมิ้นวิทิตกุล	วท.ด.(ชีววิทยาสังแวดล้อม), 2548 วท.ม.(สัตววิทยา), 2538	ม.เทคโนโลยีสุรนารี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ	สถาบันที่จบ
		วท.บ.(ชีววิทยา), 2533	มศว.บางแสน
10	ดร.สุนีย์ สิริธรรมใจ	วท.ด.(วิทยาศาสตร์ชีวภาพ), 2550 วท.ม. (สัตววิทยา), 2538 วท.บ. (ชีววิทยา), 2534	ม.นเรศวร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ม.นเรศวร
11	ดร.เชิดศักดิ์ ทัพโพ	วท.ด.(วนศาสตร์) ชีววิทยาป่าไม้ วท.ม.(วนศาสตร์) วท.บ.เกียรตินิยม (วนศาสตร์)	ม.เกษตรศาสตร์ ม.เกษตรศาสตร์ ม.เกษตรศาสตร์
12	ดร.อุบลวรรณ บุญคำ	วท.ด.(วิทยาศาสตร์ชีวภาพ) วท.ม.(สัตววิทยา) กศ.บ.(วิทยาศาสตร์-ชีววิทยา)	ม.นเรศวร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มศว.บางแสน
ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร			
1	ศ.ดร.สมยศ พลับเพียง	วท.ด.(คณิตศาสตร์), 2543 วท.ม.(คณิตศาสตร์), 2530 กศ.บ.(คณิตศาสตร์), 2526	ม.เชียงใหม่ ม.เชียงใหม่ มศว.
2	รศ.ดร.บุญญา เพียร สวรรณค์	กศ.ด.(คณิตศาสตร์ศึกษา), 2539 กศ.ม.(คณิตศาสตร์), 2520 กศ.บ.(คณิตศาสตร์), 2517	มศว.ประสานมิตร กรุงเทพฯ ม.เชียงใหม่ มศว.พิษณุโลก
3	รศ.ปราโมทย์ ประเสริฐ	กศ.ม.(คณิตศาสตร์), 2516 กศ.บ.(คณิตศาสตร์), 2514	วิทยาลัยวิชาการประสานมิตร วิทยาลัยวิชาการศึกษาพิษณุโลก
4	รศ.วิวรรณ วนิชชาชาติ	กศ.ม. (คณิตศาสตร์) กศ.บ.(คณิตศาสตร์)	มศว.ประสานมิตร กรุงเทพฯ วิทยาลัยวิชาการศึกษาพิษณุโลก
5	ผศ.ดร.มานิชญ์ สิริ พิทักษ์เดช	วท.ด.(คณิตศาสตร์), 2544 วท.ม.(คณิตศาสตร์), 2531 วท.บ.(คณิตศาสตร์), 2526	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มศว.พิษณุโลก
6	ผศ.ดร.หาญศึก ตาลศรี	วท.ด. (คณิตศาสตร์) วท.ม. (คณิตศาสตร์) วท.บ. (คณิตศาสตร์)	ม.เชียงใหม่ ม.เชียงใหม่ ม.นเรศวร
7	ผศ.ดร.อนามัย นาอุดม	Ph.D.(Applied Statistics), 2550 พ.ม.(สถิติ), 2541 วท.บ.(คณิตศาสตร์), 2537	Curtin University of Technology จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ม.นเรศวร
8	ผศ.ดร.เกตุจันทร์ จำปา ไชยศรี	Ph.D.(Statistics) วท.ม.(สถิติ) วท.บ.(สถิติ)	University of California, Riverside จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ม.เกษตรศาสตร์
9	ผศ.ดร.ชัยวัฒน์ นามนาค	วท.ด.(คณิตศาสตร์), 2545 วท.ม.(คณิตศาสตร์), 2539 วท.บ.(คณิตศาสตร์), 2536	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ม.นเรศวร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ	สถาบันที่จบ
10	ผศ.ดร.ระเบียน วงศ์วี	วท.ด. (คณิตศาสตร์) วท.ม. (คณิตศาสตร์) วท.บ. (คณิตศาสตร์)	ม.นเรศวร ม.เชียงใหม่ ม.นเรศวร
11	ผศ.ดร.ทวีศักดิ์ ศิริพร ไพบุลย์	Ph.D. (Statistics) สศ.ม. (สถิติ) วท.บ. (สถิติ)	University of Canterbury จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ม.เชียงใหม่
12	ดร.จักรกฤษ กลิ่นเอี่ยม	วท.ด.(คณิตศาสตร์), 2553 วท.ม.(คณิตศาสตร์), 2549 กศ.บ.(คณิตศาสตร์), 2547	ม.เชียงใหม่ ม.เชียงใหม่ ม.นเรศวร
13	ดร.นรินทร์ เพชรโรจน์	วท.ด. (คณิตศาสตร์) วท.ม.(คณิตศาสตร์) วท.บ.(คณิตศาสตร์)	ม.เชียงใหม่ ม.เชียงใหม่ ม.นเรศวร
14	ดร.อัญชลีย์ แก้วเจริญ	วท.ด. (คณิตศาสตร์) วท.ม.(คณิตศาสตร์) วท.บ.(คณิตศาสตร์)	ม.เชียงใหม่ ม.เชียงใหม่ ม.นเรศวร
15	ดร.วรรณภา โรเมโร	วท.ด. (คณิตศาสตร์) วท.ม.(คณิตศาสตร์) วท.บ.(คณิตศาสตร์)	
16	ดร.อุมารินทร์ ปันตบแต่ง	วท.ด.(คณิตศาสตร์), 2550 วท.ม.(คณิตศาสตร์), 2544 วท.บ.(คณิตศาสตร์), 2540	ม.นเรศวร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ม.นเรศวร
17	ดร.เกษมสุข ชุงจิตต์ตระกูล	วท.ด.(คณิตศาสตร์), 2551 ป.บัณฑิตทางการสอน, 2546 วท.บ.(คณิตศาสตร์), 2545	ม.นเรศวร ม.นเรศวร ม.นเรศวร
18	ดร.กิติ รอดเทศ	Ph.D.(Mathematics), 2553 ป.บัณฑิตทางการสอน, 2547 วท.บ.(คณิตศาสตร์), เกียรตินิยมอันดับ 1, 2546	ม.นเรศวร ม.นเรศวร
19	ดร.จักรกฤษณ์ สมพงษ์	วท.ด.(คณิตศาสตร์), 2551 วท.ม.(คณิตศาสตร์), 2545 วท.บ.(คณิตศาสตร์), 2542	ม.เชียงใหม่ ม.เชียงใหม่
20	ดร.สุภาพร สุขเจริญ	วท.ด.(คณิตศาสตร์ประยุกต์), 2552 วท.ม.(คณิตศาสตร์), 2548 วท.บ.(คณิตศาสตร์), 2545	ม.เทคโนโลยีสุรนารี ม.เชียงใหม่ ม.เชียงใหม่
21	ดร.สุภาวรรณ จันทน์ไพ แสง	วท.ด.(คณิตศาสตร์), 2550 วท.ม.(คณิตศาสตร์), 2544 วท.บ.(คณิตศาสตร์), 2539	ม.นเรศวร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ม.นเรศวร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ	สถาบันที่จบ
22	ดร.เอกรัฐ ไทยเลิศ	วท.ด.(คณิตศาสตร์ประยุกต์), 2551 วท.ม.(คณิตศาสตร์), 2546 วท.บ.(ฟิสิกส์), 2541	ม.เทคโนโลยีสุรนารี ม.เทคโนโลยีสุรนารี ม.นเรศวร

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ไม่มี

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม(การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

นิสิตที่ออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ จะต้องเกิดการเรียนรู้ ดังนี้

- (1) มีผลการเรียนรู้ครบทั้ง 6 ด้าน ทั้งด้านคุณธรรม จริยธรรม ความรู้ ทักษะทางปัญญา ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ และทักษะการจัดการเรียนรู้
- (2) มีทักษะในการปฏิบัติงานในสถานศึกษาระดับมัธยมศึกษา ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ ความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น
- (3) สามารถบูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม
- (4) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
- (5) มีระเบียบวินัย ตรงเวลา และเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานศึกษาได้
- (6) มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาต้นและปลาย ของระดับชั้นปีที่ 5

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ตามข้อกำหนดในคู่มือการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

