



หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1
1. รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	1
5.1 รูปแบบ	1
5.2 ภาษาที่ใช้	1
5.3 การรับเข้าศึกษา	2
5.4 ความร่วมมือระหว่างสถาบัน	2
5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา	2
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	3
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	4
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	4
11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ	4
11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม	5
12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	5
12.1 การพัฒนาหลักสูตร (ความสอดคล้องในระดับชาติ)	5
12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน (ความสอดคล้องในระดับสถาบัน สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจของสถาบัน สอดคล้องกับปรัชญาการศึกษาของสถาบัน)	6
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	7
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	9
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	9
1.1 ปรัชญาของหลักสูตร	9
1.2 ความสำคัญของหลักสูตร	9
1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	10
1.4 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs)	10
1.5 ความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร	12
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	13

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	15
1. ระบบการจัดการศึกษา	15
1.1 ระบบ	15
1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน	15
1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค	15
2. การดำเนินการหลักสูตร	15
2.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน	15
2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	15
2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า	16
2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3	17
2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี	17
2.6 งบประมาณตามแผน	19
2.7 ระบบการจัดการศึกษา	23
2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)	23
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	23
3.1 หลักสูตร	23
3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	23
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร	23
3.1.3 รายวิชา	23
3.1.4 แผนการศึกษา	30
3.1.5 คำอธิบายรายวิชา	37
3.1.6 ความหมายของเลขรหัสวิชา	49
3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์	50
3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร	50
3.2.2 อาจารย์ประจำ	54
3.2.3 อาจารย์พิเศษ	58
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)	59
4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม	59
4.2 ช่วงเวลา	59
4.3 การจัดเวลาและตารางสอน	59
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์	59

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์การจัดการศึกษาและวิธีการประเมินผล	66
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต	66
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)	67
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping)	70
3.1 แผนการเตรียมความพร้อมของนิสิตเพื่อให้บรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ตามที่หวัง	78
3.2 ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของหลักสูตรและคณะ/สถาบัน และสอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)	81
3.3 กลยุทธ์การจัดการศึกษาให้เป็นไปตามผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	83
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต	86
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	86
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	86
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	88
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	90
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	90
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	90
2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดผลและประเมินผล	90
2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ	90
2.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	90
2.4 อาจารย์ประจำหลักสูตร	91
2.5 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา	92
2.6 แผนการพัฒนาอาจารย์	92
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	93
1. การกำกับมาตรฐาน	93
2. บัณฑิต	93
3. นิสิต	93
4. อาจารย์	94
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	94
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	95
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	96
7.1 การกำกับตัวบ่งชี้ที่ 1.1	96
7.2 ตัวบ่งชี้หลัก (Core KPIs)	101

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการหลักสูตร	103
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	98
1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน	103
1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน	98
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	98
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	98
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	98
ภาคผนวก	
1. ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรตามเกณฑ์ ศธ. พ.ศ. 2558 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	106
2. ตารางเปรียบเทียบรายวิชาและสาระการปรับปรุงของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	109
3. คำสั่งแต่งตั้งกรรมการพัฒนาหลักสูตร	122
4. สรุปผลการวิพากษ์หลักสูตร	126
5. ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	148
6. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2559	191

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา
คณะ/ภาควิชา

มหาวิทยาลัยนเรศวร
คณะวิทยาศาสตร์ / ภาควิชาชีววิทยา

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy Program in Biological Sciences

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ชีวภาพ)
ชื่อย่อ : ปร.ด. (วิทยาศาสตร์ชีวภาพ)
ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Doctor of Philosophy (Biological Sciences)
ชื่อย่อ : Ph.D. (Biological Sciences)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

4.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทเข้าศึกษาต่อหลักสูตรปริญญาเอก แบบ 1.1 ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

4.2 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทเข้าศึกษาต่อหลักสูตรปริญญาเอก แบบ 2.1 ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

4.3 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีเข้าศึกษาต่อหลักสูตรปริญญาเอก แบบ 2.2 ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับ 6 (ปริญญาเอก) ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือระหว่างสถาบัน

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาเดียว และเป็นปริญญาของมหาวิทยาลัยนเรศวร

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 กำหนดการเปิดสอนภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2565 เป็นต้นไป

6.2 เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ปรับปรุงจากหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา
วิทยาศาสตร์ชีวภาพ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

6.3 คณะกรรมการของมหาวิทยาลัยเห็นชอบ/อนุมัติหลักสูตรแล้ว ดังนี้

6.3.1 คณะกรรมการวิชาการ

ในการประชุมครั้งที่ 14/2564

เมื่อวันที่ 23 พฤศจิกายน 2564

6.3.2 คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย

ในการประชุมครั้งที่ 11/2564

เมื่อวันที่ 8 ธันวาคม 2564

6.3.3 สภาวิชาการ

ในการประชุมครั้งที่ 1/2565

เมื่อวันที่ 4 มกราคม 2565

6.3.4 สภามหาวิทยาลัย

ในการประชุม ครั้งที่ 295 (3/2565) เมื่อวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2565 และ ครั้งที่ 299

(7/2565) เมื่อวันที่ 25 มิถุนายน 2565

ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานหลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่า
เป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2552
ในปีการศึกษา 2567

7. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 นักวิจัย นักวิชาการ ในหน่วยงานของภาครัฐ เอกชน และนักวิจัย นักวิชาการอิสระ

8.2 อาจารย์ประจำสถาบันอุดมศึกษาและสถาบันการศึกษาอื่น ๆ

8.3 องค์กรอิสระ เช่น องค์กรเพื่อการพัฒนาที่ไม่หวังผลกำไร

8.4 นักพัฒนาชุมชน

8.5 นวัตกรรม

8.6 ผู้ประกอบการที่มีการนำความรู้และนวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพไปปรับใช้ในการ
สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ

8. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้แล้ว
1	นางวันดี วัฒนชัยยิ่งเจริญ	รองศาสตราจารย์	วท.ด. M.Sc. วท.บ.	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ Agriculture เกษตรศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย University of Western Australia มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย Australia ไทย	2544 2535 2527	10	12
2	นางสาวเนริสา คุณประทุม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Biomolecular Science พฤกษศาสตร์ ชีววิทยา	University of East Anglia จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น	UK ไทย ไทย	2555 2544 2540	8	10
3	นางปรารภนา โลพิน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Physiology and Biophysics สรีรวิทยา ชีววิทยา	Case Western Reserve University มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	USA ไทย ไทย	2557 2547 2543	10	12
4	นายมารุตพงศ์ ภู่อำ	อาจารย์	Ph.D. M.Sc. วท.บ.	Life Sciences Complexity Integrative Biology and Physiology ชีววิทยา	Sorbonne University Sorbonne University มหาวิทยาลัยนเรศวร	France France ไทย	2563 2560 2559	-	10
5	นายอนันต์ เคนท้าว	อาจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	ชีววิทยา ชีววิทยา ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย ไทย ไทย	2560 2554 2550	8	10

9. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ในที่ตั้ง ณ มหาวิทยาลัยนเรศวร คณะวิทยาศาสตร์

10. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

10.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การพัฒนาประเทศไทยมีการวางแผนและกำหนดการพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ปัจจุบันอยู่ในช่วงของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564) ซึ่งมีการกำหนดแนวทางในการพัฒนาคนโดยการเน้นการปฏิรูปการเรียนรู้พัฒนาคนตลอดช่วงชีวิต เสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพมนุษย์ให้มีทักษะสำหรับศตวรรษที่ 21 เพื่อเป็นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์อย่างต่อเนื่อง และกำลังเข้าสู่แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 (พ.ศ.2566-2570) ที่มุ่งเน้นพลิกโฉมประเทศไทยสู่เศรษฐกิจสร้างคุณค่า สังคมเดินหน้าอย่างยั่งยืน (Hi-Value and Sustainable Thailand) รวมทั้งยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ.2561-2580) ได้มีการกำหนดทิศทางการพัฒนาของประเทศไทยที่จะต้องเร่งพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการพัฒนานวัตกรรมให้เป็นปัจจัยหลักในการขับเคลื่อนการพัฒนาเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ซึ่งต้องอาศัยกำลังคนที่มีคุณภาพในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจเชิงสร้างสรรค์ ภายใต้เงื่อนไขและสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจ สังคม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นทั่วโลก องค์การสหประชาชาติได้กำหนดเป้าหมายเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) โดยมีเป้าหมายทั้งสิ้น 17 ข้อ มีจุดมุ่งหมายเพื่อแก้ปัญหาที่โลกกำลังเผชิญอยู่ โดยผลักดันให้มีการปัญหาทางด้านการขาดแคลนอาหาร การสร้างสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี การปรับตัวให้เป็นภาคการผลิตและอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน การสนับสนุนนวัตกรรม การดำเนินการเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ และการปกป้อง ฟื้นฟูและส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากระบบนิเวศอย่างยั่งยืน รวมทั้งการพัฒนาการศึกษาที่ทั่วถึงและส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต ดังนั้น เพื่อตอบสนองต่อเป้าหมายเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ ประเทศไทยจึงได้กำหนดเป้าหมายในการพัฒนาเศรษฐกิจแบบองค์รวม โดยจะพัฒนาเศรษฐกิจ 3 มิติ ไปพร้อมกัน (BCG Model) ได้แก่ เศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) และเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) ซึ่งไม่ได้มุ่งเน้นเพียงการพัฒนาเศรษฐกิจด้านเดียวเท่านั้น แต่จะพัฒนาควบคู่ไปกับการพัฒนาสังคมและการรักษาสิ่งแวดล้อมได้อย่างสมดุลให้เกิดความมั่นคงและยั่งยืนไปพร้อมกัน ซึ่งการพัฒนาประเทศไทยภายใต้นโยบายการขับเคลื่อนประเทศไทยนี้ จะสามารถผลักดันประเทศไทยให้เป็นไทยแลนด์ 4.0 ได้ เพื่อให้ภาพรวมของการพัฒนาประเทศเป็นไปตามนโยบายของรัฐบาล ภาคการผลิตจึงได้มีการปรับตัว โดยมีความต้องการแรงงานที่มีความพร้อมในทักษะและพื้นฐานความรู้ที่เพียงพอ มีความคิดสร้างสรรค์และสามารถพัฒนานวัตกรรม สามารถทำให้ภาคการผลิตตอบสนองความต้องการของประชากรได้ ในขณะเดียวกันต้องเป็นส่วนหนึ่งในการดูแลรักษา สังคม สิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ สถานการณ์ของโลกในปัจจุบันที่เกิดผลกระทบอย่างรุนแรงจากการแพร่ระบาดของโรค COVID-19 รวมทั้งโอกาสของการเกิดโรคอุบัติใหม่ ซึ่งสถานการณ์ทางด้านสุขภาพนี้ ย่อมส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจอย่างไม่สามารถประเมินมูลค่าความเสียหายได้ การรับมือกับสถานการณ์โรคอุบัติใหม่จำเป็นต้องอาศัยองค์ความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพเพื่อทำความเข้าใจต่อสาเหตุ รูปแบบการแพร่ระบาดและแนวทางในการป้องกันและรักษา องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการสร้างเป็นนวัตกรรมเพื่อรองรับสถานการณ์การเกิดโรคระบาดหรือโรคอุบัติใหม่เหล่านี้ได้ ตัวอย่างเช่น การค้นคว้าหาแนวทางในการพัฒนาชุดตรวจโรคเพื่อช่วยในการการคัดกรองผู้ป่วย

การค้นคว้าหาแนวทางในการพัฒนาตรวจโรคด้วยเทคนิคด้านชีววิทยาระดับโมเลกุล เป็นต้น ซึ่งนอกจากจะช่วยลดความเสียหายทางด้านเศรษฐกิจที่เกิดจากการระบาดของโรคแล้ว ยังทำให้ประเทศไทยลดความสูญเสียทางด้านเศรษฐกิจที่จำเป็นต้องสั่งซื้ออุปกรณ์และสิ่งจำเป็นในการลดความสูญเสียที่เกิดจากโรคอุบัติใหม่เหล่านี้

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

จากการเปลี่ยนแปลงสภาพสังคมของไทยเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ (Aging Society) และการระบาดที่รุนแรงของโรค COVID-19 และโอกาสของการเกิดโรคอุบัติใหม่ที่สามารถเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม ทำให้รูปแบบการใช้ชีวิตของผู้คนในสังคมจำเป็นต้องปรับตัว ทำให้ประชาชนต้องปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ที่เกิดขึ้น มีแนวทางในการดำเนินชีวิตในรูปแบบวิถีปกติใหม่ (new normal) ในมิติทางด้านการจัดศึกษา เกิดรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ (online) เพื่อลดโอกาสของการแพร่กระจายของโรคเนื่องจากการช่วยลดการสัมผัสระหว่างผู้คน ซึ่งจะช่วยลดโอกาสของการแพร่กระจายเชื้อ จากผลกระทบเหล่านี้ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก ทำให้ประเทศไทยต้องเตรียมความพร้อมทั้งในด้านการวางนโยบายเพื่อการปฏิรูปสังคมให้เป็นไปตามเป้าหมายเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) ซึ่งหนึ่งในเป้าหมายคือการพัฒนาการศึกษาให้ทั่วถึง และส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งจะนำไปสู่การเพิ่มศักยภาพขีดความสามารถในการแข่งขันควบคู่ไปกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน การสร้างความเสมอภาคทางการศึกษาควรจะเป็นไปทั้งในเชิงปริมาณและในเชิงคุณภาพ เพื่อให้ประชาชนมีหลักประกันด้านความมั่นคงทางเศรษฐกิจและสังคม ส่งเสริมให้เกิดความเป็นปึกแผ่นของสังคมบนพื้นฐานของความแตกต่างของสังคมและวัฒนธรรม จะทำให้ประเทศไทยสามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงพลวัตโลกได้ หลักสูตรวิทยาศาสตร์ชีวภาพจึงต้องมีการปรับปรุงเพื่อมุ่งจัดการศึกษาที่จะต้องให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลง เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณลักษณะให้เป็นผู้ที่มีความสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตลอดชีวิต (Life-long learning) โดยมุ่งพัฒนาองค์ความรู้และนวัตกรรมเพื่อตอบโจทย์ของสังคม และตอบสนองต่อความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไปของประชากร เนื่องจากวิทยาศาสตร์ชีวภาพเป็นศาสตร์พื้นฐานในการนำบริบทที่เกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิตมาใช้ในการแสวงหาองค์ความรู้ใหม่และพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอด สามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้คน บนพื้นฐานของการอยู่ร่วมกันในสังคมที่มีความแตกต่างของสภาพแวดล้อมและวัฒนธรรม

11. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร (ความสอดคล้องในระดับชาติ)

จากสถานการณ์ของประเทศและการเปลี่ยนแปลงของโลก จะเห็นว่าการพัฒนาประเทศจะประสบความสำเร็จหรือไม่นั้น บุคลากรที่มีคุณภาพเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้ประเทศสามารถก้าวหน้าไปตามแผนที่วางไว้ การพัฒนาบุคลากรให้มีคุณภาพต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายภาคส่วน สถาบันอุดมศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของแรงขับเคลื่อนดังกล่าว โดยสามารถร่วมมือกันในการพัฒนาบุคลากรของประเทศผ่านการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรที่มีศักยภาพในการพัฒนาคนแบบรอบด้าน การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ชีวภาพ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรอบรู้ในลักษณะทั้งแนวกว้างและแนวลึก เนื่องจากเป็นศาสตร์ที่มีการบูรณาการความรู้หลายสาขา โดยเฉพาะศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิตและมีความเกี่ยวข้องกับสิ่งที่ใกล้ตัวในชีวิตประจำวัน ซึ่งวิทยาศาสตร์ประยุกต์เหล่านั้นล้วนแล้วแต่ต้องอาศัยความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพเป็นแกนร่วมกับวิทยาศาสตร์กายภาพ การบูรณาการของ

วิทยาศาสตร์ชีวภาพจึงเป็นการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ชีวภาพเพื่อก่อให้เกิดศาสตร์ย่อยในด้านต่าง ๆ ซึ่งจะนำมาสู่การสร้างสรรคนวัตกรรมออกมาใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อมวลมนุษย ซึ่งการจะรู้อุปได้และประยุกต์หรือบูรณาการออกมาเป็นศาสตร์ต่าง ๆ ดังกล่าวได้ จะต้องพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะการเรียนรู้ตลอดชีวิตและมีทักษะการศึกษาค้นคว้าหาคำตอบด้วยการวิจัยอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ มีความคิดริเริ่มและวิจัยที่องค์ความรู้และแนวปฏิบัติใหม่ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพได้ด้วยตนเอง สามารถใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการสื่อสารทางวิชาการ มีความเชี่ยวชาญในการแก้ปัญหาด้านการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชีวภาพในบริบทที่มีความซับซ้อน สามารถเป็นผู้ที่ใช้แนวทางการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ มีความยืดหยุ่นกับการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว สามารถพัฒนาและทดสอบทฤษฎีใหม่หรือค้นหาคำตอบใหม่ที่ซับซ้อนและเป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรม รวมทั้งสามารถสร้างผู้ประกอบการจากฐานนวัตกรรมกรรมทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ อีกทั้งเป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งในการขับเคลื่อนสังคมไทยให้มีการพัฒนาอย่างยั่งยืนบนพื้นฐานของความเป็นคุณธรรม

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน (ความสอดคล้องในระดับสถาบัน สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจของสถาบัน สอดคล้องกับปรัชญาการศึกษาของสถาบัน)

มหาวิทยาลัยนเรศวรมีปรัชญาการศึกษา คือ การผลิตบัณฑิตให้มีความเป็นเลิศทางวิชาการ มีคุณธรรมจริยธรรม เป็นแบบอย่างที่ดีงามในการดำรงชีวิตและสร้างสรรค์สังคมให้เกิดความสงบและสันติสุข รวมทั้งมุ่งอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อม ศิลปวัฒนธรรมและประเพณี โดยมีเอกลักษณ์ในการเป็นมหาวิทยาลัยแห่งนวัตกรรม และมีวิสัยทัศน์ในการมุ่งพัฒนาสู่การเป็นสถาบันอุดมศึกษา 4.0 โดยมีเป้าหมายในการพัฒนาและสร้างสรรค์นวัตกรรม การบูรณาการเพื่อสร้างความเข้มแข็งทางภูมิปัญญา และการเป็นสถาบันอุดมศึกษาชั้นนำก้าวสู่สากล มีค่านิยมหลัก (core value) คือ 3I ได้แก่ ความเป็นสากล (internationalization) มีนวัตกรรม (innovative products) และบูรณาการการทำงานเป็นทีมและเครือข่าย (integrative team and networking) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีพันธกิจในการตอบสนองและสร้างความเสมอภาคให้กับประชาชนในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างและการผลิตคณาจารย์ที่มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล มีความรอบรู้ทางทฤษฎีและปฏิบัติ มีความเชื่อมโยงกับภาคส่วนอื่น มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ มีความเป็นเลิศทางภาษาต่างประเทศ มีความทันสมัยในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มีความเป็นผู้นำทางวิชาการ บนฐานการวิจัยในการพัฒนาการเรียนการสอน นำความรู้สู่ชุมชน และเชื่อมโยงความเป็นสากล ซึ่งหลักสูตรวิทยาศาสตร์ชีวภาพ มุ่งเน้นให้การพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้ สามารถบูรณาการกับศาสตร์ต่าง ๆ จากองค์กรและหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกประเทศ เพื่อนำองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพมาพัฒนาและสร้างสรรค์งานวิจัย สร้างนวัตกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการของประชากรและนำไปพัฒนาสังคมได้ ซึ่งหลักสูตรวิทยาศาสตร์ชีวภาพจะเป็นส่วนหนึ่งในการผลักดันให้มหาวิทยาลัยนเรศวรเป็นผู้นำแห่งการวิจัย การสร้างสรรค์นวัตกรรมบนพื้นฐานของการสร้างสรรค์สังคมที่มีคุณธรรม

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

นิสิตในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ สามารถเลือกเรียนรายวิชาเลือกจากรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่นที่เกี่ยวข้องและ/หรือสอดคล้องกับวิทยานิพนธ์ โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้หลักสูตรอื่นเรียน

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

13.3.1 มีการแต่งตั้งคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ เพื่อทำหน้าที่กำกับกระบวนการต่าง ๆ ในการดำเนินงานหลักสูตร การควบคุมคุณภาพ และการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับปรัชญา วัตถุประสงค์ของหลักสูตรและเพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดรายวิชาของหลักสูตร

13.3.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ขอความเห็นจากอาจารย์ผู้สอนในคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่นที่ต้องการให้นิสิตเรียน เมื่อได้รับความเห็นชอบนิสิตจึงจะสามารถลงทะเบียนเรียนได้ โดยจะต้องมีการประสานงานในการจัดการเรียนการสอน การใช้ห้องปฏิบัติการ การใช้วัสดุและสารเคมีต่าง ๆ ในภาคปฏิบัติการที่เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา

- ขจัดความยากจน
- ขจัดความหิวไทย
- สุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี
- การศึกษาที่มีคุณภาพ
- น้ำสะอาดและการสุขาภิบาล
- งานที่มีคุณค่าและการเติบโตทางเศรษฐกิจ
- การผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน
- การรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- ทรัพยากรทางทะเล
- ระบบนิเวศบนบก
- การร่วมมือเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

**เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน
ของสหประชาชาติ
(UN SDGs)**

การปรับสมดุลทั้ง 3 มิติของการพัฒนาอย่างยั่งยืน ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมในรูปแบบบูรณาการและการมีส่วนร่วมเพื่อไม่ทิ้งใครไว้ข้างหลัง

- การสร้างขีดความสามารถด้านการแข่งขัน
- การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์
- การสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

**กรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี
(พ.ศ. 2561-2580)**

ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

- เศรษฐกิจมูลค่าสูงที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
- สังคมแห่งโอกาสและความเสมอภาค
- วิถีชีวิตที่ยั่งยืน
- ปัจจัยสนับสนุนการพลิกโฉมประเทศ

**แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13
(พ.ศ. 2566-2570)**

พลิกโฉมประเทศไทยสู่... เศรษฐกิจสร้างคุณค่า สังคมเดินหน้าอย่างยั่งยืน (HI-Value and Sustainable Thailand)



**หลักสูตรปริญญาตรีคุณภาพ
สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ**

แผนการพัฒนาหลักสูตร

1. แผนการพัฒนาหลักสูตรให้มีความทันสมัย เป็นไปตามมาตรฐานของ สป.อว. และสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร
2. แผนพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้มีความก้าวหน้าและสอดคล้องกับวิทยาการด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
3. แผนพัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอน การประเมินผลของอาจารย์ ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้านและบริการวิชาการ
4. แผนการส่งเสริมการเรียนการสอนที่เน้นงานวิจัยและนวัตกรรม
5. แผนการส่งเสริมความเป็นผู้นำทางวิชาการ

กรอบมาตรฐานการเรียนรู้ (TQFs) และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs)

TQF1: คุณธรรม จริยธรรม		TQF2: ความรู้	
ELO1	ELO2	ELO3	ELO4
TQF3: ทักษะปัญญา		TQF4: ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	
ELO5	ELO6	ELO9 ELO10	
ELO7	ELO8		
TQF5: ทักษะการวิเคราะห์ตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
ELO11	ELO12	ELO13	

กรอบแนวคิดการปรับปรุงหลักสูตร โดยการเชื่อมโยงสถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร เพื่อกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและแผนการพัฒนาหลักสูตร

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ มีปรัชญาในการจัดการเรียนการสอนตามปรัชญาการศึกษา (philosophy of education) ของมหาวิทยาลัยนเรศวร ที่มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตให้มีความเป็นเลิศทางวิชาการและมีคุณธรรมจริยธรรม เป็นแบบอย่างที่ดีงามในการดำรงชีวิตและสร้างสรรค์สังคมให้เกิดความสงบและสันติสุข รวมทั้งมุ่งอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ศิลปวัฒนธรรมและประเพณี ควบคู่กับการดำเนินการตามวิสัยทัศน์ (vision) ของมหาวิทยาลัยนเรศวร ที่มุ่งพัฒนามหาวิทยาลัยนเรศวรสู่การเป็นสถาบันอุดมศึกษา 4.0 และพันธกิจ (mission) ทั้ง 4 ด้านของมหาวิทยาลัยนเรศวร ที่ประกอบด้วย การผลิตบัณฑิต การวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุ ศิลปะและวัฒนธรรม โดยยึดแนวทาง 3 ด้าน ในการบริหารจัดการและการดำเนินงานเป็นหลัก ได้แก่ ด้านที่หนึ่ง บริหารและการจัดการการศึกษาทั้งระบบในลักษณะการผสมผสาน (hybrid) เพื่อให้องค์ความรู้และทักษะมีความหลากหลาย มีความทันสมัย สามารถเชื่อมโยงและเป็นที่ยอมรับทั้งในและต่างประเทศ ด้านที่สอง บริหารและการจัดการการศึกษาในรูปแบบการเป็นหุ้นส่วน (partnerships) เพื่อให้ภาคส่วนต่าง ๆ เข้ามามีส่วนร่วมในการผลิตบัณฑิต ผลงานวิจัย และการบริการวิชาการที่สอดคล้องกับความต้องการและนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ทางสังคมและเศรษฐกิจอย่างแท้จริง ด้านที่สาม บริหารและการจัดการการศึกษาในรูปแบบการสร้างเครือข่าย (networking) เพื่อให้เกิดความร่วมมือของภาคส่วนต่าง ๆ ในกระบวนการผลิตบัณฑิต ผลงานวิจัย และการบริการวิชาการ เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพ การจัดการ ข้อมูลและทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ดังนั้น หลักสูตรจึงมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ในเชิงลึก คือความสามารถในการคิด วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อเป็นการสร้างองค์ความรู้ใหม่ สำหรับเป็นพื้นฐานในการนำไปสร้างสรรค์ นวัตกรรมและนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาประเทศโดยตรง รวมทั้งนำไปต่อยอดเป็นนวัตกรรมเชิง พาณิชย์เพื่อแก้ปัญหาเศรษฐกิจ สังคม และพัฒนาคุณภาพชีวิต มีความเป็นผู้นำและสามารถสร้างสรรค์ แนวทางในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ ผู้เรียนจะได้พัฒนาความสามารถในการอธิบาย ปรัชญาการณที่เกิดขึ้นในสิ่งมีชีวิตได้ ด้วยการบูรณาการความรู้พื้นฐานของวิทยาศาสตร์ชีวภาพเข้ากับ ศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ผู้เรียนจะได้พัฒนาทักษะในการสื่อสารทางวิชาการเพื่อนำองค์ความรู้และ ผลงานไปเผยแพร่ให้เป็นประโยชน์ต่อสังคมได้ รวมทั้งสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น เพื่อสร้างความเป็น หุ้นส่วนและเครือข่ายการทำงาน ทั้งในระดับภายในประเทศและระหว่างประเทศต่อไป

1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

วิทยาศาสตร์ชีวภาพเป็นศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิต โดยสามารถบูรณาการความรู้จาก ศาสตร์ต่าง ๆ ทั้งวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์เข้าด้วยกัน เพื่อให้ได้องค์ความรู้ ผลงานวิจัย และนวัตกรรมที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของมนุษย์ได้ ทั้งในแง่ของการสร้างแหล่งอาหารแก่ ประชากร การสร้างเสริมสุขภาพที่ดี การพัฒนาความเป็นอยู่ให้ดีขึ้น รวมทั้งการใช้ประโยชน์จากทรัพยากร ชีวภาพอย่างเหมาะสมเพื่อการรักษาสิ่งแวดล้อมให้ยั่งยืนสำหรับทุกคน โดยเฉพาะอย่างยิ่งแนวนโยบายใน การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศแบบองค์รวมด้วยรูปแบบ BCG (Bio-Circular-Green) Economy ซึ่ง จะเป็นการพัฒนาเศรษฐกิจแบบที่ดูแลสิ่งแวดล้อมและมีการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน หลักสูตรปรัชญาดุษฎี

บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ จึงเน้นที่จะพัฒนาและผลิตบุคลากรที่มีองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพและทักษะในการทำวิจัยที่ลุ่มลึก อันเป็นคุณลักษณะของการเรียนรู้ตลอดชีวิตเพื่อต่อยอดองค์ความรู้ได้หลากหลายและสามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้ที่ได้เพื่อพัฒนานวัตกรรม นอกจากนี้ยังสามารถที่จะบริหารจัดการทรัพยากรชีวภาพทั้งที่มีอยู่ในท้องถิ่นและในภูมิภาคอื่น ๆ ของประเทศ เพื่อให้มีการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรเหล่านั้นอย่างยั่งยืน ซึ่งเป็นหนึ่งในภารกิจที่สำคัญของมหาวิทยาลัยนเรศวร ประกอบกับประเทศไทยจะต้องมีการพัฒนาและสร้างองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพเพื่อรองรับการดูแลรักษาแหล่งทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพควบคู่ไปกับการพัฒนาประเทศในรูปแบบของเศรษฐกิจฐานชีวภาพ (bio-economy) หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ จึงเป็นหลักสูตรที่สามารถตอบโจทย์การพัฒนาประเทศบนพื้นฐานความสมดุลระหว่างการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ สังคมและความยั่งยืนของการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพ

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตดุษฎีบัณฑิตที่มีคุณลักษณะ ดังต่อไปนี้

1.3.1 มีคุณธรรม จรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อสังคมและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี

1.3.2 มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์ด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ สามารถสร้างองค์ความรู้และนำองค์ความรู้ไปบูรณาการเพื่อการพัฒนางานวิจัยและสร้างสรรค์นวัตกรรมในเชิงพาณิชย์และการแก้ปัญหาให้กับประเทศและสังคมในระดับสากลได้

1.3.3 มีทักษะในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ มีความสามารถในการแก้ปัญหาและประยุกต์ใช้ทักษะได้อย่างเหมาะสม และมีความสามารถในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

1.3.4 มีทักษะในการสื่อสารทางวิชาการในระดับสากล สามารถใช้เทคโนโลยีได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

1.3.5 มีความสามารถในการชี้แนะและให้ความเห็นทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพได้

1.4 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs)

ผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรสามารถ

ELO1 ดำเนินการวิจัยและปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณนักวิจัย

ELO2 แสดงออกซึ่งความซื่อสัตย์และความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้หรือการวิจัย

ELO3 อธิบายองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพได้อย่างถูกต้อง

ELO4 บูรณาการองค์ความรู้จากศาสตร์ต่าง ๆ เพื่ออธิบายหรือตอบคำถามทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

ELO5 วิเคราะห์และสร้างสรรค์แนวทางในการแก้ไขปัญหาทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพได้อย่างเป็นระบบและมีแบบแผน

ELO6 นำความรู้และทักษะไปใช้ผลิตผลงานวิจัยที่เป็นองค์ความรู้ใหม่ในระดับสากลหรือสร้างสรรค์นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

ELO7 แสดงออกซึ่งความสามารถในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง (self-directed learning) เพื่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

ELO8 ออกแบบและอธิบายแผนการนำองค์ความรู้หรือนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพไปต่อยอดเชิงพาณิชย์

ELO9 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ และมีความรับผิดชอบต่อส่วนรวม

ELO10 แสดงออกซึ่งการเคารพในสิทธิของผู้อื่น และยอมรับในความหลากหลายทางความคิดทางวิชาการระหว่างบุคคล

ELO11 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขหรือเลือกใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพได้อย่างถูกต้องเหมาะสม รวมทั้งดำเนินการวิเคราะห์และแปลผลการวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้อง

ELO12 สื่อสารข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพทั้งในระดับชาติและนานาชาติได้อย่างถูกต้องชัดเจนและตรงประเด็น รวมทั้งสามารถชี้แนะความเห็นทางวิชาการแก่ผู้อื่นได้

ELO13 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและจัดการข้อมูลทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพและที่เกี่ยวข้อง ได้อย่างถูกต้องและมีความน่าเชื่อถือทางวิชาการ

1.5 ความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs)												
	ELO 1	ELO 2	ELO 3	ELO 4	ELO 5	ELO 6	ELO 7	ELO 8	ELO 9	ELO 10	ELO 11	ELO 12	ELO 13
1. มีคุณธรรม จรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อสังคมและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี	✓	✓							✓	✓			
2. มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์ด้านวิทยาศาสตร์ ชีวภาพ สามารถสร้างองค์ความรู้และนำองค์ความรู้ไปบูรณาการเพื่อการพัฒนางานวิจัยและสร้างสรรค์นวัตกรรมในเชิงพาณิชย์และในการแก้ปัญหาให้กับประเทศและสังคมในระดับสากลได้			✓	✓		✓		✓			✓		
3. มีทักษะในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประยุกต์ใช้ทักษะได้อย่างเหมาะสม และมีความสามารถในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง					✓		✓						
4. มีทักษะในการสื่อสารทางวิชาการในระดับสากล สามารถใช้เทคโนโลยีได้อย่างถูกต้องเหมาะสม											✓	✓	✓
5. มีความสามารถในการชี้แนะและให้ความเห็นทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพได้												✓	

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. แผนการพัฒนาหลักสูตรให้มีความทันสมัย เป็นไปตามมาตรฐานของ สป.อว. และสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร	1. มีการจัดการเรียนการสอนให้เป็นตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร 2. มีการประเมินผลการจัดการเรียนสอนผ่านการประกันคุณภาพอย่างสม่ำเสมอ	1. การติดตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2. การประเมินคุณภาพของหลักสูตร
2. แผนพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้มีความก้าวหน้าและสอดคล้องกับวิทยาการด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	1. สร้างรายวิชาและปรับปรุงเนื้อหาวิชาให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ 2. พัฒนาบุคลากรให้มีความเชี่ยวชาญเพิ่มมากขึ้น 3. ส่งเสริมให้มีความร่วมมือในการใช้ทรัพยากรร่วมกันทั้งภายในและภายนอกสถาบัน 4. ประเมินเพื่อติดตามคุณภาพคุชฎิบัณฑิตเพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้คุชฎิบัณฑิต	1. จำนวนรายวิชาในหลักสูตรที่มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้ทันสมัยและสอดคล้องกับวิทยาการทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2. สนับสนุนให้บุคลากรได้พัฒนาความเชี่ยวชาญที่สอดคล้องกับแนวทางการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร 3. วิทยานิพนธ์ที่มีอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมจากภาควิชาอื่น คณะอื่น ทั้งภายในและภายนอกสถาบัน 4. แบบสอบถามหรือรายงานการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของสถานประกอบการ
3. แผนพัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอน การประเมินผลของอาจารย์ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้านและบริการวิชาการ	1. สนับสนุนให้บุคลากรเข้าร่วมการอบรมด้านการเรียนการสอน การประเมินผลของอาจารย์ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน 2. สนับสนุนบุคลากรด้านการเรียนการสอนให้ทำงานบริการวิชาการแก่หน่วยงานทั้งภายในและภายนอกสถาบัน	1. จำนวนบุคลากรที่เข้าร่วมอบรมในโครงการพัฒนาการเรียนการสอนและการประเมินผลตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ 2. ระดับความพึงพอใจของนิสิตจากผลประเมินการสอนของอาจารย์ 3. ปริมาณงานบริการวิชาการต่ออาจารย์ในหลักสูตร หรือผลงานวิชาการที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชน
4. แผนการส่งเสริมการเรียนการสอนที่เน้นงานวิจัย	1. ส่งเสริมให้บุคลากรใช้ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยหรืองานวิจัยมาเป็นส่วนหนึ่งในการเรียนการสอน 2. ส่งเสริมความร่วมมือการทำงานวิจัยระหว่างกลุ่มวิจัยทั้ง	1. แผนการเรียนการสอน 2. เอกสารอ้างอิงที่ใช้ในการเรียนการสอนวิชานั้น ๆ 3. แบบประเมินผลการเรียนการสอน 4. ผลงานจากความร่วมมือในการ

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	ภายใน/ภายนอกมหาวิทยาลัย และ/หรือภาคเอกชน	ทำวิจัย
5. แผนการส่งเสริมความเป็น ผู้นำทางวิชาการ	<p>1. ส่งเสริมให้นิสิตนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการในระดับชาติและนานาชาติ อย่างน้อยคนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการศึกษา</p> <p>2. มีการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาสัมมนาที่เปิดโอกาสให้นิสิตได้แสดงความสามารถในการชี้แนะและให้ความเห็นทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ</p> <p>3. ส่งเสริมให้นิสิตได้มีโอกาสเป็นที่เลี้ยงทางวิชาการ (Mentor) สำหรับนิสิตระดับปริญญาโทและปริญญาตรี</p>	<p>1. การเข้าร่วมและนำเสนอผลงานทางวิชาการ</p> <p>2. แผนการเรียนรู้รายวิชาสัมมนา</p> <p>3. จำนวนวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโทและปริญญาตรี ที่นิสิตมีส่วนร่วมในการชี้แนะ</p>

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

สามารถเทียบเคียงหน่วยกิตกับหลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิตหรือวิทยาศาสตรบัณฑิตในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง หรือหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องในกรณีที่มีการเปลี่ยนระดับการศึกษา ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2559 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติมอื่น ๆ

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน-เวลาราชการปกติ และวันเสาร์-อาทิตย์

ภาคการศึกษาต้น เดือน มิถุนายน ถึง ตุลาคม

ภาคการศึกษาปลาย เดือน พฤศจิกายน ถึง มีนาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 ผู้เข้าศึกษามีคุณสมบัติทั่วไป ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2559 และประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวรที่เกี่ยวข้อง

2.2.2 ผู้เข้าศึกษาต้องมีคุณสมบัติเฉพาะตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนดเพิ่มเติม ดังนี้

1) แผนการศึกษาแบบ 1.1

เป็นผู้สำเร็จการศึกษาปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต หรือมีคุณสมบัติเทียบเท่าจากสถาบันที่กระทรวงศึกษาธิการหรือกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมให้การรับรอง ในสาขาชีววิทยา หรือวิทยาศาสตร์ชีวภาพ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้โดยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

2) แผนการศึกษาแบบ 2.1

เป็นผู้สำเร็จการศึกษาปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต หรือมีคุณสมบัติเทียบเท่าจากสถาบันที่กระทรวงศึกษาธิการหรือกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ให้การรับรอง ในสาขาวิทยาศาสตร์อื่น ๆ แต่มีประสบการณ์ในการทำงานด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้โดยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3) แผนการศึกษาแบบ 2.2

เป็นผู้สำเร็จการศึกษาปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต หรือมีคุณวุฒิเทียบเท่าจากสถาบันที่กระทรวงศึกษาธิการให้การรับรอง ในสาขาชีววิทยา หรือวิทยาศาสตร์ชีวภาพ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง และได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ 2 ขึ้นไป ทั้งนี้โดยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

2.2.3 ผู้ที่ไม่อยู่ในเกณฑ์ดังกล่าวข้างต้นสามารถสมัครเข้าศึกษาได้ ทั้งนี้การพิจารณารับสมัครและการรับเข้าศึกษาขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

2.2.4 ผู้ที่กำลังศึกษาในชั้นปริญญาโท แผน ก แบบ ก1 ของหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง สามารถเปลี่ยนระดับการศึกษาเป็นระดับปริญญาเอกได้โดยไม่ต้องจบการศึกษาในระดับปริญญาโท หากเป็นผู้ที่ได้เกียรตินิยม และ/หรือมีผลการเรียนอยู่ใน 10% แรกของชั้นในระดับปริญญาตรี รวมทั้งมีผลงานตีพิมพ์ และสอบผ่านการวัดคุณสมบัติที่จัดขึ้นสำหรับนักศึกษาชั้นปริญญาเอกได้

2.2.5 ผู้ที่กำลังศึกษาในชั้นปริญญาโท แผน ก แบบ ก2 ของหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง สามารถเปลี่ยนระดับการศึกษาเป็นระดับปริญญาเอกได้โดยไม่ต้องจบการศึกษาในระดับปริญญาโท หากลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ใช้ระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้นในการประเมินผลไปแล้วไม่น้อยกว่า 16 หน่วยกิต และได้คะแนนเฉลี่ยสะสมนับถึงภาคการศึกษาสุดท้ายไม่ต่ำกว่า 3.5 หรือมีผลงานวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสามารถพัฒนาเป็นวิทยานิพนธ์ในระดับปริญญาเอก และสอบผ่านการวัดคุณสมบัติที่จัดขึ้นสำหรับนักศึกษาชั้นปริญญาเอกได้

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

2.3.1 ความรู้ความสามารถด้านภาษาอังกฤษไม่เพียงพอ

2.3.2 ความรู้ความสามารถด้านการวิจัยขั้นสูงและการนำเสนอผลงานทางวิชาการไม่เพียงพอ

2.3.3 ความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพของนิสิตบางคนอาจไม่เพียงพอสำหรับการทำวิจัย

2.3.4 ทักษะในการเขียนวิทยานิพนธ์และการตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการไม่เพียงพอ

2.3.5 การปรับตัวของนิสิตในการเรียนระดับที่สูงขึ้น

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

ปัญหาของนิสิตแรกเข้า	กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา
1. ความรู้ความสามารถด้านภาษาอังกฤษไม่เพียงพอ	<ol style="list-style-type: none"> 1. การมอบหมายให้นิสิตแต่ละคนเรียนรู้และพัฒนาตนเองจากแหล่งเรียนรู้ของมหาวิทยาลัย เช่น หอสมุด และกองพัฒนาภาษาและกิจการต่างประเทศ รวมทั้งแหล่งสารสนเทศออนไลน์อื่น ๆ 2. การเน้นให้อาจารย์ผู้สอนทุกรายวิชาจัดการเรียนการสอนที่เน้นการใช้ภาษาอังกฤษ และการสืบค้นงานวิจัยต่างประเทศ เพื่อบูรณาการการฝึกทักษะการเรียนรู้และการสื่อสารภาษาอังกฤษ 3. การจัดกิจกรรมเสริมความรู้ทางด้านภาษาอังกฤษ
2. ความรู้ความสามารถด้านวิจัยขั้นสูงไม่เพียงพอ	<ol style="list-style-type: none"> 1. การจัดให้เรียนรายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต ด้านระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูง และรายวิชาสัมมนา เพื่อส่งเสริมให้นิสิตเรียนรู้ระเบียบวิธีวิจัยและการนำเสนอผลงานทางวิชาการ 2. การจัดอบรมหรือมอบหมายให้นิสิตเข้าร่วมการอบรมเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลทางวิชาการ 3. การจัดกิจกรรมเสริมความรู้เกี่ยวกับการวิจัยขั้นสูง 4. การส่งเสริมและสนับสนุนให้นิสิตเข้าร่วมการประชุมนำเสนองานวิจัย ด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ทั้งระดับชาติและนานาชาติ
3. ความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพของนิสิตบางคนอาจไม่เพียงพอสำหรับการทำวิจัย	<ol style="list-style-type: none"> 1. การจัดรายวิชาเลือกให้นิสิตที่ไม่ได้สำเร็จการศึกษาในสาขาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ให้นิสิตสามารถเลือกลงทะเบียนเพื่อศึกษาเพิ่มเติมความรู้ โดยสามารถเลือกจากรายวิชาในหลักสูตรหรือนอกหลักสูตร ทั้งนี้เป็นไปตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา โดยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
4. ทักษะในการเขียนวิทยานิพนธ์และการตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการไม่เพียงพอ	<ol style="list-style-type: none"> 1. การจัดอบรมหรือการมอบหมายให้นิสิตเข้าร่วมการอบรมเกี่ยวกับการเขียนวิทยานิพนธ์และการตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการ
5. การปรับตัวของนิสิตในการเรียนระดับที่สูงขึ้น	<ol style="list-style-type: none"> 1. การจัดปฐมนิเทศนิสิตใหม่ เพื่อแนะนำแผนการศึกษาในหลักสูตร ข้อบังคับของบัณฑิตวิทยาลัย การให้บริการส่วนอื่น ๆ ของมหาวิทยาลัย เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย และการบริหารจัดการเวลาในการเรียน 2. การจัดกิจกรรมให้รุ่นพี่ได้แนะนำเรื่องการเตรียมความพร้อมด้านการเรียนให้แก่รุ่นน้อง

