



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาชีววิทยา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยพะเยา

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 ประเภทของหลักสูตร	1
5.3 ภาษาที่ใช้	2
5.4 การรับเข้าศึกษา	2
5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น.....	2
5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา.....	2
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
8. อาชีพที่สามารถปฏิบัติได้หลังสำเร็จการศึกษา.....	3
9. ชื่อ – นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	4
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	5
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	5
11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ.....	5
11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม	6
12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจ ของ สถาบัน.....	8
12.1 การพัฒนาหลักสูตร.....	8
12.2 ความเกี่ยวพันกับพันธกิจของสถาบัน.....	8
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ สาขาวิชาอื่นของสถาบัน	9
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	14
1. ปรัชญา ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	14
1.1 ปรัชญาของหลักสูตร	14
1.2 ความสำคัญ.....	14
1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร.....	15

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs).....	16
3. แผนพัฒนาปรับปรุง	17
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร.....	21
1. ระบบการจัดการศึกษา	21
2. การดำเนินการหลักสูตร	21
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	24
3.1 หลักสูตร	24
3.2 ชื่อ สกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์.....	54
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)	58
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	60
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล	62
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต	62
2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes :PLOs)	63
ตารางแสดงความเชื่อมโยงระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLO)	69
ตารางแสดงความเชื่อมโยงระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLO)	
ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของมหาวิทยาลัยพะเยา.....	71
และมาตรฐานผลการเรียนรู้ มคอ. 1 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2554	71
แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตร (PLO).....	74
สู่กระบวนการรายวิชา (Curriculum Mapping)	74
คำอธิบายผลการเรียนรู้ที่คาดหวังตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา.....	80
และมหาวิทยาลัยพะเยา	80
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต	82
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน.....	82
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	82
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร.....	83
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	84
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่.....	84
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	84
2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล.....	84
2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ	85

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	86
1. การกำกับมาตรฐาน	86
2. บัณฑิต.....	86
3. นิสิต.....	86
4. คณาจารย์	87
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	88
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	90
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators).....	92
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร.....	94
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	94
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม.....	94
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	95
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร	95
ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561.....	96
ภาคผนวก ข ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565.....	110
ภาคผนวก ค คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร.....	146
ภาคผนวก ง รายงานการประชุมวิพากษ์หลักสูตร.....	153
ภาคผนวก จ ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	172
ภาคผนวก ฉ ภาระการสอนของอาจารย์ประจำหลักสูตร	193
ภาคผนวก ช ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังและการวัดประเมินผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLO) รายชั้นปี	208

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

Bachelor of Science Program in Biology

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา

คณะ/วิทยาลัย วิทยาศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 0802

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Biology

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย) : วิทยาศาสตรบัณฑิต (ชีววิทยา)

ชื่อย่อ (ไทย) : วท.บ. (ชีววิทยา)

ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Science (Biology)

ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B.Sc. (Biology)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนไม่น้อยกว่า 128 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี

2.5ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนิสิตไทยหรือต่างชาติที่ใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยพะเยา

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 เปิดสอน ภาคการศึกษาต้น

ปีการศึกษา 2565 ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

6.2 คณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์ เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม

ครั้งที่ 8/2564 วันที่ 30 เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2564

6.3 คณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยพะเยา เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม

ครั้งที่ 15/2564 วันที่ 2 เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2564

6.4 คณะกรรมการพิจารณาก่อนกรองหลักสูตรของมหาวิทยาลัยพะเยา

เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม

ครั้งที่ 6/2564 วันที่ 23 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2564

6.5 สภามหาวิทยาลัยพะเยาอนุมัติหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่

วันที่เดือนพ.ศ. 2564

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐาน
คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขา
วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2554 ในปีการศึกษา 2567

8. อาชีพที่สามารถปฏิบัติได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 บุคลากรทางการศึกษา
- 8.2 นักวิทยาศาสตร์ นักวิจัย
- 8.3 เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในหน่วยงานของภาครัฐบาลและเอกชน เช่น ผู้ควบคุมคุณภาพ
ผลิตภัณฑ์ในโรงงานอุตสาหกรรม
- 8.4 ตัวแทนจำหน่ายเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์
- 8.5 ผู้ประกอบการธุรกิจ เช่น การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช การผลิตพืช การเลี้ยงสัตว์และแมลง
เศรษฐกิจ