การทำวิทยานิพนธ์ (Undergraduate thesis) ของนิสิตต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย ผู้เรียนและการพัฒนาด้านการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการสร้างผลงานวิจัยเพื่อพัฒนางานด้านการสอน ชีววิทยา โดยต้องมีการอ้างอิงและสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนจริง โดยจะต้องทำเป็นรายบุคคล และมีการเขียนรายงานส่งตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด อย่างเคร่งครัด

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

วิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนชีววิทยาที่นิสิตสนใจ โดยมีการศึกษาค้นคว้าความรู้ที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีต่างๆที่เกี่ยวข้องและสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการทำวิจัยที่มีประโยชน์และผลกระทบ

ต่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์/ชีววิทยาที่เน้นการพัฒนาผู้เรียนอย่างสร้างสรรค์และการวิจัยต่อยอดองค์ความรู้ ภายใต้ขอบเขตการทำวิจัยที่สามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนดและการแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- (1) มีผลการเรียนรู้ครบทั้ง 6 ด้าน ทั้งด้านคุณธรรม จริยธรรม ความรู้ ทักษะทางปัญญา ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ และทักษะการจัดการเรียนรู้
- (2) มีคุณธรรมจริยธรรมสำหรับการทำวิจัยทางการศึกษา และคุณธรรมจริยธรรมของครูชีววิทยา
- (3) สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการศึกษา ความรู้เฉพาะชีววิทยา และวิชาชีพครูมาบูรณาการและใช้ในการทำวิจัยเบื้องต้นเพื่อการแก้ปัญหาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์/ชีววิทยา
- (4) สามารถในการวิเคราะห์ปัญหาและเลือกแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์/ชีววิทยาที่นำไปสู่การแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- (5) สามารถดำเนินการทำวิจัยแก้ปัญหาและพัฒนานักเรียนในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์/ชีววิทยา
- (6) สามารถเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล และสามารถเขียนผลงานวิจัยเพื่อการสื่อสารได้
- (7) สามารถในการวิเคราะห์ความเหมาะสมและความสอดคล้องของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่นำมาแก้ไขปัญหาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์/ชีววิทยา

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาต้นและปลาย ของปีการศึกษาที่ 5 ซึ่งอยู่ในช่วงระยะเวลาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ในโรงเรียน จำนวน 1 ปีการศึกษา

5.4 จำนวนหน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิต ทั้งหมด 6 หน่วยกิต กำหนดให้ลงทะเบียนดังนี้

382591	วิทยานิพนธ์ 1	3 หน่วยกิต
	Undergraduate Thesis I	
382592	วิทยานิพนธ์ 2	3 หน่วยกิต
	Undergraduate Thesis II	

5.5. การเตรียมการ

5.5.1 มอบหมายอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้นักศึกษาเป็นรายบุคคล

5.5.2 อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำปรึกษาในการเลือกหัวข้อ และกระบวนการศึกษาค้นคว้าและประเมินผล โดยมีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงงานทางเว็บไซต์ และปรับปรุงให้ทันสมัยเสมอ อีกทั้งมีตัวอย่างโครงงานให้ศึกษา

5.5.3 นักศึกษานำเสนอผลการศึกษาปากเปล่าต่อคณาจารย์ที่ปรึกษาประจำวิชาทุกคนเพื่อรับข้อเสนอแนะและประเมินผล

5.6 กระบวนการประเมินผล

อาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการสอบทำหน้าที่ในการประเมินผลการทำวิจัยของนิสิตดังนี้

การลงทะเบียน วิทยานิพนธ์	หลักฐาน/ร่องรอย ความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์	ผู้ประเมิน
382591 วิทยานิพนธ์ 1 Undergraduate Thesis I	1. หัวข้อวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องกับการวินิจฉัย ผู้เรียนหรือการวิเคราะห์ปัญหาในการจัด การเรียนรู้วิทยาศาสตร์/ชีววิทยา 2. โครงร่างวิทยานิพนธ์	อาจารย์ที่ปรึกษา คณาจารย์ที่ปรึกษา ประจำวิชา
382592 วิทยานิพนธ์ 2 Undergraduate Thesis I	1. รายงานวิทยานิพนธ์ตามรูปแบบของ วิทยานิพนธ์ของบัณฑิตวิทยาลัย 2. แบบบันทึกการปรึกษาการทำวิทยานิพนธ์ 3. การรายงานผลการศึกษาปากเปล่าต่อ คณาจารย์ที่มีอาจารย์สอบไม่ต่ำกว่า 3 คน	อาจารย์ที่ปรึกษา คณาจารย์ที่ปรึกษา ประจำวิชา

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์การสอนและกิจกรรมนิสิต
1) มีคุณธรรม จรรยาบรรณ ความกล้าหาญทางจริยธรรม มีจิตวิญญาณของความเป็นครู จิตอาสาจิตสาธารณะ รักความเป็นไทย และมีความรับผิดชอบ สูงต่อวิชาการ วิชาชีพ เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม	1) จัดให้มีรายวิชาที่พหุคูณที่เปิดโอกาสให้นิสิตได้เรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เช่น 369 191 ความเป็นครู 3(2-2-5) 2) จัดให้มีการศึกษาดูงานในรายวิชาที่ส่งเสริมความเท่าเทียมทางการศึกษา เช่น 369426 การจัดการศึกษาแบบเรียนรวม 3(3-0-6)
2) มีความสามารถที่จะวิเคราะห์เลือกวิธีการจัดการเรียนรู้ ได้สอดคล้องกับเนื้อหาและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์	3) จัดให้มีรายวิชาที่บูรณาการเชื่อมโยงความรู้ในวิชาชีพพหุคูณกับวิชาชีพวิทยาที่เปิดโอกาสให้นิสิตได้เรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เช่น 369481 การสอนวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5) 369483 การสอนชีววิทยา 3(2-2-5)
3) มีความสามารถที่จะทำวิจัยเพื่อพัฒนาการสอนชีววิทยาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่สามารถนำไปใช้ได้ตามสภาพจริง และสามารถหาแนวทางเพิ่มพูนความรู้ด้านการสอนชีววิทยาได้อย่างต่อเนื่อง	4) จัดให้มีรายวิชาวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี (Undergraduate Thesis) จำนวน 6 หน่วยกิต

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

(1) ผลการเรียนรู้ ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1.1 มีความรู้ความเข้าใจในมโนทัศน์เกี่ยวกับคุณธรรมจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู
- 1.2 ตระหนักถึงความสำคัญของการดำรงชีวิตและการประกอบวิชาชีพครูตามคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพครู
- 1.3 สามารถวิเคราะห์สังเคราะห์ ประเมินและจัดการปัญหาคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครูโดยใช้ดุลยพินิจที่เหมาะสม และมีพฤติกรรมทางด้านคุณธรรม จริยธรรมที่เป็นแบบอย่างที่ดี

(2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นิสิตมีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลาตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย นิสิตต้องมี

ความรับผิดชอบ โดยในการทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น เป็นต้น นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรมเช่น การยกย่องนิสิตที่ทำความดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ และสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมสำหรับครูสอนชีววิทยา เช่น จริยธรรมการใช้สัตว์ทดลองชีวจริยธรรม คุณธรรมในกระบวนการหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์/ชีววิทยา คุณธรรมการทำวิจัยทางการศึกษา เป็นต้น

(3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- ประเมินระหว่างเรียน ประเมินจากการตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดการร่วมกิจกรรม ความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย คุณธรรมจริยธรรมสำหรับครูชีววิทยา โดยผู้เรียนประเมินตนเอง ประเมินโดยกลุ่มเพื่อน อาจารย์ อาจารย์พี่เลี้ยงในโรงเรียนที่เป็นสถานฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ผู้ใช้บริการ และชุมชน โดยใช้วิธีการประเมินที่หลากหลายทั้งการสัมภาษณ์ การสังเกต ใช้แบบสอบถาม สทนากลุ่ม แบบบันทึก แบบประเมินและแบบวัดที่เกี่ยวข้อง

- ประเมินภายหลังจากสำเร็จการศึกษาแล้ว โดยให้บัณฑิตประเมินตนเอง ประเมินจากผู้ที่ใช้บัณฑิต โดยใช้แบบสอบถาม สัมภาษณ์ และสทนากลุ่ม