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนิสิตที่จะรับเข้าศึกษาและจำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาในแต่ละปีการศึกษา จำแนกตามแผนการจัดการศึกษาแบบ 1.1 แบบ 2.1 และแบบ 2.2 มีดังนี้

2.5.1 การจัดการศึกษาแบบ 1.1

ชั้นปี	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	5	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 2	-	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 3	-	-	5	5	5
รวม	5	10	15	15	15
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	5	5	5

2.5.2 การจัดการศึกษาแบบ 2.1

ชั้นปี	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	5	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 2	-	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 3	-	-	5	5	5
รวม	5	10	15	15	15
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	5	5	5

2.5.3 การจัดการศึกษาแบบ 2.2

ชั้นปี	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	5	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 2	-	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 3	-	-	5	5	5
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	5	5
รวม	5	10	15	20	20
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	5	5

2.6 งบประมาณตามแผน

งบประมาณในการดำเนินการได้มาจาก 2 แหล่ง คือ งบประมาณแผ่นดินประจำปี และ งบประมาณรายได้ประจำปีของภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ สามารถจัดแบ่งงบประมาณออกตาม รายรับรายจ่ายได้ ดังนี้

2.6.1 ประมาณการงบประมาณรายรับ (หน่วย: บาท)

1) การจัดการศึกษาแบบ 1.1 และ 2.1

รายละเอียด รายรับ	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
ค่าธรรมเนียม การศึกษา	900,000	1,700,000	2,500,000	2,500,000	2,500,000
รวมรายรับ	900,000	1,700,000	2,500,000	2,500,000	2,500,000

หมายเหตุ: คิดจากค่าธรรมเนียมการศึกษาต่อปีการศึกษาต่อคน คูณด้วยจำนวนนิสิตที่รับเข้าในปีการศึกษานั้น (ค่าธรรมเนียมการศึกษา ปีการศึกษาที่ 1 เท่ากับ 90,000 บาท/ปี ปีการศึกษาที่ 2 และ 3 เท่ากับ 80,000 บาท/ปี x จำนวนรับนิสิตแบบ 1.1 เท่ากับ 5 คน/ปีการศึกษา และแบบ 2.1 จำนวน 5 คน/ปีการศึกษา รวม 10 คน/ปีการศึกษา ระยะเวลาในการศึกษา 3 ปี)

2) การจัดการศึกษาแบบ 2.2

รายละเอียด รายรับ	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
ค่าธรรมเนียม การศึกษา	350,000	700,000	1,050,000	1,350,000	1,350,000
รวมรายรับ	350,000	700,000	1,050,000	1,350,000	1,350,000

หมายเหตุ: คิดจากค่าธรรมเนียมการศึกษาต่อปีการศึกษาต่อคน คูณด้วยจำนวนนิสิตที่รับเข้าในปีการศึกษานั้น (ค่าธรรมเนียมการศึกษา ปีการศึกษาที่ 1, 2 และ 3 เท่ากับ 70,000 บาท/ปี ปีการศึกษาที่ 4 เท่ากับ 60,000 บาท/ปี x จำนวนรับนิสิตแบบ 2.2 เท่ากับ 5 คน/ปีการศึกษา ระยะเวลาในการศึกษา 4 ปี)

2.6.2 ประมาณการงบประมาณรายจ่าย (หน่วย: บาท)

1) การจัดการศึกษาแบบ 1.1 (5 คน/ปีการศึกษา) และแบบ 2.1 (5 คน/ปีการศึกษา)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
1. ค่าตอบแทน	100,000	180,000	220,000	220,000	220,000
2. ค่าใช้สอย	200,000	400,000	700,000	700,000	700,000
3. ค่าวัสดุ	250,000	500,000	950,000	950,000	950,000
4. ค่าครุภัณฑ์	150,000	250,000	400,000	400,000	400,000
รวมทั้งสิ้น	700,000	1,330,000	2,270,000	2,270,000	2,270,000

2) การจัดการศึกษาแบบ 2.2 (5 คน/ปีการศึกษา)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
1. ค่าตอบแทน	50,000	80,000	100,000	150,000	150,000
2. ค่าใช้สอย	80,000	100,000	180,000	300,000	300,000
3. ค่าวัสดุ	100,000	300,000	450,000	500,000	500,000
4. ค่าครุภัณฑ์	100,000	150,000	200,000	200,000	200,000
รวมทั้งสิ้น	330,000	630,000	930,000	1,150,000	1,150,000

2.6.3 ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตคุชณิบัณฑิต (หน่วย: บาท)

1) การจัดการศึกษาแบบ 1.1 และแบบ 2.1 เป็นเงิน 250,000 บาทต่อคนตลอดหลักสูตร หรือคิดเป็นเงิน 83,333.33 บาทต่อคนต่อปี

1.1) ปีการศึกษาที่ 1 ค่าใช้จ่ายเป็นเงิน 70,000 บาท ต่อนิสิต 1 คน

รายการค่าใช้จ่าย	ค่าใช้จ่ายต่อนิสิต 1 คน (บาท)
1. ค่าใช้จ่ายรายวิชาปฏิบัติการ	15,000
2. ค่าสนับสนุนการวิจัยสำหรับวิทยานิพนธ์	10,000
3. ค่าใช้จ่ายในโครงการและกิจกรรมต่าง ๆ ของหลักสูตร	30,000
4. ค่าบริหารจัดการหลักสูตร	15,000
รวมค่าใช้จ่าย	70,000

1.2) ปีการศึกษาที่ 2 ค่าใช้จ่ายเป็นเงิน 70,000 บาท ต่อนิสิต 1 คน

รายการค่าใช้จ่าย	ค่าใช้จ่ายต่อนิสิต 1 คน (บาท)
1. ค่าสนับสนุนการวิจัยสำหรับวิทยานิพนธ์	20,000
2. ค่าใช้จ่ายในโครงการและกิจกรรมต่าง ๆ ของหลักสูตร	30,000

3. ค่าบริหารจัดการหลักสูตร	20,000
รวมค่าใช้จ่าย	70,000

1.3) ปีการศึกษาที่ 3 ค่าใช้จ่ายเป็นเงิน 70,000 บาท ต่อนิสิต 1 คน

รายการค่าใช้จ่าย	ค่าใช้จ่ายต่อนิสิต 1 คน (บาท)
1. ค่าสนับสนุนการวิจัยสำหรับวิทยานิพนธ์	10,000
2. ค่าใช้จ่ายในโครงการและกิจกรรมต่าง ๆ ของหลักสูตร	30,000
3. ค่าบริหารจัดการหลักสูตร	30,000
รวมค่าใช้จ่าย	70,000

2) การจัดการศึกษาแบบ 2.2 เป็นเงิน 270,000 บาทต่อคน ตลอดหลักสูตร หรือคิดเป็นเงิน 67,500 บาทต่อคนต่อปี

2.1) ปีการศึกษาที่ 1 ค่าใช้จ่ายเป็นเงิน 60,000 บาท ต่อนิสิต 1 คน

รายการค่าใช้จ่าย	ค่าใช้จ่ายต่อนิสิต 1 คน (บาท)
1. ค่าใช้จ่ายรายวิชาปฏิบัติการ (8 รายวิชา)	20,000
2. ค่าใช้จ่ายในโครงการและกิจกรรมต่าง ๆ ของหลักสูตร	30,000
3. ค่าบริหารจัดการหลักสูตร	10,000
รวมค่าใช้จ่าย	60,000

2.2) ปีการศึกษาที่ 2 ค่าใช้จ่ายเป็นเงิน 70,000 บาท ต่อนิสิต 1 คน

รายการค่าใช้จ่าย	ค่าใช้จ่ายต่อนิสิต 1 คน (บาท)
1. ค่าสนับสนุนการวิจัยสำหรับวิทยานิพนธ์	20,000
2. ค่าใช้จ่ายในโครงการและกิจกรรมต่าง ๆ ของหลักสูตร	30,000
3. ค่าบริหารจัดการหลักสูตร	20,000
รวมค่าใช้จ่าย	70,000

2.3) ปีการศึกษาที่ 3 ค่าใช้จ่ายเป็นเงิน 70,000 บาท ต่อนิสิต 1 คน

รายการค่าใช้จ่าย	ค่าใช้จ่ายต่อนิสิต 1 คน (บาท)
1. ค่าสนับสนุนการวิจัยสำหรับวิทยานิพนธ์	20,000
2. ค่าใช้จ่ายในโครงการและกิจกรรมต่าง ๆ ของหลักสูตร	30,000
3. ค่าบริหารจัดการหลักสูตร	20,000
รวมค่าใช้จ่าย	70,000

2.4) ปีการศึกษาที่ 4 ค่าใช้จ่ายเป็นเงิน 50,000 บาท ต่อนิสิต 1 คน

รายการค่าใช้จ่าย	ค่าใช้จ่ายต่อนิสิต 1 คน (บาท)
1. ค่าสนับสนุนการวิจัยสำหรับวิทยานิพนธ์	20,000
2. ค่าใช้จ่ายในโครงการและกิจกรรมต่าง ๆ ของหลักสูตร	10,000
3. ค่าบริหารจัดการหลักสูตร	20,000
รวมค่าใช้จ่าย	50,000

2.7 ระบบการจัดการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพรภาพและเสียงเป็นหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่น ๆ (ออนไลน์)

หมายเหตุ: การจัดการเรียนการสอนในระบบออนไลน์ จะใช้เฉพาะในช่วงที่มีการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) เท่านั้น

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

การดำเนินการเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2559 และประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร เรื่อง หลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติในการเทียบโอนหน่วยกิต ระดับบัณฑิตศึกษา

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

แผนการศึกษาแบบ 1.1	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต
แผนการศึกษาแบบ 2.1	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต
แผนการศึกษาแบบ 2.2	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

หมวดวิชา	เกณฑ์ ศธ. พ.ศ. 2558			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		
	แบบ 1.1	แบบ 2.1	แบบ 2.2	แบบ 1.1	แบบ 2.1	แบบ 2.2
1. งานรายวิชา (Coursework) (ไม่น้อยกว่า)	-	12	24	-	12	24
1.1 รายวิชาบังคับ	-	-	-	-	3	12
1.2 รายวิชาเลือก (ไม่น้อยกว่า)	-	-	-	-	9	12
2. รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	-	-	-	4	4	7
3. วิทยานิพนธ์ (ไม่น้อยกว่า)	48	36	48	48	36	48
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร (ไม่น้อยกว่า)	48	48	72	48	48	72

3.1.3 รายวิชา

1) การจัดการศึกษาแบบ 1.1

1.1) วิทยานิพนธ์

257671 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.1

จำนวน 48 หน่วยกิต

6 หน่วยกิต

	Dissertation 1, Type 1.1	
257672	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.1	6 หน่วยกิต
	Dissertation 2, Type 1.1	
257673	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.1	9 หน่วยกิต
	Dissertation 3, Type 1.1	
257674	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.1	9 หน่วยกิต
	Dissertation 4, Type 1.1	
257675	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.1	9 หน่วยกิต
	Dissertation 5, Type 1.1	
257676	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.1	9 หน่วยกิต
	Dissertation 6, Type 1.1	

1.2) รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต **จำนวน 4 หน่วยกิต**

257601	สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1 Seminar in Biological Sciences 1	1(0-2-1)
257602	สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2 Seminar in Biological Sciences 2	1(0-2-1)
257603	สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3 Seminar in Biological Sciences 3	1(0-2-1)
257642	ความเป็นผู้ประกอบการและนวัตกรรมทาง วิทยาศาสตร์ชีวภาพ Entrepreneurship and Innovation in Biological Sciences	1(0-2-1)

นิสิตอาจได้รับการพิจารณาให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 257503 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษา โดยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

2) การจัดการศึกษาแบบ 2.1

2.1) รายวิชาบังคับ **จำนวน 3 หน่วยกิต**

257641	แนวคิดและเทคนิคในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ Concepts and Techniques in Biological Sciences Research	3(2-3-5)
--------	---	----------

2.2) รายวิชาเลือก **จำนวนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต**

นิสิตต้องเลือกเรียนรายวิชาตามกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้ จำนวนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และ/หรือ รายวิชาเลือกในระดับปริญญาเอกของหลักสูตรอื่นในมหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวนไม่เกิน 6 หน่วยกิต ทั้งนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

กลุ่มวิชาด้านพฤกษศาสตร์

257611	ซิสเทมาติกส์ของพืช Plant Systematics	3(2-3-5)
257612	ฮอร์โมนต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาการของพืช Hormones in Plant Growth and Development	3(2-3-5)

กลุ่มวิชาด้านสัตววิทยา

257621	วิวัฒนาการและซิสเทมาติกส์ของแมลง Insect Evolution and Systematics	3(2-3-5)
257622	อนุกรมวิธานและวิวัฒนาการชาติพันธุ์ของปลา Fish Taxonomy and Phylogenetics	3(2-3-5)
257623	สรีรวิทยาระบบสืบพันธุ์เปรียบเทียบ Comparative Reproductive Physiology	3(2-3-5)
257624	ชีววิทยาระบบประสาท Neurobiology	3(2-3-5)
257625	นิวโรเอนโดครินวิทยา Neuroendocrinology	3(2-3-5)
257626	ฮิสโตเคมีและอิมมูโนฮิสโตเคมี Histochemistry and Immunohistochemistry	3(2-3-5)

กลุ่มวิชาด้านนิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อม

257631	พิษวิทยาทางน้ำ Aquatic Toxicology	3(2-3-5)
257632	การจัดการและการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ Management and Conservation of Biodiversity	3(2-3-5)
257633	นิเวศวิทยาระบบนิเวศ Ecosystem Ecology	3(2-3-5)

กลุ่มวิชาด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

257643	การวิเคราะห์สถิติเชิงประยุกต์ในวิทยาศาสตร์ชีวภาพ Applied Statistical Analysis in Biological Sciences	3(2-3-5)
257644	ชีววิทยาเชิงแสงและการประยุกต์ใช้ Photobiology and Applications	3(2-3-5)
257645	ชีววิทยาความชราภาพขั้นสูง การชะลอวัยและสังคมผู้สูงอายุ Advance Aging Biology, Rejuvenation and Aging Society	3(2-3-5)
257646	สรีรวิทยาของเยื่อเซลล์ขั้นสูง Advanced Membrane Physiology	3(2-3-5)

257647	หัวข้อปัจจุบันทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ Current Topics in Biological Sciences	3(2-3-5)
--------	---	----------

กลุ่มวิชาด้านเทคโนโลยีชีวภาพ

257661	การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพและการวิจัย Applications of Biotechnology and Research	3(2-3-5)
257662	นวัตกรรมโมเลกุลระดับแนวหน้า Frontiers in Molecular Innovation	3(3-0-6)

2.3) วิทยานิพนธ์ จำนวน 36 หน่วยกิต

257681	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1 Dissertation 1, Type 2.1	3 หน่วยกิต
257682	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1 Dissertation 2, Type 2.1	6 หน่วยกิต
257683	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1 Dissertation 3, Type 2.1	9 หน่วยกิต
257684	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1 Dissertation 4, Type 2.1	9 หน่วยกิต
257685	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.1 Dissertation 5, Type 2.1	9 หน่วยกิต

2.4) รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต จำนวน 4 หน่วยกิต

257601	สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1 Seminar in Biological Sciences 1	1(0-2-1)
257602	สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2 Seminar in Biological Sciences 2	1(0-2-1)
257603	สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3 Seminar in Biological Sciences 3	1(0-2-1)
257642	ความเป็นผู้ประกอบการและนวัตกรรมทาง วิทยาศาสตร์ชีวภาพ Entrepreneurship and Innovation in Biological Sciences	1(0-2-1)

นิสิตอาจได้รับการพิจารณาให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 257503 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพิ่มเติม ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาโดยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3) การจัดการศึกษาแบบ 2.2

3.1) รายวิชาบังคับ

จำนวน 12 หน่วยกิต

257562	วิทยาศาสตร์ชีวภาพเชิงบูรณาการ Integrative Biological Science	3(2-3-5)
257563	การประยุกต์ใช้การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานทาง วิทยาศาสตร์ชีวภาพ Application of Computer Programming in Biological Sciences	3(2-3-5)
257565	สรีรวิทยาของเซลล์และเมแทบอลิซึม Cell Physiology and Metabolism	3(2-3-5)
257641	แนวคิดและเทคนิคในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ Concepts and Techniques in Biological Sciences Research	3(2-3-5)

3.2) รายวิชาเลือก

จำนวนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

นิสิตต้องเลือกเรียนรายวิชาตามกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้ จำนวนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต โดยนิสิตสามารถเลือกรายวิชาในหลักสูตรอื่นของมหาวิทยาลัยนเรศวร ได้ไม่เกิน 6 หน่วยกิต ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

กลุ่มวิชาด้านพฤกษศาสตร์

257611	ซิสเทมาติกส์ของพืช Plant Systematics	3(2-3-5)
257612	ฮอร์โมนต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาการของพืช Hormones in Plant Growth and Development	3(2-3-5)

กลุ่มวิชาด้านสัตววิทยา

257621	วิวัฒนาการและซิสเทมาติกส์ของแมลง Insect Evolution and Systematics	3(2-3-5)
257622	อนุกรมวิธานและวิวัฒนาการชาติพันธุ์ของปลา Fish Taxonomy and Phylogenetics	3(2-3-5)
257623	สรีรวิทยาระบบสืบพันธุ์เปรียบเทียบ Comparative Reproductive Physiology	3(2-3-5)
257624	ชีววิทยาระบบประสาท Neurobiology	3(2-3-5)
257625	นิวโรเอนโดครินวิทยา Neuroendocrinology	3(2-3-5)
257626	ฮิสโตเคมีและอิมมูโนฮิสโตเคมี Histochemistry and Immunohistochemistry	3(2-3-5)

กลุ่มวิชาด้านนิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อม

257631	พิษวิทยาทางน้ำ Aquatic Toxicology	3(2-3-5)
257632	การจัดการและการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ Management and Conservation of Biodiversity	3(2-3-5)
257633	นิเวศวิทยาระบบนิเวศ Ecosystem Ecology	3(2-3-5)

กลุ่มวิชาด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

257643	การวิเคราะห์สถิติเชิงประยุกต์ในวิทยาศาสตร์ชีวภาพ Applied Statistical Analysis in Biological Sciences	3(2-3-5)
257644	ชีววิทยาเชิงแสงและการประยุกต์ใช้ Photobiology and Applications	3(2-3-5)
257645	ชีววิทยาความชราภาพขั้นสูง การชะลอวัยและสังคมผู้สูงอายุ Advanced Aging Biology, Rejuvenation and Aging Society	3(2-3-5)
257646	สรีรวิทยาของเยื่อเซลล์ขั้นสูง Advanced Membrane Physiology	3(2-3-5)
257647	หัวข้อปัจจุบันทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ Current Topics in Biological Sciences	3(2-3-5)

กลุ่มวิชาด้านเทคโนโลยีชีวภาพ

257661	การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพและการวิจัย Applications of Biotechnology and Research	3(2-3-5)
257662	นวัตกรรมโมเลกุลระดับแนวหน้า Frontier in Molecular Innovation	3(3-0-6)

2.3) วิทยานิพนธ์แบบ 2.2**จำนวนไม่น้อยกว่า 48 หน่วย**

257691	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.2 Dissertation 1, Type 2.2	6 หน่วยกิต
257692	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.2 Dissertation 2, Type 2.2	6 หน่วยกิต
257693	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.2 Dissertation 3, Type 2.2	9 หน่วยกิต
257694	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.2 Dissertation 4, Type 2.2	9 หน่วยกิต
257695	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.2 Dissertation 5, Type 2.2	9 หน่วยกิต

257696	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.2 Dissertation 6, Type 2.2	9 หน่วยกิต
2.4) รายวิชาบังคับไม่น้อยกว่าหน่วยกิต		จำนวน 7 หน่วยกิต
257503	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research Methodology in Science and Technology	3(2-3-5)
257601	สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1 Seminar in Biological Sciences 1	1(0-2-1)
257602	สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2 Seminar in Biological Sciences 2	1(0-2-1)
257603	สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3 Seminar in Biological Sciences 3	1(0-2-1)
257642	ความเป็นผู้ประกอบการและนวัตกรรมทาง วิทยาศาสตร์ชีวภาพ Entrepreneurship and Innovation in Biological Sciences	1(0-2-1)

3.1.4 แผนการศึกษา

1) แผนการศึกษาแบบ 1.1

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

257601	สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar in Biological Sciences 1 (Non-Credit)	1(0-2-1)
257642	ความเป็นผู้ประกอบการและนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (ไม่นับหน่วยกิต) Entrepreneurship and Innovation in Biological Sciences (Non-Credit)	1(0-2-1)
257671	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.1 Dissertation 1, Type 1.1	6 หน่วยกิต
	รวม	6 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาปลาย

257602	สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar in Biological Sciences 2 (Non-Credit)	1(0-2-1)
257672	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.1 Dissertation 2, Type 1.1	6 หน่วยกิต
	รวม	6 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2**ภาคการศึกษาต้น**

257603	สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar in Biological Sciences 3 (Non-Credit)	1(0-2-1)
257673	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.1 Dissertation 3, Type 1.1	9 หน่วยกิต
	รวม	9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2**ภาคการศึกษาปลาย**

257674	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.1 Dissertation 4, Type 1.1	9 หน่วยกิต
	รวม	9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3**ภาคการศึกษาต้น**

257675	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.1 Dissertation 5, Type 1.1	9 หน่วยกิต
	รวม	9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3**ภาคการศึกษาปลาย**

257676	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.1 Dissertation 6, Type 1.1	9 หน่วยกิต
	รวม	9 หน่วยกิต

2) แผนการศึกษาแบบ 2.1

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

257601	สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar in Biological Sciences 1 (Non-Credit)	1(0-2-1)
257641	แนวคิดและเทคนิคในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ Concepts and Techniques in Biological Sciences Research	3(2-3-5)
xxxxxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)

รวม

9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาปลาย

257602	สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar in Biological Sciences 2 (Non-Credit)	1(0-2-1)
257642	ความเป็นผู้ประกอบการและนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (ไม่นับหน่วยกิต) Entrepreneurship and Innovation in Biological Sciences (Non-Credit)	1(0-2-1)
xxxxxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
257681	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1 Dissertation 1, Type 2.1	3 หน่วยกิต

รวม

6 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2**ภาคการศึกษาต้น**

257603	สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar in Biological Sciences 3 (Non-Credit)	1 (0-2-1)
257682	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1 Dissertation 2, Type 2.1	6 หน่วยกิต
	รวม	6 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2**ภาคการศึกษาปลาย**

257683	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1 Dissertation 3, Type 2.1	9 หน่วยกิต
	รวม	9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3**ภาคการศึกษาต้น**

257684	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1 Dissertation 4, Type 2.1	9 หน่วยกิต
	รวม	9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3**ภาคการศึกษาปลาย**

257685	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.1 Dissertation 5, Type 2.1	9 หน่วยกิต
	รวม	9 หน่วยกิต

3) แผนการศึกษาแบบ 2.2

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

257503	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ไม่นับหน่วยกิต) Research Methodology in Sciences and Technology (Non-Credit)	3(2-3-5)
257562	วิทยาศาสตร์ชีวภาพเชิงบูรณาการ Integrative Biological Sciences	3(2-3-5)
257563	การประยุกต์ใช้การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานทววิทยาศาสตร์ ชีวภาพ Application of Computer Programming in Biological Sciences	3(2-3-5)
xxxxxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
	รวม	9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาปลาย

257565	สรีรวิทยาของเซลล์และเมแทบอลิซึม Cell Physiology and Metabolism	3(2-3-5)
257641	แนวคิดและเทคนิคในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ Concepts and Techniques in Biological Sciences Research	3(2-3-5)
257642	ความเป็นผู้ประกอบการและนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (ไม่นับหน่วยกิต) Entrepreneurship and Innovation in Biological Sciences (Non-Credit)	1(0-2-1)
xxxxxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
	รวม	9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

257601	สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar in Biological Sciences 1 (Non-Credit)	1(0-2-1)
xxxxxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
257691	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.2 Dissertation 1, Type 2.2	6 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาปลาย

257602	สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar in Biological Sciences 2 (Non-Credit)	1(0-2-1)
xxxxxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
257692	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.2 Dissertation 2, Type 2.2	6 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาต้น

257603	สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar in Biological Sciences 3 (Non-Credit)	1(0-2-1)
257693	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.2 Dissertation 3, Type 2.2	9 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาปลาย

257694	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.2 Dissertation 4, Type 2.2	9 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4

ภาคการศึกษาต้น

257695	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.2 Dissertation 5, Type 2.2	9 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4

ภาคการศึกษาปลาย

257696	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.2 Dissertation 6, Type 2.2	9 หน่วยกิต
	รวม	9 หน่วยกิต

- 257565** **สรีรวิทยาของเซลล์และเมแทบอลิซึม** **3(2-3-5)**
Cell Physiology and Metabolism
- ความรู้เชิงลึกเกี่ยวกับประเด็นสำคัญทางสรีรวิทยาของเซลล์ บูรณาการหลักการของโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์บนพื้นฐานของกลไกระดับโมเลกุล เน้นประเด็นการควบคุมการแสดงออกของยีน การควบคุมวัฏจักรของเซลล์ การสังเคราะห์และการสลายโปรตีน และกลไกการขนส่งภายในเซลล์ การแสดงให้เห็นถึงกระบวนการภายในเซลล์ในการดำเนินการและควบคุมเมแทบอลิซึมภายในเซลล์เพื่อการตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อม
- In-depth knowledge of key concepts of cell physiology, integrating the principle of structure and function of cell and all its organelles underlying molecular mechanisms focusing on aspects of gene regulation, cell cycle control, protein synthesis and degradation and intracellular trafficking, illustrating the process of cell to proceed and regulate their metabolism in response to the environment
- 257601** **สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1** **1(0-2-1)**
Seminar in Biological Sciences 1
- การค้นคว้า นำเสนอและอภิปรายผลงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
Literature review, presentation, discussion on biological science research
- 257602** **สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2** **1(0-2-1)**
Seminar in Biological Sciences 2
- การค้นคว้า นำเสนอและอภิปรายผลงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์
Literature review, presentation, discussion on biological science research topics related to dissertation
- 257603** **สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3** **1(0-2-1)**
Seminar in Biological Sciences 3
- การค้นคว้า นำเสนอและอภิปรายผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ และการบูรณาการโจทย์ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพกับศาสตร์อื่น
Literature review, presentation, discussion on research topics related to dissertation and integration of biological sciences and other disciplines

- 257611** **ซิสเทมาติกส์ของพืช** **3(2-3-5)**
Plant Systematics
 อนุกรมวิธานเชิงปฏิบัติการ การวิเคราะห์วิวัฒนาการชาติพันธุ์ของพืช การรวบรวมและวิเคราะห์ลักษณะต่าง ๆ แบบองค์รวม ทั้งข้อมูลด้านสัณฐานวิทยา กายวิภาคศาสตร์ พันธุศาสตร์ เซลล์วิทยา พฤกษเคมีและโมเลกุล มีการศึกษานอกสถานที่
 Practical taxonomy, Phylogenetic analysis of plants, collection and holistic analysis of various characteristics including information of morphology, anatomy, genetics, cytology, phytochemistry and molecules, field study is required
- 257612** **ฮอร์โมนต่อการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของพืช** **3(2-3-5)**
Hormones in Plant Growth and Development
 ฮอร์โมนพืชและการทำงานของฮอร์โมนต่อการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของพืช การส่งสัญญาณ กลไกการรับรู้ของเซลล์เป้าหมายและการตอบสนองต่อการส่งสัญญาณของฮอร์โมนแบบจำเพาะ
 Plant hormones and their functions on growth and development, signaling, mechanisms of target cell perception and response to specific hormonal signaling
- 257621** **วิวัฒนาการและซิสเทมาติกส์ของแมลง** **3(2-3-5)**
Insect Evolution and Systematics
 กำเนิดของแมลงและความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการระหว่างกลุ่มของแมลง ซิสเทมาติกส์และแผนภูมิต้นไม้ของแมลง ชีวภูมิศาสตร์และการคัดเลือกทางธรรมชาติ การจัดจำแนกแมลงโดยใช้ลักษณะทางสัณฐาน พันธุกรรมและอณูชีววิทยา ผลกระทบของวิวัฒนาการของแมลงต่อมนุษย์และระบบนิเวศ
 Origin and evolutionary relationship among insect groups, insect systematic and phylogeny, biogeography and natural selection, roles of morphological, genetic and molecular biology in insect classification, impact of insect evolution on human and ecosystem
- 257622** **อนุกรมวิธานและวิวัฒนาการชาติพันธุ์ของปลา** **3(2-3-5)**
Fish Taxonomy and Phylogenetics
 ทฤษฎี แนวคิด และวิธีการในการจัดจำแนกปลา ความแตกต่างระหว่างชนิด การวิเคราะห์วิวัฒนาการชาติพันธุ์ การแพร่กระจายและถิ่นอาศัย การทำโครงการวิจัยและการศึกษานอกสถานที่
 Theories, concept and methods in fish classification, species discrimination, phylogenetic analysis, distribution and habitat, research project and field study is required
- 257623** **สรีรวิทยาระบบสืบพันธุ์เปรียบเทียบ** **3(2-3-5)**
Comparative Reproductive Physiology
 กายวิภาคและสรีรวิทยาเปรียบเทียบของระบบสืบพันธุ์ในสัตว์ วิวัฒนาการพฤติกรรมการผสมพันธุ์ของสัตว์มีกระดูกสันหลังและไม่มีกระดูกสันหลัง การเกี่ยวพาราสี การผสมพันธุ์ การปฏิสนธิ วงจรการเป็นสัดและประจำเดือน ปัจจัยที่มีผลต่อการควบคุมการผสมพันธุ์เป็นฤดูกาล
 Comparative anatomy and physiology of reproductive system, the evolution of

reproductive behavior in vertebrates and invertebrates, courtship, mating, fertilization, estrous and menstrual cycles, factors affecting the control of seasonal reproduction

257624 ชีววิทยาระบบประสาท 3(2-3-5)

Neurobiology

ชีวฟิสิกส์ของเยื่อเซลล์และช่องไอออน หน้าที่ของเซลล์ประสาทและนิวโรเกลีย สารสื่อและกลไกการสื่อสารสัญญาณระหว่างเซลล์ประสาท ศักย์ไฟฟ้าที่ซีแนปส์และการประมวลข่าวสารของซีแนปส์ อวัยวะรับรู้สัมผัสพิเศษและการทำงาน ระบบสั่งการและการตอบสนอง กลไกการเรียนรู้และการจดจำ พัฒนาการของระบบประสาท

Biophysics of cell membrane and ion channels, functions of neuron and neuroglia, neurotransmitters and mechanisms of intercellular signaling, synaptic potential and signal integration, special sense organs and their functions, motor system and responses, mechanisms of learning and memory, development of nervous system

257625 นิวโรเอนโดครินวิทยา 3(2-3-5)

Neuroendocrinology

พื้นฐานการทำงานของระบบประสาทและระบบต่อมไร้ท่อ ความสัมพันธ์ทั้งโครงสร้างและหน้าที่ของระบบประสาทและต่อมไร้ท่อ ไฮโปทาลามัสและสารคัดหลั่งนิวโรฮอโมน ความสำคัญของปฏิสัมพันธ์ระหว่างนิวโรเพปไทด์และสเตอรอยด์ ฮอโมนต่อการควบคุมกระบวนการสืบพันธุ์ พฤติกรรมเชิงสังคม การตอบสนองต่อความเครียด กระบวนการรับรู้ อารมณ์และความรู้สึก

Basic functioning of the neural and endocrine system and the relationship between the two systems; hypothalamus and neurosecretions; the importance of the interaction of neuropeptide and steroid hormones that control reproductive processes, social behaviors, stress responses, cognitive functions, and emotional states

257626 ฮิสโตเคมีและอิมมูโนฮิสโตเคมี 3(2-3-5)

Histochemistry and Immunohistochemistry

เทคนิคทางฮิสโตเคมี กระบวนการทางฮิสโตเคมี ฮิสโตเคมีของเอนไซม์ การย้อมด้วยเอนไซม์ หลักการของอิมมูโนฮิสโตเคมี การเตรียมตัวอย่างเนื้อเยื่อทางอิมมูโนฮิสโตเคมี วิธีการคั่นสภาพแอนติเจนกรรมวิธีทางอิมมูโนฮิสโตเคมีเพื่อศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์ชนิดต่าง ๆ การวิเคราะห์ด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงด้วยเทคนิคอิมมูโนฮิสโตเคมี การวิเคราะห์ด้วยกล้องจุลทรรศน์ฟลูออเรสเซนส์ด้วยเทคนิคอิมมูโนฮิสโตเคมี หลักการวิเคราะห์เชิงปริมาณโดยการย้อมสีด้วยเทคนิคอิมมูโนฮิสโตเคมี และการฝึกปฏิบัติ

Histochemical techniques, histochemical procedures, enzyme histochemistry, enzymatic staining, principles of immunohistochemistry, immunohistochemical tissue preparation, antigen retrieval methods, immunohistochemical methods for various types of microscopies, light microscopical analyses for immunohistochemistry, fluorescence microscopical analyses for immunohistochemistry, Principles of quantitative analysis of immunohistochemical staining, laboratory practices

- 257631 พิษวิทยาทางน้ำ** **3(2-3-5)**
Aquatic Toxicology
 สิ่งแวดล้อมทางน้ำ แนวคิดและหลักการพื้นฐานเกี่ยวกับพิษวิทยา สารพิษและความเข้มข้นที่ทำให้เกิดพิษ การทดสอบความเป็นพิษ เมแทบอลิซึมและการสะสมสารพิษ การเฝ้าระวังสิ่งแวดล้อมทางน้ำโดยชีวภาพ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางน้ำ
 Aquatic environment, basic concepts and principles of toxicology, toxic agents and their toxic concentrations, toxicity testing, toxicant metabolism and deposition, bio-monitoring and aquatic assessment
- 257632 การจัดการและการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ** **3(2-3-5)**
Management and Conservation of Biodiversity
 ความหลากหลายทางชีวภาพ ความแปรผัน การสำรวจค้นหาชนิดของพืชและสัตว์เฉพาะถิ่น ระบบนิเวศ แหล่งพันธุกรรม การสูญเสียความหลากหลายทางพันธุกรรม การจัดการความหลากหลายทางพันธุกรรม การอนุรักษ์ในสภาพธรรมชาติและภายนอกสภาพธรรมชาติ การรวบรวมและแลกเปลี่ยนเชื้อพันธุกรรมระหว่างประเทศ การวิเคราะห์พันธุกรรม ฐานข้อมูล พันธุวิศวกรรม การใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืนและความตกลงการค้าเสรี
 Biodiversity, variation, exploration of the indigenous endemic plant and animal species, ecosystem, genetic resources, genetic diversity loss, management of genetic diversity, in situ and ex situ conservations, international germplasm collection and exchange, genetic analysis, database, genetic engineering, sustainable resource use and free trade agreement
- 257633 นิเวศวิทยาในระบบนิเวศ** **3(2-3-5)**
Ecosystem Ecology
 หลักการทางนิเวศวิทยาของสังคมสิ่งมีชีวิต และระบบนิเวศโดยการมององค์รวม ความหลากหลายของชนิดของสิ่งมีชีวิต การควบคุมกลไกการทำงานและเสถียรภาพ พลังงานในระบบนิเวศ การสร้างแบบจำลอง, ความเกี่ยวเนื่องของทฤษฎีทางระบบนิเวศต่อนิเวศวิทยาของมนุษย์และการจัดการระบบนิเวศ
 Holistic approach on principles of community and ecosystem ecology, species diversity, cybernetic control and stability, ecosystem energetics, modelling, relevance of ecosystem theories to human ecology and ecosystem management
- 257641 แนวคิดและเทคนิคในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ** **3(2-3-5)**
Concepts and Techniques in Biological Sciences Research
 หลักการของเครื่องมือและเทคนิคที่ใช้ในการวิจัยที่สอดคล้องกับงานวิจัยของนิสิต
 Principles of instrumentations and techniques used related to students' research

257642 ความเป็นผู้ประกอบการและนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1(0-2-1)
Entrepreneurship and Innovation in Biological Sciences

การค้นคว้า การนำเสนอ การอภิปราย และกรณีศึกษาเกี่ยวกับชุดความคิดของการเป็นผู้ประกอบการและพฤติกรรมของการเป็นผู้ประกอบการที่ประสบความสำเร็จ บทบาทของนวัตกรรมในกระบวนการสร้างสรรค์ธุรกิจใหม่ แนวทางของผู้ประกอบการในการสร้างโอกาส การจัดการความเสี่ยง การจัดการทรัพยากรและการสร้างมูลค่าเพิ่ม การพัฒนาแผนการดำเนินงานกิจกรรมบนฐานนวัตกรรมชีวภาพ มีการจัดสัมมนาและเชิญวิทยากรพิเศษ

Literature review, presentation discussion and case-study on entrepreneurial mindset and successful appropriate entrepreneurial behavior, role of innovation in the new enterprise creation process, the approaches of the entrepreneur to perceive opportunity, risk management, resources management and value-added production, development of biological innovation-based business plan, seminar and guest speakers are included

257643 การวิเคราะห์สถิติเชิงประยุกต์ในวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3(2-3-5)
Applied Statistical Analysis in Biological Sciences

การวางแผนการทดลอง การทดสอบทางสถิติ การอธิบายความสัมพันธ์ของปัจจัยทางชีวภาพ ด้วยแบบจำลองทางสถิติ การอ่านและแปลผลทางสถิติ การประยุกต์ใช้สถิติในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพและสาขาวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

Experimental design, statistical analyses, description of relationships of biological factors using statistical modelling, application of statistical analysis in biological science research and other related fields

257644 ชีววิทยาเชิงแสงและการประยุกต์ใช้ 3(2-3-5)
Photobiology and Applications

ตัวรับแสงและวิถีการส่งทอดสัญญาณแสงในพืชและสัตว์ การตอบสนองต่อแสงในพืชและสัตว์ จังหวะเซอร์คาเดียนและนาฬิกาชีวภาพ แสงและการรับรู้สนามแม่เหล็กในสิ่งมีชีวิต กลไกการจับคู่ของอนุมูลอิสระ มลพิษทางแสง ภาวะพิษจากแสง และการประยุกต์ใช้

Photoreceptors and light signal transduction pathways in plants and animals, response to light in plants and animals, circadian rhythms and biological clock, light and magnetic-sensing in living organisms, radical-pair mechanism, light pollution, phototoxicity, and applications

257645 ชีววิทยาความชราภาพขั้นสูง การชะลอวัยและสังคมผู้สูงอายุ 3(2-3-5)
Advance Aging Biology, Rejuvenation and Aging Society

ความรู้เชิงลึกชีววิทยาความชราภาพ สรีรวิทยาและกลไกชราภาพของเซลล์ การหดสั้นลงของเทโลเมียร์ ภาวะเครียดออกซิเดชัน อากาศของรีเวอร์รอยก่อนวัย พยาธิวิทยาของความชราภาพในมนุษย์ ศาสตร์การชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ การยืดอายุขัยในสิ่งมีชีวิตต้นแบบ ประชากรศาสตร์ผู้สูงอายุ เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อสังคมผู้สูงอายุ

In-depth knowledge in aging biology, mechanisms of cellular senescence, telomere attrition, oxidative stress, premature aging syndromes, pathobiology of human aging, anti-aging and regenerative science, lifespan extension in model organisms, elderly demography, technology and innovation for aging society

257646 **สรีรวิทยาของเยื่อเซลล์ขั้นสูง** **3(2-3-5)**

Advance Membrane Physiology

ความรู้เชิงลึกเกี่ยวกับกลไกภายใต้ความสามารถของเยื่อหุ้มของเซลล์ในการถูกกระตุ้นคุณสมบัติเชิงชีวฟิสิกส์และโครงสร้างโมเลกุลของช่องไอออนที่เปิดปิดโดยศักย์ไฟฟ้า และช่องไอออนที่เปิดปิดโดยลิแกนด์ ประเภทหลักของช่องไอออน และบทบาทเชิงบูรณาการในการควบคุมความสามารถของเยื่อหุ้มในการถูกกระตุ้นได้และสรีรวิทยาของเซลล์ ข้อมูลขั้นสูงเกี่ยวกับการควบคุมคุณสมบัติของช่องไอออนและการปรากฏของช่องไอออนบนเยื่อหุ้ม

In-depth knowledge of mechanisms underlying membrane excitability of cells, biophysical properties and molecular structure of voltage-gated and ligand-gated ion channels, major classes of ion channels and their integrative role in controlling membrane excitability and cell physiology, advanced information of regulation of ion channels properties and membrane expression

257647 **หัวข้อปัจจุบันทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ** **3(2-3-5)**

Current Topics in Biological Sciences

ศึกษา วิเคราะห์ และวิจารณ์ผลงานวิจัยขั้นสูงทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพในปัจจุบันเพื่อการบูรณาการความรู้องค์รวม

Studying, analysis and discussion of advanced current research in biological sciences for integrated holistic knowledge

257661 **การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพและการวิจัย** **3(2-3-5)**

Applications of Biotechnology and Research

พื้นฐานของเทคโนโลยีชีวภาพ การใช้ระบบสิ่งมีชีวิตในการสร้างผลิตภัณฑ์ การประยุกต์ใช้ในการจัดการระบบสิ่งมีชีวิตด้วยกระบวนการทางชีวภาพและเทคโนโลยีการหมัก เพื่อการผลิตยา อุปกรณ์ทางการแพทย์ นิติวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม การเกษตรพลังงานทางเลือก และเคมีสีเขียว การวิจัยเพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิต

Fundamentals of biotechnology, utilization of living systems for product creation, application of the management of living systems by bioprocess and fermentation technology for pharmaceuticals manufacturing, medical equipment, forensic sciences, environmental sciences, agriculture, alternative energy and green chemistry, research to improve production processes

257662 **นวัตกรรมโมเลกุลระดับแนวหน้า** 3(3-0-6)

Frontiers in Molecular Innovation

เทคนิคและนวัตกรรมทางด้านชีววิทยาโมเลกุลที่ทันสมัยขั้นแนวหน้า การใช้วิทยาศาสตร์ข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ ความก้าวหน้าของการศึกษา ค้นคว้า ประดิษฐ์เครื่องมือ และพัฒนาวิธีการในด้านต่าง ๆ เช่น การแพทย์ การเกษตรและอาหาร พลังงาน นิติวิทยาศาสตร์ และสิ่งแวดล้อม

Frontier state-of-art techniques and innovations in molecular biology, application of data science for big data analysis, advance in investigation, discovery, intervention and protocol development in several aspects such as medicine, food and agriculture, energy, forensic sciences and environment