9. ชื่อ – นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ – สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี
1	นางสาวจตุพร ตั้งจิตรวิทยากุล	35701004XXXXX	รองศาสตราจารย์	วท.ด.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2551
				วท.ม.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2544
				วท.ป.	สัตววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2542
2	นายภพเก้า พุทธิรักษ์	36406001XXXXX	รองศาสตราจารย์	วท.ด.	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2542
				วท.ม.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2536
				ค.ป.	ชีววิทยา	ราชภัฏจันทรเกษม	2532
3	นางสาวทิพย์วรรณ สรรพสัตย์	32202000XXXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด.	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2550
				วท.ม.	สัตววิทยา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2545
				วท.ป.	ชีววิทยา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2542
4	นางสาวเนรัญชลา สุวรรณคนธ์	56201001XXXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2553
				วท.ม.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2547
				วท.ป.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2544
5	นางสุกัญญา สืบแสน	35103002XXXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2556
				วท.ม.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2545
				วท.ป.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2542

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยพะเยา

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การเปลี่ยนแปลงบริบทเศรษฐกิจและสังคมโลก อันเนื่องจากการปฏิวัติดิจิทัล (Digital Revolution) การเปลี่ยนแปลงสู่อุตสาหกรรม 4.0 (The Fourth Industrial Revolution) การดำเนินงานเพื่อบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ 2573 (Sustainable Development Goals : SDGs 2030) ที่ประเทศไทยได้ให้สัตยาบัน รวมทั้งผลกระทบของการเป็นประชาคมอาเซียน และความต้องการกำลังคนที่มีทักษะในศตวรรษที่ 21 การพัฒนาประเทศมุ่งไปในทิศทางเดียวกันด้วยยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี เป็นหลักสำคัญต่อการขับเคลื่อนประเทศไทยสู่ Thailand 4.0 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 – 2564) และแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579 ต่างมุ่งสร้างปัจจัยเพื่อเกื้อหนุน ด้วยการสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจผ่านการใช้นวัตกรรม เทคโนโลยี และความคิดสร้างสรรค์ การสร้างสังคมที่ไม่ทิ้งใครไว้ข้างหลัง การยกระดับคุณภาพทรัพยากรมนุษย์สู่ศตวรรษที่ 21 และการปกป้องสิ่งแวดล้อม จากการกำหนด 10 อุตสาหกรรมเป้าหมายให้เป็นกลไกการขับเคลื่อนเศรษฐกิจเพื่ออนาคต New Engine of Growth จึงทำให้เป้าหมายและทิศทางการพัฒนาอุดมศึกษาในอนาคตมีความชัดเจนยิ่งขึ้น ศักยภาพที่มีอยู่ภายในประเทศ ทั้งความหลากหลายทางชีวภาพและความหลากหลายทางวัฒนธรรม เป็นกลไกของการขับเคลื่อนการพัฒนาเพื่อให้ประเทศหลุดพ้นจากกับดักรายได้ปานกลาง ซึ่งจะข้ามผ่านไปได้จำเป็นต้องพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ควบคู่กับการลงทุนด้านการวิจัยให้เกิดนวัตกรรมที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับทรัพยากรที่มีอยู่ของประเทศ โดยรัฐบาลมีเป้าหมายเพิ่มงบประมาณค่าใช้จ่ายการลงทุนด้าน R&D เป็นร้อยละ 1.5 ของ GDP และเพิ่มบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาเป็น 25 คนต่อประชากร 10,000 คน เพื่อประกันว่าประเทศจะต้องมีทรัพยากรมนุษย์และผลงานวิจัยที่มีคุณภาพเพียงพอ รองรับนโยบายและทิศทางการพัฒนาที่ต้องใช้องค์ความรู้และเทคโนโลยีขั้นสูง สามารถรองรับโครงการลงทุนขนาดใหญ่ของรัฐ หรือรองรับการถ่ายทอดองค์ความรู้จากนักลงทุนต่างชาติ ทั้งระบบโลจิสติกส์ ระบบบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ เป็นต้น ทั้งยังได้กำหนดนโยบายกระจายการพัฒนาไปยังพื้นที่ต่างๆ ทั่วประเทศ โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่จังหวัดชายแดนที่มีศักยภาพ 10 จังหวัด กำหนดเป็นเขตเศรษฐกิจพิเศษ และวางเป้าหมายการลงทุนใน 13 กลุ่มกิจการเป้าหมาย เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจในประเทศให้เข้มแข็ง ควบคู่กับการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศในเวทีโลก

อิทธิพลทางความคิดของโลกตะวันตก สร้างกระแส 21st Century Skills ก่อให้เกิดผลกระทบทางการศึกษา และการจ้างงานไปทั่วโลก บัณฑิตที่จบการศึกษาต้องมีความพร้อมทั้งทักษะทางวิชาการ ทักษะทางวิชาชีพ และทักษะการใช้ชีวิต ถึงพร้อมทั้งความฉลาดทางสติปัญญาและทางอารมณ์ แนวคิดนี้ส่งผลต่อการผลิตบัณฑิตระดับอุดมศึกษา ทำให้ประเทศไทยต้องปรับกระบวนการเรียนการสอนให้

ก้าวทันการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว สามารถปรับตัว หรือค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม รองรับทักษะการทำงานกับอาชีพใหม่ ๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต การศึกษาในยุคโลกาภิวัตน์จะกลายเป็นการศึกษาที่ไร้พรมแดนด้วยอิทธิพลของการพัฒนาทางด้านดิจิทัล เทคโนโลยี การเชื่อมโยงโครงข่ายอินเทอร์เน็ตไปทั่วทุกจุดบนโลก เกิดการถ่ายทอดองค์ความรู้ เกิดการเรียนรู้ในรูปแบบที่หลากหลายต่อเนื่อง เป็นการเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต ทั้งรูปแบบในระบบการศึกษาและนอกระบบการศึกษา เพื่อเพิ่มพูนองค์ความรู้และปรับวุฒิทางการศึกษาให้ได้รับปริญญา เกิดสถาบันการศึกษารูปแบบใหม่ Cyber University, Virtual University หรือ Online University เป็นการขยายโอกาสทางการศึกษาที่ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา ตามความถนัดและความสนใจ เกิดเป็นรูปแบบการสะสมหน่วยกิตในลักษณะธนาคารหน่วยกิต ซึ่งต้องการประกันคุณภาพตามมาตรฐานหลักสูตร ควบคุมให้มีมาตรฐานทางการศึกษา การรับรองวิทยฐานะ การเทียบโอนหน่วยกิต และการยอมรับ ยุทธศาสตร์ของการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพคน ซึ่งเน้นให้คนไทยทุกช่วงวัยมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น มีสุขภาวะ มีความรู้ และการครองชีพที่ดี การเรียนรู้ที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับและได้มาตรฐานสากลเป็นปัจจัยสนับสนุนเพื่อพัฒนาคนไทยให้มีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลง นำสู่วัฒนธรรมการเกื้อกูล เสริมสร้างการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การต่อยอดสู่นวัตกรรม การฝึกฝนจนเกิดความคิดสร้างสรรค์ มีความรู้ควบคู่คุณธรรม การเรียนรู้ในศาสตร์วิทยาการที่ทันสมัยเป็นสากล และมุ่งหวังการยกระดับด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม โดยเน้นการวิจัยพัฒนา ซึ่งในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาความต้องการบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางด้านวิชาการและวิจัยขั้นพื้นฐานทางชีววิทยา ชีววิทยาประยุกต์ และเทคโนโลยีชีวภาพ ยังคงเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงานระดับต่าง ๆ รวมทั้ง แนวคิด หลักการ และองค์ความรู้พื้นฐานทางชีววิทยาเป็นกลไกสำคัญต่อการพัฒนาคนไทยให้มีภูมิคุ้มกันต่อผลของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การลดลงของความหลากหลายทางชีวภาพ ความเสื่อมโทรมของทรัพยากร เกิดภัยธรรมชาติ และสถานการณ์การระบาดของเชื้อโคโรนา-19 ดังนั้นการศึกษาในสาขาชีววิทยาถือเป็นส่วนสำคัญ ในการผลักดันให้เกิดความก้าวหน้าของภาคการเกษตร สาธารณสุข อุตสาหกรรม และท้องถิ่นชุมชน ซึ่งความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ที่เกิดจากการวิจัยและพัฒนา เป็นแรงขับเคลื่อนหนึ่งของระบบเศรษฐกิจไทยในอนาคต ให้มีขีดความสามารถในการรองรับการเคลื่อนย้ายประชากร ทรัพยากร และการลงทุน มีความก้าวหน้าของเทคโนโลยี รวมทั้งเข้ามามีส่วนร่วมในองค์กรต่าง ๆ บนเวทีโลก ซึ่งการศึกษาจัดเป็นสินค้าบริการอยู่ภายใต้แรงกดดันของโลกาภิวัตน์เช่นกัน