2.2 ความรู้

(1) ผลการเรียนรู้ ด้านความรู้

2.1 มีความรู้ความเข้าใจวิชาพื้นฐานทางด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ สหศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และคอมพิวเตอร์อย่างกว้างขวางและเป็นระบบ

2.2 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการและการเรียนรู้ของผู้เรียน การจัดการเรียนการสอน การวิจัย และธรรมเนียมปฏิบัติ กฎ ระเบียบและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์

2.3 มีความรู้ความเข้าใจแนวคิด ทฤษฎี หลักการ และความก้าวหน้าในศาสตร์สาขาวิชาชีววิทยาที่สอน อย่างลึกซึ้งและเป็นระบบ

2.4 ตระหนักถึงคุณค่าของศาสตร์สาขาวิชาต่าง ๆ ในการดำรงชีวิตและการประกอบวิชาชีพครู

2.5 ตระหนักถึงคุณค่าของแนวคิด ทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการและการเรียนรู้ของผู้เรียน การจัดการเรียนการสอน การวิจัย และธรรมเนียมปฏิบัติ กฎ ระเบียบและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

2.6 ตระหนักถึงคุณค่าของแนวคิด ทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้องในศาสตร์สาขาวิชาชีววิทยาที่สอนสำหรับการประกอบวิชาชีพครู

2.7 สามารถบูรณาการความรู้ในศาสตร์สาขาวิชาชีววิทยาต่าง ๆ ไปใช้ในการดำรงชีวิตและการประกอบวิชาชีพครูอย่างมีประสิทธิภาพ

2.8 สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมิน และนำความรู้เกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการและการเรียนรู้ของผู้เรียน การจัดการเรียนการสอน การวิจัย และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน การพัฒนาผู้เรียน การแก้ปัญหา และการต่อยอดองค์ความรู้ โดยคำนึงถึงธรรมเนียมปฏิบัติ กฎ ระเบียบและข้อบังคับที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์

2.9 สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมิน และนำความรู้เกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้องในศาสตร์สาขาวิชาที่สอนไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน การพัฒนาผู้เรียน การแก้ปัญหา และการต่อยอดองค์ความรู้ โดยคำนึงถึงธรรมเนียมปฏิบัติ กฎ ระเบียบและข้อบังคับที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์

(2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้การเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ เน้นการจัดการเรียนรู้เน้นหลักการทางทฤษฎีและประยุกต์ทางปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริงโดยทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ นอกจากนี้ควรจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ตลอดจนการฝึกปฏิบัติงานในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน.

(3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษา ในด้านต่าง ๆ คือ

1. การทดสอบย่อย
2. การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
3. ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ
4. ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน.
5. ประเมินจากการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ระยะยาวและระยะสั้นขณะฝึกปฏิบัติ

ประสบการณ์วิชาชีพในโรงเรียน

3. ทักษะทางปัญญา

(1) ผลการเรียนรู้ ด้านทักษะทางปัญญา

3.1 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักและกระบวนการค้นหาข้อเท็จจริง การทำความเข้าใจ และการประเมินข้อมูล จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย

3.2 ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้วิธีทางปัญญาในการดำรงชีวิต การประกอบอาชีพ และการแก้ปัญหา

3.3 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้แก้ปัญหาทางสังคม วัฒนธรรม ธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม สามารถปรับตัว และเสนอแนะแนวทางในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ในการดำรงชีวิตได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎี ประสบการณ์จากการปฏิบัติ และผลกระทบจากการตัดสินใจ

3.4 สามารถใช้ทักษะและความเข้าใจเกี่ยวกับวิชาชีพครูและศาสตร์สาขาวิชาที่สอนและการ

คิดสะท้อนในการแก้ปัญหา การพัฒนาตนเองและผู้เรียน และการจัดการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

(2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

การสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิดและการแก้ไขปัญหาทั้งระดับบุคคลและกลุ่มในสถานการณ์ทั่วไป โดยใช้วิธีการสอนที่หลากหลาย เช่น การอภิปรายกลุ่ม การสะท้อนคิด การทำกรณีศึกษา การโต้วาที การจัดทำโครงการ และการใช้เกมส์ เน้นให้เกิดการเรียนรู้แบบ Problem-Based Learning/ Topic- Based Learning การฝึกปฏิบัติการทำวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์/ชีววิทยา

(3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

การประเมินหลายวิธี/กิจกรรม เป็นการวัดและการประเมินทักษะการคิด และการแก้ไขปัญหา เช่น

1. การสอบวัดความสามารถในการคิดและแก้ไขปัญหาโดยใช้กรณีศึกษา
2. การประเมินจากผลงานที่เกิดจากการใช้กระบวนการแก้ไขปัญหา การศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ การวิเคราะห์วิจารณ์ เช่น รายงานการวิเคราะห์วิจารณ์กรณีศึกษา รายงานการศึกษาปัญหาเฉพาะทาง การศึกษาอิสระ รายงานผลการอภิปรายกลุ่ม การประชุมปรึกษาปัญหา และการสัมมนา
3. การประเมินผลการทำวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนชีววิทยาในรายวิชา 381591 วิทยานิพนธ์ 1 และ 381592 วิทยานิพนธ์ 2 ขณะออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพรุ่นในโรงเรียน

4. ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(1) ผลการเรียนรู้ ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของตนเองและผู้อื่นในการทำงานและการอยู่ร่วมกันอย่างเป็นกัลยาณมิตร และในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- 4.2 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบในการปฏิบัติต่อผู้เรียนอย่างเป็นกัลยาณมิตร
- 4.3 ตระหนักถึงคุณค่าของการมีความรับผิดชอบ การอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างเป็นกัลยาณมิตร การเรียนรู้และพัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง และการปฏิบัติต่อผู้เรียนอย่างเป็นกัลยาณมิตร
- 4.4 สามารถสร้างความสัมพันธ์ที่ดี มีความรับผิดชอบ ทำงานร่วมกับผู้อื่น เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี แสดงออกถึงภาวะผู้นำในสถานการณ์ที่ไม่ชัดเจน และวิเคราะห์และแก้ปัญหากลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์และมีประสิทธิภาพ
- 4.5 สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- 4.6 มีความรับผิดชอบและปฏิบัติต่อผู้เรียนด้วยความเข้าใจและเป็นมิตร

(2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. กลยุทธ์การสอนที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้ปกครอง และผู้ร่วมงาน
2. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีการทำงานเป็นทีมเพื่อส่งเสริมการแสดงบทบาทของการเป็นผู้นำและผู้ตาม
3. จัดประสบการณ์การเรียนรู้ในภาคปฏิบัติที่ส่งเสริมให้ทำงานเป็นทีมและการแสดงออกของภาวะผู้นำหลากหลายสถานการณ์ทั้งในโรงเรียนและในชุมชน

(3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

มีการประเมินหลายด้าน โดยให้ความสำคัญที่กลยุทธ์ ดังนี้

1. การประเมินผู้เรียนในการแสดงบทบาทของการเป็นผู้นำและผู้ตาม ในสถานการณ์การเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์
2. การประเมินทักษะที่แสดงออกถึงภาวะผู้นำตามสถานการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลาย
3. การประเมินความสามารถในการทำงานร่วมกับกลุ่มเพื่อน และทีมงานอย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์
4. การประเมินการแสดงออกของการตระหนักถึงความรับผิดชอบในการเรียนรู้ตามประสบการณ์การเรียนรู้ และความสนใจในการพัฒนาตนเองในด้านวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
5. การประเมินการจัดการเรียนรู้ด้านชีววิทยา ความสัมพันธ์กับนักเรียนและบุคลากรในโรงเรียนและการจัดทำโครงการพัฒนาโรงเรียนขณะออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียน

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) ผลการเรียนรู้ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาพูด ภาษาเขียน เทคโนโลยีสารสนเทศ และคณิตศาสตร์และสถิติพื้นฐาน เพื่อการสื่อสาร การเรียนรู้ การเก็บรวบรวมและนำเสนอข้อมูล และการแก้ปัญหาในการดำรงชีวิตและการจัดการเรียนการสอน