257671 **วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.1** 6 หน่วยกิต

Dissertation 1, Type 1.1

ศึกษาองค์ประกอบวิทยานิพนธ์ ค้นคว้า ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กำหนดประเด็นโจทย์/หัวข้อวิทยานิพนธ์

Studying the elements of a thesis; reviewing literature and related research; and determining the thesis title

257672 **วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.1** 6 หน่วยกิต

Dissertation 2, Type 1.1

พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ (Concept Paper) และจัดทำผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Developing a concept paper and preparing a summary of literature and related research synthesis

257673 **วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.1** 9 หน่วยกิต

Dissertation 3, Type 1.1

พัฒนาเครื่องมือและวิธีการวิจัย จัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการ

Developing research instruments and research methodology; and preparing a thesis proposal in order to present it to the committee

257674 **วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.1** 9 หน่วยกิต

Dissertation 4, Type 1.1

เก็บรวบรวมข้อมูล รายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

Collecting data and reporting the progress of the thesis to the thesis advisor

- 257675 **วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.1** **9 หน่วยกิต**
Dissertation 5, Type 1.1
วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับร่าง
Analyzing data and preparing a draft of the thesis
- 257676 **วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.1** **9 หน่วยกิต**
Dissertation 6, Type 1.1
จัดทำวิทยานิพนธ์สมบูรณ์และบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา
Preparing a full-text thesis and a research article in order to get published according to the graduation criteria
- 257681 **วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1** **3 หน่วยกิต**
Dissertation 1, Type 2.1
ศึกษาองค์ประกอบวิทยานิพนธ์ ค้นคว้า ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กำหนดประเด็นโจทย์/หัวข้อวิทยานิพนธ์
Studying the elements of a thesis; reviewing literature and related research; and determining the thesis title
- 257682 **วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1** **6 หน่วยกิต**
Dissertation 2, Type 2.1
พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ (Concept Paper) และจัดทำผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
Developing a concept paper and preparing the summary of literature and related research synthesis
- 257683 **วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1** **9 หน่วยกิต**
Dissertation 3, Type 2.1
พัฒนาเครื่องมือและวิธีการวิจัย จัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการ
Developing research instruments and research methodology; and preparing a thesis proposal in order to present it to the committee
- 257684 **วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1** **9 หน่วยกิต**
Dissertation 4, Type 2.1
เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับร่าง
Collecting data; analysing data; and preparing a draft of the thesis
- 257685 **วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.1** **9 หน่วยกิต**
Dissertation 5, Type 2.1
จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์และบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา

Preparing the full-text thesis and research an article in order to get published according to the graduation criteria

- | | | |
|---------------|---|-------------------|
| 257691 | วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.2
Dissertation 1, Type 2.2 | 6 หน่วยกิต |
| | ศึกษาองค์ประกอบวิทยานิพนธ์ คำนว้า ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กำหนดประเด็นโจทย์/หัวข้อวิทยานิพนธ์ | |
| | Studying the elements of a thesis; reviewing literature and related research; and determining the thesis title | |
| 257692 | วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.2
Dissertation 2, Type 2.2 | 6 หน่วยกิต |
| | พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ (Concept Paper) และจัดทำผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | |
| | Developing a concept paper and preparing a summary of literature and related research synthesis | |
| 257693 | วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.2
Dissertation 3, Type 2.2 | 9 หน่วยกิต |
| | พัฒนาเครื่องมือและวิธีการวิจัย จัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการ | |
| | Developing research instruments and research methodology; and preparing a thesis proposal in order to present it to the committee | |
| 257694 | วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.2
Dissertation 4, Type 2.2 | 9 หน่วยกิต |
| | เก็บรวบรวมข้อมูล รายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ | |
| | Collecting data and reporting the progress of the thesis to the thesis advisor | |
| 257695 | วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.2
Dissertation 5, Type 2.2 | 9 หน่วยกิต |
| | วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับร่าง | |
| | Analyzing data and preparing a draft of the thesis | |
| 257696 | วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.2
Dissertation 6, Type 2.2 | 9 หน่วยกิต |
| | จัดทำวิทยานิพนธ์สมบูรณ์และบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา | |
| | Preparing a full-text thesis and a research article in order to get published according to the graduation criteria | |

3.1.6 ความหมายของเลขรหัสวิชา

	ประกอบด้วยตัวเลข 6 ตัว แยกเป็น 2 ชุด ชุดละ 3 ตัว มีความหมายดังนี้
ชุดที่ 1	คือ เลขรหัสสามตัวแรก ซึ่งเป็นตัวเลขประจำสาขาวิชา 257 หมายถึง สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์
ชุดที่ 2	คือ เลขรหัสสามตัวหลัง ซึ่งเป็นตัวเลขประจำวิชา
เลขหลักร้อย	แสดงระดับการศึกษา 5 หมายถึง รายวิชาในระดับปริญญาโท 6 หมายถึง รายวิชาในระดับปริญญาเอก
เลขหลักสิบ	แสดงหมวดหมู่ในสาขาวิชา ดังนี้ 1 หมายถึง กลุ่มวิชาทางพฤกษศาสตร์ 2 หมายถึง กลุ่มวิชาทางสัตววิทยา 3 หมายถึง กลุ่มวิชานิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อม 4-5 หมายถึง กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเทคนิคเฉพาะทาง 6 หมายถึง กลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ 7-9 หมายถึง วิทยานิพนธ์ 0 หมายถึง กลุ่มวิชาสัมมนา
เลขหลักหน่วย	แสดงอนุกรมของรายวิชา โดยเริ่มต้นที่ 1

3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา (พ.ศ.)	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
								หลักสูตรปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
1*	นางวันดี วัฒนชัยยิ่งเจริญ	รองศาสตราจารย์	วท.ด. M.Sc. วท.บ.	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ Agriculture เกษตรศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย University of Western Australia มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย Australia ไทย	2544 2535 2527	10	12
2*	นางสาวสิริลักษณ์ ชัยจรัส	รองศาสตราจารย์	Dr.rer.nat วท.ม. วท.บ.	Biotechnology เทคโนโลยีชีวภาพ เกษตรศาสตร์	University of Hannover จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	Germany ไทย ไทย	2545 2536 2531	10	12
3	นายทวี สุจิตติ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Plant Molecular Biology เกษตรศาสตร์ เกษตรศาสตร์	University of East Anglia มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	UK ไทย ไทย	2554 2537 2533	-	6
4	นายกิตติศักดิ์ พุทธชาติ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	ชีววิทยา ชีววิทยา ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย ไทย ไทย	2558 2554 2552	8	8
5	นางนงลักษณ์ ยิ้มตระกูล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ชีววิทยา ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย ไทย	2557 2543 2538	-	6
6	นางสาวเนริสา คุณประทุม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Biomolecular Science พฤกษศาสตร์ ชีววิทยา	University of East Anglia จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น	UK ไทย ไทย	2555 2544 2540	8	10
7	นางสาวปราณี นางงาม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	ชีววิทยา ส่งเสริมการเกษตร ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก	ไทย ไทย ไทย	2548 2543 2532	10	10

ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา (พ.ศ.)	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
								หลักสูตรปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
8*	นางปรารธนา โลพิน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Physiology and Biophysics สรีรวิทยา ชีววิทยา	Case Western Reserve University มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	USA ไทย ไทย	2557 2547 2543	10	12
9	นางสาวพัทธมน แสงอินทร์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ ชีววิทยาของเซลล์ และโมเลกุล ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย ไทย ไทย	2553 2545 2541	6	6
10	นางสาวมลิวรรณ นาคขุนทด	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ พฤกษศาสตร์ ชีววิทยา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย ไทย ไทย	2551 2541 2538	8	8
11	นางสมจิตต์ หอมจันทร์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	ชีววิทยา พันธุศาสตร์ ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย ไทย ไทย	2550 2537 2533	8	8
12	นางสาวสุนีย์ สีธรรมใจ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ สัตววิทยา ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย ไทย	2551 2538 2534	8	8
13	นายอนุพันธ์ กงบังเกิด	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Dr.rer.nat วท.ม. วท.บ.	Botanik เทคโนโลยีชีวภาพ เกษตรศาสตร์	University of Vienna จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	Austria ไทย ไทย	2546 2538 2535	6	6
14 [#]	นางสาวกฤติกา เพ็ชรประกอบ	อาจารย์	Ph.D. วท.บ.	Biological Sciences ชีววิทยา	University of Maryland, College Park มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	USA ไทย	2564 2554	-	6

ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา (พ.ศ.)	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
								หลักสูตรปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
15 [#]	นายบวร คุณากรนุรักษ์	อาจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพ ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย ไทย	2562	-	6
							2557		
							2554		
16*	นายมารุตพงศ์ ภู่อำ	อาจารย์	Ph.D. M.Sc. วท.บ.	Life Sciences Complexity Integrative Biology and Physiology ชีววิทยา	Sorbonne University Sorbonne University มหาวิทยาลัยนเรศวร	France France ไทย	2563	-	10
							2560		
							2559		
17*	นายอนันต์ เคนท้าว	อาจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	ชีววิทยา ชีววิทยา ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย ไทย ไทย	2560	8	10
							2554		
							2550		

หมายเหตุ: * อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร; # อาจารย์ใหม่

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา (พ.ศ.)
1	นางวันดี วัฒนชัยยิ่งเจริญ	รองศาสตราจารย์	วท.ด. M.Sc. วท.บ.	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ Agriculture เกษตรศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย University of Western Australia มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย Australia ไทย	2544 2535 2527
2	นางสาวสิริลักษณ์ ชัยจำรัส	รองศาสตราจารย์	Dr.rer.nat วท.ม. วท.บ.	Biotechnology เทคโนโลยีชีวภาพ เกษตรศาสตร์	University of Hannover จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	Germany ไทย ไทย	2545 2536 2531
3	นายทวี สุจิตติ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Plant Molecular Biology เกษตรศาสตร์ เกษตรศาสตร์	University of East Anglia มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	UK ไทย ไทย	2554 2537 2533
4	นายกิตติศักดิ์ พุทธชาติ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	ชีววิทยา ชีววิทยา ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย ไทย ไทย	2558 2554 2552
5	นางนงลักษณ์ ยี่มตระกูล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ชีววิทยา ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย ไทย	2557 2543 2538
6	นางสาวเนริสา คุณประทุม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Biomolecular Science พฤกษศาสตร์ ชีววิทยา	University of East Anglia จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น	UK ไทย ไทย	2555 2544 2540
7	นางสาวปราณี นางงาม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	ชีววิทยา ส่งเสริมการเกษตร ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก	ไทย ไทย ไทย	2548 2543 2532

ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา (พ.ศ.)
8	นางปรารธนา โลพิน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Physiology and Biophysics	Case Western Reserve University	USA	2557
			วท.ม.	สรีรวิทยา	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2547
			วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2543
9	นางสาวพัทธมน แสงอินทร์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด.	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2553
			วท.ม.	ชีววิทยาของเซลล์และโมเลกุล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2545
			วท.บ.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2541
10	นางสาวมลิวรรณ นาคขุนทด	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด.	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2551
			วท.ม.	พฤกษศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2541
			วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2538
11	นางสมจิตต์ หอมจันทร์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2550
			วท.ม.	พันธุศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2537
			วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2533
12	นางสาวสุนีย์ สีธรรมใจ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด.	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2551
			วท.ม.	สัตววิทยา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2538
			วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2534
13	นายอนุพันธ์ กงบังเกิด	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Dr.rer.nat	Botanik	University of Vienna	Austria	2546
			วท.ม.	เทคโนโลยีชีวภาพ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2538
			วท.บ.	เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2535
14	นางสาวกฤติกา เพ็ชรประกอบ	อาจารย์	Ph.D.	Biological Sciences	University of Maryland, College Park	USA	2564
			วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2554
15	นายบวร คุณากรนุรักษ์	อาจารย์	ปร.ด. วท.ม.	เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย	2562

ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา (พ.ศ.)
			วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2557 2554
16	นายมารุตพงศ์ ภู่อำ	อาจารย์	Ph.D. M.Sc. วท.บ.	Life Sciences Complexity Integrative Biology and Physiology ชีววิทยา	Sorbonne University Sorbonne University มหาวิทยาลัยนเรศวร	France France ไทย	2563 2560 2559
17	นายอนันต์ เคนท้าว	อาจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	ชีววิทยา ชีววิทยา ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย ไทย ไทย	2560 2554 2550

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิการศึกษา / สถาบัน	ตำแหน่งทางวิชาการ	หน่วยงาน
1	นายประนอม จันทร์โณทัย	Ph.D. / University of Dublin	ศาสตราจารย์	สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
2	นางละออศรี เสนาะเมือง	Ph.D. / University of Canterbury	ศาสตราจารย์	สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
3	นายสมศักดิ์ ปัญญา	Ph.D. / Kyoto University	ศาสตราจารย์	ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4	นายรัชชณิน จงจิตวิมล	วท.ด. / มหาวิทยาลัยนเรศวร	รองศาสตราจารย์	สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

					มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
5	นางพรพิมล	เจียรนัยปรีเปรม	Ph.D. / University College Cork	รองศาสตราจารย์	สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
6	นายสุริศักดิ์	ประสานพันธ์	Ph.D. / University of Newcastle upon Tyne	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา
7	นายสิทธิชัย	อุดก่า	Ph.D. / มหาวิทยาลัยมหิดล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
8	นายทเนตร	อุฤทธิ์	Dr.-Ing. / TU Dresden	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	สาขาชีววิทยาและเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มี

4.2 ช่วงเวลา

ไม่มี

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

รายวิชาวิทยานิพนธ์ เป็นรายวิชาที่กำหนดให้นิสิตทำการศึกษา ค้นคว้า และวิจัยในหัวข้อเรื่องด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ที่น่าสนใจและทันสมัย สามารถสร้างองค์ความรู้วิทยาการ และ/หรือ นวัตกรรมที่นำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมหรือชุมชน หรือต่อยอดเชิงพาณิชย์ได้ โดยการทำวิทยานิพนธ์ประกอบด้วย กระบวนการสืบค้นข้อมูล การวางแผนงานวิจัย การดำเนินการทดลองหรือการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และสรุปผลงานวิจัย เพื่อนำมาประกอบการเขียนและนำเสนอวิทยานิพนธ์ รวมทั้งสามารถนำเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมวิชาการ เขียนบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ และเขียนรายงานวิทยานิพนธ์โดยใช้ภาษาอังกฤษ การทำวิทยานิพนธ์ต้องอยู่บนพื้นฐานของจริยธรรมในการทำวิจัยและการเผยแพร่ผลงานวิชาการ โดยมีขอบเขตของงานวิจัยที่สามารถดำเนินการให้สำเร็จภายในระยะเวลาเรียนที่หลักสูตรกำหนด ภายใต้คำแนะนำและควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นิสิตสามารถ

5.2.1 นำทักษะกระบวนการคิดขั้นสูง ได้แก่ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดตัดสินใจ การคิดแก้ปัญหา และการคิดสร้างสรรค์ ไปใช้ในการวางแผนทำงานวิจัย เก็บข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ภายใต้คุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณของการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

5.2.2 คิดและวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ บนพื้นฐานของทฤษฎี หลักการ และแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ รวมทั้งประยุกต์ใช้องค์ความรู้และระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพในการแก้ไขปัญหาและดำเนินการวิจัยได้อย่างเป็นระบบ

5.2.3 ผลติวิทยานิพนธ์ที่มีลักษณะที่แสดงความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เกิดองค์ความรู้ใหม่ และ/หรือ การสร้างนวัตกรรมที่สามารถนำไปต่อยอดหรือสร้างมูลค่าเพิ่มในเชิงพาณิชย์ได้

5.2.4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล มีภาวะผู้นำทางวิชาการสามารถนำเสนองานวิจัยในเวทีสากล และเผยแพร่ผลงานวิจัยเป็นบทความตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติ

5.4.5 ใช้ทักษะสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี ตามแนวคิดทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ในการดำเนินการวิจัยให้สำเร็จลุล่วงได้ รวมทั้งใช้ในการถ่ายทอดความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและถูกต้องเหมาะสม

5.3 ช่วงเวลา

5.2.1 แผนการศึกษาแบบ 1.1 เริ่มให้มีการลงทะเบียนรายวิชาวิทยานิพนธ์ ในภาคการศึกษาแรกของปีที่เข้าศึกษา

5.2.2 แผนการศึกษาแบบ 2.1 ให้มีการลงทะเบียนรายวิชาวิทยานิพนธ์ในภาคการศึกษาหลังจากลงทะเบียนเรียนรายวิชาบังคับครบถ้วน โดยทั่วไปเริ่มให้มีการลงทะเบียนในภาคการศึกษาปลายของปีการศึกษาที่ 1

5.2.3 แผนการศึกษา แบบ 2.2 ให้มีการลงทะเบียนรายวิชาวิทยานิพนธ์ในภาคการศึกษาหลังจากลงทะเบียนเรียนรายวิชาบังคับครบถ้วน โดยทั่วไปเริ่มให้มีการลงทะเบียนรายวิชาวิทยานิพนธ์ในภาคการศึกษาต้นของปีการศึกษาที่ 2

5.4 จำนวนหน่วยกิต

5.4.1 แผนการศึกษา 1.1 จำนวนไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

5.4.2 แผนการศึกษา 2.1 จำนวนไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

5.4.3 แผนการศึกษา 2.2 จำนวนไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

5.5.1 การลงทะเบียนเรียนรายวิชาวิทยานิพนธ์ในแต่ละภาคการศึกษา

1) หลักสูตรกำหนดให้มีการจัดสัมมนาสำหรับผู้เรียน หรือให้ผู้เรียนเข้าร่วมการประชุมหรือสัมมนาทั้งในและต่างประเทศ เกี่ยวกับทิศทางและแนวโน้มการทำวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

2) อาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรให้คำแนะนำแก่นิสิตเกี่ยวกับสาขาวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรและความเชี่ยวชาญของคณาจารย์ในหลักสูตร โดยนิสิตเป็นผู้เลือกอาจารย์ที่ปรึกษาซึ่งมีความเชี่ยวชาญในเรื่องที่ตนสนใจ

3) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์จัดตารางเวลาเพื่อให้คำปรึกษาและติดตามการทำงานของนิสิต ให้สอดคล้องกับรายวิชาวิทยานิพนธ์ที่ลงทะเบียน สนับสนุนและส่งเสริมการศึกษาของนิสิต โดยการให้คำแนะนำหรือจัดหาตัวอย่างการศึกษาวิทยานิพนธ์ และการขอรับทุนสนับสนุนการวิจัยจากหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกสถาบัน

4) กำหนดให้นิสิตเข้าอบรมจริยธรรมการวิจัยสำหรับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยนเรศวร

5.5.2 การทำวิทยานิพนธ์

1) การลงทะเบียนวิทยานิพนธ์

นิสิตต้องลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในแผนการศึกษาซึ่งกำหนดให้มีการลงทะเบียนเรียนรายวิชาวิทยานิพนธ์ จำนวน 6 รายวิชา ในแบบ 1.1 จำนวน 5 รายวิชา ในแบบ 2.1 และจำนวน 6 รายวิชา ในแบบ 2.2

2) การแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

2.1) กระบวนการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

หลักสูตรเสนอชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนิสิตที่ลงทะเบียนรายวิชาวิทยานิพนธ์ 1 ผ่านภาควิชาชีววิทยา และคณะวิทยาศาสตร์ เพื่อให้บัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาจัดทำ

คำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ โดยวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอกจะต้องมีประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ 1 คน และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี) อีก 1-3 คน

2.2) คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

(1) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการ ต้องเป็นผลงานวิจัย

(2) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมต้องเป็นอาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิและผลงานวิชาการเช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก หรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบันที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับระดับนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 5 เรื่อง กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิต้องเป็นผู้มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงมากเป็นที่ยอมรับซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ

5.6 กระบวนการประเมินผล

5.6.1 การสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์

(1) นิสิตที่จะขอสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ได้ต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) แล้ว

(2) นิสิตที่ได้รับการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แล้วต้องเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2559 และประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร เรื่อง แนวปฏิบัติในการทำวิทยานิพนธ์ พ.ศ.2560

(3) นิสิตต้องจัดทำข้อเสนอและโครงร่างวิทยานิพนธ์ยื่นต่อคณะวิทยาศาสตร์ โดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

(4) เมื่อนิสิตยื่นคำร้องขอสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์แล้วให้คณบดีแต่งตั้งคณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ โดยคณะกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ประกอบด้วยประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) และอาจารย์บัณฑิตศึกษาในสาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ และ/หรือ สาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง รวมจำนวน 3-6 คน เพื่อทำหน้าที่ประเมินกรรมการ และเลขานุการในการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ โครงร่างวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ให้คณะกรรมการฯ จะร่วมกันพิจารณากลับกรองและเสนอแนะการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ แล้วแจ้งผลการอนุมัติพร้อมโครงร่างฉบับสมบูรณ์ให้บัณฑิตวิทยาลัยไว้เป็นหลักฐานเพื่อบัณฑิตวิทยาลัยออกประกาศให้นิสิตสามารถดำเนินการวิจัยได้

(5) นิสิตจะต้องได้รับมติอนุมัติข้อเสนอและโครงร่างวิทยานิพนธ์เป็นเอกฉันท์จากคณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ และจะต้องเสนอเรื่องต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อทำประกาศให้นิสิตสามารถดำเนินการวิจัยได้

5.6.2 การประเมินความก้าวหน้าในระหว่างการทำวิทยานิพนธ์

การประเมินความก้าวหน้าในระหว่างการทำวิทยานิพนธ์ โดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการ หรือคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และคณะกรรมการที่เกี่ยวข้อง มีหลักเกณฑ์ ดังนี้

แผนการศึกษาแบบ 1.1

การลงทะเบียน วิทยานิพนธ์	หลักฐาน/ร่องรอยความก้าวหน้า ของวิทยานิพนธ์	ผู้ประเมิน
วิทยานิพนธ์ 1 จำนวน 6 หน่วยกิต	1) หัวข้อวิทยานิพนธ์	อาจารย์ที่ปรึกษา วิชาการ
วิทยานิพนธ์ 2 จำนวน 6 หน่วยกิต	1) เอกสารความคิดรวบยอด (Concept Paper) 2) ผลการสังเคราะห์เอกสารและ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	อาจารย์ที่ปรึกษา วิชาการ หรือ อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์
วิทยานิพนธ์ 3 จำนวน 9 หน่วยกิต	1) โครงร่างวิทยานิพนธ์ 2) คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการสอบ โครงร่างวิทยานิพนธ์ 3) ผลการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ 4) คำสั่งบัณฑิตวิทยาลัยเรื่องอนุมัติให้ ทำวิทยานิพนธ์	อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ และ คณะกรรมการสอบ โครงร่าง วิทยานิพนธ์
วิทยานิพนธ์ 4 จำนวน 9 หน่วยกิต	1) รายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์	อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์
วิทยานิพนธ์ 5 จำนวน 9 หน่วยกิต	1) รายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ 2) วิทยานิพนธ์ฉบับร่าง 3) ต้นฉบับผลงานวิจัยเพื่อตีพิมพ์	อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์
วิทยานิพนธ์ 6 จำนวน 9 หน่วยกิต	1) วิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ 2) ผลงานวิจัยตีพิมพ์เพื่อสำเร็จ การศึกษา 3) ผลการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์	อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ และ คณะกรรมการสอบ ป้องกันวิทยานิพนธ์

แผนการศึกษาแบบ 2.1

การลงทะเบียน วิทยานิพนธ์	หลักฐาน/ร่องรอยความก้าวหน้า ของวิทยานิพนธ์	ผู้ประเมิน
วิทยานิพนธ์ 1 จำนวน 3 หน่วยกิต	1) หัวข้อวิทยานิพนธ์	อาจารย์ที่ปรึกษา วิชาการ
วิทยานิพนธ์ 2 จำนวน 6 หน่วยกิต	1) เอกสารความคิดรวบยอด (Concept Paper) 2) ผลการสังเคราะห์เอกสารและ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ หรือ อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์

การลงทะเบียน วิทยานิพนธ์	หลักฐาน/ร่องรอยความก้าวหน้า ของวิทยานิพนธ์	ผู้ประเมิน
วิทยานิพนธ์ 3 จำนวน 9 หน่วยกิต	1) โครงร่างวิทยานิพนธ์ 2) คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการสอบ โครงร่างวิทยานิพนธ์ 3) ผลการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ 4) คำสั่งบัณฑิตวิทยาลัยเรื่องอนุมัติให้ ทำวิทยานิพนธ์	อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ และ คณะกรรมการ สอบโครงร่าง วิทยานิพนธ์
วิทยานิพนธ์ 4 จำนวน 9 หน่วยกิต	1) รายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์	อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์
วิทยานิพนธ์ 5 จำนวน 9 หน่วยกิต	1) รายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ 2) วิทยานิพนธ์ฉบับร่าง/ฉบับสมบูรณ์ 3) ต้นฉบับผลงานวิจัยเพื่อตีพิมพ์	อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ และ คณะกรรมการสอบ ป้องกันวิทยานิพนธ์

แผนการศึกษาแบบ 2.2

การลงทะเบียน วิทยานิพนธ์	หลักฐาน/ร่องรอยความก้าวหน้า ของวิทยานิพนธ์	ผู้ประเมิน
วิทยานิพนธ์ 1 จำนวน 6 หน่วยกิต	1) หัวข้อวิทยานิพนธ์	อาจารย์ที่ปรึกษา วิชาการ
วิทยานิพนธ์ 2 จำนวน 6 หน่วยกิต	1) เอกสารความคิดรวบยอด (Concept Paper) 2) ผลการสังเคราะห์เอกสารและ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	อาจารย์ที่ปรึกษา วิชาการ หรือ อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์
วิทยานิพนธ์ 3 จำนวน 9 หน่วยกิต	1) โครงร่างวิทยานิพนธ์ 2) คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการสอบ โครงร่างวิทยานิพนธ์ 3) ผลการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ 4) คำสั่งบัณฑิตวิทยาลัยเรื่องอนุมัติให้ ทำวิทยานิพนธ์	อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ และ คณะกรรมการ สอบโครงร่าง วิทยานิพนธ์
วิทยานิพนธ์ 4 จำนวน 9 หน่วยกิต	1) รายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์	อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์
วิทยานิพนธ์ 5 จำนวน 9 หน่วยกิต	1) รายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ 2) วิทยานิพนธ์ฉบับร่าง 3) ต้นฉบับผลงานวิจัยเพื่อตีพิมพ์	อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์
วิทยานิพนธ์ 6 จำนวน 9 หน่วยกิต	1) วิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ 2) ผลงานวิจัยตีพิมพ์เพื่อสำเร็จ การศึกษา 3) ผลการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์	อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ และ คณะกรรมการสอบ ป้องกันวิทยานิพนธ์

5.6.3 การสอบวิทยานิพนธ์

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2559 และประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร เรื่อง แนวปฏิบัติในการทำวิทยานิพนธ์ พ.ศ.2560 ดังนี้

(1) นิสิตแจ้งความจำนงสอบวิทยานิพนธ์โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ แล้วให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเสนอแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ โดยได้รับความเห็นชอบจากคณบดีส่งถึงบัณฑิตวิทยาลัย โดยบัณฑิตวิทยาลัยจะแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์และกำหนดวันสอบ

(2) นิสิตจะมีสิทธิ์สอบวิทยานิพนธ์ เมื่อลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ครบถ้วนตามหลักสูตร (สำหรับนิสิตที่เรียนแบบ 1.1) หรือลงทะเบียนวิทยานิพนธ์และรายวิชาครบถ้วนตามหลักสูตร (สำหรับนิสิตที่เรียนแบบ 2.1 และ 2.2) รวมทั้งสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติแล้วไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา ทั้งนี้ การขอสอบวิทยานิพนธ์ให้ดำเนินการตามประกาศ เรื่อง แนวปฏิบัติในการทำวิทยานิพนธ์

(3) นิสิตมีสิทธิ์ยื่นคำร้องขอเสนอสอบวิทยานิพนธ์ต่อภาควิชาฯ ได้หลังจากคณะกรรมการสอบโครงสร้างวิทยานิพนธ์มีมติอนุมัติให้นิสิตผ่านการสอบโครงสร้างวิทยานิพนธ์แล้วไม่น้อยกว่า 90 วัน

(4) บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 5 คน ประกอบด้วย

(4.1) ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย เป็นประธาน

(4.2) ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) เป็นกรรมการ

(4.3) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรืออาจารย์ประจำหลักสูตรหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย อย่างน้อย 1 คน เป็นกรรมการ

ทั้งนี้ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ต้องมีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย อย่างน้อย 1 คน

(5) การสอบวิทยานิพนธ์ให้ทำโดยเปิดเผย โดยเปิดโอกาสให้บุคคลทั่วไปเข้าร่วมฟัง การสอบวิทยานิพนธ์ได้

(6) นิสิตจะต้องสอบให้ผลการสอบได้ระดับ S (ใช้ได้) โดยได้รับมติเป็นเอกฉันท์จากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์จะต้องรายงานผลการสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัยภายใน 2 สัปดาห์ หลังวันสอบวิทยานิพนธ์

5.6.4 การตีพิมพ์ผลงานวิจัยเพื่อสำเร็จการศึกษา

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 และประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร เรื่อง การตีพิมพ์บทความวิชาการระดับชาติและระดับนานาชาติของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา โดยหลักสูตรได้กำหนดดังนี้

(1) นิสิตที่ศึกษาในแผนการศึกษาแบบ 1.1 ต้องมีผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ที่ได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ โดยเป็นบทความวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) จำนวน 2 เรื่อง โดย 1 เรื่อง ต้องเป็นวารสารระดับนานาชาติที่อยู่ในฐาน SCOPUS

หรือ Web of Science และอีก 1 เรื่อง เป็นวารสารระดับชาติหรือนานาชาติ ที่อยู่ในฐานที่ สกอ. รับรอง ตั้งแต่ระดับ TCI (กลุ่มที่ 1)

(2) นิสิตที่ศึกษาในแผนการศึกษาแบบ 2.1 ต้องมีผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ที่ได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ โดยเป็นบทความวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) จำนวน 1 เรื่อง โดยต้องเป็นวารสารระดับนานาชาติที่อยู่ในฐาน SCOPUS หรือ Web of Science

(3) นิสิตที่ศึกษาในแผนการศึกษาแบบ 2.2 ต้องมีผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ที่ได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ โดยเป็นบทความวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) จำนวน 2 เรื่อง โดย 1 เรื่อง ต้องเป็นวารสารระดับนานาชาติที่อยู่ในฐาน SCOPUS หรือ Web of Science และอีก 1 เรื่อง เป็นวารสารระดับชาติหรือนานาชาติ ที่อยู่ในฐานที่ สกอ. รับรอง ตั้งแต่ระดับ TCI (กลุ่มที่ 1)

(4) บทความตีพิมพ์ที่ใช้เป็นเงื่อนไขในการสำเร็จการศึกษาข้างต้น ต้องระบุที่อยู่ผู้แต่ง เป็นมหาวิทยาลัยนเรศวร ต้องระบุชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักลงในบทความเพื่อเป็นผู้รับผิดชอบผลงานร่วมกัน และต้องระบุชื่อนิสิตเป็นชื่อแรก ทั้งนี้ บทความดังกล่าวต้องเป็นบทความจากผลงานวิทยานิพนธ์ที่ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำวิจัยโดยบัณฑิตวิทยาลัยแล้ว

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์การจัดการศึกษาและวิธีการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์ในการพัฒนาคุณลักษณะพิเศษ
1. ความสามารถด้านการวิจัย การสร้างนวัตกรรม มีทักษะของการเป็นผู้ประกอบการบนฐานนวัตกรรม และมีภาวะผู้นำทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	<ol style="list-style-type: none"> จัดการเรียนการสอนในรายวิชาที่เกี่ยวกับการวิจัยและการบูรณาการแบบสหสาขาวิชา เช่น 257562 วิทยาศาสตร์ชีวภาพเชิงบูรณาการ จัดการเรียนการสอนรายวิชาที่ส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการที่นำฐานนวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพไปต่อยอดเชิงพาณิชย์ ได้แก่ รายวิชา 257642 ความเป็นผู้ประกอบการและนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ จัดการอบรมเฉพาะทางที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย และเข้าร่วมสัมมนาหรือกิจกรรมการวิจัย ที่เสริมความเป็นผู้นำทางวิชาการ สนับสนุนให้นิสิตเข้าร่วมการประชุมวิชาการเพื่อเสนอผลงานการวิจัยและติดตามความก้าวหน้าของศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ส่งเสริมให้นิสิตหาหัวข้อวิจัยและทุนวิจัยจาก Innovation hub ต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ เพื่อให้ได้ผลงานวิจัยที่ตอบโจทย์ปัญหาและสนองต่อความต้องการของประเทศ สามารถบูรณาการกับศาสตร์อื่น ๆ ได้ รวมถึงสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มของทรัพยากรชีวภาพได้
2. มีความสามารถด้านเทคโนโลยี เพื่องานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพอย่างเชี่ยวชาญ	<ol style="list-style-type: none"> มีรายวิชาบังคับและรายวิชาเลือกที่สอดคล้องไปในทิศทางเดียวกัน และเป็นประโยชน์ต่อการทำวิจัยและวิทยานิพนธ์ที่เป็นไปตามแนวโน้มของเทคโนโลยีในอนาคต เพื่อสร้างความเป็นผู้นำทางวิชาการแก่นิสิต เช่น รายวิชา 257563 การประยุกต์ใช้การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ จัดการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคที่ทันสมัยและจำเป็นต่องานวิจัย เช่น 257565 เทคนิคปัจจุบันทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
3. ความสามารถด้านการใช้ภาษาอังกฤษ สื่อสารวิชาการ ถ่ายทอดความรู้ และบูรณาการ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	<ol style="list-style-type: none"> จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษร้อยละ 40 ส่งเสริมให้นิสิตเขียนวิทยานิพนธ์เป็นภาษาอังกฤษ ส่งเสริมให้นิสิตเข้าร่วมเสนอผลงานวิจัยในงานประชุมวิชาการระดับนานาชาติ ส่งเสริมให้นิสิตเข้าร่วมกิจกรรมด้านภาษาอังกฤษที่จัดขึ้นภายในมหาวิทยาลัย เช่น กิจกรรมพัฒนาทักษะทางภาษาของสถาบันภาษาภายในมหาวิทยาลัย (NULC) เพื่อให้นิสิตสอบผ่านภาษาอังกฤษตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด จัดหาผู้เชี่ยวชาญชาวต่างประเทศเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษและเป็นที่ปรึกษางานวิจัย สนับสนุนทุนให้ไปทำวิจัยระยะสั้นและนำเสนอผลงานในต่างประเทศ

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)

2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้

- 1.1) มีคุณธรรม จรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- 1.2) มีความซื่อสัตย์สุจริต รับผิดชอบในหน้าที่ทั้งด้านการเรียนและการวิจัย

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้

- 2.1) ให้ความรู้เกี่ยวกับการอ้างอิงผลงานทางวิชาการและเครื่องมือในการจัดการอ้างอิง
- 2.2) ให้ความรู้เกี่ยวกับการอ้างอิงผลงานสร้างสรรค์ผู้อื่น
- 2.3) ให้ความรู้เกี่ยวกับข้อคำนึงทางจริยธรรมในการทำวิจัย

2.1.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

- 3.1) การเขียนอ้างอิงในรายงานความก้าวหน้าและเล่มวิทยานิพนธ์
- 3.2) ประเมินจากการคัดลอกผลงานทางวิชาการในผลงานตีพิมพ์และเล่มวิทยานิพนธ์
- 3.3) การขอรับรองจริยธรรมการวิจัย

2.2 ด้านความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้

- 1.1) อธิบายความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ทั้งในแง่ทฤษฎี หลักการและทักษะการวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 1.2) บอณาการความรู้จากศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่ออธิบายหรือตอบคำถามทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้

- 2.1) มีกระบวนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
- 2.2) ใช้วิธีการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (active learning)
- 2.3) มีการบูรณาการศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง
- 2.4) มีปฏิบัติการในรายวิชาเพื่อฝึกทักษะให้เกิดความชำนาญ
- 2.5) จัดอบรมสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เพื่อให้ผู้เรียนเห็นแนวโน้มทิศทางการวิจัย
- 2.6) กำหนดให้นิสิตทบทวนเอกสาร และการทำโครงร่างวิทยานิพนธ์

2.2.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

- 3.1) การทดสอบก่อนและหลังบทเรียน และการเขียนรายงาน
- 3.2) ประเมินการนำเสนองานวิชาการในการประชุมสัมมนา
- 3.3) ประเมินรายงานความก้าวหน้าโครงร่างวิทยานิพนธ์
- 3.4) ประเมินจากการสังเคราะห์โจทย์วิจัย
- 3.5) ประเมินการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์
- 3.6) ประเมินรายงานความก้าวหน้าผลงานวิทยานิพนธ์

2.3 ด้านทักษะปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้

- 1.1) มีทักษะในการใช้เหตุผล การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์โจทย์ปัญหาหรือข้อมูลที่ได้รับ และหาแนวทางในการแก้ปัญหาหรือหาทางออก โดยใช้ระเบียบวิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสม
- 1.2) มีความสามารถในการนำความรู้และทักษะไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมต่อสถานการณ์
- 1.3) มีความสามารถในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง
- 1.4) วางแผนหรือออกแบบการนำองค์ความรู้ไปสร้างนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพเพื่อการต่อยอดเชิงพาณิชย์

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้

- 2.1) การวิเคราะห์โจทย์ปัญหารายวิชาและวิทยานิพนธ์
- 2.2) มีการสร้างโจทย์ปัญหา มอบหมายงาน การซักถามประเด็นปัญหา
- 2.3) อบรมเชิงปฏิบัติการ การนำเสนอผลงาน
- 2.4) ฝึกทักษะการนำเสนอผลงาน ผ่านการเรียนรู้ในชั้นเรียน
- 2.5) ให้ผู้เรียนค้นคว้าและเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง
- 2.6) มีการเชิญวิทยากรมาบรรยายการสร้างสรรคนวัตกรรมและการต่อยอดเชิงพาณิชย์
- 2.7) ฝึกวางแผนและออกแบบการสร้างนวัตกรรม
- 2.8) ฝึกวางแผนการสร้างธุรกิจ และทักษะสตาร์ทอัพ

2.3.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

- 3.1) การนำเสนอ การเขียนรายงาน การตอบข้อซักถามและการแก้ปัญหาโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย
- 3.2) ประเมินความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์
- 3.3) ประเมินการนำเสนองานวิจัยในการประชุมวิชาการ
- 3.4) ประเมินการนำเสนอหน้าชั้นเรียน
- 3.5) ประเมินการจัดทำรายงานความก้าวหน้าและจัดทำเล่มวิทยานิพนธ์
- 3.6) มีโมเดล หรือนวัตกรรม หรือชิ้นงานที่สร้างสรรค์
- 3.7) ประเมินแผนการสร้างธุรกิจ

2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้

- 1.1) มีความรับผิดชอบต่อส่วนรวม และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
- 1.2) เคารพในสิทธิและความคิดของผู้อื่น และยอมรับความแตกต่างในสังคม

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้

- 2.1) มอบหมายให้มีการทำงานร่วมกันเป็นทีม
- 2.2) การกำหนดกฎเกณฑ์ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน ที่ทุกคนยอมรับและถือปฏิบัติร่วมกัน เช่น การกำหนดเวลาเข้าเรียน

2.4.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

- 3.1) ประเมินจากการการเป็นผู้นำและการเป็นผู้ตามที่ดีระหว่างการเรียนและการนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย
- 3.2) ประเมินจากการปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน

2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์ตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้

- 1.1) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข การวิเคราะห์โดยใช้วิธีการทางสถิติที่เหมาะสม มีการอ่านและแปลผลได้อย่างถูกต้อง
- 1.2) มีความสามารถในการสื่อสารเพื่อการนำเสนอข้อมูลทางวิชาการ
- 1.3) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลและจัดการข้อมูลได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้

- 2.1) จัดอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการนำเสนอผลงาน
- 2.2) ฝึกทักษะการนำเสนอผลงาน ผ่านการเรียนในชั้นเรียน
- 2.3) ส่งเสริมให้มีการนำเสนอผลงานระดับชาติและนานาชาติ
- 2.4) มีการเชิญวิทยากรมาบรรยายการสร้างสรรค์นวัตกรรมและการต่อยอดเชิงพาณิชย์
- 2.5) ฝึกวางแผนและออกแบบการสร้างนวัตกรรม
- 2.6) ฝึกวางแผนการสร้างธุรกิจและการสร้างเสริมทักษะสตาร์ทอัพ

2.5.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

- 3.1) การนำเสนองานวิจัยในการประชุมวิชาการ
- 3.2) การนำเสนอหน้าชั้นเรียน
- 3.3) การจัดทำรายงานความก้าวหน้าและจัดทำเล่มวิทยานิพนธ์
- 3.4) มีโมเดล หรือนวัตกรรม หรือชิ้นงานที่สร้างสรรค์

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping)

รายวิชา	ความสัมพันธ์ระหว่างกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ (TQF) และผลการเรียนรู้ของหลักสูตร (ELOs) กับรายวิชา												
	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้		3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะ ความสัมพันธ์		5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข		
	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12	ELO13
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3
รายวิชาบังคับ													
257562 วิทยาศาสตร์ชีวภาพเชิงบูรณาการ	●		●		●		●		●	●		●	●
257563 การประยุกต์ใช้การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในงานทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ		●	●		●		●		●	●	●		●
257565 สรีรวิทยาของเซลล์และเมแทบอลิซึม	●		●		●		●					●	
257641 แนวคิดและเทคนิคในการวิจัยทาง วิทยาศาสตร์ชีวภาพ	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●		●
รายวิชาวิทยานิพนธ์													
257671 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.1	●	●	●	●	●		●		●	●		●	●
257672 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.1	●	●	●	●	●		●		●	●		●	●
257673 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.1	●	●	●	●	●		●		●	●		●	●
257674 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.1	●	●	●	●	●		●		●	●	●	●	●
257675 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.1	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●

รายวิชา	ความสัมพันธ์ระหว่างกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ (TQF) และผลการเรียนรู้ของหลักสูตร (ELOs) กับรายวิชา												
	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้		3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะ ความสัมพันธ์ฯ		5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลขฯ		
	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12	ELO13
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3
257676 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
257681 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1	●	●	●	●	●		●		●	●		●	●
257682 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1	●	●	●	●	●		●		●	●		●	●
257683 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1	●	●	●	●	●		●		●	●		●	●
257684 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●
257685 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
257691 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.2	●	●	●	●	●		●		●	●		●	●
257692 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.2	●	●	●	●	●		●		●	●		●	●
257693 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.2	●	●	●	●	●		●		●	●		●	●
257694 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.2	●	●	●	●	●		●		●	●	●	●	●
257695 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.2	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●
257696 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต													