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ปัจจุบันดิจิทัลเทคโนโลยีสร้างผลกระทบต่ออุดมศึกษาค่อนข้างมาก สถาบันอุดมศึกษาจึงต้องปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลง โดยเฉพาะการบริหารจัดการและหลักสูตร การเรียนการสอนที่ปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับการเกิดโอกาสทางธุรกิจใหม่ ๆ รวมทั้งอาชีพที่เปลี่ยนแปลงตามทิศทางของกระแสโลก บัณฑิตต้องปรับตัวและมีทักษะทางดิจิทัลเทคโนโลยีที่เพียงพอ หลักสูตรในอุดมศึกษาต้อง

ดำเนินการปฏิวัติการเรียนรู้โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ และสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน โดยเฉพาะลักษณะคนใน GEN-Z ที่เกิดในยุคเทคโนโลยี มีความคิดสร้างสรรค์ ค้นหาเหตุผลด้วยตนเอง และไม่ติดยึดกับกฎระเบียบ รวมทั้งใช้เป็นเครื่องมือสร้างกลไกเชื่อมโยงองค์กรทั้งภายในและนอกประเทศ ภาคอุตสาหกรรม ศิษย์เก่า เกิด Social Engagement ที่แปลงพันธกิจของสถาบันไปสู่ภาคสังคม สร้างสังคมให้เข้มแข็ง อาศัยภาคการศึกษาและการวิจัย ส่งเสริมการใช้ฐานข้อมูลความรู้ร่วมกันระหว่างหลักสูตรต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกสถาบันอุดมศึกษาให้เกิดประสิทธิภาพในการบริหารจัดการ การใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากร ส่งผลให้จำนวนประชากรวัยเรียนในระดับอุดมศึกษาที่อยู่ในช่วงอายุระหว่าง 18-22 ปี ลดลง ย่อมส่งผลกระทบอย่างมากจากการลดลงของจำนวนนิสิต ดังนั้นการปรับยุทธศาสตร์ที่สำคัญเพื่อรองรับการลดลงของจำนวนนิสิต ได้แก่ การพัฒนาความรู้และทักษะใหม่ให้กับคณาจารย์ รวมทั้งหลักสูตรต้องเพิ่มระดับคุณภาพ ทักษะ และขีดความสามารถให้กับบัณฑิตยุคใหม่ ให้พร้อมกับสภาวะที่เปลี่ยนแปลงไป มีสมรรถนะที่สูงขึ้น สามารถทดแทนการขาดแคลนแรงงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ รวมทั้งบทบาทของอุดมศึกษาต้องเป็นกลไกในการลดปัญหาความเหลื่อมล้ำทางสังคมและสังคมผู้สูงอายุ

การพัฒนาที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ความหลากหลายขององค์ความรู้ และการเคลื่อนย้ายกำลังคนอย่างเสรี นำไปสู่การเรียนรู้ที่จะปรับตัวเข้ากับ ความหลากหลายทางวัฒนธรรม รวมทั้งปัญหาการครอบงำทางความคิด พร้อมกับการรู้ไม่เท่าทันสื่อออนไลน์ที่สร้างขึ้นเพื่อหลอกลวงให้หลงเชื่อและเกิดความเข้าใจผิด ซึ่งบทบาทที่ภาครัฐต้องทำความเข้าใจและเรียนรู้วิธีการส่งเสริมและกำกับดูแลให้เหมาะสมเพื่อนำกระแสโลกาภิวัตน์มาสร้างประโยชน์ พัฒนาผู้เรียน เพิ่มขีดความสามารถของประเทศ ได้เต็มประสิทธิภาพ การศึกษาในอุดมศึกษาถือเป็นแหล่งความรู้ที่เป็นประโยชน์แก่วงการวิชาการและวิชาชีพให้กับโลก เป็นส่วนหนึ่งของการสร้างชื่อเสียงให้กับประเทศจากองค์ความรู้ สามารถเปลี่ยนความรู้ให้เกิดทรัพย์สินทางปัญญา มีมูลค่าที่ต้องปกป้องคุ้มครอง นำไปใช้ประโยชน์เพื่อการพัฒนาประเทศ เป็นบทบาทของอุดมศึกษาที่ทั่วโลกยอมรับการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานมาประเมินศักยภาพของสถาบันอุดมศึกษาผ่านการกำหนดตัวชี้วัดที่เป็นสากล สะท้อนการพัฒนาในมิติต่าง ๆ ของอุดมศึกษา แต่ละประเทศถูกนำไปจัดอันดับ (World Class University) เกิดการพัฒนาเพื่อให้ทัดเทียมนานาชาติ