5.2 ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ภาษาพูด ภาษาเขียน เทคโนโลยีสารสนเทศ และคณิตศาสตร์และสถิติพื้นฐาน ในการสื่อสาร การเรียนรู้ การเก็บรวบรวมและนำเสนอข้อมูล และการแก้ปัญหาในการดำรงชีวิตและการจัดการเรียนการสอน

5.3 สามารถใช้ภาษาพูด ภาษาเขียน เทคโนโลยีสารสนเทศ และคณิตศาสตร์และสถิติพื้นฐาน ในการสื่อสาร การเรียนรู้ การเก็บรวบรวมและนำเสนอข้อมูล และการแก้ปัญหาในการดำรงชีวิตและการจัดการเรียนการสอนอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

(2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

1. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคล ทั้งการพูด การฟัง และการเขียนในกลุ่มผู้เรียน ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน และบุคคลที่เกี่ยวข้องใน สถานการณ์ที่หลากหลาย

2. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เลือกและใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารที่หลากหลายรูปแบบและวิธีการ

3. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถในการเลือก สารสนเทศและฝึกทักษะการนำเสนอข้อสนเทศด้วยวิธีการที่หลากหลายเหมาะสมกับผู้ฟัง และเนื้อหา ที่นำเสนอ

(3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ เทคโนโลยีสารสนเทศ ให้ความสำคัญที่กลยุทธ์ ดังนี้

1. การประเมินผลงานตามกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้แบบสังเกต และแบบ ประเมินทักษะการพูด การเขียน

2. การทดสอบทักษะการฟังจากแบบทดสอบที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้

3. การทดสอบการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ข้อสอบ การทำรายงานกรณี และการวิเคราะห์ ข้อมูลผลการศึกษาวิจัย การศึกษาอิสระ

4. การนิเทศการจัดการเรียนรู้ชีววิทยาในห้องเรียน ขณะออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ในโรงเรียน

5. การประเมินการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และการแปลผลในการทำวิจัยที่ เกี่ยวกับการเรียนการสอนชีววิทยาในรายวิชา 381591 วิทยานิพนธ์ 1 และ 381592 วิทยานิพนธ์ 2 ขณะออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียน

6. ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

(1) ผลการเรียนรู้ ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

6.1 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัด หลักสูตรการเรียนการสอน การวัดประเมินผล การจัดการชั้นเรียน การบันทึกและรายงานผลการจัดการ เรียน การสอน การวิจัยในชั้นเรียน และการมีส่วนร่วมกับครอบครัวและชุมชนในการจัดการศึกษา

6.2 ตระหนักถึงคุณค่าของการนำแนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรการสอน การวัดประเมินผล การจัดการชั้นเรียน การบันทึกและรายงานผลการจัดการเรียนการสอน การวิจัยใน ชั้นเรียน และการมีส่วนร่วมกับครอบครัวและชุมชนมาใช้ในการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนได้อย่าง เหมาะสมตามความแตกต่างระหว่างบุคคล

6.3 สามารถวางแผน ออกแบบหลักสูตรปฏิบัติการสอน จัดการชั้นเรียน วัดและประเมิน ผลการเรียนรู้ บันทึกและรายงานผลการจัดการเรียนการสอน และทำวิจัยในชั้นเรียน เพื่อพัฒนาศักยภาพ ของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมตามความแตกต่างระหว่างบุคคล

6.4 สามารถประสานความร่วมมือระหว่างครอบครัว โรงเรียน และชุมชนในการจัดการศึกษา

(2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

ใช้รูปแบบการเรียนการสอนหลากหลายรูปแบบ การสอนโดยใช้กรณีศึกษาหรือการสังเกตการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษาหรือองค์กรที่เกี่ยวข้องเพื่อพัฒนาความเข้าใจรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เป็นทางการ กึ่งทางการ และไม่เป็นทางการ การสอนที่เน้นให้ผู้เรียนทุกคนได้ฝึกปฏิบัติ ออกแบบการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับระดับความสามารถของนักเรียนที่หลากหลายและสามารถเลือกวิธีการสอนและเทคนิคการสอนได้สอดคล้องกับเนื้อหาและธรรมชาติของวิชาที่สอน รวมทั้งสามารถปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้ได้

(3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

1. การประเมินจากแบบบันทึกการสังเกตการจัดการเรียนการสอน
2. การประเมินจากการเขียนบันทึกสะท้อนความคิด (Reflective Journal) หลังการอ่านกรณีศึกษา
3. การประเมินจากการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้
4. การประเมินจากพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ที่วิทยาในห้องเรียนระหว่างเรียน และในการออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียน

ผลการเรียนรู้	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2. ด้านความรู้				3. ด้านทักษะทางปัญญา			4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		6. ด้าน Psychomotor	
	มีความรับผิดชอบ	รู้จักการมีส่วนร่วม	มีจิตสาธารณะ	มีจรรยาบรรณในการดำเนินชีวิต	เคารพชื่นชม ภาษา ศิลปวัฒนธรรมความเป็นไทย	รู้ภาษาดังประเทศมากกว่าหนึ่ง	ตระหนักในวัฒนธรรมวิถีชีวิตสังคมอาเซียนสังคมโลก	เชื่อมโยงสภาพการณ์ปัจจุบัน การดำเนินชีวิต	เรียนรู้สถานะ ปัญหา อุปสรรค การแก้ไข วิทยาศาสตร์/คณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน	สามารถแยกแยะวิเคราะห์บนหลักการของเหตุผล	มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	รู้หลักการปรับบุคลิกภาพและสุขภาพ	สามารถติดต่อสื่อสารกับสังคมได้ทั้งพฤติกรรมกาย วาจา และเทคโนโลยีสมัยใหม่	สร้างปัญหาในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น	วิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุปประเด็นเนื้อหาสำหรับการนำเสนอเป็นภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้	ประยุกต์สื่อและเทคโนโลยีเพื่อการแปลความหมาย สื่อสารและการวางแผนในการดำเนินชีวิต	ฝึกฝนการใช้ร่างกายเพื่อสร้างความสมบูรณ์ของสุขภาพและจิตใจ	สามารถสร้างบุคลิกภาพและการใช้ภาษาให้เป็นที่ยอมรับของสังคมในระดับนานาชาติได้
	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	5.1	5.2	6.1	6.2
2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์																		
- 001221 สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษา คั่นคว่ำ 3(3-0-6)	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●
- 001222 ภาษา สังคมและวัฒนธรรม 3(3-0-6)	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●
- 001223 ดุริยางควิจารณ์ 3(2-2-5)	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●
- 001224 ศิลปะในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์																		
- 001231 ปรัชญาเพื่อชีวิต 3(3-0-6)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●

ผลการเรียนรู้รายวิชา	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2. ด้านความรู้				3. ด้านทักษะทางปัญญา			4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		6. ด้าน Psychomotor	
	มีความรับผิดชอบ	รู้จักการมีส่วนร่วม	มีจิตสาธารณะ	มีจรรยาบรรณในการดำเนินชีวิต	เคารพชื่นชม ภาษา ศิลปวัฒนธรรมความเป็นไทย	รู้ภาษาดังประเทศมากกว่าหนึ่ง	ตระหนักในวัฒนธรรมวิถีชีวิตสังคมอาเซียนสังคมโลก	เชื่อมโยงสภาพการณ์ปัจจุบัน การดำเนินชีวิต	เรียนรู้สถานะ ปัญหา อุปสรรค การแก้ไข วิทยาศาสตร์/คณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน	สามารถแยกแยะวิเคราะห์ขั้นตอนหลักการของเหตุผล	มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	รู้หลักการปรับบุคลิกภาพและสุขภาพ	สามารถติดต่อสื่อสารกับสังคมได้ทั้งพฤติกรรมกาย วาจา และเทคโนโลยีสมัยใหม่	สร้างปัญหาในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น	วิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุปประเด็นเนื้อหาสำหรับการนำเสนอเป็นภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้	ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการแปลความหมาย สื่อสารและการวางแผนในการดำเนินชีวิต	ฝึกฝนการใช้ร่างกายเพื่อสร้างความสมบูรณ์ของสุขภาพและจิตใจ	สามารถสร้างบุคลิกภาพและการใช้ภาษาให้เป็นที่ยอมรับของสังคมในระดับนานาชาติได้
	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	5.1	5.2	6.1	6.2
- 001232 กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต 3(3-0-6)	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●
- 001233 ไทยกับประชาคมโลก 3(3-0-6)	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●
- 001234 อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น 3(3-0-6)	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●
- 001235 การเมือง เศรษฐกิจและสังคม 3(3-0-6)	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●
- 001236 การจัดการการดำเนินชีวิต 3(2-2-5)	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●
- 001237 ทักษะชีวิต 2(1-2-3)	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●
- รายวิชากลุ่มพลานามัย 1(0-2-1)	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●