รายวิชา	ความสัมพันธ์ระหว่างกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ (TQF) และผลการเรียนรู้ของหลักสูตร (ELOs) กับรายวิชา												
	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้		3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะ ความสัมพันธ์		5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข		
	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12	ELO13
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3
257503 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	●	●	●	●	●		●				●	●	●
257601 สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1	●	●	●	●	●		●		●	●		●	●
257602 สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2	●	●	●	●	●		●		●	●		●	●
257603 สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3	●	●	●	●	●		●		●	●		●	●
257642 ความเป็นผู้ประกอบการและนวัตกรรมทาง วิทยาศาสตร์ชีวภาพ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●
รายวิชาเลือก													
257611 ชีสเทมาติกส์ของพืช	●		●		●								●
257612 ฮอริโมนต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาการของพืช	●	●	●										●
257621 วิวัฒนาการและชีสเทมาติกส์ของแมลง	●		●	●	●		●		●			●	●
257622 อนุกรมวิธานและวิวัฒนาการชาติพันธุ์ของปลา		●	●		●		●					●	●
257623 สรีรวิทยาระบบสืบพันธุ์เปรียบเทียบ		●	●		●		●					●	●
257624 ชีววิทยาระบบประสาท		●	●		●		●					●	●

รายวิชา	ความสัมพันธ์ระหว่างกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ (TQF) และผลการเรียนรู้ของหลักสูตร (ELOs) กับรายวิชา												
	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้		3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะ ความสัมพันธ์		5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข		
	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12	ELO13
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3
257625 นิเวศวิทยา		●	●		●		●					●	●
257626 อีสโตเคมีและอิมมูโนอีสโตเคมี		●	●	●	●		●					●	●
257631 พิษวิทยาทางน้ำ		●	●	●	●		●					●	●
257632 การจัดการและการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ	●		●	●	●		●						●
257633 นิเวศวิทยาระบบนิเวศ	●		●		●				●			●	●
257643 การวิเคราะห์สถิติเชิงประยุกต์ในวิทยาศาสตร์ชีวภาพ		●	●	●	●		●				●	●	●
257644 ชีววิทยาเชิงแสงและการประยุกต์ใช้		●	●	●	●		●				●	●	●
257645 ชีววิทยาความชราภาพขั้นสูง การชะลอวัยและสังคมผู้สูงอายุ		●	●	●	●		●				●	●	●
257646 สรีรวิทยาของเยื่อเซลล์ขั้นสูง		●	●	●	●							●	●
257647 หัวข้อปัจจุบันทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	●	●	●	●	●		●				●	●	●
257661 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพและการวิจัย	●	●	●	●	●	●		●					●

รายวิชา	ความสัมพันธ์ระหว่างกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ (TQF) และผลการเรียนรู้ของหลักสูตร (ELOs) กับรายวิชา												
	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้		3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะ ความสัมพันธ์		5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข		
	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12	ELO13
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3
257662 นวัตกรรมโมเลกุลระดับแนวหน้า		●	●	●								●	●

ผลลัพธ์ในการจัดการเรียนการสอนตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

1) แผนการศึกษาแบบ 1.1

ชั้นปี	ภาคการศึกษา	กิจกรรมการจัดการเรียน	การบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร
1	ต้น	- สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1 - ความเป็นผู้ประกอบการและนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ - วิทยานิพนธ์ 1	ELO1, ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO7, ELO8, ELO9, ELO10, ELO12, ELO13
	ปลาย	- สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2 - วิทยานิพนธ์ 2	ELO1, ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO7, ELO9, ELO10, ELO12, ELO13
2	ต้น	- สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3 - วิทยานิพนธ์ 3	ELO1, ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO7, ELO9, ELO10, ELO12, ELO13
	ปลาย	- วิทยานิพนธ์ 4	ELO1, ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO7, ELO11, ELO12, ELO13
3	ต้น	- วิทยานิพนธ์ 5	ELO1, ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO7, ELO11, ELO12, ELO13
	ปลาย	- วิทยานิพนธ์ 6	ELO1, ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO6, ELO7, ELO8, ELO11, ELO12, ELO13

2) แผนการศึกษาแบบ 2.1

ชั้นปี	ภาคการศึกษา	กิจกรรมการจัดการเรียน	การบรรลุผลการเรียนรู้ของหลักสูตร
1	ต้น	- สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1 - แนวคิดและเทคนิคในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	ELO1, ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO7, ELO9, ELO10, ELO12, ELO13
	ปลาย	- สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2 - ความเป็นผู้ประกอบการและนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ - วิทยานิพนธ์ 2	ELO1, ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO7, ELO8, ELO9, ELO10, ELO12, ELO13
2	ต้น	- สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3 - วิทยานิพนธ์ 3	ELO1, ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO7, ELO9, ELO10, ELO12, ELO13
	ปลาย	- วิทยานิพนธ์ 4	ELO1, ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO7, ELO11, ELO12, ELO13
3	ต้น	- วิทยานิพนธ์ 5	ELO1, ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO7, ELO11, ELO12, ELO13
	ปลาย	- วิทยานิพนธ์ 6	ELO1, ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO6, ELO7, ELO8, ELO11, ELO12, ELO13

3) แผนการศึกษาแบบ 2.2

ชั้นปี	ภาคการศึกษา	กิจกรรมการจัดการเรียน	การบรรลุผลการเรียนรู้ของหลักสูตร
1	ต้น	- ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี - วิทยาศาสตร์ชีวภาพเชิงบูรณาการ - การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ - สัมมนา 1 - วิชาเลือก	ELO1, ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO7, ELO9, ELO10, ELO11, ELO12, ELO13
	ปลาย	- สรีรวิทยาของเซลล์และเมแทบอลิซึม	ELO1, ELO2, ELO3,

ชั้นปี	ภาคการศึกษา	กิจกรรมการจัดการเรียน	การบรรลุผลการเรียนรู้ของหลักสูตร
		<ul style="list-style-type: none"> - แนวคิดและเทคนิคในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ - ความเป็นผู้ประกอบการและนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ - สัมนา 2 - วิชาเลือก 	ELO4, ELO5, ELO7, ELO8, ELO9, ELO10, ELO11, ELO12, ELO13
2	ต้น	<ul style="list-style-type: none"> - สัมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1 - วิชาเลือก - วิทยานิพนธ์ 1 	ELO1, ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO7, ELO9, ELO10, ELO12, ELO13
	ปลาย	<ul style="list-style-type: none"> - สัมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2 - วิชาเลือก - วิทยานิพนธ์ 2 	ELO1, ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO7, ELO9, ELO10, ELO12, ELO13
3	ต้น	<ul style="list-style-type: none"> - สัมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3 - วิชาเลือก - วิทยานิพนธ์ 3 	ELO1, ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO7, ELO9, ELO10, ELO12, ELO13
	ปลาย	<ul style="list-style-type: none"> - วิชาเลือก - วิทยานิพนธ์ 4 	ELO1, ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO7, ELO11, ELO12, ELO13
4	ต้น	<ul style="list-style-type: none"> - วิทยานิพนธ์ 5 	ELO1, ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO7, ELO11, ELO12, ELO13
	ปลาย	<ul style="list-style-type: none"> - วิทยานิพนธ์ 6 	ELO1, ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO6, ELO7, ELO8, ELO11, ELO12, ELO13

3.1 แผนการเตรียมความพร้อมของนิสิตเพื่อให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่หวัง

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs)		แผนเตรียมความพร้อม
ELO1	ดำเนินการวิจัยและปฏิบัติตามจรรยาบรรณนักวิจัย	<ol style="list-style-type: none"> 1. สร้างรายวิชาที่ให้ความรู้เกี่ยวกับระเบียบวิธีการวิจัยและจรรยาบรรณนักวิจัย เช่น รายวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชาแนวคิดและเทคนิคในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2. ให้ความรู้เกี่ยวข้องกับข้อค่านึงทางจริยธรรมในการทำวิจัยผ่านการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ 3. ส่งเสริมและให้ความรู้การขอการรับรองจริยธรรมการทำวิจัยผ่านการเรียนการสอนในรายวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 4. ส่งเสริมให้นิสิตเข้ารับการอบรมจรรยาบรรณการวิจัยที่เกี่ยวข้อง
ELO2	แสดงออกซึ่งความซื่อสัตย์และความรับผิดชอบต่อการเรียนหรือการวิจัย	<ol style="list-style-type: none"> 1. ส่งเสริมให้แต่ละรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนมีการกำหนดเวลาและกฎเกณฑ์ในการส่งงานที่นิสิตได้รับมอบหมาย
ELO3	อธิบายองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพได้อย่างถูกต้อง	<ol style="list-style-type: none"> 1. สร้างรายวิชาและปรับปรุงเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ 2. พัฒนาคู่มือการเรียนรู้ให้มีความเชี่ยวชาญเพิ่มขึ้น
ELO4	บูรณาการองค์ความรู้จากศาสตร์ต่าง ๆ เพื่ออธิบายหรือตอบคำถามทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	<ol style="list-style-type: none"> 1. สร้างรายวิชาและปรับปรุงเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ เช่น รายวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพเชิงบูรณาการ 2. พัฒนาคู่มือการเรียนรู้ให้มีความเชี่ยวชาญเพิ่มขึ้น 3. ส่งเสริมให้บุคลากรใช้ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยมาใช้ในการเรียนการสอน 4. ส่งเสริมให้นิสิตสามารถบูรณาการองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพโดยการร่วมอภิปรายในวิชาสัมมนา
ELO5	วิเคราะห์และสร้างสรรค์แนวทางในการแก้ไขปัญหาทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพได้อย่างเป็นระบบและมีแบบแผน	<ol style="list-style-type: none"> 1. สร้างรายวิชาที่ส่งเสริมการทำงานวิจัยอย่างเป็นระบบและมีแบบแผน เช่น รายวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2. สร้างรายวิชาที่ส่งเสริมการใช้องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพมาวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ เช่น รายวิชาการ

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs)		แผนเตรียมความพร้อม
		<p>พัฒนาการวิจัยและนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ</p> <p>3. ส่งเสริมให้นิสิตมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีแบบแผนและถูกต้องตามระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์</p>
ELO6	นำความรู้และทักษะไปใช้ผลิตผลงานวิจัยที่เป็นองค์ความรู้ใหม่ในระดับสากลหรือสร้างสรรค์นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	<p>1. มีการจัดการเรียนการสอนอย่างน้อย 1 รายวิชา ที่ส่งเสริมให้อาจารย์และนิสิตมีการออกแบบและพัฒนานวัตกรรม เช่น รายวิชาความเป็นผู้ประกอบการและนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ</p> <p>2. ส่งเสริมความร่วมมือการทำงานวิจัยระหว่างกลุ่มวิจัยทั้งภายใน/ภายนอกมหาวิทยาลัย และ/หรือภาคเอกชน</p> <p>3. จัดกิจกรรมในการส่งเสริมให้นิสิตและอาจารย์สร้างผลงานวิจัยหรือสร้างสรรค์นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ เช่น การจัดกิจกรรมพัฒนาการเขียนผลงานวิจัย</p>
ELO7	แสดงออกซึ่งความสามารถในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง (self-directed learning) เพื่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต	<p>1. จัดการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้นิสิตได้เรียนรู้ด้วยการนำตนเอง เช่น รายวิชาสัมมนาทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ</p> <p>2. ส่งเสริมให้นิสิตได้ฝึกปฏิบัติจริงทั้งในรายวิชาเรียน รวมทั้งการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ รายงานความก้าวหน้า และการจัดทำเล่มวิทยานิพนธ์</p> <p>3. เชิญวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญในด้านนี้มาบรรยายให้ความรู้เพิ่มเติมแก่นิสิต</p>
ELO8	ออกแบบและอธิบายแผนการนำองค์ความรู้หรือนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพไปต่อยอดเชิงพาณิชย์	<p>1. สร้างรายวิชาที่ฝึกการวางแผน การออกแบบ การสร้างนวัตกรรมการฝึกวางแผนการสร้างธุรกิจ เช่น รายวิชาความเป็นผู้ประกอบการและนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ</p> <p>2. จัดการอบรมเชิงบรรยาย โดยเชิญวิทยากรหรือผู้ประกอบการมาบรรยายการสร้างสรรค่นวัตกรรมและการต่อยอดเชิงพาณิชย์</p>
ELO9	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้และมีความรับผิดชอบต่อส่วนรวม	<p>1. ส่งเสริมให้แต่ละรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนให้มีการมอบหมายงานที่ทำให้เกิดการ ทำงานร่วมกันเป็นทีม</p>
ELO10	แสดงออกซึ่งการเคารพในสิทธิของผู้อื่น และยอมรับในความหลากหลาย	<p>1. ส่งเสริมให้แต่ละรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนมีการกำหนดกฎเกณฑ์ที่ใช้ในการ</p>

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs)		แผนเตรียมความพร้อม
	ทางความคิดทางวิชาการระหว่างบุคคล	จัดการเรียนการสอน และทุกคน ยอมรับและถือปฏิบัติร่วมกัน 2. สร้างรายวิชาที่ส่งเสริมให้นิสิตได้มีการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นในเชิงวิชาการ เช่น รายวิชาสัมมนาทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
ELO11	วิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขหรือเลือกใช้วิธีการทางสถิติสำหรับงานทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพได้ถูกต้องและเหมาะสม รวมทั้งดำเนินการวิเคราะห์และแปลผลการวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้อง	1. สร้างรายวิชาที่ให้นิสิตได้ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ข้อมูลจริง เช่น รายวิชาการระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การประยุกต์ใช้การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2. จัดอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข หรือการเลือกใช้วิธีการทางสถิติสำหรับงานทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
ELO12	สื่อสารข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพทั้งในระดับชาติและนานาชาติได้อย่างถูกต้อง ชัดเจนและตรงประเด็น รวมทั้งสามารถชี้แนะความเห็นทางวิชาการแก่ผู้อื่นได้	1. จัดอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อส่งเสริมทักษะการนำเสนอผลงาน 2. จัดการเรียนการสอนให้มีรายวิชาที่ฝึกทักษะการนำเสนอผลงานผ่านการเรียนในชั้นเรียน 3. ส่งเสริมให้นิสิตนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการทั้งในระดับชาติและนานาชาติ
ELO13	ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและจัดการข้อมูลทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพและที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้องและมีความน่าเชื่อถือทางวิชาการ	1. จัดอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและจัดการข้อมูล

3.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรและคณะ/สถาบัน และสอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)

3.2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (ELOs)

ELO1 ดำเนินการวิจัยและปฏิบัติตนได้ตามจรรยาบรรณนักวิจัย

ELO2 แสดงออกซึ่งความซื่อสัตย์และความรับผิดชอบต่อการเรียนหรือการวิจัย

- ผลลัพธ์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)

1. มีคุณธรรม จรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

2. มีความซื่อสัตย์สุจริต รับผิดชอบในหน้าที่ทั้งด้านการเรียนและการวิจัย

3.2.2 ด้านความรู้

- **ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (ELOs)**
 - ELO3 อธิบายองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพได้อย่างถูกต้อง
 - ELO4 บูรณาการองค์ความรู้จากศาสตร์ต่าง ๆ เพื่ออธิบายหรือตอบคำถามทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
- **ผลลัพธ์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)**
 1. อธิบายความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ทั้งในแง่ของทฤษฎี หลักการ และทักษะงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 2. บูรณาการความรู้จากศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่ออธิบายหรือตอบคำถามทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

3.2.3 ด้านทักษะปัญญา

- **ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (ELOs)**
 - ELO6 นำความรู้และทักษะไปผลิตผลงานวิจัยที่เป็นองค์ความรู้ใหม่ในระดับสากล หรือสร้างสรรค์นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
 - ELO7 แสดงออกซึ่งความสามารถในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง (self-directed learning) เพื่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต
 - ELO8 ออกแบบและอธิบายแผนการนำองค์ความรู้หรือนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพไปต่อยอดเชิงพาณิชย์
- **ผลลัพธ์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)**
 1. มีทักษะในการใช้เหตุผล การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์โจทย์ปัญหาหรือข้อมูลที่ได้รับและหาแนวทางในการแก้ปัญหาหรือหาทางออกโดยใช้ระเบียบวิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสม
 2. มีความสามารถในการนำความรู้และทักษะไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมต่อสถานการณ์
 3. มีความสามารถในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง
 4. วางแผนหรือออกแบบการนำองค์ความรู้ไปสร้างนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพเพื่อการต่อยอดเชิงพาณิชย์

3.2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- **ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (ELOs)**
 - ELO9 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ และมีความรับผิดชอบต่อส่วนรวม
 - ELO10 แสดงออกซึ่งการเคารพในสิทธิของผู้อื่น และยอมรับในความหลากหลายทางความคิดทางวิชาการระหว่างบุคคล
- **ผลลัพธ์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)**
 1. มีความรับผิดชอบต่อส่วนรวม และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
 2. เคารพในสิทธิและความคิดของผู้อื่น และยอมรับความแตกต่างในสังคม

3.2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์ตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (ELOs)

ELO11 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขหรือเลือกใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพได้อย่างถูกต้องเหมาะสม รวมทั้งดำเนินการวิเคราะห์และแปลผลการวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้อง

ELO12 สื่อสารข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพทั้งในระดับชาติและนานาชาติได้อย่างถูกต้อง ชัดเจนและตรงประเด็น รวมทั้งสามารถชี้แนะความเห็นทางวิชาการแก่ผู้อื่นได้

ELO13 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและจัดการข้อมูลทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพและที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้องและมีความน่าเชื่อถือทางวิชาการ

- ผลลัพธ์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)

1. มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข การวิเคราะห์โดยใช้วิธีการทางสถิติที่เหมาะสม มีการอ่านและแปลผลได้อย่างถูกต้อง
2. มีความสามารถในการสื่อสารเพื่อการนำเสนอข้อมูลทางวิชาการ
3. ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการสืบค้นข้อมูลและจัดการข้อมูลได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสร้างสรรค์นวัตกรรมหรือการต่อยอดเชิงพาณิชย์

3.3 กลยุทธ์การจัดการศึกษาให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร	กลยุทธ์การจัดการศึกษา	วิธีการประเมินผล
ELO1 ดำเนินการวิจัยและปฏิบัติตนได้ตามจรรยาบรรณนักวิจัย	<ul style="list-style-type: none"> - ให้ความรู้และให้ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับระเบียบวิธีการวิจัยและจรรยาบรรณนักวิจัย - ให้ความรู้เกี่ยวกับการอ้างอิงผลงานทางวิชาการ และเครื่องมือที่ใช้ในการจัดการอ้างอิง - ให้ความรู้เกี่ยวกับการอ้างอิงผลงานสร้างสรรค์ผู้อื่น - ให้ความรู้เกี่ยวข้องกับข้อคำนึงทางจริยธรรมในการทำวิจัย 	<ul style="list-style-type: none"> - การเขียนอ้างอิงในรายงานความก้าวหน้าและเล่มวิทยานิพนธ์ - ประเมินจากการคัดลอกผลงานทางวิชาการในผลงานตีพิมพ์และเล่มวิทยานิพนธ์
ELO2 แสดงออกซึ่งความซื่อสัตย์และความรับผิดชอบต่อการเรียนหรือการวิจัย	<ul style="list-style-type: none"> - มีการกำหนดเวลาและกฎเกณฑ์ในการส่งงานที่นิสิตได้รับมอบหมาย 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย - ประเมินจากการคัดลอกผลงานทางวิชาการในผลงานตีพิมพ์และเล่ม

ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร	กลยุทธ์การจัดการศึกษา	วิธีการประเมินผล
		วิทยานิพนธ์
ELO3 อธิบายองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพได้อย่างถูกต้อง	<ul style="list-style-type: none"> - มีกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง - ใช้วิธีการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (active learning) - บูรณาการศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง - มีปฏิบัติการในรายวิชา เพื่อฝึกทักษะ 	<ul style="list-style-type: none"> - การทดสอบก่อนและหลังบทเรียน - การเขียนรายงาน - การเสนอสัมมนา - รายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์
ELO4 บูรณาการองค์ความรู้จากศาสตร์ต่าง ๆ เพื่ออธิบายหรือตอบคำถามทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> - จัดการเรียนการสอนแบบใช้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง - ใช้วิธีการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (active learning) - บูรณาการศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง 	<ul style="list-style-type: none"> - การเขียนรายงาน - การนำเสนอสัมมนา - รายงานความก้าวหน้าโครงร่างวิทยานิพนธ์
ELO5 วิเคราะห์และสร้างสรรค์แนวทางในการแก้ไขปัญหาทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพได้อย่างเป็นระบบและมีแบบแผน	<ul style="list-style-type: none"> - จัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้นิสิตได้ฝึกการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาในรายวิชาต่าง ๆ และวิทยานิพนธ์ - มีการสร้างโจทย์ปัญหา - มอบหมายงาน - การซักถามประเด็นปัญหา 	<ul style="list-style-type: none"> - การเขียนรายงาน - การตอบข้อซักถาม - การแก้ปัญหาโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย - ประเมินความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์
ELO6 นำความรู้และทักษะไปผลิตผลงานวิจัยที่เป็นองค์ความรู้ใหม่ในระดับสากลหรือสร้างสรรค์นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	<ul style="list-style-type: none"> - จัดอบรมสัมมนาเชิงปฏิบัติการเพื่อให้เห็นแนวโน้มและทิศทางในการทำวิจัย - ให้นิสิตทบทวนเอกสาร และทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ - ให้ผู้เรียนค้นคว้าและเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง 	<ul style="list-style-type: none"> - เล่มวิทยานิพนธ์ - ผลงานตีพิมพ์และ/หรือชิ้นงานนวัตกรรม
ELO7 แสดงออกซึ่งความสามารถในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง (self-directed learning) เพื่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้วิธีการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) - ให้ผู้เรียนค้นคว้าและเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง - ตนเอง (self-directed learning) 	<ul style="list-style-type: none"> - การเขียนรายงาน - การนำเสนอสัมมนา - รายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ - การเขียนเล่มวิทยานิพนธ์
ELO8 ออกแบบและอธิบายแผนการนำองค์ความรู้หรือนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพไปต่อยอดเชิงพาณิชย์	<ul style="list-style-type: none"> - เชิญวิทยากรมาให้ความรู้ เรื่องการสร้างสรรค์นวัตกรรมและการต่อยอดเชิงพาณิชย์ - ฝึกวางแผนและออกแบบการสร้างนวัตกรรม - ฝึกวางแผนการสร้างธุรกิจสตาร์ทอัพ 	<ul style="list-style-type: none"> - มีโมเดลนวัตกรรมหรือชิ้นงานที่สร้างสรรค์ - มีแผนการสร้างธุรกิจ

ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร	กลยุทธ์การจัดการศึกษา	วิธีการประเมินผล
ELO9 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ และมีความรับผิดชอบ ต่อส่วนรวม	- มอบหมายให้มีการทำงานร่วมกัน เป็นทีม	- การทำงานกลุ่ม - การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีระหว่างการเรียนและการนำเสนอ งานที่ได้รับมอบหมาย
ELO10 แสดงออกซึ่งการเคารพในสิทธิของผู้อื่น และยอมรับในความหลากหลายทางความคิดทางวิชาการระหว่างบุคคล	- กำหนดกฎเกณฑ์ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน และทุกคนยอมรับและถือปฏิบัติร่วมกัน เช่น การกำหนดเวลาเข้าเรียน เวลาในการส่งงาน เป็นต้น	- การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีระหว่างการเรียนและการนำเสนอ งานที่ได้รับมอบหมาย
ELO11 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขหรือเลือกใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพได้อย่างถูกต้องเหมาะสม รวมทั้งดำเนินการวิเคราะห์และแปลผลการวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้อง	- อบรมเชิงปฏิบัติการ	- การจัดทำรายงาน ความก้าวหน้าและจัดทำเล่มวิทยานิพนธ์
ELO12 สื่อสารข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพทั้งในระดับชาติและนานาชาติได้อย่างถูกต้อง ชัดเจนและตรงประเด็น รวมทั้งสามารถชี้แนะความเห็นทางวิชาการแก่ผู้อื่นได้	- อบรมเชิงปฏิบัติการ - นำเสนอผลงาน - ฝึกทักษะการนำเสนองานผ่านการเรียนในชั้นเรียน - ส่งเสริมให้มีการนำเสนอผลงานระดับชาติและนานาชาติ	- การนำเสนองานวิจัยในการประชุมวิชาการ - การนำเสนองานหน้าชั้นเรียน - การจัดทำรายงาน ความก้าวหน้า วิทยานิพนธ์และเล่มวิทยานิพนธ์
ELO13 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและจัดการทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพและที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้องและมีความน่าเชื่อถือทางวิชาการ	- ใช้วิธีการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) - ให้ผู้เรียนค้นคว้าและเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง	- การเขียนรายงาน - รายงานความก้าวหน้า วิทยานิพนธ์ - การเขียนเล่มวิทยานิพนธ์

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ใช้ระบบอักษรลำดับชั้นในการวัดและประเมินผลการศึกษาในแต่ละรายวิชาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2559 โดยแบ่งการกำหนดอักษรลำดับชั้นเป็น 3 กลุ่ม คือ อักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น อักษรลำดับชั้นที่ไม่มีค่าลำดับชั้น และอักษรลำดับชั้นที่ยังไม่มีการประเมินผล

1.1 อักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น ให้กำหนด ดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย	ค่าลำดับชั้น
A	ดีเยี่ยม (excellent)	4.00
B+	ดีมาก (very good)	3.50
B	ดี (good)	3.00
C+	ดีพอใช้ (fairly good)	2.50
C	พอใช้ (fair)	2.00
D+	อ่อน (poor)	1.50
D	อ่อนมาก (very poor)	1.00
F	ตก (failed)	0.00

1.2 อักษรลำดับชั้นที่ไม่มีค่าลำดับชั้น ให้กำหนด ดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย
S	เป็นที่พอใจ (satisfactory)
U	ไม่เป็นที่พอใจ (unsatisfactory)
V	เข้าร่วมศึกษา (visiting)
W	ถอนกระบวนวิชา (withdrawn)

1.3 อักษรลำดับชั้นที่ยังไม่มีการประเมินผล ให้กำหนด ดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย
I	การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (incomplete)
P	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (in progress)

รายวิชาบังคับของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ นิสิตจะต้องได้ค่าลำดับชั้นไม่ต่ำกว่า C หรือ S มิฉะนั้นจะต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำอีก

รายวิชาที่กำหนดให้วัดและประเมินผลด้วยอักษรลำดับชั้น S หรือ U ได้แก่ รายวิชาที่ไม่เน้นหน่วยกิต/การสอบประมวลความรู้/การสอบวัดคุณสมบัติ/สัมมนา/วิทยานิพนธ์

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

2.1.1 การทวนสอบในระดับรายวิชา โดยให้นิสิตประเมินผลการเรียนการสอนในระดับรายวิชา ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยแต่งตั้งคณะกรรมการภายในหลักสูตร เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้สอดคล้องกับแผนการสอน

2.1.2 การทวนสอบคุณภาพผลการเรียนรู้ตามที่ระบุในแผนการเรียนรู้

2.1.3 การทวนสอบสำหรับวิชาวิทยานิพนธ์ มีการติดตามความก้าวหน้าของการทำวิทยานิพนธ์ โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อให้เป็นไปตามแผนการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและต่อเนื่องเป็นขั้นตอนที่สอดคล้องผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO) โดยมีการติดตามอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 2 ครั้ง

2.1.4 การทวนสอบในระดับหลักสูตรจะมีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันอุดมศึกษา ดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิตหลังสำเร็จการศึกษา เน้นการทวนสอบจากการประกอบอาชีพของบัณฑิต โดยดำเนินการอย่างต่อเนื่อง และนำผลการทวนสอบมาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรจากหน่วยงานภายนอก โดยมีการดำเนินการดังต่อไปนี้

2.2.1 ภาวะการได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษา โดยทำการประเมินเกี่ยวกับระยะเวลาในการหางาน ความเห็นที่มีต่อความรู้ความสามารถของบัณฑิตและความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบอาชีพ

2.2.2 การทวนสอบจากผู้ที่ใช้บัณฑิต โดยการประเมินความพึงพอใจจากการสัมภาษณ์ และ/หรือการส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา และเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ

2.2.3 ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ประเมินหลักสูตร หรืออาจารย์พิเศษต่อความพร้อมของนิสิตในการเรียนและคุณสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้และการพัฒนาองค์ความรู้ของนิสิต

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2559 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2559 (แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2561 โดยมีรายละเอียด ดังนี้

3.1 แผนการศึกษาแบบ 1.1

- 3.1.1 มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- 3.1.2 ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- 3.1.3 ผ่านเกณฑ์ความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัยนเรศวร
- 3.1.4 สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)
- 3.1.5 เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า โดยเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้าฟังได้
- 3.1.6 ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์โดยเป็นบทความวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) จำนวน 2 เรื่อง โดย 1 เรื่อง ต้องตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล SCOPUS หรือ Web of Science และอีก 1 เรื่อง เป็นวารสารระดับชาติหรือนานาชาติให้ตีพิมพ์ในฐานที่ สกอ.รับรอง ตั้งแต่ระดับ TCI (กลุ่มที่ 1)

3.2 แผนการศึกษาแบบ 2.1

- 3.2.1 มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- 3.2.2 ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- 3.2.3 ผ่านเกณฑ์ความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัยนเรศวร
- 3.2.4 ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตรและเป็นไปตามเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น ๆ
- 3.2.5 มีผลการศึกษาได้ค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00
- 3.2.6 สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)
- 3.2.7 เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า โดยเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้าฟังได้
- 3.2.8 ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ โดยเป็นบทความวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) จำนวน 1 เรื่อง โดยต้องเป็นวารสารระดับนานาชาติที่อยู่ในฐาน SCOPUS หรือ Web of Science

3.3 แผนการศึกษาแบบ 2.2

- 3.3.1 มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- 3.3.2 ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- 3.3.3 สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัยนเรศวร
- 3.3.4 ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตรและเป็นไปตามเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น ๆ
- 3.3.5 มีผลการศึกษาได้ค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00
- 3.3.6 สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)
- 3.3.7 เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า โดยเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้าฟังได้
- 3.3.8 ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์โดยเป็นบทความวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) จำนวน 2 เรื่อง โดย 1 เรื่อง ต้อง

ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล SCOPUS หรือ Web of Science และอีก 1 เรื่อง
เป็นวารสารระดับชาติหรือนานาชาติให้ตีพิมพ์ในฐานที่ สกอ.รับรอง ตั้งแต่ระดับ TCI (กลุ่มที่ 1)

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 คุณสมบัติ

มีคุณวุฒิระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า มีคุณวุฒิในสาขาชีววิทยา หรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาชีววิทยา มีผลสอบภาษาอังกฤษตามเกณฑ์การสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

1.2 เกณฑ์การคัดเลือก

การคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย

1.3 แนวทางการพัฒนาสมรรถนะ

1.3.1 อาจารย์ใหม่ที่รับเข้าทุกคนต้องเข้ารับการอบรมเพื่อให้เข้าใจถึงบทบาทหน้าที่ของอาจารย์ กฎระเบียบและสิทธิต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยและหลักสูตร การจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร รวมทั้งข้อเสนอแนะในการเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาแก่นิสิต โดยมหาวิทยาลัยจะมีการจัดโปรแกรมสำหรับอบรมอาจารย์ใหม่ทุกปีการศึกษา

1.3.2 มีการจัดการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างอาจารย์ประจำหลักสูตรและต่างหลักสูตร เพื่อส่งเสริมให้อาจารย์ใหม่ได้รับการพัฒนาทั้งด้านการเรียนการสอนและความรู้งานวิจัย ดังนี้

1) ส่งเสริมให้อาจารย์ใหม่เข้าร่วมรับฟังการสอนของคณาจารย์ และ/หรือผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อเพิ่มทักษะในการสอน

2) ส่งเสริมให้อาจารย์ใหม่เข้าร่วมทำวิจัยกับอาจารย์ประจำหลักสูตรและ/หรือต่างหลักสูตร

3) ส่งเสริมให้อาจารย์ใหม่ได้รับทุนสนับสนุนการทำวิจัยจากมหาวิทยาลัยและคณะ

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดผลและประเมินผล

2.1.1 กระตุ้นให้อาจารย์ใช้งานวิจัยมาเพิ่มพูนและเสริมสร้างประสบการณ์ในการเรียนการสอน

2.1.2 เพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัยและเหมาะสมกับผู้เรียน โดยมีการส่งเสริมให้คณาจารย์เข้าร่วมโครงการอบรมที่จัดขึ้นทั้งในและนอกหน่วยงาน

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

2.2.1 สนับสนุนการทำวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่และเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

2.2.2 สนับสนุนให้คณาจารย์นำเสนอผลงานทางวิชาการ ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

2.2.3 สนับสนุนให้คณาจารย์เข้าร่วมอบรมสัมมนาทางวิชาการที่จัดขึ้นทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

2.2.4 กระตุ้นให้อาจารย์ทำผลงานทางวิชาการและตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิชาการ สนับสนุนการมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการต่าง ๆ

2.2.5 พัฒนาคณาจารย์ให้เข้าสู่ตำแหน่งวิชาการ

2.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

2.3.1 คุณสมบัติ

มีคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ.2558 ได้แก่ มีคุณวุฒิระดับขั้นต่ำ ปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีดำรงตำแหน่งรอง

ศาสตราจารย์ขึ้นไป มี ผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อยต้องเป็นผลงานวิจัย 1 รายการ

2.3.2 เกณฑ์การคัดเลือก

ภาควิชาคัดเลือกอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรโดยพิจารณาประวัติและผลงานทางวิชาการให้เป็นไป ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 โดยพิจารณาตามเกณฑ์ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอก มีศักยภาพสูงในการผลิตผลงานทางวิชาการที่ได้รับการยอมรับ มีความมุ่งมั่นในการบริหารหลักสูตร และมีความเป็นผู้นำและความสามารถทำงานเป็นทีม

2.3.3 แนวทางการพัฒนาสมรรถนะ

ภาควิชาสนับสนุนให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับการบริหารงานหลักสูตร นโยบายของมหาวิทยาลัย คณะ ตลอดจนความเข้าใจในหลักสูตรที่สอน รวมถึงส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจในด้านการบริหารหลักสูตรและการประกันคุณภาพ การศึกษาผ่านการอบรมจากหน่วยงาน ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงยังส่งเสริมการเพิ่มพูนทักษะทั้งทางด้านการจัดการเรียนการสอน การวัดการประเมินผลและการทำวิจัย ผ่านการเข้าร่วมการฝึกอบรม ประชุมสัมมนา ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือ ต่างประเทศ เพื่อส่งเสริมประสบการณ์ทั้งในการจัดการเรียนการสอนและการวิจัย และนำมาประยุกต์ใช้ในการร่วมพัฒนาหลักสูตรต่อไป

2.4 อาจารย์ประจำหลักสูตร

2.4.1 คุณสมบัติ

มีคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 ได้แก่ มีคุณวุฒิระดับขั้นต่ำ ปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีดำรงตำแหน่งรองศาสตราจารย์ขึ้นไป มี ผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

2.4.2 เกณฑ์การคัดเลือก

ภาควิชาคัดเลือกอาจารย์ประจำหลักสูตรโดยพิจารณาประวัติและผลงานทางวิชาการให้เป็นไป ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 โดยพิจารณาตามเกณฑ์ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอก มีศักยภาพสูงในการผลิตผลงานทางวิชาการที่ได้รับการยอมรับ มีความมุ่งมั่นในการบริหารหลักสูตร และมีความเป็นผู้นำและความสามารถทำงานเป็นทีม

2.4.3 แนวทางการพัฒนาสมรรถนะ

ภาควิชาสนับสนุนให้อาจารย์ประจำหลักสูตรได้เพิ่มพูนทักษะทั้งทางด้านการจัดการเรียนการสอน การวัดการประเมินผล และการวิจัยผ่านการเข้าร่วมการฝึกอบรม ประชุมสัมมนา ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ รวมไปถึงการประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือ ต่างประเทศ เพื่อส่งเสริมประสบการณ์ทั้งในการจัดการเรียนการสอนและการวิจัย และนำมาประยุกต์ใช้ในการร่วมพัฒนาหลักสูตรต่อไป

2.5 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา

2.5.1 คุณสมบัติ

มีคุณสมบัติอาจารย์ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 ได้แก่ คุณสมบัติระดับขั้นต่ำปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่ดำรงตำแหน่งรองศาสตราจารย์ขึ้นไป มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยมีอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

2.5.2 แนวทางการพัฒนาสมรรถนะ

ภาควิชาส่งเสริมสนับสนุนให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ได้เพิ่มพูนทักษะทั้งทางด้านการจัดการเรียนการสอน การวัดการประเมินผล และการวิจัยผ่านการเข้าร่วมการฝึกอบรม ประชุมสัมมนา ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ รวมไปถึงการประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ เพื่อส่งเสริมประสบการณ์ทั้งในการจัดการเรียนการสอนและการวิจัย และนำมาประยุกต์ใช้ในการร่วมพัฒนาหลักสูตรต่อไป

2.6 แผนการพัฒนาอาจารย์

2.6.1 จำนวน

อาจารย์ประจำหลักสูตรสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพจำนวน 18 คน

2.6.2 งบประมาณ

ภาควิชาสนับสนุนงบประมาณในการพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตรตามแนวทางการพัฒนาสมรรถนะ คนละ 10,000 บาทต่อปีงบประมาณ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

มีการกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF : HEd) และเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัย ดังนี้

1.1 การดำเนินการจัดทำและติดตาม มคอ. ต่าง ๆ ของหลักสูตร ให้ดำเนินการตามแผนการบริหารจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TOF : HEd) ภาคการศึกษาต้น/ภาคการศึกษาปลาย โดยให้มีการกำกับติดตามโดยคณบดี/ ผู้อำนวยการวิทยาลัย รายละเอียดดังนี้

1.1.1 จัดทำและส่งแผนการเรียนรู้ของรายวิชา ผลการเรียนรู้ของรายวิชา มคอ.7 (SAR) และรายงานตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยอัปโหลดผ่านระบบบริหารจัดการหลักสูตร TQF

1.1.2 คณะ/กองบริการการศึกษารายงานการจัดส่งแผนการเรียนรู้ของรายวิชา ผลการเรียนรู้ของรายวิชา มคอ. 7(SAR) เสนอที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการ คณะกรรมการสภาวิชาการ ตามลำดับ

1.2 อาจารย์และภาควิชาที่รับผิดชอบรายวิชา ต้องจัดการเรียนการสอน และประเมินผลการเรียน ให้เป็นไปตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในรายวิชา

1.3 อาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ต้องควบคุมการจัดการเรียนการสอนวิทยานิพนธ์และการประเมินผลการเรียน ให้เป็นไปตามคุณภาพของการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

2. บัณฑิต

หลักสูตรมีการประเมินคุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ โดยผู้ใช้บัณฑิตและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกปีการศึกษาและมีการรวบรวมผลงานผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้รับการตีพิมพ์หรือเผยแพร่อย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้มีการนำผลการประเมินมาใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงของสังคม

3. นิสิต

3.1 หลักสูตรมีการกำหนดคุณสมบัติของนิสิตที่จะรับเข้าศึกษาที่มีคุณสมบัติทางด้านพื้นฐานการศึกษาที่สามารถเข้าเรียนได้ เพื่อให้มหาวิทยาลัยประกาศเป็นเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือก ร่วมกับการพิจารณาการมีทัศนคติที่ดีต่อการทำวิจัย รวมทั้งมีความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพเพียงพอที่จะศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาได้

3.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการติดตามความก้าวหน้าของการศึกษา การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา และประเมินความพึงพอใจของนิสิตต่อหลักสูตรทุกปีการศึกษา

3.3 กำหนดระบบการดูแลให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อให้บัณฑิตสามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามเกณฑ์

3.4 มีระบบส่งเสริมการเรียนการสอน และสนับสนุนให้นิสิตได้รับการเพิ่มพูนทักษะทางด้านการศึกษา โดยจัดหาผู้เชี่ยวชาญมาบรรยาย หรือการอบรมเชิงปฏิบัติการ หรือเป็นที่ปรึกษางานวิจัย ในสาขาที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยของนิสิต

4. อาจารย์

4.1 การรับอาจารย์ใหม่

4.4.1 มีระบบและการดำเนินการสรรหาและคัดเลือกอาจารย์ใหม่ ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ใหม่ต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอก และมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพและสาขาที่เกี่ยวข้อง รวมถึงมีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ

4.4.2 อาจารย์ใหม่ต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัย มีจรรยาบรรณวิชาชีพ และเป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรมเหมาะสม

4.4.3 อาจารย์ใหม่ต้องผ่านการประเมินการปฏิบัติงาน โดยมีการเสนอแต่งตั้งและประเมินการปฏิบัติงานตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

4.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตาม และทบทวนหลักสูตร

4.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรมีการร่วมประชุมเพื่อวางแผนการจัดการเรียนการสอน การพิจารณาเชิญอาจารย์พิเศษหรือผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก

4.2.2 มีการติดตามผลการประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอนโดยนิสิต และนำมาพิจารณาปรับปรุงการเรียนการสอนในภาคเรียนถัดไป

4.2.3 มีการประเมินภาวะการปฏิบัติงานและผลการประเมินหลักสูตรจากบัณฑิต องค์กรผู้ใช้บัณฑิต และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อนำมาปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร

4.2.4 มีการวางแผนในการทบทวนหลักสูตรอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ

4.3 การส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

4.3.1 มีระบบในการส่งเสริมพัฒนาอาจารย์ผู้สอน อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ในการจัดทำผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง และมีการวางแผนการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น

4.3.2 มีการส่งเสริมให้อาจารย์ผู้สอนนำประสบการณ์ในการทำวิจัยมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน

4.3.3 มีเงินรางวัลสำหรับผลงานวิจัยคุณภาพสูง และเงินสนับสนุนเพื่อการตีพิมพ์

4.4 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

4.4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและคณาจารย์ประจำหลักสูตร ร่วมกันพิจารณาแต่งตั้งและเชิญคณาจารย์พิเศษและ/หรือผู้ทรงคุณวุฒิจากสถาบันอื่นหรือหน่วยงานอื่น

4.4.2 อาจารย์พิเศษจะต้องมีคุณวุฒิหรือมีความเชี่ยวชาญ ตามข้อกำหนดของการแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษประจำบัณฑิตวิทยาลัยของมหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อทำหน้าที่ในการสอนบางหัวข้อที่มีความเชี่ยวชาญ หรือเป็นคณะกรรมการในการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์และ/หรือคณะกรรมการที่ปรึกษาและสอบวิทยานิพนธ์

4.4.3 มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์พิเศษ โดยเป็นไปตามหลักเกณฑ์การประเมินอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตร

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 หลักสูตรมีระบบการควบคุม กำกับการจัดทำรายวิชาต่าง ๆ ให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย และสามารถบูรณาการกับศาสตร์อื่นได้

- 5.2 มีการวางระบบผู้สอนที่พิจารณาจากความเชี่ยวชาญของอาจารย์ผู้สอน
- 5.3 มีระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การบริหารงบประมาณ

หลักสูตรได้รับงบประมาณจากมหาวิทยาลัยนเรศวรและคณะวิทยาศาสตร์ เพื่อใช้ในการจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน วัสดุครุภัณฑ์และครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้และการค้นคว้าด้วยตนเองของนักศึกษา รวมทั้งมีการจัดซื้อเครื่องมือ สารเคมีและวัสดุในห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนและการวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