ดังนั้นการพัฒนาหลักสูตรชีวิตวิทยาให้มีความสำคัญกับทิศทางของยุทธศาสตร์การพัฒนาคนซึ่งเป็นกำลังแรงงานเพื่อการพัฒนาประเทศทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การสร้างนวัตกรรม เพื่อลดปัญหาความเหลื่อมล้ำทางสังคม เน้นการส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม ความสัมพันธ์ และรักษาศิลปะและวัฒนธรรมที่ดีงาม การปลูกฝังจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากร พลังงาน คำนึงถึงชุมชน ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีมาแต่เดิม และสามารถบูรณาการความรู้ คุณธรรม จริยธรรม และการประกอบอาชีพ เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น ดำรงตนในสังคมพหุวัฒนธรรม มีการเรียนรู้ตลอดชีวิต ปรับตัวให้ทันกับสถานการณ์ของวิถีชีวิต การดำเนินชีวิตในสังคมโลกาภิวัตน์ และการเปลี่ยนแปลงของดิจิทัลเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน หลักสูตรชีวิตวิทยาจึงพัฒนาให้มีสอดคล้องกับเป้าหมายการ

พัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ 2573 (SDGs 2030) ในประเด็นที่ 4 การศึกษาที่เท่าเทียม (Quality Education) ประเด็นที่ 10 ลดความเหลื่อมล้ำ (Reduced Inequality) ประเด็นที่ 11 เมืองและถิ่นฐานมนุษย์อย่างยั่งยืน (Sustainable Cities and Communities) และประเด็นที่ 15 การใช้ประโยชน์จากระบบนิเวศทางบก (Life on Land) ซึ่งเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยพะเยาในทุกด้าน

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตรมีเป้าหมายเชิงหลักการของการศึกษาระดับอุดมศึกษาที่สำคัญ และมีสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ 2573 (SDGs 2030) ในประเด็นที่ 4 การศึกษาที่เท่าเทียม (Quality Education) ประเด็นที่ 10 ลดความเหลื่อมล้ำ (Reduced Inequality) ได้แก่ ด้านคุณภาพบัณฑิต คุณภาพการวิจัยและนวัตกรรม เพื่อการพัฒนาสู่ความเป็นเลิศระดับภูมิภาคและโลก ด้านความเสมอภาคทางการศึกษา โอกาส และความหลากหลายของผู้รับบริการ กลไกการพัฒนากลุ่มผู้ด้อยโอกาส การตอบสนองบทบาทที่เปลี่ยนแปลง ด้านการปรับตัวของการผลิตบัณฑิตเข้าสู่ความต้องการที่เหมาะสม การลดช่องว่างทักษะของบัณฑิตกับความต้องการของนายจ้าง ความสัมพันธ์กับภาคการผลิตและชุมชน การสร้างงาน การเป็นผู้ประกอบการ และการมีงานทำ รวมทั้งการเปิดโอกาสให้ทุกภาคส่วนสามารถใช้ประโยชน์จากการวิจัยและนวัตกรรม หลักสูตรมุ่งเน้นการพัฒนาที่ยั่งยืน SDG ประเด็นที่ 15 การใช้ประโยชน์จากระบบนิเวศทางบก (Life on Land) และประเด็นที่ 11 เมืองและถิ่นฐานมนุษย์อย่างยั่งยืน (Sustainable Cities and Communities) โดยเน้นพัฒนาศักยภาพของนิสิตให้มีความรู้ที่ลุ่มลึกในเชิงวิชาการ มีความสามารถที่ครอบคลุมเนื้อหาทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติ ให้มีความเหมาะสมต่อบริบทภายใน พัฒนาให้มีความสอดคล้องกับมาตรฐานสากล โดยตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี เศรษฐกิจ การเมือง สังคม และศิลปวัฒนธรรม ให้ผู้สำเร็จการศึกษาปรับใช้แนวคิด หลักการ การปฏิบัติ การวิจัย และพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างยั่งยืน ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตให้มีความมั่นคงและความยั่งยืน ลดปัญหาความเหลื่อมล้ำในสังคม ดำรงชีวิตด้วยคุณธรรมและจริยธรรมอันดีงาม ใช้ความรู้ความสามารถพัฒนาและเป็นที่พึ่งของชุมชนและท้องถิ่นให้มีความเข้มแข็ง รวมทั้งมีศักยภาพเพียงพอต่อการแข่งขันในตลาดแรงงานทุกระดับ ทั้งภายในประเทศ ประชาคมภูมิภาค และโลกปัจจุบัน