ผลการเรียนรู้รายวิชา	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2. ด้านความรู้				3. ด้านทักษะทางปัญญา			4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		6. ด้าน Psychomotor	
	มีความรับผิดชอบ	รู้จักการมีส่วนร่วม	มีจิตสาธารณะ	มีจรรยาบรรณในการดำเนินชีวิต	เคารพชื่นชม ภาษา ศิลปวัฒนธรรมความเป็นไทย	รู้ภาษาดังประเทศมากกว่าหนึ่ง	ตระหนักในวัฒนธรรมวิถีชีวิตสังคมอาเซียน สังคมโลก	เชื่อมโยงสภาพการณ์ปัจจุบัน การดำเนินชีวิต	เรียนรู้สถานะ ปัญหา อุปสรรค การแก้ไข วิทยาศาสตร์/คณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน	สามารถแยกแยะวิเคราะห์บนหลักการของเหตุผล	มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	รู้หลักการปรับบุคลิกภาพและสุขภาพ	สามารถติดต่อสื่อสารกับสังคมได้ทั้งพฤติกรรมกาย วาจา และเทคโนโลยีสมัยใหม่	สร้างปัญหาในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น	วิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุปประเด็นเนื้อหาสำหรับการนำเสนอเป็นภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้	ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการแปลความหมาย สื่อสารและการวางแผนในการดำเนินชีวิต	ฝึกฝนการใช้ร่างกายเพื่อสร้างความสมบูรณ์ของสุขภาพและจิตใจ	สามารถสร้างบุคลิกภาพและการใช้ภาษาให้เป็นที่ยอมรับของสังคมในระดับนานาชาติได้
	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	5.1	5.2	6.1	6.2
4.กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์																		
- 001271 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	●	●	●	●	○	○	○	○	●	○	●	●	○	●	○	●	●	●
- 001272 คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน 3(2-2-5)	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	●	●	○	●	○	●	●	●
- 001273 คณิตศาสตร์สำหรับชีวิตในยุคสารสนเทศ 3(3-0-6)	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	●	●	○	●	○	●	●	●
- 001274 ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	●	●	○	●	○	●	●	●
- 001275 อาหารและวิถีชีวิต 3(3-0-6)	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	○	●	○	●	●	●
- 001276 พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว 3(3-0-6)	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	●	●	○	●	○	●	●	●

ผลการเรียนรู้รายวิชา	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2. ด้านความรู้				3. ด้านทักษะทางปัญญา			4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		6. ด้าน Psychomotor	
	มีความรับผิดชอบ	รู้จักการมีส่วนร่วม	มีจิตสาธารณะ	มีจรรยาบรรณในการดำเนินชีวิต	เคารพชื่นชม ภาษา ศิลปวัฒนธรรมความเป็นไทย	รู้ภาษาดังประเทศมากกว่าหนึ่ง	ตระหนักในวัฒนธรรมวิถีชีวิตสังคมอาเซียน สังคมโลก	เชื่อมโยงสภาพการณ์ปัจจุบัน การดำเนินชีวิต	เรียนรู้สถานะ ปัญหา อุปสรรค การแก้ไข วิทยาศาสตร์/คณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน	สามารถแยกแยะวิเคราะห์บนหลักการของเหตุผล	มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	รู้หลักการปรับบุคลิกภาพและสุขภาพ	สามารถติดต่อสื่อสารกับสังคมได้ทั้งพฤติกรรมกาย วาจา และเทคโนโลยีสมัยใหม่	สร้างปัญหาในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น	วิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุปประเด็นเนื้อหาสำหรับการนำเสนอเป็นภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้	ประยุกต์ใช้และเทคโนโลยีเพื่อการแปลความหมาย สื่อสารและการวางแผนในการดำเนินชีวิต	ฝึกฝนการใช้ร่างกายเพื่อสร้างความสมบูรณ์ของสุขภาพและจิตใจ	สามารถสร้างบุคลิกภาพและการใช้ภาษาให้เป็นที่ยอมรับของสังคมในระดับนานาชาติได้
	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	5.1	5.2	6.1	6.2
- 001277 พฤติกรรมมนุษย์ 3(3-0-6)	●	●	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	●	●	○	●	●	○
- 001278 ชีวิตและสุขภาพ 3(3-0-6)	●	●	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	●	●	○	●	●	○
- 001279 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)	●	●	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	●	●	○	●	●	○

หมายเหตุ ● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง × ไม่มี

3.2 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ

● หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก

○ หมายถึง ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้									3.ทักษะทางปัญญา				4.ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ						5.ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสารและ เทคโนโลยี สารสนเทศ			6. ทักษะการจัดการ เรียนรู้				
	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	4	
วิชาชีพครูบังคับ																														
353131 จิตวิทยาสำหรับ ครู	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	○	
369191 ความเป็นครู	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	
369211 การพัฒนา หลักสูตร	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	
355211 เทคโนโลยีและ นวัตกรรมสำหรับ ครู	●	●	●	●	○	●	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้									3.ทักษะทางปัญญา				4.ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ						5.ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสารและ เทคโนโลยี สารสนเทศ			6. ทักษะการ จัดการเรียนรู้					
	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	4		
วิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์																															
251100 ปรัชญา วิทยาศาสตร์	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
252111 คณิตศาสตร์ เบื้องต้น	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	
255111 ชีวสถิติ	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
256103 เคมีเบื้องต้น	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	
256121 เคมีอินทรีย์	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	
256254 เคมีวิเคราะห์ เชิงปริมาณ	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	
258101 ชีววิทยา เบื้องต้น	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	
261103 ฟิสิกส์ เบื้องต้น	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	
411221 ชีวเคมี	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้									3.ทักษะทางปัญญา				4.ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ						5.ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสารและ เทคโนโลยี สารสนเทศ			6. ทักษะการ จัดการเรียนรู้					
	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	4		
วิชาบังคับ																															
251400 การจัดการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์ แบบโครงงานและ การแก้ปัญหา	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
258121 ชีววิทยาของพืช	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	○	●		
258131 ชีววิทยาของสัตว์	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
258212 ชีววิทยาของเซลล์	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	
258251 นิเวศวิทยา	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○		
258301 หลักอนุกรมวิธาน	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○		

[illegible]

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้									3.ทักษะทางปัญญา				4.ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ						5.ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสารและ เทคโนโลยี สารสนเทศ			6. ทักษะการ จัดการเรียนรู้					
	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	4		
วิชาเลือก																															
258311 ชีววิทยาโมเลกุล	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
258321 สรีรวิทยาของพืช	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	
258322 สัณฐานวิทยาพืช	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
258323 กายวิภาคศาสตร์ของ พืช	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	
258324 นิเวศวิทยาของพืช	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	
258332 สัตว์ไม่มีกระดูก สันหลัง	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้									3.ทักษะทางปัญญา				4.ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ						5.ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสารและ เทคโนโลยี สารสนเทศ			6. ทักษะการ จัดการเรียนรู้					
	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	4		
วิชาเลือก (ต่อ)																															
258333 สัตว์มีกระดูกสันหลัง	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
258334 อนุกรมวิธานของสัตว์	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	○	●	○	
258335 สรีรวิทยาของสัตว์	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
258324 นิเวศวิทยาของพืช	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	
258336 พฤกษกรรมวิทยา	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	
258342 พันธุศาสตร์ของเซลล์	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้									3.ทักษะทางปัญญา				4.ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ						5.ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสารและ เทคโนโลยี สารสนเทศ			6. ทักษะการ จัดการเรียนรู้					
	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	4		
วิชาเลือก (ต่อ)																															
258443 พันธุศาสตร์ขั้นสูง	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○				
258444 พันธุศาสตร์ระดับ โมเลกุลเบื้องต้น	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
258445 เทคโนโลยีดีเอ็นเอ	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	○	●		
258451 การควบคุมศัตรูพืช และสัตว์ โดยชีววิธี	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
25842 ชีววิทยาของมลพิษ	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	
258453 ลิมนิโอดี	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○			