6.2.1 ความพร้อมด้านห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ

มหาวิทยาลัยและคณะวิทยาศาสตร์มีห้องเรียนเพื่อการเรียนการสอนภาคบรรยายอย่างพอเพียง ส่วนภาควิชาชีววิทยามีห้องเพื่อจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติการทั้งหมดรวม 22 ห้อง ได้แก่ ห้องปฏิบัติการกลาง จำนวน 9 ห้อง ห้องปฏิบัติการเฉพาะทางในรูปแบบของหน่วยวิจัย จำนวน 11 ห้อง ห้องเตรียมปฏิบัติการกลาง จำนวน 2 ห้อง ห้องพักสำหรับบัณฑิตระดับบัณฑิตศึกษา จำนวน 1 ห้อง นอกจากนี้มีห้องปฏิบัติการเพื่อความปลอดภัยทางชีวภาพสำหรับงานที่เกี่ยวกับเชื้อก่อโรค

6.2.2 ความพร้อมด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน

ภาควิชาชีววิทยามีเครื่องมือในการวิจัยเฉพาะทาง และมีศูนย์เครื่องมือกลางของคณะวิทยาศาสตร์ที่สนับสนุนการเรียนการสอนและการวิจัย

6.2.3 ความพร้อมด้านหนังสือและสื่อ

สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยนเรศวรและคณะวิทยาศาสตร์ มีตำรา วารสาร หนังสือ สิ่งพิมพ์ ฐานข้อมูลออนไลน์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนและการค้นคว้า

6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

หลักสูตรมีแผนการจัดสรรวัสดุ อุปกรณ์เพื่อการเรียนการสอนต่าง ๆ ตามความต้องการและความจำเป็น เพื่อให้เพียงพอต่อการสนับสนุนการเรียนรู้ การสอน และการวิจัย

6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

6.4.1 หลักสูตรมีการสำรวจความเพียงพอของทรัพยากรที่จำเป็นสำหรับการเรียนการสอนและการวิจัย

6.4.2 หลักสูตรมีการสำรวจความพึงพอใจของอาจารย์ บุคลากรสายสนับสนุน และนิสิตต่อปริมาณและคุณภาพของวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอน และการวิจัย รวมไปถึงการให้บริการทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ และการวิจัย

6.4.3 หลักสูตรมีการจัดเตรียมห้องเรียน และห้องปฏิบัติการเฉพาะทางที่นิสิตจะเข้าดำเนินการวิจัยรวมถึงสำรวจ และจัดหาวัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ที่จำเป็นสำหรับการเรียนและการทำปฏิบัติการในแต่ละห้องเรียนให้มีความพร้อมอยู่เสมอ

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

มีการกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF: HEd) พ.ศ. 2552 และเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัย ดังนี้

7.1 การกำกับตัวบ่งชี้ที่ 1.1

มีการกำกับตัวบ่งชี้ที่ 1.1 การบริหารจัดการหลักสูตรตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 มีเกณฑ์การประเมิน จำนวน 10 ข้อ

ข้อ	เกณฑ์	รายละเอียดการประเมิน	ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4	ปีที่5
			2565	2566	2567	2568	2569
1	จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	- ไม่น้อยกว่า 3 คน - เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า 1 หลักสูตรไม่ได้ (ยกเว้นพหุวิทยาการหรือสหวิทยาการ ให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถเข้าได้ไม่เกิน 2 คน) และประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้น	✓	✓	✓	✓	✓
2	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	- คุณวุฒิระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์ขึ้นไป - มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย	✓	✓	✓	✓	✓
3	คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร	- คุณวุฒิระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ขึ้นไป - มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการ ต้องเป็นผลงานวิจัย	✓	✓	✓	✓	✓
4	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน	อาจารย์ประจำ - คุณวุฒิระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน - ต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมี	✓	✓	✓	✓	✓

ข้อ	เกณฑ์	รายละเอียดการประเมิน	ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4	ปีที่5
			2565	2566	2567	2568	2569
		<p>ผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง</p> <p>อาจารย์พิเศษ</p> <ul style="list-style-type: none"> - คุณวุฒิระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า - มีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนและมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง ทั้งนี้ มีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น 					
5	คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน - มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการ ต้องเป็นผลงานวิจัย 	✓	✓	✓	✓	✓
6	คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี)	<p>อาจารย์ประจำ</p> <ul style="list-style-type: none"> - คุณวุฒิระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน - มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการ ต้องเป็นผลงานวิจัย <p>ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก</p> <ul style="list-style-type: none"> - คุณวุฒิระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า - มีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า 5 	✓	✓	✓	✓	✓

ข้อ	เกณฑ์	รายละเอียดการประเมิน	ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4	ปีที่5
			2565	2566	2567	2568	2569
		เรื่อง - หากไม่มีคุณวุฒิหรือประสบการณ์ตามที่กำหนดจะต้องมีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ โดยผ่านความเห็นชอบของสถาบันและแจ้ง กกอ. ทราบ					
7	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์	<p>อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วย อาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกไม่น้อยกว่า 5 คน ประธานผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ซึ่งมีคุณสมบัติ ดังนี้</p> <p>อาจารย์ประจำหลักสูตร</p> <ul style="list-style-type: none"> - คุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน\ - มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการ ต้องเป็นผลงานวิจัย <p>ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก</p> <ul style="list-style-type: none"> - คุณวุฒิระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า - มีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า 5 เรื่อง - หากไม่มีคุณวุฒิหรือประสบการณ์ตามที่กำหนดจะต้องมีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ โดยผ่านความเห็นชอบของสถาบันและแจ้ง กกอ. ทราบ 	✓	✓	✓	✓	✓

ข้อ	เกณฑ์	รายละเอียดการประเมิน	ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4	ปีที่5
			2565	2566	2567	2568	2569
8	การตีพิมพ์ เผยแพร่ผลงาน ของผู้สำเร็จ การศึกษา	<p>แผนการศึกษาแบบ 1.1</p> <p>- ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วน หนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ ตีพิมพ์โดยเป็นบทความวิจัยฉบับ สมบูรณ์ (Full Paper) จำนวน 2 เรื่อง โดย 1 เรื่องต้องตีพิมพ์ในวารสารระดับ นานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล SCOPUS หรือ Web of Science และอีก 1 เรื่อง เป็นวารสารระดับชาติหรือ นานาชาติให้ตีพิมพ์ในฐานที่ สกอ. รับรอง ตั้งแต่ระดับ TCI (กลุ่มที่ 1)</p> <p>แผนการศึกษาแบบ 2.1</p> <p>- ผลงานวิทยานิพนธ์หรือ ส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการ ตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการ ยอมรับให้ตีพิมพ์ โดยเป็นบทความ วิจัยฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) จำนวน 1 เรื่อง โดยต้องเป็นวารสาร ระดับนานาชาติที่อยู่ในฐาน SCOPUS หรือ Web of Science</p> <p>แผนการศึกษาแบบ 2.2</p> <p>- ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของ วิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่าง น้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์โดยเป็น บทความวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) จำนวน 2 เรื่อง โดย 1 เรื่อง ต้องตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติที่ อยู่ในฐานข้อมูล SCOPUS หรือ Web of Science และอีก 1 เรื่อง เป็น วารสารระดับชาติหรือนานาชาติให้ ตีพิมพ์ในฐานที่ สกอ. รับรอง ตั้งแต่ ระดับ TCI (กลุ่มที่ 1)</p>	✓	✓	✓	✓	✓
9	ภาระงาน อาจารย์ที่ ปรึกษา วิทยานิพนธ์ และการค้นคว้า	<p>วิทยานิพนธ์</p> <p>- อาจารย์คุณวุฒิปริญญาเอก 1 คนต่อ นักศึกษา 5 คน</p>	✓	✓	✓	✓	✓

ข้อ	เกณฑ์	รายละเอียดการประเมิน	ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4	ปีที่5
			2565	2566	2567	2568	2569
	อิสระในระดับบัณฑิตศึกษา						
10	การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด	- ต้องไม่เกิน 5 ปี ตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรืออย่างน้อยทุก 5 ปี	✓	✓	✓	✓	✓
สรุปผลการดำเนินงาน		การกำกับตัวบ่งชี้ที่ 1.1 การบริหารจัดการหลักสูตรตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน
			<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน

7.2 ตัวบ่งชี้หลัก (Core KPIs)

การประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการการเรียนการสอนที่จะทำให้บัณฑิตมีคุณภาพอย่างน้อยตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนด โดยมีตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ดังนี้

ข้อ	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4	ปีที่5
		2565	2566	2567	2568	2569
1	อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2	มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติหรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
3	มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 (แผนการเรียนรู้ของรายวิชา) อย่างน้อยก่อนการเปิดภาคเรียนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4	จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และ รายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.5 และมคอ.6 (ผลการเรียนรู้ของรายวิชา) ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5	จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 หรือเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาที่มหาวิทยาลัยกำหนดภายใน 60 วัน หลังสิ้นปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6	การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (แผนการเรียนรู้ของรายวิชา) อย่างน้อย ร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
7	มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 หรือ เกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาที่มหาวิทยาลัย กำหนดปีที่ผ่านมา		✓	✓	✓	✓
8	อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
9	อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓

ข้อ	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4	ปีที่5
		2565	2566	2567	2568	2569
10	จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
11	ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			✓	✓	✓
12	ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				✓	✓
รวมตัวบ่งชี้ที่ต้องดำเนินการข้อ 1-5 ในแต่ละปี		5	5	5	5	5
รวมตัวบ่งชี้ในแต่ละปี		9	10	11	12	12

เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินงานเพื่อการรับรองและเผยแพร่หลักสูตร

เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินการ เป็นไปตามที่กำหนดในมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ หลักสูตรที่ได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ต้องมีผลดำเนินการบรรลุ เป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ 1-5) และตัวบ่งชี้ที่ 6-12 จะต้องดำเนินการให้บรรลุตามเป้าหมายอย่างน้อย ร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ในปีที่ประเมิน ผลการประเมินการดำเนินการจะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์นี้ ต่อเนื่องกัน 2 ปี จึงจะได้รับการว่าหลักสูตรมีมาตรฐานเพื่อเผยแพร่ต่อไป และจะต้องรับการประเมินให้อยู่ ในระดับดีตามหลักเกณฑ์นี้ตลอดไป เพื่อการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตอย่างต่อเนื่อง

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1.1.1 ตั้งคณะกรรมการประเมินความเห็นหรือข้อเสนอแนะที่ได้รับจากการประเมินผลการสอนโดยนิสิต เสนอแนะและนำไปปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน

1.1.2 ปรึกษาหารือกับผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรหรือวิธีสอน การวิเคราะห์ผลการประเมินของนิสิต เพื่อนำกลยุทธ์ที่ได้ไปใช้ในการเรียนการสอน

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ผู้เรียนประเมินการสอนของอาจารย์ทุกคนเมื่อสิ้นสุดรายวิชา และนำผลการประเมินให้อาจารย์และอาจารย์ในสาขาวิชานั้นไปใช้ในการปรับปรุงทักษะการสอน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรวางแผนประเมินและพิจารณาแต่งตั้งกรรมการประเมินหลักสูตร และรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการประเมินจากนิสิต บัณฑิต ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้ใช้บัณฑิต

2.2 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรดำเนินการประเมินผลและวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล

2.3 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรนำผลการประเมินมาปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

มีการประเมินผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ที่ระบุไว้ในหมวด 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 คน ที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

4.1 คณะกรรมการประเมินหลักสูตรจัดทำรายงานการประเมินผล และเสนอประเด็นที่จำเป็นในการปรับปรุงหลักสูตร

4.2 จัดประชุมสัมมนาเพื่อปรับปรุงหลักสูตร

4.3 เชิญผู้ทรงคุณวุฒิร่วมวิพากษ์หลักสูตรที่ปรับปรุงแล้ว

ภาคผนวก

- ภาคผนวก 1 ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรตามเกณฑ์ ศธ.
พ.ศ. 2558 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 และหลักสูตร
ปรับปรุง พ.ศ. 2565
- ภาคผนวก 2 ตารางเปรียบเทียบรายวิชาและสาระการปรับปรุงของ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.
2565
- ภาคผนวก 3 คำสั่งแต่งตั้งกรรมการพัฒนาหลักสูตร
- ภาคผนวก 4 สรุปผลการวิพากษ์หลักสูตร
- ภาคผนวก 5 ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร
- ภาคผนวก 6 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับ
บัณฑิตศึกษา พ.ศ.2559

1. ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร
ตามเกณฑ์ ศธ. พ.ศ. 2558 หลักสูตรปรับปรุง
พ.ศ. 2560 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

1. การเปรียบเทียบหลักสูตรโครงสร้างหลักสูตรตามเกณฑ์ ศร. พ.ศ. 2558 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรตามเกณฑ์ ศร. พ.ศ. 2558
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

รายการ	จำนวนหน่วยกิตตามแผนการศึกษาของหลักสูตร								
	เกณฑ์ ศร. พ.ศ. 2558			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		
	แบบ 1.1	แบบ 2.1	แบบ 2.2	แบบ 1.1	แบบ 2.1	แบบ 2.2	แบบ 1.1	แบบ 2.1	แบบ 2.2
4. งานรายวิชา (Coursework) (ไม่น้อยกว่า)	-	12	24	-	12	24	-	12	24
1.1 รายวิชาบังคับ	-	-	-	-	6	18	-	3	12
1.2 รายวิชาเลือก (ไม่น้อยกว่า)	-	-	-	-	6	6	-	9	12
5. รายวิชาบังคับ ไม่น้อยกว่า	-	-	-	5	5	10	4	4	7
6. วิทยานิพนธ์ (ไม่น้อยกว่า)	48	36	48	48	36	48	48	36	48
หน่วยกิตรวม ตลอดหลักสูตร (ไม่น้อยกว่า)	48	48	72	48	48	72	48	48	72

2. ปรับโครงสร้างหลักสูตรและแผนการศึกษา ดังนี้

2.1 ปรับรายวิชาบังคับ ในหลักสูตรแบบ 2.1 และ 2.2 โดยปรับลดจำนวนรายวิชาบังคับ ให้เหลือเฉพาะรายวิชาที่ครอบคลุมความรู้ขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพอย่างครบถ้วน เพื่อให้บัณฑิตสามารถนำความรู้ที่ได้ไปพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ และเปิดโอกาสให้บัณฑิตสามารถลงทะเบียนในรายวิชาเลือกที่ตรงตามความต้องการ และสอดคล้องกับการทำวิทยานิพนธ์ เพื่อให้เกิดบูรณาการความรู้ข้ามศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับสภาวะการณ์ปัจจุบันและความต้องการของตลาดแรงงาน มีรายละเอียด ดังนี้

2.1.1 หลักสูตรแบบ 2.1

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	
257641	ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3(2-3-5)	257641	ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3(2-3-5)
257642	ชีววิทยาพัฒนาการระดับโมเลกุล 3(2-3-5)		

โดยมีสาระของการปรับปรุง ดังนี้

(1) ปรับคำอธิบายรายวิชา 257641 ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ให้มีความทันสมัยตามความก้าวหน้าของศาสตร์ และครอบคลุมองค์ความรู้ขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพในสาขาต่าง ๆ เพื่อให้บัณฑิตสามารถนำความรู้ที่ได้ไปสร้างองค์ความรู้ใหม่ และเป็นฐานในการบูรณาการกับองค์ความรู้ข้ามศาสตร์ได้

2.1.2 หลักสูตรแบบ 2.2

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	
257541	วิทยาศาสตร์ชีวภาพเชิงบูรณาการ. 3(2-3-5)	257562	วิทยาศาสตร์ชีวภาพเชิงบูรณาการ 3(2-3-5)
257542	เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุลขั้นสูง 3(2-3-5)	257563	การประยุกต์ใช้การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-3-5) ในงานทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
257544	เมแทบอลิซึมของสิ่งมีชีวิตและการควบคุม 3(2-3-5)	257564	สรีรวิทยาของเซลล์และเมแทบอลิซึม 3(2-3-5)
257641	ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ. 3(2-3-5)	257642	แนวคิดและเทคนิคในการวิจัยทาง วิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3(2-3-5)
257642	ชีววิทยาพัฒนาการระดับโมเลกุล 3(2-3-5)		
257647	แนวคิดและเทคนิคในการวิจัยทาง วิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3(2-3-5)		

โดยมีสาระของการปรับปรุง ดังนี้

(1) ปรับคำอธิบายรายวิชา 257641 ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ให้มีความทันสมัยตามความก้าวหน้าของศาสตร์ และครอบคลุมองค์ความรู้ขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพในสาขาต่าง ๆ เพื่อให้บัณฑิตสามารถนำความรู้ที่ได้ไปสร้างองค์ความรู้ใหม่ และเป็นฐานในการบูรณาการกับองค์ความรู้ข้ามศาสตร์ได้

(2) เพิ่มรายวิชา 257563 การประยุกต์ใช้การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ เพื่อให้บัณฑิตมีความเข้าใจเกี่ยวกับการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และสามารถนำความรู้ที่ได้มาบูรณาการกับการสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ซึ่งสอดคล้องกับแนวโน้มงานวิจัยและความต้องการของตลาดงานในปัจจุบันและอนาคต

(3) เพิ่มรายวิชา 257564 สรีรวิทยาของเซลล์และเมแทบอลิซึม ซึ่งเป็นรายวิชาที่บูรณาการความรู้ทางด้านเซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุลขั้นสูงเข้ากับเมแทบอลิซึมของสิ่งมีชีวิตและการควบคุมเข้าด้วยกัน เพื่อให้บัณฑิตสามารถเชื่อมโยงความรู้ในภาพรวมและสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่เชิงบูรณาการได้

(4) ปรับคำอธิบายรายวิชา 257647 แนวคิดและเทคนิคในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ให้มีความทันสมัยตามความก้าวหน้าของศาสตร์ และครอบคลุมองค์ความรู้ขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ เพื่อให้บัณฑิตสามารถนำความรู้ที่ได้ไปสร้างองค์ความรู้ใหม่ และเป็นฐานในการบูรณาการข้ามศาสตร์ได้

2.2 ปรับรายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต ในหลักสูตรแบบ 1.1, 2.1 และ 2.2 โดยปรับลดจำนวนรายวิชาบังคับหน่วยกิต ให้เหลือเฉพาะรายวิชาที่จำเป็นสำหรับการทำวิทยานิพนธ์และการบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร เพื่อให้บัณฑิตสามารถนำความรู้ที่ได้ไปพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ และเปิดโอกาสให้บัณฑิตสามารถลงทะเบียนในรายวิชาเลือกที่ตรงตามความต้องการและสอดคล้องกับการทำวิทยานิพนธ์ เพื่อให้เกิด

บูรณาการความรู้ข้ามศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับสภาวะการณ์ปัจจุบันและความต้องการของตลาดแรงงาน มีรายละเอียด ดังนี้

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		
257501	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(2-3-5)	257503	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(2-3-5)
257502	สัมมนา 1	1(0-2-1)	257601	สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1	1(0-2-1)
257503	สัมมนา 2	1(0-2-1)	257602	สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2	1(0-2-1)
257601	สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1	1(0-2-1)	257603	สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3	1(0-2-1)
257602	สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2	1(0-2-1)	257642	ความเป็นผู้ประกอบการและนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	1(0-2-1)
257603	สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3	1(0-2-1)			
257604	สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 4	1(0-2-1)			
257643	การสื่อสารเชิงวิชาการทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	1(0-2-1)			

โดยมีสาระของการปรับปรุง ดังนี้

(1) ปรับคำอธิบายรายวิชาและลดจำนวนรายวิชาในหมวดรายวิชาสัมมนา เพื่อให้สอดคล้องกับเกณฑ์ข้อบังคับของมหาวิทยาลัยนเรศวร และทันสมัยตามความก้าวหน้าของศาสตร์

(2) ปรับคำอธิบายรายวิชา 257503 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้ทันสมัยตามความก้าวหน้าของศาสตร์และครอบคลุมเนื้อหาแบบพหุสาขาวิชา เพื่อให้บัณฑิตสามารถนำความรู้ที่ได้ไปสร้างองค์ความรู้ใหม่ในเชิงการบูรณาการความรู้ข้ามศาสตร์ได้

(3) เพิ่มรายวิชา 257642 ความเป็นผู้ประกอบการและนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับความเป็นผู้ประกอบการบนฐานนวัตกรรมวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ซึ่งเป็นการตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร และสอดคล้องกับสภาวะการณ์ปัจจุบันของการวิจัยและตลาดแรงงาน

2. ตารางเปรียบเทียบรายวิชาและสาระการปรับปรุง
ของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 และ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

**ตารางเปรียบเทียบแผนการศึกษาและสาระการปรับปรุง
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565**

1. การจัดการศึกษาแบบ 1.1

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระการปรับปรุง
<p>ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น</p>	<p>ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น</p>	<p>ปรับเปลี่ยนแผนการศึกษาให้ยืดหยุ่นและสอดคล้องกับรายวิชาที่เปลี่ยนแปลงไป</p>
257601 สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar in Biological Sciences 1 (Non-Credit) 1(0-2-1)	257601 สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar in Biological Sciences 1 (Non-Credit) 1(0-2-1)	
257643 การสื่อสารเชิงวิชาการทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (ไม่นับหน่วยกิต) Scholarly Communication for Biological Sciences (Non-Credit) 1(0-2-1)	257642 ความเป็นผู้ประกอบการและนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (ไม่นับหน่วยกิต) Entrepreneurship and Innovation in Biological Sciences (Non-Credit) 1(0-2-1)	
257671 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.1 Dissertation 1, Type 1.1 รวม 6 หน่วยกิต	257671 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.1 Dissertation 1, Type 1.1 รวม 6 หน่วยกิต	
<p>ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย</p>	<p>ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย</p>	
257602 สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar in Biological Sciences 2 (Non-Credit) 1(0-2-1)	257602 สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar in Biological Sciences 3 (Non-Credit) 1(0-2-1)	
257672 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.1 Dissertation 2, Type 1.1 รวม 6 หน่วยกิต	257672 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.1 Dissertation 2, Type 1.1 รวม 6 หน่วยกิต	
<p>ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น</p>	<p>ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น</p>	
257603 สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar in Biological Sciences 3 (Non-Credit) 1(0-2-1)	257603 สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar in Biological Sciences 3 (Non-Credit) 1(0-2-1)	
257673 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.1 Dissertation 3, Type 1.1 รวม 9 หน่วยกิต	257673 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.1 Dissertation 3, Type 1.1 รวม 9 หน่วยกิต	
<p>ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย</p>	<p>ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย</p>	
257604 สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 4 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar in Biological Sciences 3 (Non-Credit) 1(0-2-1)	257674 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.1 Dissertation 4, Type 1.1 รวม 9 หน่วยกิต	
257674 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.1 9 หน่วยกิต		

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระการปรับปรุง
Dissertation 4, Type 1.1 รวม 9 หน่วยกิต ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น 257675 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.1 9 หน่วยกิต Dissertation 5, Type 1.1 รวม 9 หน่วยกิต ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาปลาย 257676 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.1 9 หน่วยกิต Dissertation 6, Type 1.1 รวม 9 หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น 257675 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.1 9 หน่วยกิต Dissertation 5, Type 1.1 รวม 9 หน่วยกิต ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาปลาย 257676 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.1 9 หน่วยกิต Dissertation 6, Type 1.1 รวม 9 หน่วยกิต	

2. การจัดการศึกษาแบบ 2.1

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระการปรับปรุง
ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น 257601 สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1 1(0-2-1) (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar in Biological Sciences 1 (Non-Credit) 257641 ความรอบรู้ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3(2-3-5) Biological Science Literacy 257642 ชีววิทยาพัฒนาการระดับโมเลกุล 3(2-3-5) Molecular Approach in Developmental Biology xxxxxx วิชาเลือก 3(x-x-x) (Elective Course) รวม 9 หน่วยกิต ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย 257602 สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2 1(0-2-1) (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar in Biological Sciences 2 (Non-Credit) xxxxxx วิชาเลือก 3(x-x-x) (Elective Course) 257643 การสื่อสารเชิงวิชาการทางวิทยาศาสตร์ 1(0-2-1) ชีวภาพ (ไม่นับหน่วยกิต) Scholarly Communication for Biological Sciences (Non-Credit) 257681 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1 3 หน่วยกิต Dissertation 1, Type 2.1 รวม 6 หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น 257601 สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1 1(0-2-1) (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar in Biological Sciences 1 (Non-Credit) 257641 ความรอบรู้ทางวิทยาศาสตร์ ชีวภาพ 3(2-3-5) Biological Science Literacy xxxxxx วิชาเลือก 3(x-x-x) Elective Course xxxxxx วิชาเลือก 3(x-x-x) Elective Course รวม 9 หน่วยกิต ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย 257602 สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2 1(0-2-1) (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar in Biological Sciences 2 (Non-Credit) 257642 ความเป็นผู้ประกอบการและ นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ ชีวภาพ (ไม่นับหน่วยกิต) Entrepreneurship and Innovation in Biological (Non-Credit) xxxxxx วิชาเลือก 3(x-x-x) Elective Course 257681 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1 3 หน่วยกิต Dissertation 1, Type 2.1	ปรับเปลี่ยนแผนการ ศึกษาให้ยืดหยุ่น และสอดคล้องกับ รายวิชาที่เปลี่ยนแปลง ไป

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระการปรับปรุง
	รวม 6 หน่วยกิต	
<p>ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น</p> <p>257603 สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3 (ไม่นับหน่วยกิต) 1(0-2-1)</p> <p>Seminar in Biological Sciences 3 (Non-Credit)</p> <p>257682 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1 6 หน่วยกิต</p> <p>Dissertation 2, Type 2.1</p> <p>รวม 6 หน่วยกิต</p>	<p>ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น</p> <p>257603 สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3 (ไม่นับหน่วยกิต) 1 (0-2-1)</p> <p>Seminar in Biological Sciences 3 (Non-Credit)</p> <p>257682 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1 6 หน่วยกิต</p> <p>Dissertation 2, Type 2.1</p> <p>รวม 6 หน่วยกิต</p>	
<p>ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย</p> <p>257604 สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 4 (ไม่นับหน่วยกิต) 1(0-2-1)</p> <p>Seminar in Biological Sciences 4 (Non-Credit)</p> <p>257683 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1 9 หน่วยกิต</p> <p>Dissertation 3, Type 2.1</p> <p>รวม 9 หน่วยกิต</p>	<p>ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย</p> <p>257683 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1 9 หน่วยกิต</p> <p>Dissertation 3, Type 2.1</p> <p>รวม 9 หน่วยกิต</p>	
<p>ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น</p> <p>257684 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1 9 หน่วยกิต</p> <p>Dissertation 4, Type 2.1</p> <p>รวม 9 หน่วยกิต</p>	<p>ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น</p> <p>257684 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1 9 หน่วยกิต</p> <p>Dissertation 4, Type 2.1</p> <p>รวม 9 หน่วยกิต</p>	
<p>ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาปลาย</p> <p>257685 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.1 9 หน่วยกิต</p> <p>Dissertation 5, Type 2.1</p> <p>รวม 9 หน่วยกิต</p>	<p>ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาปลาย</p> <p>257685 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.1 9 หน่วยกิต</p> <p>Dissertation 5, Type 2.1</p> <p>รวม 9 หน่วยกิต</p>	

3. การจัดการศึกษาแบบ 2.2

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระการปรับปรุง
<p>ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น</p> <p>257501 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี (ไม่นับหน่วยกิต) 3(2-3-5)</p> <p>Research Methodology in Sciences and Technology (Non-credit)</p> <p>257541 วิทยาศาสตร์ชีวภาพเชิงบูรณาการ 3(2-3-5)</p> <p>Integrative Biological Science</p> <p>257542 เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุลขั้นสูง 3(2-3-5)</p> <p>Advanced Cell and Molecular Biology</p> <p>257641 ความรอบรู้ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3(2-3-5)</p> <p>Biological Science Literacy</p> <p>257502 สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) 1(0-2-1)</p> <p>Seminar 1 (Non-Credit)</p> <p>รวม 9 หน่วยกิต</p>	<p>ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น</p> <p>257501 สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) 1 (0-2-1)</p> <p>Seminar 1 (Non-Credit)</p> <p>257503 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี (ไม่นับหน่วยกิต) 3(2-3-5)</p> <p>Research Methodology in Sciences and Technology (Non-Credit)</p> <p>257562 วิทยาศาสตร์ชีวภาพเชิงบูรณาการ 3(2-3-5)</p> <p>Integrative Biological Sciences</p> <p>257563 การประยุกต์ใช้การโปรแกรม คอมพิวเตอร์ในงานทาง วิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3(2-3-5)</p> <p>Basic and Application of Computer Programming in Biological Sciences</p> <p>xxxxxx วิชาเลือก 3(x-x-x)</p> <p>Elective Course</p> <p>รวม 9 หน่วยกิต</p>	<p>ปรับเปลี่ยนแผนการ ศึกษาให้ยืดหยุ่น และสอดคล้องกับ รายวิชาที่เปลี่ยนแปลง ไป</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระการปรับปรุง
<p>ชั้นปีที่ 1</p> <p>ภาคการศึกษาปลาย</p> <p>257647 แนวคิดและเทคนิคในการวิจัยทาง 3(1-6-5) วิทยาศาสตร์ชีวภาพ Concepts and Techniques used in Biological Sciences Research</p> <p>257544 เมแทบอลิซึมของสิ่งมีชีวิตและการควบคุม 3(2-3-5) Metabolism of Organisms and Control</p> <p>257642 ชีววิทยาพัฒนาการระดับโมเลกุล 3(2-3-5) Molecular Approach in Developmental Biology</p> <p>257643 การสื่อสารเชิงวิชาการทางวิทยาศาสตร์ 1(0-2-1) ชีวภาพ (ไม่นับหน่วยกิต) Scholarly Communication for Biological Sciences (Non-Credit)</p> <p>257503 สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) 1(0-2-1) Seminar 2 (Non-Credit) รวม 9 หน่วยกิต</p>	<p>ชั้นปีที่ 1</p> <p>ภาคการศึกษาปลาย</p> <p>257502 สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) 1 (0-2-1) Seminar 2 (Non-Credit)</p> <p>257564 สรีรวิทยาของเซลล์และเมแทบอลิซึม 3(2-3-5) Cell Physiology and Metabolism</p> <p>257642 แนวคิดและเทคนิคในการวิจัยทาง 3(2-3-5) วิทยาศาสตร์ชีวภาพ Concepts and Techniques in Biological Sciences Research</p> <p>257642 ความเป็นผู้ประกอบการและ 1(0-2-1) นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (ไม่นับหน่วยกิต) Entrepreneurship and Innovation in Biological Sciences (Non-Credit)</p> <p>xxxxxx วิชาเลือก 3(x-x-x) Elective Course</p> <p>รวม 9 หน่วยกิต</p>	
<p>ชั้นปีที่ 2</p> <p>ภาคการศึกษาต้น</p> <p>xxxxxx วิชาเลือก 3(x-x-x) (Elective Course)</p> <p>257601 สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1 1(0-2-1) (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar in Biological Sciences 1 (Non-Credit)</p> <p>257691 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.2 6 หน่วยกิต Dissertation 1, Type 2.2 รวม 9 หน่วยกิต</p>	<p>ชั้นปีที่ 2</p> <p>ภาคการศึกษาต้น</p> <p>257601 สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1 3(2-3-5) (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar in Biological Sciences 1 (Non-Credit)</p> <p>xxxxxx วิชาเลือก 3(x-x-x) Elective Course</p> <p>257691 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.2 6 หน่วยกิต Dissertation 1, Type 2.2 รวม 9 หน่วยกิต</p>	
<p>ชั้นปีที่ 2</p> <p>ภาคการศึกษาปลาย</p> <p>xxxxxx วิชาเลือก 3(x-x-x) (Elective Course)</p> <p>257602 สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2 1(0-2-1) (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar in Biological Sciences 2 (Non-Credit)</p> <p>257692 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.2 6 หน่วยกิต Dissertation 2, Type 2.2 รวม 9 หน่วยกิต</p>	<p>ชั้นปีที่ 2</p> <p>ภาคการศึกษาปลาย</p> <p>257602 สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2 1(0-2-1) (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar in Biological Sciences 2 (Non-Credit)</p> <p>xxxxxx วิชาเลือก 3(x-x-x) Elective Course</p> <p>257692 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.2 6 หน่วยกิต Dissertation 2, Type 2.2 รวม 9 หน่วยกิต</p>	
<p>ชั้นปีที่ 3</p> <p>ภาคการศึกษาต้น</p> <p>257603 สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3 1(0-2-1) (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar in Biological</p>	<p>ชั้นปีที่ 3</p> <p>ภาคการศึกษาต้น</p> <p>257603 สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3 1(0-2-1) (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar in Biological</p>	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			สาระการปรับปรุง
257693	Seminar in Biological Sciences 3 (Non-Credit) วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.2 Dissertation 3, Type 2.2 รวม 9 หน่วยกิต	9 หน่วยกิต	257693	Sciences 3 (Non-Credit) วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.2 Dissertation 3, Type 2.2 รวม 9 หน่วยกิต	9 หน่วยกิต	
ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาปลาย			ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาปลาย			
257604	สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 4 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar in Biological Sciences 4 (Non-Credit)	1(0-2-1)	257694	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.2 Dissertation 4, Type 2.2 รวม 9 หน่วยกิต	9 หน่วยกิต	
257694	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.2 Dissertation 4, Type 2.2 รวม 9 หน่วยกิต	9 หน่วยกิต				
ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาต้น			ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาต้น			
257695	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.2 Dissertation 5, Type 2.2 รวม 9 หน่วยกิต	9 หน่วยกิต	257695	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.2 Dissertation 5, Type 2.2 รวม 9 หน่วยกิต	9 หน่วยกิต	
ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาปลาย			ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาปลาย			
257696	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.2 Dissertation 6, Type 2.2 รวม 9 หน่วยกิต	9 หน่วยกิต	257696	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.2 Dissertation 6, Type 2.2 รวม 9 หน่วยกิต	9 หน่วยกิต	

**ตารางเปรียบเทียบรายวิชาและสาระการปรับปรุง
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565**

1. การจัดการศึกษาแบบ 1.1

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระการปรับปรุง
<p>1) วิทยานิพนธ์ จำนวน 48 หน่วยกิต</p> <p>257671 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.1 6 หน่วยกิต Dissertation 1, Type 1.1</p> <p>257672 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.1 6 หน่วยกิต Dissertation 2, Type 1.1</p> <p>257673 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.1 9 หน่วยกิต Dissertation 3, Type 1.1</p> <p>257674 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.1 9 หน่วยกิต Dissertation 4, Type 1.1</p> <p>257675 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.1 9 หน่วยกิต Dissertation 5, Type 1.1</p> <p>257676 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.1 9 หน่วยกิต Dissertation 6, Type 1.1</p>	<p>1) วิทยานิพนธ์ จำนวน 48 หน่วยกิต</p> <p>257671 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.1 6 หน่วยกิต Dissertation 1, Type 1.1</p> <p>257672 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.1 6 หน่วยกิต Dissertation 2, Type 1.1</p> <p>257673 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.1 9 หน่วยกิต Dissertation 3, Type 1.1</p> <p>257674 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.1 9 หน่วยกิต Dissertation 4, Type 1.1</p> <p>257675 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.1 9 หน่วยกิต Dissertation 5, Type 1.1</p> <p>257676 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.1 9 หน่วยกิต Dissertation 6, Type 1.1</p>	<p>ปรับลดจำนวนหน่วย กิต และ เปลี่ยน แปลงรายวิชาบังคับ ไม่น้อย หน่วยกิต โดยลดจำนวน รายวิชาสัมมนาทาง วิทยาศาสตร์ชีวภาพ ลงเหลือ 3 รายวิชา ตัดรายวิชาการ สื่อสารเชิงวิชาการ ทางวิทยาศาสตร์ ชีวภาพ และเพิ่ม รายวิชาความเป็น ผู้ประกอบการและ นวัตกรรมทาง วิทยาศาสตร์ชีวภาพ</p>
<p>2) รายวิชาบังคับไม่น้อยหน่วยกิต จำนวน 5 หน่วยกิต</p> <p>257601 สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1 1(0-2-1) Seminar in Biological Sciences 1</p> <p>257602 สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2 1(0-2-1) Seminar in Biological Sciences 2</p> <p>257603 สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3 1(0-2-1) Seminar in Biological Sciences 3</p> <p>257604 สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 4 1(0-2-1) Seminar in Biological Sciences 4</p> <p>257643 การสื่อสารเชิงวิชาการทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1(0-2-1) Scholarly Communication for Biological Sciences</p> <p>นิติตอาจได้รับการพิจารณาให้ลง ทะเบียนเรียนรายวิชา 257501 ระเบียบวิธีวิจัย ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพิ่มเติมตาม ความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร</p>	<p>2) รายวิชาบังคับไม่น้อยหน่วยกิต จำนวน 4 หน่วยกิต</p> <p>257601 สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1 1(0-2-1) Seminar in Biological Sciences 1</p> <p>257602 สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2 1(0-2-1) Seminar in Biological Sciences 2</p> <p>257603 สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3 1(0-2-1) Seminar in Biological Sciences 3</p> <p>257642 ความเป็นผู้ประกอบการและนวัตกรรม 1(0-2-1) ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ Entrepreneurship and Innovation in Biological Sciences</p> <p>นิติตอาจได้รับการพิจารณาให้ลงทะเบียน เรียนรายวิชา 257503 ระเบียบวิธีวิจัยทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับดุลย พินิจของอาจารย์ที่ปรึกษา โดยความเห็นชอบของ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร</p>	

2. การจัดการศึกษาแบบ 2.1

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระการปรับปรุง
<p>1) รายวิชาบังคับ จำนวน 6 หน่วยกิต</p> <p>257641 ความรอบรู้ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3(2-3-5) Biological Science Literacy</p> <p>257642 ชีววิทยาพัฒนาการระดับโมเลกุล (2-3-5) Molecular Approach in Developmental Biology</p> <p>2) รายวิชาเลือก จำนวน 6 หน่วยกิต</p> <p>ให้เลือกเรียนรายวิชาตามกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้ ในกรณีที่เลือกรายวิชาจากกลุ่มวิชาด้านเทคโนโลยีชีวภาพ รหัส 2756XX สามารถเลือกเรียนได้ไม่เกิน 3 หน่วยกิต ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร</p> <p style="text-align: center;">กลุ่มวิชาด้านพฤกษศาสตร์</p> <p>257611 การเกิดลักษณะทางสัณฐานวิทยาของพืช 3(2-3-5) Plant Morphogenesis</p> <p>275651 ชีวเคมีและชีวโมเลกุลพืช 3(2-3-5) Plant Biochemistry and Molecular Biology</p> <p>275652 พันธุวิศวกรรมพืช (2-3-5) Plant Genetic Engineering</p>	<p>1) รายวิชาบังคับ จำนวน 3 หน่วยกิต</p> <p>257641 ความรอบรู้ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3(2-3-5) Biological Science Literacy</p> <p>2) รายวิชาเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต</p> <p>นิสิตต้องเลือกเรียนรายวิชาตามกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้ จำนวนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และ/หรือ รายวิชาเลือกในระดับปริญญาเอกของหลักสูตรอื่นในมหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวนไม่เกิน 6 หน่วยกิต ทั้งนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร</p> <p style="text-align: center;">กลุ่มวิชาด้านพฤกษศาสตร์</p> <p>257611 ชีสเทมาติกส์ของพืช 3(2-3-5) Plant Systematics</p> <p>257612 ฮอรโมนต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาการของพืช 3(2-3-5) Hormones in Plant Growth and Development</p>	<p>ลดจำนวนหน่วยกิต รายวิชาบังคับ โดยตัดรายวิชา ชีววิทยาพัฒนาการระดับโมเลกุล เพื่อให้มีสิทธิ์มีโอกาสได้เลือกเรียนรายวิชาเลือกที่ตรงความต้องการและตอบสนองการทำวิทยานิพนธ์ได้มากขึ้น</p> <p>เพิ่มจำนวนหน่วยกิต รายวิชาเลือก จากเดิม 6 หน่วยกิต เป็น 9 หน่วยกิต และให้นิสิตสามารถเลือกรายวิชาในระดับปริญญาเอกของหลักสูตรอื่นได้ แต่ไม่เกิน 6 หน่วยกิต เพื่อให้มีสิทธิ์ได้เรียนในรายวิชาที่ตรงความต้องการและสอดคล้องกับการทำวิทยานิพนธ์</p> <p>เปลี่ยนแปลงรายวิชา คำอธิบายรายวิชา และสาระการเรียนรู้ เพื่อให้ตรงกับเนื้อหาวิชาของผู้สอน แนวโน้มของงานวิจัยและความก้าวหน้าของศาสตร์</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระการปรับปรุง
<p>กลุ่มวิชาด้านสัตววิทยา</p> <p>257621 วิวัฒนาการและซิสเทมาติกส์ของแมลง 3(2-3-5) Insect Evolution and Systematics</p> <p>257622 อะแรคโนโลยี 3(2-3-5) Arachnology</p> <p>257623 สรีรวิทยาระบบสืบพันธุ์เปรียบเทียบ 3(2-3-5) Comparative Reproductive Physiology</p> <p>257624 ชีววิทยาระบบประสาท 3(2-3-5) Neurobiology</p> <p>257625 นิวโรเอนโดครินวิทยา 3(2-3-5) Neuroendocrinology</p>	<p>กลุ่มวิชาด้านสัตววิทยา</p> <p>257621 วิวัฒนาการและซิสเทมาติกส์ของแมลง 3(2-3-5) Insect Evolution and Systematics</p> <p>257622 อนุกรมวิธานและวิวัฒนาการชาติพันธุ์ของปลา 3(2-3-5) Fish Taxonomy and Phylogenetics</p> <p>257623 สรีรวิทยาระบบสืบพันธุ์เปรียบเทียบ 3(2-3-5) Comparative Reproductive Physiology</p> <p>257624 ชีววิทยาระบบประสาท 3(2-3-5) Neurobiology</p> <p>257625 นิวโรเอนโดครินวิทยา 3(2-3-5) Neuroendocrinology</p> <p>257626 ฮิสโตเคมีและอิมมูโนฮิสโตเคมี 3(2-3-5) Histochemistry and Immunohistochemistry</p>	<p>เปลี่ยนแปลงรายวิชา คำอธิบายรายวิชา และสาระการเรียนรู้ เพื่อให้ตรงกับ ความ เชี่ยวชาญของผู้สอน แนวโน้มของการวิจัย และความก้าวหน้า ของศาสตร์</p>
<p>กลุ่มวิชาด้านนิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อม</p> <p>257631 พิษวิทยาทางน้ำ 3(2-3-5) Aquatic Toxicology</p> <p>257632 การจัดการและการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ 3(2-3-5) Management and Conservation of Biodiversity</p> <p>257633 นิเวศวิทยาระบบนิเวศ 3(2-3-5) Ecosystem Ecology</p>	<p>กลุ่มวิชาด้านนิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อม</p> <p>257631 พิษวิทยาทางน้ำ 3(2-3-5) Aquatic Toxicology</p> <p>257632 การจัดการและการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ 3(2-3-5) Management and Conservation of Biodiversity</p> <p>257633 นิเวศวิทยาระบบนิเวศ 3(2-3-5) Ecosystem Ecology</p>	<p>- ปรับคำอธิบายรายวิชา ให้ทันสมัยตาม ความก้าวหน้าของ ศาสตร์</p>
<p>กลุ่มวิชาด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ</p> <p>257644 ชีวสารสนเทศและจีโนมิกส์ 3(2-3-5) Bioinformatics and Genomics</p> <p>257645 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติประยุกต์ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3(2-3-5) Applied statistical analysis in Biological Sciences</p> <p>257646 หัวข้อปัจจุบันทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3(2-3-5) Current Topics in Biological Sciences</p>	<p>กลุ่มวิชาด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ</p> <p>257643 การวิเคราะห์สถิติเชิงประยุกต์ในวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3(2-3-5) Applied Statistical Analysis in Biological Sciences</p> <p>257644 ชีววิทยาเชิงแสงและการประยุกต์ใช้ 3(2-3-5) Photobiology and Applications</p> <p>257645 ชีววิทยาความชราภาพขั้นสูง การชะลอวัยและสังคมผู้สูงอายุ 3(2-3-5) Advance Aging Biology, Rejuvenation and Aging Society</p> <p>257646 สรีรวิทยาของเยื่อเซลล์ขั้นสูง 3(2-3-5) Advanced Membrane Physiology</p> <p>257647 หัวข้อปัจจุบันทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3(2-3-5) Current Topics in Biological Sciences</p>	<p>เปลี่ยนแปลงรายวิชา คำอธิบายรายวิชา และสาระการเรียนรู้ เพื่อให้ตรงกับ ความ เชี่ยวชาญของผู้สอน แนวโน้มของการวิจัย และความก้าวหน้า ของศาสตร์</p>
<p>กลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ</p> <p>257611 บริหารศาสตร์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ 3(2-3-5) Aspects in Biotechnology</p> <p>257613 เทคโนโลยีทางยีนและการประยุกต์ใช้ 3(2-3-5) Gene Technology and Applications</p> <p>257614 เทคโนโลยีโอมิกส์และการประยุกต์ใช้ 3(2-3-5) Omics Technology and Applications</p> <p>25768 หัวข้อปัจจุบันทางเทคโนโลยีชีวภาพ 3(2-3-5) Current Topics in Biotechnology</p>	<p>กลุ่มวิชาด้านเทคโนโลยีชีวภาพ</p> <p>257661 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพและการวิจัย 3(2-3-5) Applications of Biotechnology and Research</p> <p>257662 นวัตกรรมโมเลกุลระดับแนวหน้า 3(3-0-6) Frontiers in Molecular Innovation</p>	<p>เปลี่ยนแปลงรายวิชา คำอธิบายรายวิชา และสาระการเรียนรู้ เพื่อให้ตรงกับ ความ เชี่ยวชาญของผู้สอน แนวโน้มของการวิจัย และความก้าวหน้า ของศาสตร์</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระการปรับปรุง
3) วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต 257681 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1 3 หน่วยกิต Dissertation 1, Type 2.1 257682 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1 6 หน่วยกิต Dissertation 2, Type 2.1 257683 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1 9 หน่วยกิต Dissertation 3, Type 2.1 257684 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1 9 หน่วยกิต Dissertation 4, Type 2.1 257685 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.1 9 หน่วยกิต Dissertation 5, Type 2.1	3) วิทยานิพนธ์ จำนวน 36 หน่วยกิต 257681 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1 3 หน่วยกิต Dissertation 1, Type 2.1 257682 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1 6 หน่วยกิต Dissertation 2, Type 2.1 257683 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1 9 หน่วยกิต Dissertation 3, Type 2.1 257684 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1 9 หน่วยกิต Dissertation 4, Type 2.1 257685 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.1 9 หน่วยกิต Dissertation 5, Type 2.1	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง
4) รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต แบบ 2.1 จำนวน 5 หน่วยกิต 257601 สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1 1(0-2-1) Seminar in Biological Sciences 1 257602 สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2 1(0-2-1) Seminar in Biological Sciences 2 257603 สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3 1(0-2-1) Seminar in Biological Sciences 3 257604 สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 4 1(0-2-1) Seminar in Biological Sciences 4 257643 การสื่อสารเชิงวิชาการทาง วิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1(0-2-1) Scholarly Communication for Biological Sciences	4) รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต จำนวน 4 หน่วยกิต 257601 สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1 1(0-2-1) Seminar in Biological Sciences 1 257602 สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2 1(0-2-1) Seminar in Biological Sciences 2 257603 สัมมนาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3 1(0-2-1) Seminar in Biological Sciences 3 257642 ความเป็นผู้ประกอบการและนวัตกรรม 1(0-2-1) ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ Entrepreneurship and Innovation in Biological Sciences นิสิตอาจได้รับการพิจารณาให้ลงทะเบียน เรียนรายวิชา 257503 ระเบียบวิธีวิจัยทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับดุลย พินิจของอาจารย์ที่ปรึกษา โดยความเห็นชอบของ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	ลดจำนวนหน่วยกิต โดยลดจำนวน รายวิชาสัมมนา วิทยาศาสตร์ชีวภาพ เหลือ 3 หน่วยกิต ตัดรายวิชาการ สื่อสารเชิงวิชาการ ทางวิทยาศาสตร์ ชีวภาพ และเพิ่ม รายวิชาความเป็น ผู้ประกอบการและ นวัตกรรมทาง วิทยาศาสตร์ชีวภาพ เพื่อให้ทันสมัยตาม ทิศทางการวิจัยและ ความก้าวหน้าของ ศาสตร์