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้									3.ทักษะทางปัญญา				4.ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ						5.ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสารและ เทคโนโลยี สารสนเทศ			6. ทักษะการ จัดการเรียนรู้					
	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	4		
วิชาเลือก (ต่อ)																															
258454 ชีววิทยาสีงแวดลอม และการอนุรักษ	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☒	☒	☐	
258462 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ของพืช	☒	☒	☒	☐	☒	☒	☐	☒	☒	☒	☒	☒	☐	☐	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☐	☐	☐	☒	☒	☐	☒		
258472 เทคโนโลยีชีวภาพของ เซลล์พืช	☒	☒	☒	☐	☒	☒	☐	☒	☒	☒	☒	☒	☐	☒	☒	☒	☐	☐	☐	☐	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒		
258941 สัมมนา	☐	☐	☐	☒	☐	☒	☒	☐	☒	☒	☐	☒	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☐	☐	☐	
258495 หัวข้อปัจจุบันทาง ชีววิทยา	☒	☒	☒	☐	☒	☒	☐	☒	☒	☒	☒	☒	☐	☐	☒	☒	☐	☐	☐	☒	☒	☐	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒		

กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษามาตรฐานผลการเรียนรู้
สำหรับการวิเคราะห์การกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา
คำอธิบายผลการเรียนรู้ในตารางของหมวดวิชาชีพเฉพาะในตาราง 3.2

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1.1 มีความรู้ความเข้าใจในมโนทัศน์เกี่ยวกับคุณธรรมจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู
- 1.2 ตระหนักถึงความสำคัญของการดำรงชีวิตและการประกอบวิชาชีพครูตามคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพครู

1.3 สามารถวิเคราะห์สังเคราะห์ ประเมินและจัดการปัญหาคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครูโดยใช้ดุลยพินิจที่เหมาะสม และมีพฤติกรรมทางด้านคุณธรรม จริยธรรมที่เป็นแบบอย่างที่ดี

2. ด้านความรู้

- 2.1 มีความรู้ความเข้าใจวิชาพื้นฐานทางด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ สหศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และคอมพิวเตอร์อย่างกว้างขวางและเป็นระบบ
- 2.2 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการและการเรียนรู้ของผู้เรียน การจัดการเรียนการสอน การวิจัย และธรรมเนียมปฏิบัติ กฎ ระเบียบและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์
- 2.3 มีความรู้ความเข้าใจแนวคิด ทฤษฎี หลักการ และความก้าวหน้าในศาสตร์สาขาวิชาชีววิทยาที่สอน อย่างลึกซึ้งและเป็นระบบ
- 2.4 ตระหนักถึงคุณค่าของศาสตร์สาขาวิชาต่าง ๆ ในการดำรงชีวิตและการประกอบวิชาชีพครู
- 2.5 ตระหนักถึงคุณค่าของแนวคิด ทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการและการเรียนรู้ของผู้เรียน การจัดการเรียนการสอน การวิจัย และธรรมเนียมปฏิบัติ กฎ ระเบียบและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา
- 2.6 ตระหนักถึงคุณค่าของแนวคิด ทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้องในศาสตร์สาขาวิชาชีววิทยาที่สอนสำหรับการประกอบวิชาชีพครู
- 2.7 สามารถบูรณาการความรู้ในศาสตร์สาขาวิชาชีววิทยาต่าง ๆ ไปใช้ในการดำรงชีวิตและการประกอบวิชาชีพครูอย่างมีประสิทธิภาพ
- 2.8 สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมิน และนำความรู้เกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการและการเรียนรู้ของผู้เรียน การจัดการเรียนการสอน การวิจัย และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน การพัฒนาผู้เรียน การแก้ปัญหา และการต่อยอดองค์ความรู้ โดยคำนึงถึงธรรมเนียมปฏิบัติ กฎ ระเบียบและข้อบังคับที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์
- 2.9 สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมิน และนำความรู้เกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี และหลักการ

ที่เกี่ยวข้องในศาสตร์สาขาวิชาที่สอนไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน การพัฒนาผู้เรียน การแก้ปัญหา และการต่อยอดองค์ความรู้ โดยคำนึงถึงธรรมเนียมปฏิบัติ กฎ ระเบียบและข้อบังคับที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์

3. ด้านทักษะทางปัญญา

3.1 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักและกระบวนการค้นหาข้อเท็จจริง การทำความเข้าใจ และการประเมินข้อมูล จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย

3.2 ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้วิธีทางปัญญาในการดำรงชีวิต การประกอบอาชีพ และการแก้ปัญหา

3.3 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้แก้ปัญหาทางสังคม วัฒนธรรม ธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม สามารถปรับตัว และเสนอแนะแนวทางในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ในการดำรงชีวิตได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎี ประสบการณ์จากการปฏิบัติ และผลกระทบจากการตัดสินใจ

3.4 สามารถใช้ทักษะและความเข้าใจเกี่ยวกับวิชาชีพครูและศาสตร์สาขาวิชาที่สอนและการคิดสะท้อนในการแก้ปัญหา การพัฒนาตนเองและผู้เรียน และการจัดการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

4. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของตนเองและผู้อื่นในการทำงานและการอยู่ร่วมกันอย่างเป็นกัลยาณมิตร และในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

4.2 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบในการปฏิบัติต่อผู้เรียนอย่างเป็นกัลยาณมิตร

4.3 ตระหนักถึงคุณค่าของการมีความรับผิดชอบ การอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างเป็นกัลยาณมิตร การเรียนรู้และการพัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง และการปฏิบัติต่อผู้เรียนอย่างเป็นกัลยาณมิตร

4.4 สามารถสร้างความสัมพันธ์ที่ดี มีความรับผิดชอบ ทำงานร่วมกับผู้อื่น เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี แสดงออกถึงภาวะผู้นำในสถานการณ์ที่ไม่ชัดเจน และวิเคราะห์และแก้ปัญหากลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์และมีประสิทธิภาพ

4.5 สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

4.6 มีความรับผิดชอบและปฏิบัติต่อผู้เรียนด้วยความเข้าใจและเป็นมิตร

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาพูด ภาษาเขียน เทคโนโลยีสารสนเทศ และคณิตศาสตร์และสถิติพื้นฐาน เพื่อการสื่อสาร การเรียนรู้ การเก็บรวบรวมและนำเสนอข้อมูล และการแก้ปัญหาในการดำรงชีวิตและการจัดการเรียนการสอน

5.2 ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ภาษาพูด ภาษาเขียน เทคโนโลยีสารสนเทศ และ

คณิตศาสตร์และสถิติพื้นฐาน ในการสื่อสาร การเรียนรู้ การเก็บรวบรวมและนำเสนอข้อมูล และการแก้ปัญหาในการดำรงชีวิตและการจัดการเรียนการสอน

5.3 สามารถใช้ภาษาพูด ภาษาเขียน เทคโนโลยีสารสนเทศ และคณิตศาสตร์และสถิติพื้นฐาน ในการสื่อสาร การเรียนรู้ การเก็บรวบรวมและนำเสนอข้อมูล และการแก้ปัญหาในการดำรงชีวิตและการจัดการเรียนการสอนอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

6. ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

6.1 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดหลักสูตรการเรียนการสอน การวัดประเมินผล การจัดการชั้นเรียน การบันทึกและรายงานผลการจัดการเรียนการสอน การวิจัยในชั้นเรียน และการมีส่วนร่วมกับครอบครัวและชุมชนในการจัดการศึกษา

6.2 ตระหนักถึงคุณค่าของการนำแนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรการสอน การวัดประเมินผล การจัดการชั้นเรียน การบันทึกและรายงานผลการจัดการเรียนการสอน การวิจัยในชั้นเรียน และการมีส่วนร่วมกับครอบครัวและชุมชนมาใช้ในการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมตามความแตกต่างระหว่างบุคคล

6.3 สามารถวางแผน ออกแบบหลักสูตรปฏิบัติการสอน จัดการชั้นเรียน วัดและประเมินผลการเรียนรู้ บันทึกและรายงานผลการจัดการเรียนการสอน และทำวิจัยในชั้นเรียน เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมตามความแตกต่างระหว่างบุคคล

6.4 สามารถประสานความร่วมมือระหว่างครอบครัว โรงเรียน และชุมชนในการจัดการศึกษา

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน(เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549 รายละเอียดแจ้งไว้ใน ภาคผนวก ก

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

1. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่ เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา โดยให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เป็นผู้ประสานงานและแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงาน

2. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจกนิสิตสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิต ควรเน้นการทำวิจัยสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต ที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงานโดยองค์กรระดับสากล โดยการวิจัยอาจจะดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

(1) ภาวะการได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบ การงานอาชีพ

(2) การตรวจสอบจากสถานศึกษา โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือ การส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานศึกษา องค์กรที่เกี่ยวข้อง ในคาบระยะเวลาต่างๆ เช่น ปีที่ 1 ปีที่ 5 เป็นต้น

(3) การประเมินตำแหน่ง และหรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต

(4) การประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยการส่งแบบสอบถาม หรือ สอบถามเมื่อมีโอกาสในระดับ ความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตจะจบการศึกษาและเข้าศึกษา เพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้น ๆ

(5) การประเมินจากนิสิตเก่า ที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่ เรียน รวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิด โอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

(6) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่มาประเมินหลักสูตร หรือ เป็นอาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนิสิตในการเรียน และสมบัติอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทวนสอบการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ ของนิสิต

(7) ผลงานของนิสิตที่วัดเป็นรูปธรรมได้ อาทิ จำนวนกิจกรรมอาสาสมัครในองค์กรที่ทำประโยชน์ต่อสังคม

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2549 รายละเอียดแจ้งไว้ในภาคผนวก ก

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1. มีการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ให้มีความรู้และความเข้าใจปรัชญา นโยบายของมหาวิทยาลัย และคณะ ตลอดจนปรัชญาของหลักสูตรที่เปิดสอนในคณะ
2. ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการเพิ่มพูนความรู้ ประสบการณ์การสอนและการวิจัยในสาขาที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ
3. ส่งเสริมให้อาจารย์ใหม่ทุกคนเข้ารับการอบรมหลักสูตรการสอนเบื้องต้น การวัดและประเมินผลเบื้องต้น

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล

(1) สำหรับอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ มีการอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพ ในระดับต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

(2) เพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- (1) ส่งเสริมและกระตุ้นการทำผลงานทางวิชาการ
- (2) ส่งเสริมการจัดกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนโดยเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับการนำนวัตกรรมทางการศึกษาไปใช้เพื่อพัฒนาระบบขององค์กร
- (3) สนับสนุนให้อาจารย์ได้เข้าร่วมปฏิบัติธรรมตามศาสนาที่นับถืออย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารหลักสูตร

1. มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เป็นคณะกรรมการบริหารหลักสูตรทำหน้าที่บริหารหลักสูตร และการเรียนการสอน การพัฒนาหลักสูตรและการติดตามประเมินผลหลักสูตรให้ทันสมัยและสอดคล้อง กับความต้องการของสังคมและมาตรฐานวิชาชีพครูของคุรุสภา หน้าที่ในการบริหารหลักสูตรและการเรียน การสอน อาทิ ดูแลการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามแผนการศึกษาของหลักสูตร จัดทำคู่มือนิสิต จัดให้ทุกรายวิชาที่มีผู้รับผิดชอบรายวิชาและ/หรือผู้ประสานงานรายวิชา เพื่อจัดทำประมวลรายวิชาและ ตารางเรียน จัดให้มีการประเมินการสอนของอาจารย์โดยนิสิต การประเมินรายวิชาโดยอาจารย์และนิสิต และมีระบบนำผลการประเมินมาปรับปรุงและพัฒนาการสอนของอาจารย์และรายวิชาทุกปีการศึกษา

2. มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการ มีอาจารย์ผู้สอนทั้งที่เป็นคณาจารย์ประจำและคณาจารย์พิเศษ ที่มีคุณสมบัติและจำนวนครบถ้วนตามเกณฑ์ของ สกอ. รวมทั้งคุณสมบัติของความเป็นครูผู้สอนและนักวิจัย ทำหน้าที่ดูแลให้คำปรึกษาแก่นิสิต ทั้งด้านการวางแผนการศึกษา การเรียน การศึกษาค้นคว้าวิจัยเพื่อ พัฒนาการเรียนรู้ ตลอดจนฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในสถานศึกษาระหว่างเรียน และฝึกประสบการณ์ การสอนวิชาชีพในสถานศึกษา และให้คำแนะนำเรื่องระเบียบปฏิบัติต่าง ๆ ตลอดช่วงเวลากการศึกษา ของนิสิต

3. มีกิจกรรมทางวิชาการ เพื่อเสริมความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร อาทิ กิจกรรมศึกษาดูงานนอกสถานที่ กิจกรรมฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูระหว่างเรียน กิจกรรมสัมมนา วิชาการ

4. มีการกำหนดแผนงาน การจัดทำงบประมาณ และดำเนินการตาม 9 องค์ประกอบของสกอ. และมีการจัดทำรายงานการประกันคุณภาพเพื่อพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

2.1 การบริหารงบประมาณ

2.1.1 ใช้งบประมาณที่ได้รับจัดสรรจากมหาวิทยาลัย

2.1.1 การหารายได้เสริมนอกจากรายได้จากงบประมาณแผ่นดิน ในการจัดหาครุภัณฑ์ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนที่จำเป็น โดยการบริการวิชาการ

2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

2.2.1 อาคารสถานที่ของมหาวิทยาลัยนเรศวร มีห้องเรียนโดยตรง พร้อมสิ่งอำนวยความสะดวก โดยมีการใช้ทรัพยากรร่วมกันระหว่างคณะวิชา

2.2.2 ห้องสมุด หนังสือ ตำรา เอกสาร และวารสารที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนส่วนใหญ่มีอยู่ในสำนักหอสมุด และห้องสมุดย่อยของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยให้บริการ ยืมหนังสือจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ๆ ผ่านทางสำนักหอสมุด

2.2.3 สื่อ โสตทัศนูปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ พร้อมทั้งทรัพยากรทางการศึกษาอื่น ๆ เช่น คอมพิวเตอร์ เครื่องฉาย ระบบอินเทอร์เน็ต

2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

คณะมีห้องสมุดย่อย (Self-Access) ให้บริการหนังสือ ตำราเฉพาะทาง และสื่อการสอน ต่าง ๆ โดยภาควิชาจะประสานกับห้องสมุดในการจัดซื้อหนังสือ ตำรา หรือสื่อการสอนที่เกี่ยวข้องเพื่อให้นิสิตและคณาจารย์ได้ศึกษาค้นคว้า

2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

คณะมีการดำเนินการประเมินความเพียงพอของทรัพยากร ทั้งด้านสื่อการเรียนการสอน หนังสือ ตำราต่าง ๆ ของห้องสมุดย่อย และมีการประสานงานกับหอสมุดกลางของมหาวิทยาลัย เช่น การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการห้องสมุด เป็นต้น และด้านโสตทัศนูปกรณ์ซึ่งอำนวยความสะดวกในการใช้สื่อการสอนของคณาจารย์ เช่น การรวบรวมสถิติการใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์ของอาจารย์และนิสิต

3. การบริหารคณาจารย์

3.1 การรับอาจารย์ใหม่

มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยโดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิการศึกษาและคุณสมบัติตามที่คณะ สาขาวิชา และกบม.มหาวิทยาลัยกำหนด

3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอน จะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอนประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตรและได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์โดยความเห็นชอบของคณะและมหาวิทยาลัย

3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ เป็นการมุ่งให้เกิดการพัฒนาประสบการณ์การเรียนรู้แก่นิสิต นอกเหนือไปจากความรู้ตามทฤษฎี เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์การทำงานในวิชาชีพจริง ทั้งนี้ในการแต่งตั้งอาจารย์พิเศษให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะตำแหน่ง

มีการกำหนดคุณสมบัติบุคลากรให้ครอบคลุมภาระหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบ โดยคณะกรรมการคัดเลือกบุคลากร ก่อนรับเข้าทำงานซึ่งจะต้องเป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

4.2.1 มีการพัฒนาบุคลากรโดยการเพิ่มพูนความรู้ เสริมสร้างประสบการณ์ทางการศึกษาและ/หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง

4.2.2 บุคลากรต้องเข้าใจโครงสร้างและธรรมชาติของหลักสูตร และจะต้องสามารถบริการให้อาจารย์สามารถใช้สื่อการสอนได้อย่างสะดวก ซึ่งจำเป็นต้องให้มีการฝึกอบรมเฉพาะทาง เช่น การเตรียมห้องที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนให้พร้อมใช้งานเสมอ

5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่น ๆ แก่นิสิต

คณะมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นิสิตทุกคน โดยนิสิตสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาในการวางแผนการเรียน การแนะนำแผนการเรียนในหลักสูตร การเลือกและวางแผนสำหรับอาชีพ และการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ที่ปรึกษาต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษาเพื่อให้นิสิตเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ ต้องมีที่ปรึกษากิจกรรมเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำกิจกรรมแก่นิสิต

5.2 การอุทิศตนของนิสิต

เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี

6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคมและ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

6.1 มีการติดตามการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ทางด้านเศรษฐกิจ สังคมของประเทศ และโลกเพื่อศึกษาทิศทางของตลาดแรงงานทั้งในระดับท้องถิ่นและประเทศ

6.2 ให้มีการสำรวจความต้องการของตลาดแรงงานและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตก่อนการปรับปรุงหลักสูตร

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

การประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนที่จะทำให้บัณฑิตมีคุณภาพอย่างน้อยตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนด โดยมีตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ดังนี้

2554 2555 2556 2557 2558 2559

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6
7.1 อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X	
7.2 มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ แห่งชาติหรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/ สาขาวิชา(ถ้าประกาศแล้ว)	X	X	X	X	X	
7.3 มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียด ของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อย <u>ก่อนการเปิดหลักสูตรให้ครบทุกรายวิชา</u>	X	X	X	X	X	
7.4 จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และ รายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X	
7.5 จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน <u>หลังสิ้นสุดภาคการศึกษา</u>	X	X	X	X	X	
7.6 มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตาม มาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของ รายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	≥(25)	≥(25)	≥(25)	≥(25)	≥(25)	

2554 2555 2556 2557 2558 2559

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6
7.7 มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จาก ผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		X	X	X	X	
7.8 อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือ คำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X	
7.9 อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาในด้าน วิชาการและ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X	
7.10 จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ได้รับ การพัฒนาวิชาการและ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่า ร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X	
7.11 ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/ บัณฑิตที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					X	
7.12 ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิต ใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0						X
7.13 ร้อยละของรายวิชาเฉพาะทั้งหมดที่เปิดสอนมี วิทยากรจากภาคธุรกิจเอกชน/ภาครัฐมาบรรยาย พิเศษอย่างน้อย 1 ครั้ง	$\geq$ (50)	$\geq$ (75)	100	100		
7.14 ร้อยละของรายวิชาพื้นฐานที่มี Tutorial	100	100	100	100		
7.15 ร้อยละของรายวิชาเฉพาะที่มี Tutorial		$\geq$ (50)	(100)	100		
7.16 ร้อยละของรายวิชาทั้งหมดในหลักสูตรที่นำระบบ PDCA มาใช้ในการพัฒนาประสิทธิภาพการเรียน การสอน	$\geq$ (50)	$\geq$ (75)	(100)	100		
7.17 ร้อยละของนิสิตที่สอบภาษาอังกฤษ ครั้งแรกผ่านตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด					X	

2554 2555 2556 2557 2558

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6
7.18 ร้อยละของนิสิตที่สอบเทคโนโลยีสารสนเทศครั้งแรกผ่านตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด					X	
7.19 ร้อยละของบัณฑิตที่ได้งานทำ/ประกอบอาชีพอิสระ ใน 1 ปีหลังสำเร็จการศึกษา						≥ 80
7.20 ค่าเฉลี่ยของเงินเดือนสูงกว่าอัตราเงินเดือนที่ ก.พ. กำหนด						X
7.21 มี Tutorial เพื่อเตรียมการสอบขึ้นทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ (กรณีที่ต้องมีใบประกอบวิชาชีพ)					X	
7.22 ร้อยละของบัณฑิตที่ได้ใบประกอบวิชาชีพ					≥ 80	

เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินงาน

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานตัวที่ 7.1-7.12 เป็นดัชนีบ่งชี้ที่ กกอ.กำหนด ในแต่ละปีหลักสูตรจะต้องดำเนินการดัชนีบ่งชี้ที่ 7.1-7.5 ครบถ้วน และดำเนินการตามดัชนีบ่งชี้ที่ 7.6-7.12 ให้บรรลุตามเป้าหมายอย่างน้อยร้อยละ 80 จึงจะถือผลการดำเนินงานอยู่ในระดับดี และต้องดำเนินการให้ผลการประเมินอยู่ในระดับดีต่อเนื่องกันอย่างน้อย 2 ปี จึงจะได้รับการรับรองว่าหลักสูตรเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 เมื่อดำเนินการจัดการเรียนการสอนไปแล้ว ครึ่งของระยะเวลาของหลักสูตร

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินประสิทธิผลของการสอนของอาจารย์

1.1.1 มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์โดยนิสิต และนำผลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการสอนของอาจารย์ผู้สอน เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมกับอาจารย์แต่ละท่าน

1.1.2 มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตโดยการสอบ

1.1.3 มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตโดยการปฏิบัติงานกลุ่ม

1.1.4 ในการทดสอบกลางภาคและปลายภาคเรียน จะสามารถชี้ได้ว่าผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ในเนื้อหาที่ได้สอนไป หากพบว่ามีปัญหาจะต้องมีการดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในแผนกลยุทธ์การสอน

ให้นิสิตได้มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งด้านทักษะกลยุทธ์การสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา ชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลรายวิชา และการใช้สื่อการสอนในทุกรายวิชา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 ประเมินโดยนิสิตปีสุดท้าย

2.2 ประเมินโดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา

2.3 ประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิต/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น ๆ

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 คน ที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

4. การทบทวนผลการประเมิน

ให้กรรมการวิชาการประจำสาขาวิชา/ภาควิชา รวบรวมข้อมูลจากการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ นิสิต บัณฑิต และผู้ใช้บัณฑิต และข้อมูลจาก มคอ. 5, 6 และ 7 เพื่อให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา และนำไปสู่การดำเนินการปรับปรุงรายวิชาและหลักสูตรต่อไป สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรนั้นจะกระทำทุก ๆ 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัย และสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

5. การประกันคุณภาพหลักสูตร

หลักสูตรได้กำหนดระบบและวิธีการประกันคุณภาพหลักสูตรในแต่ละประเด็น ดังนี้

5.1 การบริหารหลักสูตร

5.1.1 กำหนดแนวทางการศึกษาและจัดทำคู่มือการศึกษาอย่างชัดเจน

5.1.2 ใช้ผู้สอนที่มีชื่อเสียงในสาขาจากบุคคลภายนอกมาร่วมสอน

5.2 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

มีห้องเรียนโดยตรงพร้อมสิ่งอำนวยความสะดวกครบ เช่น คอมพิวเตอร์ เครื่องฉาย

5.3 การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนิสิต

มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และมีชั่วโมงให้นิสิตพบเพื่อปรึกษา

5.4 ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และหรือ/ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

เป็นสาขาวิชาขาดแคลนด้านการศึกษา

6. การพัฒนาหลักสูตร

6.1 ดัชนีบ่งชี้มาตรฐานและคุณภาพการศึกษา สำหรับหลักสูตรนี้ ได้แก่

6.1.1 คุณลักษณะของนิสิตที่สำเร็จการศึกษา

6.1.2 บทความทางวิชาการของอาจารย์

6.1.3 การผลิตเอกสาร ตำรา ทางวิชาการของสาขา

6.1.4 การทำวิจัยของคณาจารย์ในสาขา

6.1.5 การนำเสนอผลงานวิจัยของคณาจารย์ในที่ประชุมทางวิชาการ

6.2 กำหนดการประเมินหลักสูตรตามดัชนีบ่งชี้ข้างต้น กระทำทุก ๆ ระยะ 5 ปี

กำหนดการประเมินครั้งแรก ปีการศึกษา 2557