3.การจัดการศึกษาแบบ 2.2

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระการปรับปรุง
<p>1) รายวิชาบังคับ จำนวน 18 หน่วยกิต</p> <p>257541 วิทยาศาสตร์ชีวภาพเชิงบูรณาการ 3(2-3-5) Integrative Biological Science</p> <p>257542 เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุลขั้นสูง 3(2-3-5) Advanced Cell and Molecular Biology</p> <p>257544 เมแทบอลิซึมของสิ่งมีชีวิตและการควบคุม 3(2-3-5) Metabolism of Organisms and Control</p> <p>257641 ความรอบรู้ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3(2-3-5) Biological Sciences Literacy</p> <p>257642 ชีววิทยาพัฒนาการระดับโมเลกุล 3(2-3-5) Molecular Approach in Developmental Biology</p> <p>257647 แนวคิดและเทคนิคในการวิจัยทาง วิทยาศาสตร์ชีวภาพ Concepts and Techniques used in Biological Sciences Research</p> <p>2) รายวิชาเลือก จำนวน 6 หน่วยกิต</p> <p>ให้เลือกเรียนรายวิชาตามกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้ ในกรณีที่เลือกรายวิชาจากกลุ่มวิชาด้าน เทคโนโลยีชีวภาพ รหัส 2756XX สามารถเลือก เรียนได้ไม่เกิน 3 หน่วยกิต ทั้งนี้ต้องได้รับความ เห็นชอบจากอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร</p> <p>กลุ่มวิชาด้านพฤกษศาสตร์</p> <p>257611 การเกิดลักษณะทางสัณฐานวิทยาของพืช 3(2-3-5) Plant Morphogenesis</p> <p>257651 ชีวเคมีและชีวโมเลกุลพืช 3(2-3-5) Plant Biochemistry and Molecular Biology</p> <p>257652 พันธุวิศวกรรมพืช (2-3-5) Plant Genetic Engineering</p> <p>กลุ่มวิชาด้านสัตววิทยา</p> <p>257621 วิวัฒนาการและซิสเทมาติกส์ของแมลง 3(2-3-5) Insect Evolution and Systematics</p> <p>257622 อแรคโนโลยี 3(2-3-5) Arachnology</p> <p>257623 สรีรวิทยาระบบสืบพันธุ์เปรียบเทียบ 3(2-3-5) Comparative Reproductive Physiology</p> <p>257624 ชีววิทยาระบบประสาท 3(2-3-5)</p>	<p>1) รายวิชาบังคับ จำนวน 12 หน่วยกิต</p> <p>257562 วิทยาศาสตร์ชีวภาพเชิงบูรณาการ 3(2-3-5) Integrative Biological Science</p> <p>257563 การประยุกต์ใช้การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในงานทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3(2-3-5) Application of Computer Programming in Biological Sciences</p> <p>257564 สรีรวิทยาของเซลล์และเมแทบอลิซึม 3(2-3-5) Cell Physiology and Metabolism</p> <p>257642 แนวคิดและเทคนิคในการวิจัยทาง วิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3(2-3-5) Concepts and Techniques in Biological Sciences Research</p> <p>2) รายวิชาเลือก จำนวน 12 หน่วยกิต</p> <p>นิสิตต้องเลือกเรียนรายวิชาตามกลุ่มวิชา ดังต่อไปนี้ จำนวนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต และ/ หรือ รายวิชาเลือกในระดับปริญญาเอกของ หลักสูตรอื่นในมหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวนไม่เกิน 6 หน่วยกิต ทั้งนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบจาก อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร</p> <p>กลุ่มวิชาด้านพฤกษศาสตร์</p> <p>257611 ชีสเทมาติกส์ของพืช 3(2-3-5) Plant Systematics</p> <p>257612 ฮอโมนต่อการเจริญเติบโตและ พัฒนาการของพืช 3(2-3-5) Hormones in Plant Growth and Development</p> <p>กลุ่มวิชาด้านสัตววิทยา</p> <p>257621 วิวัฒนาการและซิสเทมาติกส์ของแมลง 3(2-3-5) Insect Evolution and Systematics</p> <p>257622 อนุกรมวิธานและวิวัฒนาการชาติพันธุ์ ของปลา 3(2-3-5) Fish Taxonomy and Phylogenetics</p> <p>257623 สรีรวิทยาระบบสืบพันธุ์เปรียบเทียบ 3(2-3-5)</p>	<p>ลดจำนวนหน่วยกิต ของรายวิชาบังคับ จากเดิม 18 หน่วยกิต เป็น 12 หน่วยกิต เพื่อให้มีสิทธิโอกาส เลือกเรียนรายวิชา เลือกที่ตรงความ ต้องการและสอดคล้อง กับการทำวิทยานิพนธ์ และเปลี่ยนแปลง รายวิชาให้มีความ ทันสมัย สอดคล้อง กับทิศทางการวิจัย และความก้าวหน้า ของศาสตร์</p> <p>เพิ่มจำนวนหน่วยกิต รายวิชาเลือก จาก เดิม 6 หน่วยกิต เป็น 12 หน่วยกิต และให้ นิสิตสามารถเลือก รายวิชาในระดับ ปริญญาเอกของ หลักสูตรอื่นได้ แต่ ไม่เกิน 6 หน่วยกิต เพื่อให้มีสิทธิได้เรียน ในรายวิชาที่ตรง ความต้องการและ สอดคล้องกับการ ทำวิทยานิพนธ์</p> <p>เปลี่ยนแปลงรายวิชา เพื่อให้ตรงกับ เชี่ยวชาญของผู้สอน แนวโน้มของงานวิจัย และความก้าวหน้า ของศาสตร์</p> <p>เปลี่ยนแปลงรายวิชา คำอธิบายรายวิชา และสาระการเรียนรู้ เพื่อให้ตรงกับ เชี่ยวชาญของผู้สอน แนวโน้มของการวิจัย</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระการปรับปรุง
<p>Neurobiology 257625 นิเวศวิทยาและสรีรวิทยา 3(2-3-5) Neuroendocrinology</p> <p>กลุ่มวิชาด้านนิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อม</p> <p>257631 พิษวิทยาทางน้ำ 3(2-3-5) Aquatic Toxicology</p> <p>257632 การจัดการและการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ 3(2-3-5) Management and Conservation of Biodiversity</p> <p>257633 นิเวศวิทยาในระบบนิเวศ 3(2-3-5) Ecosystem Ecology</p>	<p>Comparative Reproductive Physiology 257624 ชีววิทยาระบบประสาท 3(2-3-5) Neurobiology</p> <p>257625 นิเวศวิทยาและสรีรวิทยา 3(2-3-5) Neuroendocrinology</p> <p>257626 ฮิสโตเคมีและอิมมูโนฮิสโตเคมี 3(2-3-5) Histochemistry and Immunohistochemistry</p> <p>กลุ่มวิชาด้านนิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อม</p> <p>257631 พิษวิทยาทางน้ำ 3(2-3-5) Aquatic Toxicology</p> <p>257632 การจัดการและการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ 3(2-3-5) Management and Conservation of Biodiversity</p> <p>257633 นิเวศวิทยาในระบบนิเวศ 3(2-3-5) Ecosystem Ecology</p>	<p>และความก้าวหน้าของศาสตร์</p> <p>ปรับคำอธิบายรายวิชาให้ทันสมัยตามความก้าวหน้าของศาสตร์</p>
<p>กลุ่มวิชาด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ</p> <p>257644 ชีวสารสนเทศและจีโนมิกส์ 3(2-3-5) Bioinformatics and Genomics</p> <p>257645 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติประยุกต์ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3(2-3-5) Applied statistical analysis in Biological Sciences</p> <p>257646 หัวข้อปัจจุบันทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3(2-3-5) Current Topics in Biological Sciences</p>	<p>กลุ่มวิชาด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ</p> <p>257643 การวิเคราะห์สถิติเชิงประยุกต์ในวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3(2-3-5) Applied Statistical Analysis in Biological Sciences</p> <p>257644 ชีววิทยาเชิงแสงและการประยุกต์ใช้ 3(2-3-5) Photobiology and Applications</p> <p>257645 ชีววิทยาความชราภาพขั้นสูง การชะลอวัยและสังคมผู้สูงอายุ 3(2-3-5) Advance Aging Biology, Rejuvenation and Aging Society</p> <p>257646 สรีรวิทยาของเยื่อเซลล์ขั้นสูง 3(2-3-5) Advanced Membrane Physiology</p> <p>257647 หัวข้อปัจจุบันทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3(2-3-5) Current Topics in Biological Sciences</p>	<p>เปลี่ยนแปลงรายวิชา คำอธิบายรายวิชา และสาระการเรียนรู้ เพื่อให้ตรงกับความเชี่ยวชาญของผู้สอน แนวโน้มของการวิจัย และความก้าวหน้าของศาสตร์</p>
<p>กลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ</p> <p>275611 บริหารศน์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ 3(2-3-5) Aspects in Biotechnology</p> <p>275613 เทคโนโลยีทางยีนและการประยุกต์ใช้ 3(2-3-5) Gene Technology and Applications</p> <p>275614 เทคโนโลยีโอมิกส์และการประยุกต์ใช้ 3(2-3-5) Omics Technology and Applications</p> <p>27568 หัวข้อปัจจุบันทางเทคโนโลยีชีวภาพ 3(2-3-5) Current Topics in Biotechnology</p>	<p>กลุ่มวิชาด้านเทคโนโลยีชีวภาพ</p> <p>257661 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพและการวิจัย 3(2-3-5) Applications of Biotechnology and Research</p> <p>257662 นวัตกรรมโมเลกุลระดับแนวหน้า 3(3-0-6) Frontiers in Molecular Innovation</p>	<p>เปลี่ยนแปลงรายวิชา คำอธิบายรายวิชา และสาระการเรียนรู้ เพื่อให้ตรงกับความเชี่ยวชาญของผู้สอน แนวโน้มของการวิจัย และความก้าวหน้าของศาสตร์</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระการปรับปรุง
3) วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต 257691 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.2 3 หน่วยกิต Dissertation 1, Type 2.2 257692 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.2 6 หน่วยกิต Dissertation 2, Type 2.2 257693 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.2 9 หน่วยกิต Dissertation 3, Type 2.2 257694 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.2 9 หน่วยกิต Dissertation 4, Type 2.2 257695 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.2 9 หน่วยกิต Dissertation 5, Type 2.2 257696 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.2 9 หน่วยกิต Dissertation 6, Type 2.2	3) วิทยานิพนธ์แบบ 2.2 จำนวน 48 หน่วย 257691 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.2 6 หน่วยกิต Dissertation 1, Type 2.2 257692 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.2 6 หน่วยกิต Dissertation 2, Type 2.2 257693 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.2 9 หน่วยกิต Dissertation 3, Type 2.2 257694 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.2 9 หน่วยกิต Dissertation 4, Type 2.2 257695 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.2 9 หน่วยกิต Dissertation 5, Type 2.2 257696 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.2 9 หน่วยกิต Dissertation 6, Type 2.2	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง

3. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยนเรศวร
ที่ ๐๕๗/๒๕๖๓

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๕
คณะวิทยาศาสตร์

ด้วยคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จะดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ที่จะครบวงรอบการปรับปรุงหลักสูตร ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ. ๒๕๕๒ และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ เพื่อใช้ในปีการศึกษา ๒๕๖๕

ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหรือปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕ ของคณะวิทยาศาสตร์ เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗ มาตรา ๒๐ และมาตรา ๓๗ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ.๒๕๓๓ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ. ๒๕๕๒ และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ ดังนี้

คณะกรรมการที่ปรึกษา

๑. อธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร
๒. รองอธิการบดี (รองศาสตราจารย์ ดร.วารินทร์ แก้วอุไร)
๓. คณบดีคณะวิทยาศาสตร์
๔. รองคณบดีฝ่ายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์

หน้าที่ ให้คำปรึกษาด้านต่าง ๆ เพื่อให้การพัฒนาหรือปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตร ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕

คณะกรรมการร่างหลักสูตร

๑. รองศาสตราจารย์ ดร. วันดี วัฒนชัยยิ่งเจริญ	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	ประธาน
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุรศักดิ์ ประสานพันธ์	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
(คณบดีคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา)		
๓. รองศาสตราจารย์ ดร. ธัชคนิน จงจิตวิมล	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
(คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม)		
๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มลิวรรณ นาคขุนทด	อาจารย์ประจำหลักสูตร	กรรมการ
๕. ดร. สรศักดิ์ นาคเอี่ยม	ผู้แทนศิษย์เก่า	กรรมการ
(ศิษย์เก่าหลักสูตรวิทยาศาสตร์ชีวภาพ)		
๖. นายภานุพงษ์ ช้างต่อ	ผู้แทนศิษย์ปัจจุบัน	กรรมการ
๗. ดร. อนันต์ เคนท้าว	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

๑. ศาสตราจารย์ ดร.สมศักดิ์ ปัญหา	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	ประธาน
(หัวหน้าหน่วยปฏิบัติการวิจัยซิสเทมาติกส์ของสัตว์ และผู้อำนวยการศูนย์ความเป็นเลิศด้านความหลากหลายทางชีวภาพ)		
๒. ดร. อลงกต พลวัฒน์	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
(หัวหน้าฝ่ายชีววิทยาและควบคุมแมลงพาหะนำโรค แผนกกีฏวิทยา สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์ทหาร (ฝ่ายสหรัฐ))		
๓. นายพรเทพ สัมมาภัสร์	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
(ผู้จัดการฝ่ายแผนงานธุรกิจองค์กร สำนักงานใหญ่ บริษัทอಾಯิโนะโมะไตะ (ประเทศไทย) จำกัด)		
๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมจิตต์ หอมจันทร์	อาจารย์ประจำหลักสูตร	กรรมการ
๕. นายธนบรรณ ตะทิวี่	ผู้แทนศิษย์เก่า	กรรมการ
(ศิษย์เก่าหลักสูตรวิทยาศาสตร์ชีวภาพ)		
๖. นายพัทธชัย ปิ่นนาค	ผู้แทนศิษย์ปัจจุบัน	กรรมการ
๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เนริสา คุณประทุม	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการและเลขานุการ

หน้าที่ พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)
พ.ศ. ๒๕๕๒ และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่

เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๓



(รองศาสตราจารย์ ดร.วารินทร์ แก้วอุไร)

รองอธิการบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

4. สรุปผลการวิพากษ์หลักสูตร

สรุปผลการวิพากษ์หลักสูตร

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ประเด็นสำคัญ	ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ	มติ
<p>สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร (ข้อ 12)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - มี Key Word ดี ๆ สำคัญ และทันสมัยอยู่หลายคำ ซึ่งหากสามารถสร้างความสัมพันธ์ของคำเหล่านี้ให้ชัดเจนมากขึ้น น่าจะทำให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น ไม่ว่าจะด้วยบทสรุปตอนท้ายหรือด้วยรูปภาพ; SDG, BCG model, Thailand 4.0, Aging Society, Life-Long Learning, หลักสูตรวิทยาศาสตร์ชีวภาพ, Internationalization, Innovative products, Integrative team & networking, ผู้นำแห่งการวิจัยนวัตกรรมบนพื้นฐานการสร้างสังคมที่มีคุณธรรม - ควรจะมีการทำ SWOT Analysis เปรียบเทียบกับหลักสูตรเดิมของตัวเอง และสถาบันอื่น ๆ ก่อนเดิหน้าทำหลักสูตรปรับปรุงปี 2565 เนื่องจากสถานการณ์วิกฤติขณะนี้ สามารถเปลี่ยนให้เป็นโอกาสที่ดีเยี่ยม 	<ul style="list-style-type: none"> - ปรับแก้ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยเพิ่มเติมในส่วนบทสรุปและจัดทำเป็นแผนภาพกรอบแนวคิดการปรับปรุงหลักสูตรที่เชื่อมโยงกับสถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร - ยืนยันตามเดิม เนื่องจากหลักคิดในการปรับปรุงหลักสูตรนี้ คือ การจัดการศึกษาแบบ outcome-based education ที่เกิดจากการรวบรวมความต้องการที่สำคัญ (needs) จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภาคส่วนต่าง ๆ แล้วนำมาออกแบบหลักสูตรโดยใช้วิธี backward curriculum design เพื่อให้ได้หลักสูตรที่สามารถผลิตบัณฑิตที่มีลักษณะพิเศษตรงตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับหลักสูตร

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

ประเด็นสำคัญ	ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ	มติ
ปรัชญาของหลักสูตร (ข้อ 1.1)	<ul style="list-style-type: none"> - วิจัยองค์ความรู้ไปสู่นวัตกรรม + ความยั่งยืน ในสถานการณ์ COVID 19 New Normal - การเรียนรู้แบบ Research Oriented in real situation 	- เพิ่มเติมประเด็นสำคัญตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ
วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (ข้อ 1.3) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ข้อ 1.4) และแผนการพัฒนาปรับปรุง (ข้อ 2)	<ul style="list-style-type: none"> - วัตถุประสงค์ของหลักสูตร และแผนพัฒนาปรับปรุง หากสามารถอธิบายเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของทั้ง 2 ส่วน นี้ได้ น่าจะทำให้เข้าใจได้ชัดเจนขึ้น - หากสามารถอธิบาย ความคาดหวังที่เป็นรูปธรรมของความสามารถในการชี้แนะและการให้ความเห็นทางวิชาการได้ จะดียิ่งขึ้น เช่น การเข้าร่วมการพิจารณาหรือวิพากษ์โครงการวิจัยต่าง ๆ กับสถาบัน หรือโครงการอื่น ๆ หรือโครงการของนิสิต ป.ตรี ป.โท ได้ เป็นต้น 	- ปรับแก้ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร และแผนการพัฒนาปรับปรุง

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินงาน และโครงสร้างของหลักสูตร

ประเด็นสำคัญ	ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ	มติ
คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา (ข้อ 2.1)	<ul style="list-style-type: none"> - เป้าหมายของบัณฑิต และคุณสมบัติของผู้เข้าร่วมศึกษา หากสามารถชี้ Career Path ได้ การกำหนดหลักสูตรน่าจะชัดเจนมากขึ้น และผู้ที่เข้าศึกษาสามารถเห็นภาพเป้าหมายของตัวเองได้ชัดเจนมากขึ้น 	- หลักสูตรเห็นควรจัดกิจกรรมหรือให้ข้อมูลแก่นิสิตที่เข้าศึกษา เกี่ยวกับช่องทางวิธีการ และเทคนิคในการสมัครศึกษาต่อระดับหลังปริญญาเอก หรือการสมัครงานหลังสำเร็จการศึกษา
หลักสูตร (ข้อ 3.1) โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา	<ul style="list-style-type: none"> - วิชาชีววิทยาความชราภาพขั้นสูง การชะลอวัยและสังคมผู้สูงอายุ เป็นหลักสูตรที่ว่าจะตอบโจทย์โลกปัจจุบันและอนาคตได้เป็นอย่างดี หากสามารถเพิ่มรายวิชาอื่น ๆ ที่ลงรายละเอียดอีกน่าจะดี เช่น เด็กยุคใหม่ ผู้หญิงโสด หรือแม้แต่ LGBTQ+ หรืออื่น ๆ - ควรพิจารณาเพิ่มเติมการเรียนหรือสัมมนาร่วมกับต่างประเทศผ่านระบบออนไลน์ เพื่อสร้างความเป็นสากล ทักษะในการสื่อสาร และสร้างเครือข่าย และประสบการณ์ที่ดี ให้กับบัณฑิตได้เป็นอย่างดี - แนะนำให้มีรายวิชาและการค้นคว้าวิจัยที่เกี่ยวกับโปรตีนเกษตร ทั้งจากพืชและสัตว์ 	- ปรับแก้ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร และแผนการพัฒนาปรับปรุง

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล

ประเด็นสำคัญ	ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ	มติ
การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต (ข้อ 1) กลยุทธ์	<ul style="list-style-type: none"> - ในการจัดการเรียนการสอนควรระบุย่อยละรายวิชา (อย่างน้อยร้อยละ...) ที่สอนเป็นภาษาอังกฤษ แทน 	- ปรับแก้ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

การจัดการศึกษาให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร	คำว่า ส่วนใหญ่ และควรปรับ ELOs ให้เรียงตามลำดับของ Bloom's Taxonomy	
---	---	--

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

ประเด็นสำคัญ	ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ	มติ
ไม่มี	- ไม่มี	- ไม่มี

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

ประเด็นสำคัญ	ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ	มติ
การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์ (ข้อ 2)	- การเปิดโอกาสให้อาจารย์ (และนิสิต) เข้าร่วมสัมมนาและงานวิจัยกับสถาบันอื่น ๆ รวมทั้งภาคเอกชน ทั้งในฐานะผู้เข้าร่วม และการเป็น speaker ทั้งในและต่างประเทศ จะเป็นอีกช่องทางหนึ่งในการพัฒนาทีมงานและสถาบันได้ดีอีกทางหนึ่ง	- รับทราบ และกำหนดให้หลักสูตรดำเนินการกระตุ้นและหาแนวทางสนับสนุนในส่วนนี้

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

ประเด็นสำคัญ	ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ	มติ
การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ (ข้อ 4.7)	- สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก หากสามารถพิจารณาเพิ่มจากหน่วยงานของรัฐและเอกชนที่ตรงกับหัวข้อของหลักสูตร ก็น่าจะสามารถช่วยทำให้เพิ่มมุมมองใหม่ ๆ ได้มากขึ้น	- รับทราบ และมีมติให้ผู้รับผิดชอบหลักสูตรแสวงหาความร่วมมือกับหน่วยงานของรัฐและภาคเอกชนเพื่อรับฟังข้อเสนอแนะในการพัฒนาหลักสูตร

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการหลักสูตร

ประเด็นสำคัญ	ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ	มติ
ไม่มี	- ไม่มี	- ไม่มี

ความคิดเห็นอื่น ๆ (เพิ่มเติม)

ประเด็นสำคัญ	ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ	มติ
ข้อมูลทั่วไปของหลักสูตร (หมวดที่ 1) สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร (ข้อ 12)	<ul style="list-style-type: none"> - การวางโครงสร้างของหลักสูตร โดยการเชื่อมโยงของยุทธศาสตร์ชาติ แผนพัฒนาประเทศ วิสัยทัศน์ของสถาบัน และเป้าหมายในการผลิตบัณฑิต รวมถึงหลักสูตรการเรียนการสอนและการพัฒนาบุคลากร ทางอาจารย์ ผู้ร่างหลักสูตรวางได้ดีมากครับ แต่หากสามารถเชื่อมโยงด้วยแผนผังรวม (Big Picture or Diagram) ก็น่าจะทำให้เกิด Conceptual Framework ที่ชัดและเข้าใจได้ง่ายขึ้นครับ - No New normal, world now chaotic situation by COVID 19. This is the real biological phenomena (systematic, evolution and ecology), the mutation through the un-balanced nature. 	<ul style="list-style-type: none"> - ปรับแก้ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยเพิ่มเติมในส่วนบทสรุปและจัดทำเป็นแผนภาพกรอบแนวคิดการปรับปรุงหลักสูตร ที่เชื่อมโยงสถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร - เพิ่มเติมประเด็นตามข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิในส่วนนี้
ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร (หมวดที่ 3)	<ul style="list-style-type: none"> - Knowledge can be inspired through the air (internet super system). So many top IVY U now providing the courses, degrees by online learning such as Harvard University. - New interactive courses should be created as well as new interactive seminars, webinars... 	<ul style="list-style-type: none"> - เห็นควรพิจารณารูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์มาประยุกต์ใช้กับหลักสูตร เช่น การสัมมนาออนไลน์ โดยนักวิจัยในต่างประเทศ
หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต (หมวดที่ 5) เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร (ข้อ 3)	<ul style="list-style-type: none"> - เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาในแผน 2.1 ควรมีข้อกำหนดให้มีการนำเสนอผลงานระดับนานาชาติอย่างน้อย 1 Proceedings และอีกเรื่องอาจเป็น TCI 1 ได้ เพื่อให้สอดคล้องกับ ELOs ของหลักสูตร 	<ul style="list-style-type: none"> - เห็นควรคงเดิม เพื่อให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2559 (แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ 3 พ.ศ.2561

5. ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : รองศาสตราจารย์ ดร.วันดี วัฒนชัยยิ่งเจริญ


(ภาษาอังกฤษ) : Associate Professor Dr.Wandee Wattanachaiyingcharoen

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 Wattanachaiyingcharoen, W., Phanmuangma, W., Boonphong, S., Suphrom, N., Prasanpan., S. (2020). Sex pheromone and pattern of mating communication of fireflies in subfamily Lampyrinae (Coleoptera: Lampyridae). <i>PSRU Journal of Science and Technology</i> 5(2), 35-46. พันธุทิพย์ หินหุ้มแพร์ และ วันดี วัฒนชัยยิ่งเจริญ. (2563). การตรวจประเมินปริมาณสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มคาร์บาเมตที่ตกค้างในเมลอน. <i>วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</i> . 28(1), 62-12. doi: 10.14456/tstj.2021.6 ศิวณดี สอนป้อม, ประมาภรณ์ ม่วงปัทม์, จตุรพร รักษ์การ, วันดี วัฒนชัยยิ่งเจริญ, อภิชาติ วิทย์ตะ และ อัญชลี ฐานวิสัย. (2562). ประสิทธิภาพเบื้องต้นของ <i>Photorhabdus</i> และ <i>Xenorhabdus</i> จากจังหวัดกำแพงเพชรในการควบคุมหนอนกออ้อยสีชมพู.	0.6

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
<p>วารสารวิทยาศาสตร์การเกษตร, 50(1) (พิเศษ), 239-244.</p> <p>ปัทมา ศรีแสง, สุดาวดี ยะสะกะ, สรัญญา ธิป้อม, ณัฐพงศ์ โปรายสุรินทร์, พิรญา อึ้งอุตรภักดี, วันดี วัฒนชัยยิ่งเจริญ, และ พันธุ์ทิพย์ หินหุ้มเพชร. (2561). สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในฝรั่งและแอปเปิ้ลตัดแต่งบริเวณรอบมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งในเขตภาคเหนือตอนล่าง. <i>วารสารเภสัชกรรมไทย</i>, 10(1): 82-87.</p> <p>ปิยธิดา ฟองสังข์ รัตนา นาคสิงห์ วันดี วัฒนชัยยิ่งเจริญ และธัชคนิน จงจิตวิมล. (2561). ความหลากหลายชนิดของแมลงในสวนมะขาม อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก. <i>PSRU Journal of Science and Technology</i>, 3(1), 9-17.</p> <p>พรพิมล อ่อนตนา ธัชคนิน จงจิตวิมล วันดี วัฒนชัยยิ่งเจริญ และ รัตนา นาคสิงห์. (2561). แมลงผสมเกสรของข้าวโพดในพื้นที่จังหวัดพิษณุโลก. <i>PSRU Journal of Science and Technology</i>, 3(1), 18-27.</p> <p>วีรภัทรา ดอนไพรอ่อน รัตนา นาคสิงห์ วันดี วัฒนชัยยิ่งเจริญ และ ธัชคนิน จงจิตวิมล. (2561). ความหลากหลายชนิดของมดในสวนมะม่วง จังหวัดพิษณุโลก. <i>PSRU Journal of Science and Technology</i>, 3(1), 1-8.</p>	
<p>10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ</p> <p>สุพัตรา เจริญภักดี บดีรัฐ, วันดี วัฒนชัยยิ่งเจริญ, ธัชคนิน จงจิตวิมล, และสิทธิชัย อุดก่า. (2562). การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของเครื่องหมายดีเอ็นเอในข้าวพันธุ์พื้นเมือง. <i>รายงานสืบเนื่องจากการประชุมสัมมนาทางวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ครั้งที่ 12</i>, 26-28 มิถุนายน 2562. (pp. 1101-1111). ชลบุรี: สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก.</p>	0.2
<p>11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานะข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556</p> <p>-</p>	0.4
<p>12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556</p> <p>Hinhumpatch, P. & Wattanachaiyingcharoen, W. (2020). Monitoring of carbamate insecticide residues in cucumbers produced from conventional and greenhouse farming systems. <i>EnvironmentAsia</i>, 13(3), 61-69.</p> <p>Tathawee, T., Wattanachaiyingcharoen, W., Suwannakom, A., & Prasarnpun, P. (2020). Flash communication pattern analysis of fireflies based on computer vision. <i>International Journal of</i></p>	1

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
<p><i>Advances in Intelligent Informatics</i>, 6(1), 60-71.</p> <p>Ballantyne, L. A., Lambkin, C. L., Ho, J. Z., Jusoh, W. F. A., Nada, B., Nak-Eiam, S., Thancharoen, A., Wattanachaiyingcharoen, W. & Yiu, V. (2019). The Luciolinae of S. E. Asia and the Australopacific region: a revisionary checklist (Coleoptera: Lampyridae) including description of three new genera and 13 new species. <i>Zootaxa</i>, 4687(1), 001–174.</p> <p>Kanthawongwan, T., Wattanachaiyingcharoen, W., & Hinhumpatch, P. (2019). Acetylcholinesterase inhibiting Insecticide Residues in Commonly Consumed Fried Edible insects. <i>EnvironmentAsia</i>. 12(1): 68-73.</p>	
<p>13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall’s list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1</p> <p>วรกมล จันทะประเทือง, พันธุ์ทิพย์ หินห่มเพชร, และ วันดี วัฒนชัยยิ่งเจริญ. (2561). การตรวจวัดสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างในพริกสดที่จำหน่ายในอำเภอเมืองพิษณุโลก. <i>วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา</i>, 23(3): 1729-1737.</p>	0.8
<p>14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน</p> <p>-</p>	1
<p>15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร</p> <p>-</p>	1
<p>16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ</p> <p>-</p>	1
<p>17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว</p> <p>-</p>	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ 

(รองศาสตราจารย์ ดร.วันดี วัฒนชัยยิ่งเจริญ)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : รองศาสตราจารย์ ดร.สิริลักษณ์ ชัยจำรัส

(ภาษาอังกฤษ) : Associate Professor Dr.Sirilux Chaijamrus

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ -	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 Onchan, W. & Chaijamrus, S. (2019) Utilization of co-product from corn	0.4

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
gluten meal by enzymatic hydrolysis. <i>The Pure and Applied Chemistry International Conference (PACCON) proceeding</i> . On 7-8 th February. (pp. 118-124). Bangkok: Mahidol University.	
<p>12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556</p> <p>Sapaporn, N., Chaijamrus, S., Chatdaumrong, W., & Tochampa, W. (2019) Degradation and polymerization of black liquor lignin using <i>Bacillus</i> sp. isolated from a pulp mill. <i>Bioresources</i>, 14(1), 1049-1076.</p> <p>Jaikua M., Thongsan S., & Chaijamrus S. (2018) Development of a Microalgae based System for Biogas Upgrading and Oil Production from Waste Biomass. <i>International Energy Journal</i>, 18(3), 231-242.</p> <p>Thongsook , T. & Chaijumrus, S. (2018) Optimization of enzymatic hydrolysis of copra meal: compositions and properties of hydrolysate. <i>Journal of Food Science and Technology</i>, 55(9), 3721-3730.</p>	1
<p>13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถานบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1</p> <p>-</p>	0.8
<p>14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน</p> <p>-</p>	1
<p>15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร</p> <p>-</p>	1
<p>16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ</p> <p>-</p>	1
<p>17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว</p> <p>-</p>	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม



ลงชื่อ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สิริลักษณ์ ชัยจรัส)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ - สกุล

(ภาษาไทย) : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กวี สุจิตฺพิลิต

(ภาษาอังกฤษ) : Assistant Professor Dr.Kawee Sujipuli

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ Kunpratun, N., Kaeomani, S., & Sujipuli, K. (2020). Sex Determination of Date Palm (<i>Phoenix dactylifera</i> L.) Maejo 36 Cultivar by DNA marker. <i>Proceedings of 16th NU Research Foresight: Beyond 30 years</i> (p.79-89). Phitsanulok: Naresuan University.	0.2

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
<p>11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556</p> <p>-</p>	0.4
<p>12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556</p> <p>-</p>	1
<p>13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1</p> <p>ManeePLY, C., Sujipuli, K., & Kunpratun, N. (2018). Growth of Brahmi (<i>Bacopa monnieri</i> (L.) Wettst.) by NFT and DFT hydroponic systems and their accumulation of saponin bacosides. <i>NU. International Journal of Science</i>, 15(2): 114-124.</p> <p>Zozimo, R.O.B., Ratanasut, K., Boonsrangsom, T., & Sujipuli, K. (2018). Assessment of genetic diversity among Thai banana cultivars (<i>Musa</i> spp.) based on RAPD and SRAP markers. <i>International Journal of Bioscience</i>, 12(4): 172-180.</p> <p>Ahmed, R., Aeksiri, N., Pongcharoen, P., & Sujipuli, K. (2018). Influences of plasmid forms and electric pulses on transformation efficiency in yeast using electroporation. <i>International Journal of Bioscience</i>, 12(4), 188-195.</p> <p>Nopparat, J., Sujipuli, K., & Chatdumrong, W. (2018). Morphological and molecular studies on commercial strains of <i>Cordyceps militaris</i> in Thailand. <i>International Journal of Bioscience</i>, 13(4), 378-386.</p> <p>Bunjan, W., Sujipuli, K. & Prasarnpun, S. (2018). Effect of methyl jasmonate elicitation on biomass, gene expression and saponin accumulation in <i>Bacopa monnieri</i>. <i>International Journal of Bioscience</i>, 13(4): 369-377.</p>	0.8

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน 15. -	1
16. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
17. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
18. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กวี สุจิตฺติ)
เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ - สกุล

(ภาษาไทย) : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติศักดิ์ พุทฺธชาติ

(ภาษาอังกฤษ) : Assistant Professor Dr.Kittisak Buddhachat

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1

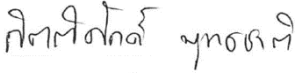
ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ -	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือ ข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	0.4
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 Buddhachat, K., Attakitbancha, C., Ritbamrung, O., Chanthap, K., Suwannapoom, C., & Nganvongpanit, K. (2021). Using mini-barcodes coupled with high resolution melting (minibar-HRM) method for species discrimination across <i>Pangasianodon gigas</i>, <i>Pangasianodon hypophthalmus</i> and <i>Pangasius larnaudii</i>. <i>Aquaculture</i>, 530, 735773. Kriangwanich, W., Piboon, P., Sakorn, W., Buddhachat, K. , Kochagul, V., Pringproa, K., Mekchay, S., & Nganvongpanit, K. (2021). Consistency of dark skeletal muscles in Thai native black-bone chickens (<i>Gallus gallus domesticus</i>). <i>PeerJ</i> , 9, e10728. Yukhet, P., Buddhachat, K. , Vilaivan, T., & Suparpprom, C. (2021). Isothermal Detection of Canine Blood Parasite (<i>Ehrlichia canis</i>) Utilizing Recombinase Polymerase Amplification Coupled with	1

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
<p>Graphene Oxide Quenching-Based Pyrrolidinyl Peptide Nucleic Acid. <i>Bioconjugate Chemistry</i>, 32(3), 523–532</p> <p>Boonsri, B., Buddhachat, K., Punyapornwithaya, V., Phatsara, M., & Nganvongpanit, K. (2020). Determination of whether morphometric analysis of vertebrae in the domestic cat (<i>Felis catus</i>) is related to sex or skull shape. <i>Anatomical Science International</i>, 95(3), 387-398.</p> <p>Buddhachat, K., Kongket, B., & Pandith, H. (2020). Differentiation of Siam weed (<i>Chromolaena odorata</i> (L.) RM King & H. Rob.) and morphologically related species in Asteraceae by ITS barcode coupled with high resolution melting analysis (HRM). <i>Plant Gene</i>, 24, 100246.</p> <p>Buddhachat, K., Meerod, T., Pradit, W., Siengdee, P., Chomdej, S., & Nganvongpanit, K. (2020). A simultaneous differential detection of canine blood parasites: multiplex high-resolution melting analysis (mHRM). <i>Ticks and Tick-borne Diseases</i>, 11(3), 101370.</p> <p>Cherdsukjai, P., Buddhachat, K., Brown, J., Kaewkool, M., Poommouang, A., Kaewmong, P., Kittiwattanawong, K., & Nganvongpanit, K. (2020). Age relationships with telomere length, body weight and body length in wild dugong (<i>Dugong dugon</i>). <i>PeerJ</i>, 8, e10319.</p> <p>Kriangwanich, W., Nganvongpanit, K., Buddhachat, K., Siengdee, P., Chomdej, S., Ponsuksili, S., & Thitaram, C. (2020). Genetic variations and dog breed identification using inter-simple sequence repeat markers coupled with high resolution melting analysis. <i>PeerJ</i>, 8, e10215.</p> <p>Nganvongpanit, K., Cherdsukjai, P., Boonsri, B., Buddhachat, K., Kaewmong, P., & Kittiwattanawong, K. (2020). Pelvic bone morphometric analysis in the dugong (<i>Dugong dugon</i>). <i>Scientific Reports</i>, 10(1), 1-12.</p> <p>Nganvongpanit, K., Euppayo, T., Siengdee, P., Buddhachat, K., Chomdej, S., & Ongchai, S. (2020). Post-treatment of hyaluronan to decrease the apoptotic effects of carprofen in canine articular chondrocyte culture. <i>PeerJ</i>, 8, e8355.</p> <p>Pitakarnnop, T., Buddhachat, K., Pakdeenarong, P., & Nganvongpanit, K. (2020). Elemental Distribution in Animal Carpal and Tarsal Bones Using Differences in X-ray Fluorescence Energy. <i>Biological Trace Element Research</i>, 199, 874-887.</p> <p>Pongkan, W., Banjongkankul, W., Ketyungyuenwong, P., Kongtueng, P., Buddhachat, K., & Nganvongpanit, K. (2020). New findings of</p>	

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
<p>branching variations in subclavian arteries and supra-aortic arteries in <i>Felis catus</i>. <i>Anatomical Science International</i>, 95(4), 440-454.</p> <p>Boonsri, B., Pitakarnnop, T., Buddhachat, K., Changtor, P., & Nganvongpanit, K. (2019). Can feline (<i>Felis catus</i>) flat and long bone morphometry predict sex or skull shape?. <i>Anatomical science international</i>, 94(3), 245-256.</p> <p>Buddhachat, K., Changtor, P., & Ninket, S. (2019). An accurate and rapid method for species identification in plants: Melting fingerprint-high resolution melting (MFin-HRM) analysis. <i>Plant Gene</i>, 20, 100203.</p> <p>Buddhachat, K. & Chontanarith, T. (2019). Is species identification of <i>Echinostoma revolutum</i> using mitochondrial DNA barcoding feasible with high-resolution melting analysis?. <i>Parasitology research</i>, 118(6), 1799-1810.</p> <p>Buddhachat, K., Piboon, P., & Nganvongpanit, K. (2019). Effect of lacquer on altered elemental proportions in the superficial layer of bone, using handheld X-ray fluorescence. <i>Songklanakarin Journal of Science & Technology</i>, 41(3), 700-707.</p> <p>Ongchai, S., Chokchaitaweek, C., Kongdang, P., Chomdej, S., & Buddhachat, K. (2019). In vitro chondroprotective potential of <i>Senna alata</i> and <i>Senna tora</i> in porcine cartilage explants and their species differentiation by DNA barcoding-high resolution melting (Bar-HRM) analysis. <i>PloS One</i>, 14(4), e0215664.</p> <p>Kriangwanich, W., Nganvongpanit, K., Buddhachat, K., Brown, J. L., Siengdee, P., Chomdej, S., & Thitaram, C. (2018). Genetic Diversity and Variation in Captive Asian Elephants (<i>Elephas maximus</i>) in Thailand. <i>Tropical Conservation Science</i>, 11, 1-10.</p> <p>Chomdej, S., Leelawattanakul, P., Buddhachat, K., Pradit, W., Siengdee, P., Phongroop, K., & Nganvongpanit, K. (2018). Preliminary Study on Association of EDNRB Gene with Heterochromia Iridis in Cats (<i>Felis catus</i>). <i>Kafkas Universitesi Veteriner Fakultesi Dergisi</i>, 24(6), 853-858.</p> <p>Srinarang, P., Nganvongpanit, K., Pradit, W., Buddhachat, K., Siengdee, P., Soontornvipart, K., & Chomdej, S. (2018). Dystroglycan 1: A new candidate gene for patellar luxation in Chihuahua dogs. <i>Veterinary World</i>, 11(9), 1277.</p>	

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 -	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการเป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม


 ลงชื่อ
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กิตติศักดิ์ พุทธชาติ)
 เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นงลักษณ์ ยิ้มตระกูล

(ภาษาอังกฤษ) : Assistant Professor Dr.Nonglak Yimtragool

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาตินงลักษณ์ ยิ้มตระกูล และภาณุพงศ์ ช่างต่อ. (2562). การสกัดดีเอ็นเอจากแมงخنเพื่อระบุเพศของนกบางชนิด. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์วิจัย ครั้งที่ 11 ประจำปี 2562 (น. 577-583). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทร	0.2

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
<p>รวีโรดม ประสานมิตร. นงลักษณ์ ยิ้มตระกูล และสิรินุช เข้มคง. (2562). ผลของสารสกัดหยาดลูกใต้ใบ (<i>Phyllanthus amarus</i>) ต่อการเจริญเติบโตและการเปลี่ยนแปลงทางพยาธิสภาพของตับและไตในปลานิล (<i>Oreochromis niloticus</i>). ใน <i>การประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์วิจัย ครั้งที่ 11 ประจำปี 2562</i> (น. 584-592). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.</p>	
<p>11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556</p> <p>-</p>	0.4
<p>12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556</p> <p>Changtor, P. & Yimtragool, N. (2020). Comparison of DNA Extraction Methods and Selection of Primer Sets for Sex Identification of the Red-Whiskered Bulbul (<i>Pycnonotus jocosus</i>). <i>International Journal of Poultry Science</i>, 19, 244-251.</p> <p>Mopoung, S., Udeye, V., Viruhpintu, S., Yimtragool, N., & Unhong, V. (2020). Water Treatment for Fish Aquaculture System by Biochar-Supplemented Planting Panel System. <i>The Scientific World Journal</i>, 2020, 7901362. DOI: 10.1155/2020/7901362.</p>	1
<p>13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1</p> <p>-</p>	0.8

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นงลักษณ์ ยิ้มตระกูล)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ - สกุล

(ภาษาไทย) : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เนริสา คุณประทุม

(ภาษาอังกฤษ) : Assistant Professor Dr.Narisa Kunpratun

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ Kunpratun, N., Kaeomani, S., & Sujipuli, K. (2020). Sex Determination of Date Palm (<i>Phoenix dactylifera</i> L.) Maejo 36 Cultivar by DNA marker. <i>Proceedings of 16th NU Research Foresight: Beyond 30</i>	0.2

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
<p>years (pp.79-89). Phitsanulok: Naresuan University.</p> <p>Seethamchai S, Kunpratun, N., Pandee, B., Phattanaphong, A., & Sriyod, S. (2020). Relationship between plankton and water quality in Nile Tilapia (<i>Oreochromis niloticus-mossambicus</i>) floating cage area at the Nan River, Phitsanulok Province. <i>Proceedings of 16th NU Research Foresight: Beyond 30 years</i> (pp. 281-292). Phitsanulok: Naresuan University.</p>	
<p>11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556</p> <p>Maneerattanarungroj, P., Tapankaew, J., Maneerattanarungroj, P., and Kunpratun, N. (2017). Effect of temperature and storage period on seed germination and some morphological characteristics of rice (<i>Oryza sativa</i> L.) RD 6 cultivar. <i>Proceedings of 5th International Conference on Chemical, Agricultural, Biological and Environmental Sciences (CAFES-17)</i>. (pp. 1-5). Kyoto: Dignified Researchers in Agricultural, Biological and Life Sciences.</p>	0.4
<p>12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556</p> <p>Taratima, W., Ritmaha, T., Jongrunklang, N., Maneerattanarungroj, P., & Kunpratun, N. (2020). Effect of stress on the leaf anatomy of sugarcane cultivars with different drought tolerance (<i>Saccharum officinarum</i>, Poaceae). <i>Revista de Biología Tropical</i> 68(4), 1159-1171.</p>	1
<p>13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1</p> <p>Taratima, W., Cherdchoo, T., Kunpratun, N., & Maneerattanarungroj, P. (2019). <i>In Vitro</i> Callus Induction of White Pumpkin (<i>Cucurbita moschata</i> Duch.) 'Casperita' (F1 Hybrid) through Difference Explants. <i>International Journal of Plant Biotechnology</i>, 5(2), 15-</p>	0.8

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
21. Maneeply, C., Sujipuli, K., & <u>Kunpratun, N.</u> (2018). Growth of Brahmi (<i>Bacopa monnieri</i> (L.) Wettst.) by NFT and DFT hydroponic systems and their accumulation of saponin bacosides. <i>NU. International Journal of Science</i> , 15(2): 114-124.	
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่ง ทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม



ลงชื่อ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เนริสา คุณประทุม)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปราณี นางงาม

(ภาษาอังกฤษ) : Assistant Dr.Pranee Nangngam

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ Aranyakanon, K., Nangngam, P., & Choopayak., C. (2018). Germination improvement of weeds in paddy field. <i>Proceeding of the 14th Naresuan Research: University in Disruptive Era. 1 November 2018 at Naresuan University, Phitsanulok Province, Thailand.</i> (pp.	0.2

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
<p>137-145). Phitsanulok: Naresuan University.</p> <p>Chawengkul, P., Thananoppakun, K., Sunit, K., Chuayna, C., & Nangngam, P. (2018). Taxonomic study of Bryophytes at the Plantation Area of the Phitsanulok Silvicultural Research station, Ban Yeang, Nakhon Thai, Phitsanulok. <i>Proceeding of the 14th Naresuan Research: University in Disruptive Era. 1 November 2018 at Naresuan University, Phitsanulok Province, Thailand.</i> (pp. 39-46). Phitsanulok: Naresuan University.</p> <p>Nangngam, P. (2018). Vegetation of Undergrowth Plants at Natural Resources Protection Area of RSPG, Chulabhorn Dam, EGAT. <i>Proceeding of the 3th KRU National Academic Conference, 7 September 2018 at Kanchanaburi Rajabhat University, Kanchanaburi Province, Thailand</i> (pp. 334-345). Kanchanaburi: Kanchanaburi Rajabhat University.</p>	
<p>11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556</p>	0.4
<p>12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556</p> <p>Woranoot, K., Buaruang, R., Aranyakanon, K., Ratanasut, K., Kongbangkerd, A., Jannoey, P., Nangngam, P., & Choopayak, C. (2019). Fusarium solaniUpregulated Sesquiterpene Synthase Expression, Sesquiterpene Production and Allelopathic Activity in <i>Piper betle</i>. <i>Rice Science</i>, 26(5), 290–299.</p>	1
<p>13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1</p> <p>Kanthawang, B., Sawangmek, S., & Nangngam, P. (2021). Socio-scientific issue-based approach enhance genetics literacy on topic of DNA technology of grade 10 students. <i>Journal of Education Naresuan University</i>, 23, 192-203</p>	0.8

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
<p>Tanma, S., Sawangmek, S., & Nangngam, P. (2020). Developing problem-base learning approach with role playing for encourage environmental literacy in photosynthesis Matthayomsuksa 5 students. <i>Journal of Education Naresuan University</i>. 22(4), October-December 2020), 268-279.</p> <p>กุลธิดา ชนาภิมุข สุรีย์พร สว่างเมฆ และปราณี นางงาม. (2563). การพัฒนาการรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง การเจริญเติบโตของพืช. <i>วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร</i>. 22(2), 62-73.</p> <p>พัทธมน แสงอินทร์ และ ปราณี นางงาม. (2562). ความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการและการจำแนกพืชสกุลขมิ้นโดยใช้ลำดับนิวคลีโอไทด์ที่อยู่ระหว่างยีน trnS(UGA) และ trnfm(CAU). <i>วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</i>. 27(2), 326-665.</p> <p>Saesong, T., Temkittthawon, P., Nangngam, P., & Ingkaninan, K. (2019). Pharmacognostic and physico-chemical investigations of the aerial part of <i>Bcapa monnieri</i> (L.) Wettst. <i>Songklanakarin Journal of Science and Technology</i>. 41(2), 397-404.</p>	
<p>14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน</p> <p>-</p>	1
<p>15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร</p> <p>-</p>	1
<p>16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ</p> <p>-</p>	1
<p>17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว</p> <p>-</p>	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปราณี นางงาม)
 เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ - สกุล

(ภาษาไทย) : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรารถนา โลพิน

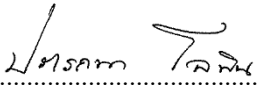
(ภาษาอังกฤษ) : Assistant Professor Dr.Prattana Lopin

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ -	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	0.4

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
-	
<p>12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556</p> <p>Lopin, P., & Lopin, K. V. (2021). Analog Considerations for Designing a Potentiostat in a PSoC: Sources of Errors and Compensation Techniques. <i>Journal of Physics: Conference Series</i>, 1828, 012070.</p> <p>Lopin, P., & Lopin, K. V. (2018). PSoC-Stat: A single chip open source potentiostat based on a Programmable System on a Chip. <i>PLoS one</i>, 13(7), e0201353.</p>	1
<p>13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1</p> <p>Lamom, C., Lopin, K.V., & Lopin, P. (2018). Observation of pig chromaffin cells in primary culture. <i>NU. International Journal of Science</i>. 15(1): 9-14.</p>	0.8
<p>14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน</p> <p>-</p>	1
<p>15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร</p> <p>-</p>	1
<p>16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ</p> <p>-</p>	1
<p>17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว</p> <p>-</p>	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรง

ตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบ
บรรณานุกรม

ลงชื่อ 

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรารณา โลพิน)
เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัทธมน แสงอินทร์

(ภาษาอังกฤษ) : Assistant Professor Dr.Pattamon Sangin

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการ แต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ -	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานะข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	0.4

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
-	
<p>12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556</p> <p>Nutthapornnitchakul, S., Peyachoknagul, S., Sangin, P., Kongbungkerd, A., Punjansing, T., & Nakkuntod M. (2019). Genetic relationship of orchids in the <i>Calanthe</i> group based on sequence-related amplified polymorphism markers and development of sequence-characterized amplified regions markers for some genus/species identification. <i>Agricultural and Natural Resources</i>, 53, 340-347.</p> <p>Suwankitti, W., Peyachoknagul, S., Homchan, S., Sang-In, P., Kongbangkerd, A., & Nakkuntod, M. (2018). Investigation of Differential Genes Expression in the Genome of <i>Epipactis flava</i> Seidenf. (Orchidaceae) under Flooded Condition Using cDNA-SRAP Analysis. <i>Biotechnology Journal International</i> 21(4): 1-11.</p>	1
<p>13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1</p> <p>Sangin, P., Nakkuntod, M., & Kasemcholathan, S. (2018). Development of Chloroplast Microsatellite (CPSSR) Markers for the Genus <i>Jatropha</i>. <i>International Journal of Agricultural Science and Research</i>, 8(5), 1-8.</p> <p>Sangin, P., & Kasemcholathan, S. (2018). Genetic diversity analysis of <i>Jatropha</i> by Random Amplified Polymorphic DNA (RAPD). <i>NU. International Journal of Science</i>, 15(2), 125-134.</p> <p>พัทธมน แสงอินทร์, และปราณี นางงาม. (2562). ความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการและการจำแนกพืชสกุลขมิ้นโดยใช้ลำดับนิวคลีโอไทด์ที่อยู่ระหว่างยีน trnS(UGA) และ trnfm(CAU). <i>วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</i>, 27(2), 326-335.</p>	0.8
<p>14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน</p> <p>-</p>	1

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	ชื่อนัก
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ *พัทธรณ แสงอินทร์*
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัทธรณ แสงอินทร์)
 เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มลิวรรณ นาคขุนทด

(ภาษาอังกฤษ) : Assistant Professor Dr.Maliwan Nakkuntod

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ มลิวรรณ นาคขุนทด กณิษฐา จันทร์ศรี และนฤพร บังคำ. (2563). การแยกชนิดของราสกุล <i>Colletotrichum</i> จากพืชผลทางการเกษตรโดยข้อมูลดีเอ็นเอบริเวณ	0.2

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
<p>ITS. รายงานการประชุมระดับชาติ นครทววิจัยและนวัตกรรม ครั้งที่ 16 NU <i>Research Foresight: Beyond 30 years</i> (หน้า 192-201). พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.</p>	
<p>11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556</p>	0.4
<p>12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556</p> <p>Khadsai, S., Seeja, N., Rutnakornpituk, M., Vilaivan, T., Nakkuntod, M., Suwankitti, W., Kielar, F., & Rutnakornpituk, B. (2020). Selective enrichment of zein gene of maize from cereal products using magnetic support having pyrrolidinyl peptide nucleic acid probe. <i>Food Chemistry</i>, 338, 127812.</p> <p>Suwankitti, W., Wankaew, S., La-ongdet, B., Peyachoknagul, S., Homchan, S., Kongbangkerd, A., & Nakkuntod, M. (2020). Population analysis of <i>Epipactis flava</i> Seidenf. in Thailand using SRAP and RAPD markers. <i>Songklanakarin Journal of Science and Technology</i>, 42(5), 1066-1071.</p> <p>Nutthapornnitchakul, S., Peyachoknagul, S., Sangin, P., Kongbungkerd, A., Punjansing, T., & Nakkuntod M. (2019). Genetic relationship of orchids in the <i>Calanthe</i> group based on sequence-related amplified polymorphism markers and development of sequence-characterized amplified regions markers for some genus/species identification. <i>Agricultural and Natural Resources</i>, 53, 340-347.</p> <p>Khadsai, S., Seeja, N., Deepuppha, N., Rutnakprnpituk, M., Vilaivan, T., Nakkuntod, M., & Rutnakprnpituk, B. (2018). Poly(acrylic acid)-grafted magnetite nanoparticle conjugated with pyrrolidinyl peptide nucleic acid for specific adsorption with real DNA. <i>Colloids and Surfaces B: Biointerfaces</i>, 165(1), 243-251.</p> <p>Suwankitti, W., Peyachoknagul, S., Homchan, S., Sang-In, P., Kongbangkerd, A., & Nakkuntod, M. (2018). Investigation of Differential Genes Expression in the Genome of <i>Epipactis flava</i> Seidenf. (Orchidaceae) under Flooded Condition Using cDNA-SRAP Analysis. <i>Biotechnology Journal International</i> 21(4): 1-11.</p>	1

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
<p>Wongsa, T Inthima, P., Nakkuntod, M., Premjet, D., & Kongbangkerd, A. (2018). Effects of Cytokinin and Auxin on In Vitro Organ Development and Plumbagin Content of <i>Drosera peltata</i> Thunb. <i>AGRIVITA Journal of Agricultural Science</i>, 40(3): 415-424.</p>	
<p>13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1</p> <p>นันทวัน หัตถมาศ, ศจีษฐา ประเสริฐกุล, นิตยา วานิกร, และ มลิวรรณ นาคขุนทด. (2563). สายโซ่อุปทานของฝักหวานป่าในจังหวัดกาญจนบุรี. <i>แก่นเกษตร</i> 48(5): 1134-1141.</p> <p>Nakkuntod, M., Srinarang, S., & Hilu, K.W. (2019). Systematics of Water Lilies (Genus <i>Nymphaea</i> L.) Using 18S rDNA Sequences. <i>World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Bioengineering and Life Sciences</i>, 13(4), 85-90.</p> <p>Punjansing, T., Nakkuntod, M., Homchan, S., Inthima, P., & Kongbangkerd, A. (2019). Influence of Organic Supplements on Shoot Multiplication Efficiency of <i>Phaius tankervilleae</i> var. <i>alba</i>. <i>World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Agricultural and Biosystems Engineering</i>, 13(4), 105-109.</p> <p>Kongbangkerd, A., Wongsa, T., Nakkuntod, M., Premjet, & Inthima, P. (2018). Enhancement of plumbagin production from <i>Drosera peltata</i> Thunb. using different elicitors. <i>NU. International Journal of Science</i>, 15(2), 135-147.</p> <p>Nakkuntod, M., Charoensi, N., & Kongbangkerd, A. (2018) Evaluation of Genetic Diversity in Thai <i>Aerides</i> Orchids using SRAP Technique. <i>Thai Journal of Science and Technology</i>, 26(6): 965-980.</p> <p>Nakkuntod, M., Khaenti, I., Machainam, T., & Khamma, N. (2018). Development of RAPD-SCAR Markers for Waterlily in Genus <i>Nymphaea</i> Identification. <i>Thai Journal of Science and Technology</i>, 26(2): 215-223.</p> <p>Sangin, P., Nakkuntod, M., & Kasemcholathan, S. (2018). Development of chloroplast microsatellite (CPSSR) markers for the genus <i>Jatropha</i>. <i>International Journal of Agricultural Science and Research</i>, 8(5), 1-8.</p>	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน	1

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
-	
ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร	1
-	
15. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ	1
-	
16. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว	1
-	

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ *Nakkuntod M.*

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มลิวรรณ นาคขุนทด)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ - สกุล

(ภาษาไทย) : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมจิตต์ หอมจันทร์

(ภาษาอังกฤษ) : Assistant Professor Dr.Somjit Homchan

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ -	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	0.4

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
<p>12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556</p> <p>Gupta, Y. M., Buddhachat, K., Peyachoknagul, S., & Homchan, S. (2019). Novel DNA barcode sequence discovery from transcriptome of <i>Acheta domesticus</i>: A partial mitochondrial DNA. <i>Material Science Forum</i>, 967, 59-64.</p> <p>Gupta, Y. M., Buddhachat, K., Peyachoknagul, S., & Homchan, S. (2019). Collection of mitochondrial tRNA sequences and anticodon identification for <i>Acheta domesticus</i>. <i>Material Science Forum</i>, 967, 65-70.</p> <p>Punjansing, T., Nakkuntod, M., Homchan, S., Inthima, P., & Kongbangkerd, A. (2019). Influence of Organic Supplements on Shoot Multiplication Efficiency of <i>Phaius tankervilleae</i> var. <i>alba</i>. World Academy of Science, Engineering and Technology International <i>Journal of Agricultural and Biosystems Engineering</i>, 13(4), 105-109.</p> <p>Suwankitti, W., Peyachoknagul, S., Homchan, S., Sang-In, P., Kongbangkerd, A., & Nakkuntod, M. (2018). Investigation of Differential Genes Expression in the Genome of <i>Epipactis flava</i> Seidenf. (Orchidaceae) under Flooded Condition Using cDNA-SRAP Analysis. <i>Biotechnology Journal International</i> 21(4): 1-11.</p>	1
<p>13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1</p> <p>Gupta, Y. M., Tanasarnpaiboon, S., Buddhachat, K., Peyachoknagul, S., Inthim, P., & Homchan, S. (2020). Development of microsatellite markers for the house cricket, <i>Acheta domesticus</i> (Orthoptera: Gryllidae). <i>Biodiversitas</i>, 21(9).</p> <p>Gupta, Y. M., & Homchan, S. (2019). Preventive Measures and</p>	0.8

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	หน้า
Sustainable Practices for Insect Breeding. <i>Journal of Biological Sciences and Medicine</i> , 5(4), 1-4.	
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน	1
-	
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร	1
-	
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ	1
-	
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว	1
-	

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมจิตต์ หอมจันทร์)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนีย์ สีธรรมใจ

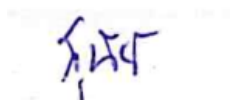
(ภาษาอังกฤษ) : Assistant Professor Dr.Sunee Seethamchai

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ สุนีย์ สีธรรมใจ, เนริสา คุณประทุม, บุศญา ปันดี, อรุณโรจน์ พัฒนพงษ์ และสุวิมล ศรียศ. (2563). ความสัมพันธ์ของเพลงก็่ตอากับคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำบริเวณกระซังเลี้ยงปลาที่บึงทิมในแม่น้ำน่าน จังหวัดพิษณุโลก. ใน <i>การประชุมวิชาการ</i>	0.2

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
<p>ระดับชาติ นครศรีธรรมราชและนวัตกรรม ครั้งที่ 16 “NU RESEARCH FORESIGHT: BEYOND 30 YEARS” (น. 281-293). พิษณุโลก: มหาวิทยาลัย นครศรีธรรมราช.</p> <p>นวรรตน์ คุ่มญาติ, และสุนีย์ สีธรรมใจ. (2561). ความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช และคุณภาพน้ำในคูเมือง จังหวัดพิษณุโลก. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มศรีอยุธยา ครั้งที่ 9 และการประชุมวิชาการ ระดับชาติ ปริญญาตรี “วิจัยและนวัตกรรมเพื่อสังคม” (น. 216-227). ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์.</p>	
<p>11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556</p>	0.4
<p>12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556</p> <p>Buppan, P., Seethamchai, S., Kuamsab, N., Jongwutiwes, S., & Putaporntip, C. (2018). Episodic positive selection in the Cam734 haplotype and low prevalence of the A144F mutation in <i>Plasmodium falciparum</i> chloroquine resistance transporter gene among Thai isolates. <i>Tropical Biomedicine</i>, 35(4), 861–871.</p> <p>Buppan, P., Seethamchai, S., Kuamsab, N., Harnyuttanakorn, P., Putaporntip, C., & Jongwutiwes, S. (2018). Multiple Novel Mutations in <i>Plasmodium falciparum</i> Chloroquine Resistance Transporter Gene during Implementation of Artemisinin Combination Therapy in Thailand. <i>Am J Trop Med Hyg</i>, 99(4), 987-994.</p> <p>Seethamchai, S., Buppan, P., Kuamsab, N., Teeranaipong, P., Putaporntip, C., & Jongwutiwes, S. (2018). Variation in intronic microsatellites and exon 2 of the <i>Plasmodium falciparum</i> chloroquine resistance transporter gene during modification of artemisinin combination therapy in Thailand. <i>Infect Genet Evol</i>, 65, 35-42.</p>	1
<p>13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ</p>	0.8

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
(ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 -	
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการเป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม



ลงชื่อ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุนีย์ สีธรรมใจ)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ - สกุล

(ภาษาไทย) : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนุพันธ์ กงบังเกิด

(ภาษาอังกฤษ) : Assistant Professor Dr.Anupan Kongbangkerd

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 อนุพันธ์ กงบังเกิด และวิทยา ผาคำ. (2561). ผลของสูตรอาหารและสารประกอบอินทรีย์ต่อการเจริญและพัฒนาของลำลูกกล้วยเอื้องหัวเข็มหมุดในสภาพปลอดเชื้อ. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. 27(6): 1197-1208.	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ -	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	0.4

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
<p>Linjikhao, J., Inthima, P., & Kongbangkerd, A. (2018). Effect of medium components and light on growth and development of in vitro <i>Vandopsis lissochiloides</i> (Gaudich.) Pfitz. seedlings. The International Conference on Agriculture and Natural Resources 2018 (ANRES 2018) (pp. 3-6). Bangkok: National Research Council of Thailand.</p> <p>Panjunsing, T., Nakkuntod, M., Homchan, S. Inthima, P. and Kongbangkerd, A. (2018). Influence of Organic supplements on shoot multiplication efficiency of <i>Phaius tankervilleae</i> var. alba. The 20th International Conference on Plant Biology and Plant Sciences (pp. 388-392). Tokyo: World Academy of Science, Engineering and Technology</p> <p>Promchiangsa, T., Kongbangkerd, A., & Inthima, P. (2018). LED light quality affects shoot regeneration and flowering in <i>Drosera spatulata</i> Labill. The International Conference on Agriculture and Natural Resources 2018 (ANRES 2018) (pp. 7-10). Bangkok: National Research Council of Thailand.</p>	
<p>12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556</p> <p>Eungsuwan, N., Chayjarung, P., Pankam, J., Pilaisangsuree, V., Wongshaya, P., Kongbangkerd, A., Sriphanam, C., & Limmongkon A. (2020). Production and antimicrobial activity of trans-resveratrol, trans-arachidin-1 and trans-arachidin-3 from elicited peanut hairy root cultures in shake flasks compared with bioreactors. <i>Journal of Biotechnology</i>, 326, 28-36.</p> <p>Pilaisangsuree, V., Anuwan, P., Supdensong, K., Lumpa, P., Kongbangkerd, A., & Limmongkon, A. (2020). Enhancement of adaptive response in peanut hairy root by exogenous signaling molecules under cadmium stress. <i>Journal of Plant Physiology</i>, 254, 153278.</p> <p>Suwankitti, W., Wankaew, S., La-ongdet, B., Peyachoknagul, S., Homchan, S., Kongbangkerd, A., & Nakkuntod, M. (2020). Population analysis of <i>Epipactis flava</i> Seidenf. in Thailand using SRAP and RAPD markers. <i>Songklanakarin Journal of Science and Technology</i>, 42(5): 1065-1070.</p> <p>Wongshaya, P., Chayjarung, P., Tothong, C., Pilaisangsuree, V., Somboon,</p>	1

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	หน้าหลัก
<p>T., Kongbangkerd, A., & Limmongkon, A. (2020). Effect of light and mechanical stress in combination with chemical elicitors on the production of stilbene compounds and defensive responses in peanut hairy root culture. <i>Plant Physiology and Biochemistry</i>, 157, 93-104.</p> <p>Kunakhonnuruk, B., Inthima, P., & Kongbangkerd, A. (2019). <i>In vitro</i> propagation of rheophytic orchid, <i>Epipactis flava</i> Seidenf.—a comparison of semi-solid, continuous immersion and temporary immersion systems. <i>Biology</i>, 8(4), 72.</p> <p>Kunakhonnuruk, B., Inthima, P., & Kongbangkerd, A. (2019). The effect of culture media on asymbiotic seed germination in <i>Epipactis flava</i>, an endangered rheophytic orchid in Thailand. <i>Acta Horticulturae</i>, 1262, 72-79.</p> <p>Kunakhonnuruk, B., Kongbangkerd, A., & Inthima, P. (2019). Improving large-scale biomass and plumbagin production of <i>Drosera communis</i> A.St.-Hil. by temporary immersion system. <i>Industrial Crops and Products</i>, 137, 197-202.</p> <p>Nutthapornnitchakul, S., Peyachoknagul, S., Sangin, P., Kongbangkerd, A., Punjansing, T., & Nakkuntod, M. (2019). Genetic relationship of orchids in the <i>Calanthe</i> group based on sequence-related amplified polymorphism markers and development of sequence-characterized amplified regions markers for some genus/species identification. <i>Agriculture and Natural Resources</i>, 53, 340-347.</p> <p>Pakum, W., Kongbangkerd, A., Srimuang, K., Gale, S.W., & Watthana, S. (2019). Reproductive biology of a rare, fly-pollinated orchid, <i>Bulbophyllum nipondhii</i> Seidenf., in Thailand. <i>Flora</i>, 260, 151467.</p> <p>Premjet, D., Obeng, A. K., Kongbangkerd, A., & Premjet, S. (2019). Intergeneric hybrid from <i>Jatropha curcas</i> L. and <i>Ricinus communis</i> L.: characterization and polyploid induction. <i>Biology</i>, 8, 50.</p> <p>Somboon, T., Chayjarung, P., Pilaisangsuree, V., Keawracha. P., Tonglairoom, P., Kongbangkerd, A., Wongkrajang, K., & Limmongkon, A. (2019). Methyl jasmonate and cyclodextrin-mediated defense mechanism and protective effect in response to paraquat-induced stress in peanut hairy root. <i>Phytochemistry</i>, 163, 11-22.</p> <p>Thanakronpaisan, K., Kongbangkerd, A., Premjet, S., & Premjet, D. (2019). Effect of BA and chitosan on <i>In vitro</i> Growth of Musa (ABB Group)</p>	

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
<p>'Kluai Namwa Mali- Ong. <i>Asia-Pacific Journal of Science and Technology</i>, 24(1), 1-6.</p> <p>Woranoot, K., Buaruang, R., Aranyakanon, K., Ratanasut, K., Kongbangkerd, A., Jannoey, P., Nanangam, P., & Choopayak, C. (2019). <i>Fusarium solani</i> upregulated sesquiterpenesynthase expression, sesquiterpene production and allelopathic activity in <i>Piperbetle</i>. <i>Rice Science</i>, 26(5): 290-299.</p> <p>Kunakonnuruk, B., Inthima, P., & Kongbangkerd, A. (2018.) <i>In vitro</i> propagation of <i>Epipactisflava</i> Seidenf., an endangered rheophytic orchid: a first study on factors affecting asymbiotic seed germination, seedling development and greenhouse acclimatization. <i>Plant Cell, Tissue and Organ Culture</i>, 135, 419-432.</p> <p>Pilaisangsuree, V., Somboon, T., Tonglairoum, P., Keawracha, P., Wongsa, T., Kongbangkerd, A., & Limmongkon, A. (2018). Enhancement of stilbene compounds and anti-inflammatory activity of methyl jasmonate and cyclodextrin elicited peanut hairy root culture. <i>Plant Cell Tissue and Organ Culture</i>, 132(1), 165-179.</p> <p>Sahagun, J., Kongbangkerd, A., & Ratanasut, K. (2018). Organogenic potential of <i>Dendrobium</i> floral tissues for stable transformation applications. <i>Philippine Journal of Science</i>, 147(4), 667-676.</p> <p>Wongsa, T., Inthima, P., Nakkuntod, M., Premjet, D., & Kongbangkerd, A. (2018). Effects of cytokinin and auxin on in vitro organ development and plumbagin content of <i>Drosera peltata</i> Thunb. <i>AGRIVITA Journal of Agricultural Science</i>, 40(3), 415-424.</p>	
<p>13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1</p> <p>หนึ่งฤทัย จักรศรี อนุพันธ์ กงบังเกิด และธนากร วงษ์ศา. (2563). การชักนำให้เกิดต้นใหม่จากส่วนลำต้นเทียมของกล้วยไม้สิงโตก้านหลอดในสภาพปลอดเชื้อ. <i>วารสารวิทยาศาสตร์ มศว</i>, 36(1), 107-116.</p> <p>เจนจิรา พานแก้ว บวร คุณากรนุรักษ์ และอนุพันธ์ กงบังเกิด. (2562). ผลของสูตรอาหารและไซโตไคนินต่อการเจริญและพัฒนาของโปรโตคอร์มกล้วยไม้ในสภาพปลอดเชื้อ. <i>วารสารวิทยาศาสตร์ มศว</i>, 35(2), 51-59.</p>	0.8

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
<p>Linjikhao, J., Inthima, P., & Kongbangkerd, A. (2019). Effect of different media and mannitol concentrations on growth and development of <i>Vandopsis lissochiloides</i> (Gaudich) Pfitz. under slow growth conditions. <i>International Journal of Agricultural and Biosystems Engineering</i>, 13(6), 177-182.</p> <p>Punjansing, T., Nakkuntod, M., Homchan, S., Inthima, S., & Kongbangkerd, A. (2019). Influence of organic supplements on shoot multiplication efficiency of <i>Phaius tankervilleae</i> var. <i>alba</i>. <i>International Journal of Agricultural and Biosystems Engineering</i>, 13(4),105-109.</p> <p>Suwankitti, W., Peyachoknagul, S., Homchan, S., Sang-In, P., Kongbangkerd, A., & Nakkuntod, M. (2018). Investigation of differential genes expression in the genome of <i>Epipactis flava</i> Seidenf. (Orchidaceae) under flooded condition using cDNA-SRAP analysis. <i>Biotechnology Journal International</i>, 21(4), 1-11.</p>	
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการเป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อนุพันธ์ กงบังเกิด)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ดร.กฤติกา เพ็ชรประกอบ*

(ภาษาอังกฤษ) : Dr.Krittika Petprakob

* อาจารย์รับเข้าใหม่

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ -	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	0.4

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
-	
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 Swenson, N.G., Worthy, S.J., Eubanks, D., Iida, Y., Monks, L., Petprakob, K., Rubio, V.E., Staiger, K., & Zambrano, J. (2020). A reframing of trait-demographic rate analyses for ecology and evolutionary biology. <i>International Journal of Plant Sciences</i> , 181, 33-43.	1
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการเป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม



ลงชื่อ

(ดร.กฤติกา เพ็ชรประกอบ)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ - สกุล

(ภาษาไทย) : ดร.บวร คุณากรนุรักษ์

(ภาษาอังกฤษ) : Dr.Boworn Kunakhonnuruk

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ทัศนัย ปัญจันทร์สิงห์, แสงเดือน วรรณชาติ, บวร คุณากรนุรักษ์, วิทยา ผาคำ, และ อนุพันธ์ กงบังเกิด. (2561). ผลของ ZiP ร่วมกับ IAA ต่อการเจริญและพัฒนา ของต้นอ่อนกล้วยไม้เอื้องคำผักปราบ (<i>Dendrobium ochreatum</i> Lindl.) ในสภาพปลอดเชื้อ. การประชุมวิชาการพฤกษศาสตร์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 12. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	0.4

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
<p>Kunakhonnuruk, B., Inthima, P., & Kongbangkerd, A. (2018). The effect of culture media on asymbiotic seed germination in <i>Epipactis flava</i>, an endangered rheophytic orchid in Thailand. III International Orchid Symposium (1262) (pp. 37-42). Gent: ISHS Publishing.</p>	
<p>12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556</p> <p>Linjikao, J., Kunakhonnuruk, B., Inthima, P., & Kongbangkerd, A. (2021). Effects of media strength and mannitol concentrations on growth and development of <i>Vandopsis lissochiloides</i> plantlets. <i>Plant Cell Biotechnology and Molecular Biology</i>, 22, 34-45.</p> <p>Kunakhonnuruk, B., Inthima, P., & Kongbangkerd, A. (2019). The effect of culture media on asymbiotic seed germination in <i>Epipactis flava</i>, an endangered rheophytic orchid in Thailand. <i>Acta Horticulturae</i>, 1262, 37-42.</p> <p>Kunakhonnuruk, B., Inthima, P., & Kongbangkerd, A. (2019). <i>In Vitro</i> propagation of rheophytic orchid, <i>Epipactis flava</i> Seidenf. - A comparison of semi-solid, continuous immersion and temporary immersion systems. <i>Biology</i>, 8(4), 72.</p> <p>Kunakhonnuruk, B., Kongbangkerd, A., & Inthima, P. (2019). Improving large-scale biomass and plumbagin production of <i>Drosera communis</i> A. St.-Hil. by temporary immersion system. <i>Industrial Crops and Products</i>, 137, 197-202.</p> <p>Kunakhonnuruk, B., Inthima, P., & Kongbangkerd, A. (2018). In vitro propagation of <i>Epipactis flava</i> Seidenf., an endangered rheophytic orchid: a first study on factors affecting asymbiotic seed germination, seedling development and greenhouse acclimatization. <i>Plant Cell, Tissue and Organ Culture</i>, 135(3), 419-432.</p>	1
<p>13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1</p> <p>Phankaew, J., Kunakhonnuruk, B., & Kongbangkerd, A. (2019). Effect of culture media on growth and development of in vitro <i>Epipactis flava</i> Seidenf. protocorms. <i>Srinakharinwirot Science Journal</i>, 35(2), 51-60.</p>	0.8

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ 

(ดร. บวร คุณากรณ์รักษ์)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ - สกุล

(ภาษาไทย) : ดร.มารุตพงศ์ ภู่อำ

(ภาษาอังกฤษ) : Dr.Marootpong Pooam

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ -	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	0.4

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
<p>12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556</p> <p>Pooam, M., Dixon, N., Hilvert, M., Misko, P., Waters, K., Jourdan, N., Drahy, S., Mills, S., Engle, D., Link, J., & Ahmad, M. (2021). Effect of temperature on the Arabidopsis cryptochrome photocycle. <i>Physiologia Plantarum</i>, 172, 1653-1661.</p> <p>Pooam, M., Aguida, B., Drahy, S., Jourdan, N. & Ahmad, M. (2021). Therapeutic application of light and electromagnetic fields to reduce hyper-inflammation triggered by COVID-19. <i>Communicative Integrative Biology</i>, 14, 66-77.</p> <p>Pooam, M., El-Esawi, M., Aguida, B., & Ahmad, M. (2020). Arabidopsis cryptochrome and Quantum Biology: new insights for plant science and crop improvement. <i>Journal of Plant Biochemistry and Biotechnology</i>, 29(4), 636-651.</p>	1
<p>13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1</p> <p>-</p>	0.8
<p>14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน</p> <p>-</p>	1
<p>15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร</p> <p>-</p>	1
<p>16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ</p> <p>-</p>	1
<p>17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว</p> <p>-</p>	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม



ลงชื่อ

(ดร.มารุตพงศ์ ภู่อ้า)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ดร.อนันต์ เคนท้าว


(ภาษาอังกฤษ) : Dr.Anan Kenthao

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ -	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	0.4

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
<p>12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556</p> <p>Kenthao, A., & Jearanaiprepame, P. (2020). Ecomorphological diversification of some barbs and carps (Cyprininae, Cyprinidae) in the Lower Mekong Basin of Thailand. <i>Zoology</i>, 143. https://doi.org/10.1016/j.zool.2020.125830.</p> <p>Kenthao, A., Sirisarn, W., & Jearanaiprepame, P. (2020). Acute toxicity of cypermethrin on nile tilapia fry. <i>Walailak Journal of Science and Technology</i>, 17(7), 708–718.</p> <p>Senarat, S., Kettratad, J., Siriwong, W., Bunsomboonsakul, S., Kenthao, A., Kaneko, G., Sapon, A., Sudtongkong, C., & Jiraungkoorskul, W. (2020). Oogenesis and ovarian health problems in economically important fishes from different habitats potentially affected by pollution in Thailand. <i>Asian Fisheries Science</i>, 33(3), 274–286. https://doi.org/10.33997/j.afs.2020.33.3.009.</p>	1
<p>13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1</p> <p>เอสรา มงคลชัยชนะ, เกษณ์ เกษตระทัต, ณัฐกิตติ์ โตอ่อน, ศิลปชัย เสนารัตน์, ชาญ ยุทธ สุดทองคง, วรณีย์ จีระอังกูรสกุล, และ อนันต์ เคนท้าว. (2564). ลักษณะทางเนื้อเยื่อของหอยกาบแผลมจากแม่น้ำชองกาเลีย ช่วงไหลผ่านอำเภอสังขละบุรี จังหวัดกาญจนบุรี ประเทศไทย. <i>วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มจร</i>, 6(1), 37-45.</p> <p>Kenthao_A, and Supanuam, P. (2019). Cytogenetics of Giant Gourami (<i>Osphronemus goramy</i>) using Giemsa's Staining. <i>KKU Science Journal</i> 47(2): 307-314.</p> <p>Kenthao, A., & Jearanaiprepame, P. (2018). An Application of Multivariate and Geometric Morphometrics on the Study of Functional Morphology of three Species in the Genus <i>Channa</i> Scopoli, 1777 (Channidae: Perciformes). <i>KKU Science Journal</i>, 46(2), 263-276.</p> <p>Kenthao, A., & Jearanaiprepame, P. (2018). Skull and Hair Morphology of the 2 Subspecies of Variable Squirrels, <i>Callosciurus finlaysonii</i> (Horsfield, 1823). <i>KKU Science Journal</i>, 46(1), 122-130.</p>	0.8
<p>14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน</p>	1

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
-	
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร	1
-	
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ	1
-	
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว	0.8
-	

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการเป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ 

(ดร. อนันต์ เคนท้าว)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

6. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร
ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร
ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
พ.ศ. ๒๕๕๙**

เพื่อให้การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีมาตรฐานและคุณภาพ สอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๔ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ. ๒๕๓๓ และโดยมติสภามหาวิทยาลัย ในคราวประชุมครั้งที่ ๒๑๙ (๕/๒๕๕๙) เมื่อวันที่ ๓๑ กรกฎาคม ๒๕๕๙ จึงให้ออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๙”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่มีรหัสประจำตัวขึ้นต้นด้วย ๕๙ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้บัณฑิตวิทยาลัยควบคุมคุณภาพและอำนวยความสะดวกการจัดการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาตามข้อบังคับนี้

ข้อ ๔ หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษามีดังนี้

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง มุ่งให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาของการอุดมศึกษา ปรัชญาของมหาวิทยาลัยนเรศวร และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพ เน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพให้มีความชำนาญในสาขาวิชาเฉพาะ เพื่อให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญสามารถปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น และเป็นหลักสูตรการศึกษามีลักษณะเปิดเสรีในตัวเอง

อนึ่ง ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หากเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโทในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน ให้เทียบโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ ๔๐ ของหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา

(๒) หลักสูตรปริญญาโทและปริญญาเอก มุ่งให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาของการอุดมศึกษา ปรัชญาของมหาวิทยาลัยนเรศวร และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพที่เป็นสากล เน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพที่มีความรู้ความสามารถระดับสูงในสาขาวิชาต่างๆ โดยกระบวนการวิจัยเพื่อให้สามารถบุกเบิกแสวงหาความรู้ใหม่ได้อย่างอิสระ รวมทั้งมีความสามารถในการสร้างสรรค์จรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ เชื่อมโยงและบูรณาการศาสตร์ที่ตน

ศาสตราจารย์ ดร. *[Signature]*

[Signature]

นางสาวปิ่นประไพ ทองสงฆ์

บัณฑิต

เชี่ยวชาญกับศาสตร์อื่นได้อย่างต่อเนื่อง มีคุณธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ ทั้งนี้ในระดับปริญญาโท มุ่งให้มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการสร้างและประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่เพื่อการพัฒนางานและสังคม ในขณะที่ระดับปริญญาเอก มุ่งให้มีความสามารถในการค้นคว้าวิจัยเพื่อสรรค์สร้างองค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรม ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนา งาน สังคม และประเทศ

ข้อ ๕ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

(๑) วุฒิการศึกษา

(ก) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต ผู้เข้าศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จากสถาบันอุดมศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง

(ข) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ผู้เข้าศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า จากสถาบันอุดมศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง

(ค) หลักสูตรปริญญาโท ผู้เข้าศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จากสถาบันอุดมศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง

(ง) หลักสูตรปริญญาเอก ผู้เข้าศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ที่มีผลการเรียนดีมาก หรือปริญญาโทหรือเทียบเท่า จากสถาบันอุดมศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง และมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร

(๒) ไม่เคยต้องโทษตามคำพิพากษาของศาลถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ในกรณีความผิดอันได้กระทำโดยความประมาท หรือความผิดลหุโทษ

(๓) ไม่เคยถูกตัดชื่อออกจากสถาบันการศึกษาใดอันเนื่องมาจากความประพฤติ

(๔) มีร่างกายแข็งแรงและไม่เป็นโรค หรือภาวะอันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

(๕) มีคุณสมบัติอย่างอื่นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๖ การรับเข้าศึกษา

(๑) มหาวิทยาลัยจะพิจารณารับสมัครเข้าเป็นนิสิต โดยวิธีการคัดเลือก หรือสอบคัดเลือก หรือวิธีอื่นๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยจะประกาศให้ทราบล่วงหน้าเป็นคราวๆ ไป

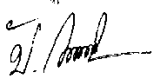
(๒) ผู้สมัครที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาแต่กำลังรอผลการศึกษาอยู่ มหาวิทยาลัยจะรับรายงานตัวเป็นนิสิตเมื่อมีคุณสมบัติครบถ้วนภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๗ ประเภทของนิสิต

(๑) นิสิตสามัญ หมายถึง นิสิตที่มีคุณสมบัติครบตามข้อ ๕ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งทางมหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาในระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง หรือปริญญาเอก

(๒) นิสิตวิสามัญ หมายถึง นิสิตที่มีคุณสมบัติไม่ครบตามข้อ ๕ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งทางมหาวิทยาลัยรับเข้าทดลองศึกษา

สำเนาถูกต้อง



(นางสาวปิ่นเพชร พวงสมบัติ)

อธิการ

ข้อ ๘ การเปลี่ยนประเภทนิติวิสามัญ

ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยนเรศวร

ข้อ ๙ นิสิตเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับนิสิต / นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัย หรือสถาบันการศึกษาในประเทศหรือต่างประเทศ โดยให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชา หรือมาทำการศึกษาค้นคว้าเฉพาะเรื่องได้ตามความเหมาะสม เพื่อนำหน่วยกิตและผลการศึกษาไปเป็นส่วนหนึ่งในการศึกษาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยที่ตนศึกษาอยู่ได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยนเรศวร กรณีนิสิตของมหาวิทยาลัยนเรศวรต้องการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาในประเทศหรือต่างประเทศ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยนเรศวรหรือมหาวิทยาลัยที่รับ

ข้อ ๑๐ ผู้เข้าร่วมศึกษา

มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับบุคคลอื่นนอกเหนือจากนิสิตบัณฑิตศึกษาในมหาวิทยาลัยนเรศวรเป็นผู้เข้าร่วมศึกษาเป็นบางรายวิชาได้ โดยคณะกรรมการของหลักสูตรนั้นให้ความเห็นชอบ และผู้เข้าร่วมศึกษามีสิทธิ์ได้รับใบรับรองในการศึกษาในรายวิชานั้นๆ

ข้อ ๑๑ การรายงานตัวเป็นนิสิต

ผู้ที่ได้รับพิจารณาให้เข้าศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัย จะต้องไปรายงานตัวเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต ตามวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิ์

ข้อ ๑๒ รูปแบบการจัดการศึกษา

มหาวิทยาลัย จัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาค โดย ๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาค การศึกษาคงที่ ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ แต่ละหลักสูตรอาจจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน โดยกำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิต ให้มีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ

ข้อ ๑๓ การจัดการศึกษา แบ่งเป็น ๒ รูปแบบ ดังนี้

(๑) การศึกษาภาคปกติ หมายถึง การจัดการศึกษาในวันเวลาราชการเป็นหลัก โดยกำหนดให้นิสิตต้องลงทะเบียนแบบเต็มเวลา

(๒) การศึกษาภาคพิเศษ หมายถึง การจัดการศึกษานอกเวลาราชการ โดยนิสิตลงทะเบียนแบบไม่เต็มเวลา

การจัดการศึกษาภาคพิเศษให้เป็นการจัดการศึกษาที่มีวัตถุประสงค์เฉพาะเพื่อแก้ปัญหาของประเทศอย่างเร่งด่วนตามช่วงระยะเวลาที่กำหนด

หลักสูตรใดที่จะจัดการศึกษาตามข้อ (๒) ต้องจัดการศึกษาตามข้อ (๑) ควบคู่กันไปด้วย

ข้อ ๑๔ การจัดการศึกษาตามข้อ ๑๓ ให้พิจารณาตามความเหมาะสมกับแต่ละหลักสูตรและสอดคล้องกับการคิดหน่วยกิตระบบทวิภาค โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะที่จัดการเรียนการสอนและคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย

สำเนาถูกต้อง



นางสาวปิ่นนพร พวงสมบัติ

อธิการ

๔

ข้อ ๑๕ การคิดหน่วยกิต

(๑) รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

(๒) รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

(๓) การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

(๔) การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนการสอนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

(๕) การค้นคว้าอิสระที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

(๖) วิทยานิพนธ์ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

ข้อ ๑๖ การลงทะเบียนรายวิชา

มหาวิทยาลัยจะจัดให้มีการลงทะเบียนรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษา และให้นิสิตถือปฏิบัติตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

(๑) นิสิตต้องลงทะเบียนรายวิชาตามเงื่อนไขการลงทะเบียนรายวิชาของมหาวิทยาลัย

(๒) การลงทะเบียนรายวิชาใดๆ นิสิตต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

(๓) รายวิชาใดที่เคยได้ระดับชั้น 3 หรือสูงกว่า จะลงทะเบียนรายวิชานั้นซ้ำอีกไม่ได้

(๔) การลงทะเบียนรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษา

(ก) นิสิตภาคปกติจะลงทะเบียนรายวิชาได้ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิตในภาคการศึกษาปกติ สำหรับภาคฤดูร้อน ให้กำหนดจำนวนหน่วยกิตที่จะลงทะเบียนเรียนให้มีสัดส่วนเทียบเคียงได้กับการศึกษาภาคปกติ

(ข) นิสิตภาคพิเศษจะลงทะเบียนรายวิชาได้ไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิตในแต่ละภาคการศึกษา

(๕) การลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไขให้ถือว่าการลงทะเบียนนั้นเป็นโมฆะ และรายวิชาที่ลงทะเบียนผิดเงื่อนไขนั้นให้ได้รับอักษร W

(๖) นิสิตอาจขอลงทะเบียนเข้าศึกษารายวิชาใดๆ เพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ได้ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งนี้ นิสิตจะต้องชำระค่าธรรมเนียมและค่าหน่วยกิตรายวิชานั้นตามประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร เรื่อง อัตราค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา และนิสิตจะได้อักษร S หรือ U

(๗) นิสิตที่ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตในระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยนเรศวร จะต้อง

ลงทะเบียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ตามประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร เรื่อง อัตราค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา



นางสาวปิ่นนพร ขวงสมบัติ

อธิการ

(๘) ผู้เข้าร่วมศึกษาจะลงทะเบียนรายวิชาได้ไม่เกิน ๖ หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษา ทั้งนี้ ผู้เข้าร่วมศึกษาจะต้องชำระค่าธรรมเนียม และค่าหน่วยกิต ตามประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร เรื่อง อัตราค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา กรณีผู้เข้าร่วมเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวรจะได้อักษร S หรือ U กรณีบุคคลภายนอกที่เข้าร่วมศึกษา จะได้รับใบรับรองในการศึกษาในรายวิชานั้นๆ

(๙) นิสิตเรียนข้ามมหาวิทยาลัยจะลงทะเบียนเรียนได้ตาม (๘) ต้องชำระค่าธรรมเนียม และค่าหน่วยกิตตามประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร เรื่อง อัตราค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา

ข้อ ๑๗ การเพิ่มและการถอนรายวิชา

การเพิ่มและการถอนรายวิชา จะต้องได้รับอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษา และเป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังนี้

(๑) การเพิ่มรายวิชาสำหรับการจัดการเรียนการสอนภาคปกติและภาคพิเศษ จะกระทำได้ภายใน ๒ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษา หรือภายในสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคฤดูร้อน สำหรับภาคปกติ และภาคเรียนฤดูร้อน

(๒) การถอนรายวิชาจะกระทำได้ภายในกำหนดเวลาไม่เกินระยะเวลาร้อยละ ๗๕ ของเวลาเรียนของภาคการศึกษานั้นๆ นับตั้งแต่เปิดภาคการศึกษา

การถอนรายวิชาในกำหนดเวลาเดียวกับการเพิ่มรายวิชา จะไม่ปรากฏอักษร W ในทะเบียนผลการเรียน และการถอนรายวิชาหลังกำหนดเวลาดังกล่าว นิสิตจะได้รับอักษร W ในทะเบียนผลการเรียน

(๓) การเพิ่มและถอนรายวิชา ให้มีขั้นตอนในการปฏิบัติตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๘ โครงสร้างของหลักสูตร

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

(๒) หลักสูตรปริญญาโท ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต โดยแบ่งการศึกษาเป็น ๒ แผน คือ

(ก) แผน ก เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ ดังนี้

(๑) แบบ ก ๑ เป็นการศึกษาที่ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต โดยมหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรม

ทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้น โดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๒) แบบ ก ๒ เป็นการศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต และต้องศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

(ข) แผน ข เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการศึกษางานรายวิชาโดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ แต่ต้องมีการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต และไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

สำเนาถูกต้อง

(๓) หลักสูตรปริญญาเอก แบ่งการศึกษาเป็น ๒ แบบ โดยเน้นการวิจัยเพื่อพัฒนา

 นักวิชาการและนักวิชาชีพชั้นสูง คือ

(นางสาวปิ่นนพร พวงสมบัติ)

อธิการ

๖

(ก) แบบ ๑ เป็นแผนการศึกษา ที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นโดยไม่ับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ดังนี้

(๑) แบบ ๑.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต

(๒) แบบ ๑.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตามแบบ ๑.๑ และแบบ ๑.๒ ต้องมีมาตรฐานและคุณภาพเดียวกัน

(ข) แบบ ๒ เป็นแผนการศึกษา ที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูง และก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และศึกษางานรายวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

(๑) แบบ ๒.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

(๒) แบบ ๒.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต และศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตามแบบ ๒.๑ และแบบ ๒.๒ ต้องมีมาตรฐานและคุณภาพเดียวกัน

ข้อ ๑๙ ระยะเวลาการศึกษา

(๑) ระยะเวลาการศึกษาในหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้ใช้เวลาดำเนินการไม่เกิน ๓ ปีการศึกษา

(๒) ระยะเวลาในการศึกษาหลักสูตรปริญญาโท ให้ใช้เวลาดำเนินการไม่เกิน ๕ ปีการศึกษา

(๓) ระยะเวลาการศึกษาในหลักสูตรปริญญาเอก สำหรับผู้สำเร็จปริญญาตรีแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกให้ใช้เวลาดำเนินการไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา ส่วนผู้สำเร็จปริญญาโทแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกให้ใช้เวลาดำเนินการไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา

(๔) นิสิตจะต้องมีเวลาเรียนในแต่ละรายวิชาไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนในภาคการศึกษานั้นๆ จึงจะมีสิทธิ์เข้าสอบ

(๕) กรณีที่มีการเทียบโอนหน่วยกิตจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้มีระยะเวลาการศึกษาในหลักสูตรที่เทียบโอนไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของระยะเวลาการศึกษาในหลักสูตร

(๖) กรณีที่ใช้ระยะเวลาการศึกษาดำเนินการต่ำกว่าที่กำหนดในหลักสูตร ให้คณะเจ้าของหลักสูตรเสนอมหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติ

ข้อ ๒๐ การย้ายสาขาวิชาภายในมหาวิทยาลัย

การย้ายสาขาวิชาให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การย้ายหลักสูตร

การย้ายสาขาวิชา และการย้ายแผนการเรียน

สำเนาถูกต้อง



นางสาวปณิศา พงษ์สมบัติ

ข้อ ๒๑ การรับโอนนิสิต และ/หรือ การเทียบโอนหน่วยกิตจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น
การรับโอนนิสิต และ/หรือการเทียบโอนหน่วยกิตจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้เป็นไปตาม
ประกาศมหาวิทยาลัยรัตนนคร

ข้อ ๒๒ อาจารย์ที่ปรึกษา

บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาที่เสนอโดยคณะเจ้าของหลักสูตร หรือคณะ
ที่รับผิดชอบจัดการศึกษา เพื่อให้คำแนะนำและดูแลจัดแผนกำหนดการศึกษาของนิสิตให้สอดคล้อง
กับหลักสูตรและกฎข้อบังคับ ก่อนที่จะมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ / อาจารย์ที่ปรึกษาการ
ค้นคว้าอิสระ

ข้อ ๒๓ ชื่อและรหัสรายวิชา

(๑) รายวิชาหนึ่งๆ มีรหัสรายวิชาและชื่อรายวิชากำกับไว้

(๒) รหัสรายวิชาประกอบด้วย

(ก) เลข ๓ ตัวแรก	แสดงถึง	สาขาวิชา
(ข) เลขตัวที่ ๔	แสดงถึง	ระดับบัณฑิตศึกษา
(ค) เลขตัวที่ ๕	แสดงถึง	หมวดหมู่ในสาขาวิชา
(ง) เลขตัวที่ ๖	แสดงถึง	อนุกรมของรายวิชา

ข้อ ๒๔ การวัดและประเมินผลการศึกษา

(๑) มหาวิทยาลัยให้มีการประเมินผลการศึกษาอย่างน้อยภาคการศึกษาละ ๑ ครั้ง

(๒) มหาวิทยาลัยใช้ระบบระดับชั้นและค่าระดับชั้นในการวัดและประเมินผล

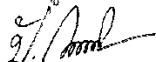
นอกจากกรณีต่อไปนี้ ให้กำหนดการวัดและประเมินผลด้วยอักษร S หรือ U คือ

- (ก) รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต
- (ข) การสอบประมวลความรู้/การสอบวัดคุณสมบัติ
- (ค) สัมมนา
- (ง) วิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ

(๓) อักษร และความหมายของการวัดและประเมินผลรายวิชาต่างๆ ให้กำหนดดังนี้

A	หมายถึง ดีเยี่ยม	(EXCELLENT)
B ⁺	หมายถึง ดีมาก	(VERY GOOD)
B	หมายถึง ดี	(GOOD)
C ⁺	หมายถึง ดีพอใช้	(FAIRY GOOD)
C	หมายถึง พอใช้	(FAIR)
D ⁺	หมายถึง อ่อน	(POOR)
D	หมายถึง อ่อนมาก	(VERY POOR)
F	หมายถึง ตก	(FAILED)
S	หมายถึง เป็นที่พอใจ	(SATISFACTORY)
U	หมายถึง ไม่เป็นที่พอใจ	(UNSATISFACTORY)

สำเนาถูกต้อง



นางสาวปัทมาพร พวงสมบัติ

อธิการ

๘

I หมายถึง การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (INCOMPLETE)

P หมายถึง การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (IN PROGRESS)

W หมายถึง การถอนรายวิชา (WITHDRAWN)

(๔) ระบบระดับชั้น กำหนดเป็นตัวอักษร A, B⁺, B, C⁺, C, D⁺, D และ F

ซึ่งแสดงผลการศึกษาของนิสิตที่ได้รับการประเมินในแต่ละรายวิชา และมีค่าระดับชั้นดังนี้

ระดับชั้น	A	มีค่าระดับชั้นเป็น ๔.๐๐
ระดับชั้น	B ⁺	มีค่าระดับชั้นเป็น ๓.๕๐
ระดับชั้น	B	มีค่าระดับชั้นเป็น ๓.๐๐
ระดับชั้น	C ⁺	มีค่าระดับชั้นเป็น ๒.๕๐
ระดับชั้น	C	มีค่าระดับชั้นเป็น ๒.๐๐
ระดับชั้น	D ⁺	มีค่าระดับชั้นเป็น ๑.๕๐
ระดับชั้น	D	มีค่าระดับชั้นเป็น ๑.๐๐
ระดับชั้น	F	มีค่าระดับชั้นเป็น ๐

(๕) อักษร I แสดงว่านิสิตไม่สามารถเข้ารับการวัดผลในรายวิชานั้นให้สำเร็จสมบูรณ์ได้

โดยมีหลักฐานแสดงว่ามีเหตุสุดวิสัยบางประการ การให้อักษร I ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอน และการอนุมัติจากคณบดีที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่

นิสิตจะต้องดำเนินการขอรับการวัดและประเมินผลเพื่อแก้อักษร I ให้สมบูรณ์ก่อน ๒ สัปดาห์สุดท้ายของภาคการศึกษาถัดไป หากพ้นกำหนดดังกล่าว มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนอักษร I เป็นระดับชั้น F หรืออักษร U

(๖) อักษร P แสดงว่ารายวิชานั้นยังมีการเรียนการสอนต่อเนื่องอยู่ ยังไม่มีการวัดและประเมินผลภายในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน โดยอักษร P จะถูกเปลี่ยนเมื่อได้รับการวัดและประเมินผลแล้ว ทั้งนี้ให้อักษร P ให้กรณีต่อไปนี้

(ก) เฉพาะบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(ข) การจัดทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ที่เป็นรายวิชาสุดท้ายยังไม่สิ้นสุด และไม่สามารถประเมินผลด้วยอักษร S หรือ U ได้

(๗) อักษร W แสดงว่า

(๑) การลงทะเบียนผิดเงื่อนไขและเป็นโมฆะ ตามข้อ ๑๖ (๕)

(๒) นิสิตได้ถอนรายวิชาที่ลงทะเบียน ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ตามข้อ ๑๓ (๒)

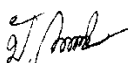
(๓) นิสิตถูกสั่งพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น

(๔) กรณีเหตุสุดวิสัย ลาออก ตาย หรือมหาวิทยาลัยอนุมัติให้ถอนทุกรายวิชาที่

ลงทะเบียน

(๘) รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาของแต่ละสาขาวิชา

สำเนาถูกต้อง



นางสาวปิ่นนงพร พวงสมบัติ

คณบดี

(ก) นิสิตระดับปริญญาเอก หรือระดับปริญญาโท หรือระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง จะต้องได้ระดับชั้นไม่ต่ำกว่า C หากได้ต่ำกว่านี้จะต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชานั้นซ้ำ

(ข) รายวิชาใด หากระบุการประเมินผลเป็นอักษร S หรือ U นิสิตจะต้องได้อักษร S มิฉะนั้นจะต้องลงทะเบียนในรายวิชานั้นซ้ำอีกจนกระทั่งได้อักษร S

(๙) ในกรณีนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาระดับปริญญาตรี ให้ใช้ข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี ในส่วนที่เกี่ยวกับการลงทะเบียนเรียน การเพิ่มและถอนรายวิชาการวัดผลและการประเมินผลสำหรับรายวิชานั้นโดยอนุโลม

(๑๐) อักษร S, U, I, P และ W จะไม่ถูกนำมาคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

(๑๑) การนับหน่วยกิตสะสม และการคำนวณหาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

(ก) การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบหลักสูตรให้นับเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่สอบได้เท่านั้น ในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งมากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นับเฉพาะจำนวนหน่วยกิตครั้งสุดท้ายที่ประเมินว่าสอบได้ ำไปคิดเป็นหน่วยกิตสะสมเพียงครั้งเดียว

(ข) มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิต และค่าระดับชั้นของรายวิชาทั้งหมดที่นิสิตได้ลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษา

(ค) การคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย ให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของทุกๆ รายวิชาตามข้อ ๒๔ (๑๑) (ก) มารวมกันแล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมด ยกเว้นที่ระบุไว้ในข้อ ๒๔ (๑๐) และในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งมากกว่าหนึ่งครั้ง มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิตและค่าระดับชั้นที่นิสิตลงทะเบียนเรียนครั้งสุดท้ายเพียงครั้งเดียว

(๑๒) กรณีที่นิสิตได้เรียนรายวิชาใดที่จัดไว้ในหลักสูตรสาขาวิชาหนึ่ง อาจขอเทียบโอนรายวิชานั้นเข้าไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ จะไม่นำผลมาคำนวณหาระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

อนึ่ง ให้การจัดการประเมินผล มีผลตั้งแต่วันที่ที่มีการแก้ไขเสร็จสิ้น

ข้อ ๒๕ การสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษ

เงื่อนไขการสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๖ การสอบประมวลความรู้ (COMPREHENSIVE EXAMINATION) และการสอบวัดคุณสมบัติ (QUALIFYING EXAMINATION)

(๑) นิสิตระดับปริญญาโทแผน ข ต้องสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (COMPREHENSIVE EXAMINATION) ด้วยข้อเขียน หรือข้อเขียนและปากเปล่า ในหลักสูตรนั้นๆ

(๒) นิสิตระดับปริญญาเอก ต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (QUALIFYING EXAMINATION) ด้วยข้อเขียน หรือข้อเขียนและปากเปล่า โดยสามารถสอบได้ตั้งแต่ภาคเรียนที่ ๑ เป็นต้นไป ให้มีการดำเนินการสอบประมวลความรู้ และสอบวัดคุณสมบัติ ปีการศึกษาละ ๓ ครั้ง

สำเนาถูกต้องใช้เป็นประกาศของมหาวิทยาลัย



ดร.จงภวนันต์ พวงสมบัติ)

อธิการ

การแต่งตั้งคณะกรรมการสอบประมวลความรู้ และสอบวัดคุณสมบัติ ให้ทำเป็นคำสั่งของมหาวิทยาลัย และเมื่อดำเนินการแล้วให้บัณฑิตวิทยาลัยรายงานผลสอบให้มหาวิทยาลัยทราบภายใน ๔ สัปดาห์หลังวันสอบ

ข้อ ๒๗ การทำวิทยานิพนธ์

(๑) การลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์

(ก) นิสิตระดับปริญญาโทต้องลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์ตามเงื่อนไข ดังนี้

(๑) แผน ก แบบ ก ๑ จะต้องทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต

(๒) แผน ก แบบ ก ๒ จะต้องทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

(ข) นิสิตระดับปริญญาเอก ต้องลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์ตามเงื่อนไข ดังนี้

(๑) แบบ ๑.๑ จะต้องทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต และแบบ ๑.๒ จะต้องทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

(๒) แบบ ๒.๑ จะต้องทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และแบบ ๒.๒ จะต้องทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต

(๒) การแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ภาควิชา/สาขาวิชา เสนอชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนิสิตที่ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์เรียบร้อยแล้วผ่านคณะที่สังกัด เพื่อบัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาทำประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดังนี้

(ก) วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท มีประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ๑ คน และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี) อีก ๑ - ๒ คน

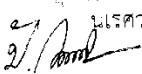
(ข) วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก มีประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ๑ คน และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี) อีก ๑ - ๓ คน

(๓) การพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์

นิสิตต้องเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการพิจารณาโครงร่างที่ภาควิชา / สาขาวิชา เสนอคณะที่สังกัดแต่งตั้ง โดยคณะกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ประกอบด้วย ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) และอาจารย์บัณฑิตศึกษาในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง รวมจำนวน ๓ - ๖ คน เพื่อทำหน้าที่ ประธาน กรรมการ และเลขานุการ โครงร่างวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ แจ้งผลการอนุมัติพร้อมโครงร่างฉบับสมบูรณ์ให้บัณฑิตวิทยาลัยออกประกาศให้นิสิตสามารถดำเนินการวิจัยได้

(๔) การทำวิทยานิพนธ์ ให้ นิสิตดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ตามประกาศมหาวิทยาลัย

ส่วนเนาถูกต้อง



นเรศวร เรื่อง แนวปฏิบัติในการทำวิทยานิพนธ์

นางสาวไฉนเพชร พวงสมบัติ

บัณฑิตกร

(๕) การขอสอบวิทยานิพนธ์

ให้ภาควิชา/สาขาวิชาเสนอคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์เพื่อให้คณะและบัณฑิตวิทยาลัยให้ความเห็นชอบโดยบัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์และกำหนดวันสอบ

(ก) นิสิตระดับปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑ มีสิทธิ์สอบวิทยานิพนธ์เมื่อลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ครบถ้วนตามหลักสูตร และแบบ ก ๒ มีสิทธิ์สอบวิทยานิพนธ์เมื่อลงทะเบียนรายวิชาและวิทยานิพนธ์ครบถ้วนตามหลักสูตร

(ข) นิสิตระดับปริญญาเอก แบบ ๑ และแบบ ๒ มีสิทธิ์สอบวิทยานิพนธ์ เมื่อลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ หรือลงทะเบียนวิทยานิพนธ์และรายวิชาครบถ้วนตามหลักสูตร สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษา ทั้งนี้ การขอสอบวิทยานิพนธ์ให้ดำเนินการตามประกาศ เรื่อง แนวปฏิบัติในการทำวิทยานิพนธ์

(๖) คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

(ก) บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท จำนวนรวมไม่น้อยกว่า ๓ คน ประกอบด้วย

(๑) อาจารย์ประจำหลักสูตร หรือ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย เป็นประธาน

(๒) ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) เป็นกรรมการ

(๓) อาจารย์ประจำหลักสูตร หรือ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย อย่างน้อย ๑ คน เป็นกรรมการ

ทั้งนี้ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ต้องมีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย อย่างน้อย ๑ คน

(ข) บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก จำนวนรวมไม่น้อยกว่า ๕ คน ประกอบด้วย

(๑) ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย เป็นประธาน

(๒) ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) เป็นกรรมการ

(๓) อาจารย์ประจำหลักสูตร หรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย อย่างน้อย ๑ คน เป็นกรรมการ

ทั้งนี้ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ต้องมีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย อย่างน้อย ๑ คน

(๗) การสอบวิทยานิพนธ์และการรายงานผลการสอบ

การสอบวิทยานิพนธ์ปากเปล่าต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้าฟังได้ เมื่อนิสิตผ่าน

การสอบวิทยานิพนธ์โดยการสอบปากเปล่าแล้ว คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์จะต้องรายงานผลการสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัยภายใน ๒ สัปดาห์ หลังวันสอบวิทยานิพนธ์



(นางสาวปณิษาพร พวงสมบัติ)
อธิการบดี

ข้อ ๒๘ การเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญา

ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นิสิตจะจบหลักสูตรการศึกษา นิสิตต้องยื่นใบรายงานที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาต่อมหาวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาภายใน ๔ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษา

นิสิตที่ได้รับการเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติให้ได้รับปริญญา จะต้องผ่านเงื่อนไขต่างๆ ดังต่อไปนี้

- (๑) ประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง
 - (ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
 - (ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
 - (ค) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้นๆ
 - (ง) มีผลการศึกษาได้ค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

(๒) ปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑

- (ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- (ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- (ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- (ง) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า
- (จ) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เป็นบทความวิจัยในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพ

ตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

สำหรับนิสิตระดับปริญญาเอกที่ไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ อาจขอศึกษาเฉพาะระดับปริญญาโทได้ โดยการศึกษาจะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขของหลักสูตรระดับปริญญาโทสาขาวิชานั้นๆ

(๓) ปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๒

- (ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- (ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- (ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- (ง) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้นๆ
- (จ) มีผลการศึกษาได้ค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐
- (ฉ) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า
- (ช) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์

หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เป็นบทความวิจัยในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่



นางสาวเนืองพร พวงสมบัติ
อธิการ

ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการเป็นบทความวิจัยและได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

สำหรับนิสิตระดับปริญญาเอกที่ไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ อาจขอศึกษาเฉพาะระดับปริญญาโทได้ โดยการศึกษาจะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขของหลักสูตรระดับปริญญาโทสาขาวิชานั้น ๆ

(๔) ปริญญาโท แผน ข

- (ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- (ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- (ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- (ง) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น ๆ
- (จ) มีผลการศึกษาได้ค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐
- (ฉ) สอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (COMPREHENSIVE EXAMINATION)
- (ช) รายงานการค้นคว้าอิสระหรือส่วนหนึ่งของรายงานการค้นคว้าอิสระต้องได้รับการเผยแพร่ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการเป็นบทความวิจัยหรือบทความวิชาการและได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

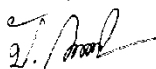
(๕) ปริญญาเอก แบบ ๑

- (ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- (ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- (ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- (ง) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (QUALIFYING EXAMINATION)
- (จ) เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่า
- (ฉ) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เป็นบทความวิจัย ในวารสารระดับชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือในวารสารระดับนานาชาติใน ISI หรือ SCOPUS อย่างน้อย ๒ เรื่อง

(๖) ปริญญาเอก แบบ ๒

- (ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- (ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- (ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- (ง) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น ๆ
- (จ) มีผลการศึกษาได้ค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐
- (ฉ) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (QUALIFYING EXAMINATION)
- (ช) เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่า

สำเนาถูกต้อง



(นางสาวปิ่นนงพร พวงสมบัติ)

ผู้คิดฯ

๑๔

(ข) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เป็นบทความวิจัยในวารสารระดับชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการอย่างน้อย ๒ เรื่องหรือในวารสารระดับนานาชาติใน ISI หรือ SCOPUS อย่างน้อย ๑ เรื่อง

ข้อ ๒๙ การพ้นสภาพการเป็นนิสิต

นิสิตจะพ้นสภาพการเป็นนิสิตในกรณี ดังต่อไปนี้

- (๑) ตาย
- (๒) ลาออก
- (๓) โอนไปเป็นนิสิตสถาบันการศึกษาอื่น
- (๔) ขาดคุณสมบัติของการเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ข้อหนึ่งข้อใดตามข้อ ๕
- (๕) ไม่มาลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด และมีได้ลาพักการศึกษาภายใน ๓๐ วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษา และภายใน ๑๕ วัน นับจากวันเปิดภาคฤดูร้อน
 - (๖) เป็นนิสิตครบระยะเวลาศึกษาตามหลักสูตรในข้อ ๑๙ (๑), ๑๙ (๒) และ ๑๙ (๓)
 - (๗) เป็นนิสิตที่ได้ชำระระดับชั้นสะสมเฉลี่ยน้อยกว่า ๒.๕๐
 - (๘) เป็นนิสิตวิสามัญที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงสภาพเป็นสามัญตามข้อ ๗ (๒)
 - (๙) ไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด
 - (๑๐) ลาพักการศึกษา และ/หรือลาป่วยติดต่อกัน ๒ ภาคการศึกษาปกติ ในปีการศึกษาแรก โดยไม่มีหน่วยกิตสะสม สำหรับนิสิตในระบบการศึกษาที่เรียนปีละ ๑ ภาคการศึกษา ให้ถือ ๒ ภาคการศึกษาแรกของการเรียน โดยไม่มีหน่วยกิตสะสม

(๑๑) มหาวิทยาลัยสั่งให้พ้นสภาพ นอกเหนือจากข้อดังกล่าวข้างต้น

ข้อ ๓๐ การลา

(๑) นิสิตที่ลาพักหรือถูกสั่งพักการศึกษาตลอดภาคการศึกษา จะต้องชำระค่าธรรมเนียมการลาพักการศึกษาทุกภาคการศึกษาภายใน ๒ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษาและภายใน ๑ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคฤดูร้อน ยกเว้นภาคการศึกษาที่ได้ชำระค่าธรรมเนียมการลงทะเบียนรายวิชาไปแล้ว

(๒) นิสิตที่กลับมาเรียนหลังจากลาพักไปแล้ว ให้มีสภาพการเป็นนิสิตเหมือนก่อนได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา

(๓) นิสิตที่ประสงค์จะลาออกจากการเป็นนิสิต ให้ยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยและระหว่างที่ยังไม่ได้รับอนุมัติให้ลาออกนี้ให้ถือว่านิสิตผู้นั้นยังมีสภาพเป็นนิสิตที่จะต้องปฏิบัติตามระเบียบต่างๆ ของมหาวิทยาลัยทุกประการ

ข้อ ๓๑ การประกันคุณภาพหลักสูตร

ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตรให้ชัดเจน ซึ่งอย่างน้อยประกอบด้วยประเด็นหลัก ๔ ประเด็น คือ

สำเนาถูกต้อง



(๑) การบริหารหลักสูตร

(๒) ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและการวิจัย

ศาสตราจารย์ ดร. พงษ์สมบัติ

อธิการ

๑๕

(๓) การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนิสิต

(๔) ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

ข้อ ๓๒ การพัฒนาหลักสูตร

ให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย แสดงการปรับปรุงดัชนีด้านมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาเป็นระยะๆ อย่างน้อยทุกๆ ๕ ปี และมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก ๕ ปี

ข้อ ๓๓ การให้เกียรติบัตรการเรียนยอดเยี่ยม

มหาวิทยาลัยอาจให้เกียรติบัตรการเรียนยอดเยี่ยมแก่นิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่มีผลการศึกษาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตร ๔.๐๐ หรือได้รับการจดสิทธิบัตร หรืออนุสิทธิบัตรที่เป็นผลสืบเนื่องจากผลงานวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

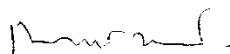
ในกรณีการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่มีบันทึกความเข้าใจหรือบันทึกความร่วมมือกับสถาบันการศึกษาอื่นหรือสถาบันต่างประเทศ ทีมมหาวิทยาลัยลงนามร่วมกัน ให้เป็นไปตามบันทึกความเข้าใจหรือบันทึกความร่วมมือนั้นๆ

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๓๔ ให้บรรดาระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศ คำสั่ง หรือมติอื่นใด ที่เกี่ยวกับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาซึ่งออกโดยอาศัยอำนาจตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๔ ซึ่งข้อบังคับอยู่ก่อนวันที่ข้อบังคับนี้มีผลบังคับใช้ ยังคงใช้บังคับกับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาตามข้อบังคับนี้โดยอนุโลมไปพลางก่อนเท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้

ข้อ ๓๕ ให้อธิการบดีรักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ ในกรณีที่มีปัญหาจากการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้หรือที่ข้อบังคับนี้มีได้กำหนดไว้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของอธิการบดีที่จะวินิจฉัยสั่งการและให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๖ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๘



(ศาสตราจารย์ นายแพทย์ ดร.กระแส ชนวงค์)

นายกสภามหาวิทยาลัยนเรศวร

สำเนาถูกต้อง



นางสาวปิ่นนพร พวงสมบัติ

อธิการ



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร
ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๙
(แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ ๒ พ.ศ. ๒๕๖๐

.....

เพื่อให้การจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีมาตรฐานและคุณภาพ สอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๔ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ. ๒๕๓๓ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยนเรศวร ในคราวประชุมครั้งที่ ๒๓๓ (ส/๒๕๖๐) เมื่อวันที่ ๒๘ พฤษภาคม พ.ศ.๒๕๖๐ จึงให้แก้ไขเพิ่มเติมข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา ไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๙ (แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ ๒ พ.ศ. ๒๕๖๐”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่มีรหัสประจำตัวขึ้นต้นด้วย ๕๙ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๓๑ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๙ ฉบับลงวันที่ ๒๘ สิงหาคม ๒๕๕๙ และให้ใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๓๑ การประกันคุณภาพหลักสูตร

ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตรให้ชัดเจน โดยมืองค์ประกอบในการประกันคุณภาพอย่างน้อย ๖ ด้าน คือ

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

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกความในข้อ ๓๒ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๙ ฉบับลงวันที่ ๒๘ สิงหาคม ๒๕๕๙ และให้ใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๓๒ การพัฒนาหลักสูตร

ให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมินและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษาเพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะอย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือทุกรอบ ๕ ปี”

สำเนาถูกต้อง ข้อ ๕ ความอื่นใดนอกจากที่แก้ไขนี้ ให้ถือปฏิบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๙

วิจิตร

นางจันทรีนภา สุขขวิริยชัย

อธิการ

-๒-


ข้อ ๖ ให้อธิการบดีรักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ ในกรณีที่มีปัญหาจากการปฏิบัติตามข้อบังคับที่ หรือที่ข้อบังคับนี้มีได้กำหนดไว้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอธิการบดีที่จะวินิจฉัยสั่งการและให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๑๓ กรกฎาคม พ.ศ.๒๕๖๐



(ศาสตราจารย์ นายแพทย์ ดร.กระแส ชนะวงศ์)
นายกสภามหาวิทยาลัยนเรศวร

สำเนาถูกต้อง



(นางจันทรรักษ์ สุขะวิริยะ)
นิติกร



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร
ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๙
(แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ ๓ พ.ศ.๒๕๖๑**

.....

เพื่อให้การจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นไปด้วยความเรียบร้อยมีมาตรฐานและคุณภาพสอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๘

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๔(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ.๒๕๓๓ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยนเรศวร ในการประชุมครั้งที่ ๒๔๓ (๑/๒๕๖๑) เมื่อวันที่ ๒๘ มกราคม ๒๕๖๑ จึงให้ออกข้อบังคับแก้ไขเพิ่มเติมข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๙ ไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๙ (แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ ๓ พ.ศ.๒๕๖๑”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่มีรหัสประจำตัวขึ้นต้นด้วย ๕๙ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๒๘(๔) แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๙ ฉบับลงวันที่ ๒๘ สิงหาคม ๒๕๕๙ และให้ใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๒๘ การเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญา

(๔) ปริญญาโท แผน ข

(ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด

(ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด

(ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(ง) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไข

ของสาขาวิชานั้นๆ

(จ) มีผลการศึกษาค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

(ฉ) สอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (COMPREHENSIVE

EXAMINATION)

(ช) เสนอรายงานการค้นคว้าอิสระและสอบผ่านการสอบปากเปล่า

ขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง

(ซ) รายงานการค้นคว้าอิสระหรือส่วนหนึ่งของรายงานการค้นคว้า

อิสระต้องได้รับการเผยแพร่ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการเป็นบทความวิจัยหรือบทความวิชาการและได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว”

สำเนาถูกต้อง

(นางสาวพรเพ็ญ อ่อนศรี)

อธิการ

/ข้อ ๔ ให้ยกเลิก...

-๒-

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกความในข้อ ๒๘(๕)(ฉ) แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษา ในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๙ ฉบับลงวันที่ ๒๘ สิงหาคม ๒๕๕๙ และให้ใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๒๘ การเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญา

(๕) ปริญญาเอก แบบ ๑

(ฉ) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการ ตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์

๑) กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และกลุ่มสาขาวิชา วิทยาศาสตร์สุขภาพ

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการ ตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์โดยเป็นบทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) จำนวน ๒ เรื่อง โดย ๑ เรื่อง ต้องเป็นวารสารระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล SCOPUS หรือ ISI และอีก ๑ เรื่อง เป็นวารสารระดับชาติหรือนานาชาติให้ตีพิมพ์ในฐานที่ สกอ.รับรอง ตั้งแต่ระดับ TCI (กลุ่มที่ ๑)

๒) กลุ่มสาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการ ตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์โดยเป็นบทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) จำนวน ๒ เรื่อง โดยทั้ง ๒ เรื่อง เป็นวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติ และให้ตีพิมพ์ในฐานที่ สกอ.รับรอง ตั้งแต่ระดับ TCI (กลุ่มที่ ๑)

ทั้งนี้ กรณีได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ ต้องระบุปีที่ ฉบับที่ตีพิมพ์

ข้อ ๕ ให้ยกเลิกความในข้อ ๒๘(๖)(ข) แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาใน ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๙ ฉบับลงวันที่ ๒๘ สิงหาคม ๒๕๕๙ และให้ใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๒๘ การเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญา

(๖) ปริญญาเอก แบบ ๒

(ข) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการ ตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์

๑) กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และกลุ่มสาขาวิชา วิทยาศาสตร์สุขภาพ

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับ การตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์โดยเป็นบทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) จำนวน ๑ เรื่อง โดยต้องเป็นวารสารระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล SCOPUS หรือ ISI

๒) กลุ่มสาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับ การตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์โดยเป็นบทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) จำนวน ๑ เรื่อง โดยเป็นวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติ และให้ตีพิมพ์ในฐานที่ สกอ. รับรอง ตั้งแต่ระดับ TCI (กลุ่มที่ ๑)

ทั้งนี้ กรณีได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ ต้องระบุปีที่ ฉบับที่ตีพิมพ์”

สำเนาถูกต้อง



นางสาวพรเพ็ญ อ่อนศรี)

นิติกร

/ข้อ ๖ ...

-๓-

ข้อ ๖ ความอื่นใดนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ ให้ถือปฏิบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๙

ข้อ ๗ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ ในกรณีที่มีปัญหาการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ หรือมิได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยตีความและให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ กุมภาพันธ์ พ.ศ.๒๕๖๑



(ศาสตราจารย์นายแพทย์ ดร.กระแส ชนะวงศ์)
นายกสภามหาวิทยาลัยนเรศวร

สำนักงานถูกต้อง



(นางสาวพรเพ็ญ อ่อนศรี)

นิติกร



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร
ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๙
(แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ ๔ พ.ศ. ๒๕๖๒

เพื่อให้การจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นไปด้วยความเรียบร้อยมีมาตรฐานและคุณภาพ สอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๔ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ. ๒๕๓๓ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยนเรศวร ในการประชุมครั้งที่ ๒๖๓ (๗/๒๕๖๒) เมื่อวันที่ ๒๑ กรกฎาคม ๒๕๖๒ จึงให้แก้ไขเพิ่มเติมข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๙ (แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ ๔ พ.ศ. ๒๕๖๒”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่มีรหัสประจำตัวขึ้นต้นด้วย ๕๙ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๒๗ (๓) แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๙ และให้ใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๒๗ การทำวิทยานิพนธ์

(๓) การพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์

นิสิตต้องเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการพิจารณาโครงร่างที่ภาควิชา / สาขาวิชา เสนอคณะที่สังกัดแต่งตั้ง โดยคณะกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ประกอบด้วย ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) และอาจารย์ประจำบัณฑิตศึกษาในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง หรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง รวมจำนวน ๓ - ๖ คน เพื่อทำหน้าที่เป็นประธาน กรรมการ และเลขานุการ โครงร่างวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ แจ้งผลการอนุมัติพร้อมโครงร่างฉบับสมบูรณ์ให้บัณฑิตวิทยาลัยออกประกาศให้นิสิตสามารถดำเนินการวิจัยได้”

สำเนาถูกต้อง

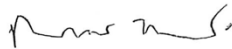
๒๐๓
(นางสาวธนัชฎา มุ่งดี)
นิติกร

- ๒ -

ข้อ ๔ ความอื่นใดนอกจากนี้ ให้ถือปฏิบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย
การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๔ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีรักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ ในกรณีที่มีปัญหาจากการปฏิบัติ
ตามข้อบังคับนี้ หรือที่ข้อบังคับนี้มิได้กำหนดไว้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอธิการบดีที่จะวินิจฉัยสั่งการและให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๒



(ศาสตราจารย์ นายแพทย์ ดร.กระแส ชนวงค์)

นายกสภามหาวิทยาลัยนเรศวร

สำเนาถูกต้อง

๖๐๙๗

(นางสาวธนัชรา มุ่งดี)
นิติกร