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ความเกี่ยวเนื่องของหลักสูตรต่อพันธกิจมหาวิทยาลัยพะเยา และคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา มีดังนี้

12.2.1 ผลิตภัณฑ์ที่มีศักยภาพในด้านวิทยาศาสตร์และมีคุณภาพทั้งในด้านคุณธรรม จริยธรรม

12.2.2 พัฒนางานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม โดยเน้น การมีส่วนร่วมระหว่างสังคมชุมชน ท้องถิ่น และประเทศ เพื่อใช้แก้ไขปัญหาและช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิต ของประชาชนในสังคม ชุมชน ท้องถิ่น และประเทศได้

12.2.3 สนับสนุนการบริการวิชาการ เพื่อเป็นศูนย์กลางของสังคมแห่งการเรียนรู้และ ตอบสนองความต้องการของสังคม ชุมชน ท้องถิ่น และประเทศได้

12.2.4 สนับสนุนการเรียนรู้ เพื่อการอนุรักษ์และสืบสานศิลปวัฒนธรรม ประเพณีและ ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ดีงาม

12.2.5 การบริหารจัดการยึดหลักธรรมาภิบาล

การพัฒนาการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐานเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อการพัฒนาประเทศ เนื่องจากการศึกษาเพื่อเข้าถึงข้อมูลพื้นฐานสำคัญภายในประเทศ และนำไปสู่การประยุกต์ใช้ทั้งในด้าน การเกษตร อุตสาหกรรม สาธารณสุข ดังนั้นในการพัฒนาหลักสูตรจึงมุ่งรองรับการเปลี่ยนแปลง สถานการณ์ของประเทศในด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง วัฒนธรรม ความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และความท้าทายของการเปลี่ยนแปลงโลกศตวรรษที่ 21 การเปลี่ยนแปลงของบริบทเศรษฐกิจ และสังคมโลก จากการปฏิวัติดิจิทัล (Digital Revolution) การเปลี่ยนแปลงสู่อุตสาหกรรม 4.0 (The Fourth Industrial Revolution) การดำเนินงานเพื่อบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ 2573 (Sustainable Development Goals : SDGs 2030) จากฐานทรัพยากร ความหลากหลายทางชีวภาพ และองค์ ความรู้พื้นฐานที่เข้มแข็ง ในด้านการสร้างหลักสูตรให้มีมาตรฐานตามระบบการประกันคุณภาพการศึกษา เข้าใจการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติตอบสนองรูปแบบเศรษฐกิจแบบใหม่ (Bio economy (B), Circular economy (C), Green economy (G) เพื่อส่งเสริมการพัฒนาสังคม ชุมชน ท้องถิ่น ของเป้าหมายการพัฒนาที่ ยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ 2573 (SDGs 2030) ในประเด็นที่ 4 การศึกษาที่เท่าเทียม (Quality Education) ประเด็นที่ 10 ลดความเหลื่อมล้ำ (Reduced Inequality) ประเด็นที่ 11 เมืองและถิ่นฐานมนุษย์อย่าง ยั่งยืน (Sustainable Cities and Communities) และประเด็นที่ 15 การใช้ประโยชน์จากระบบนิเวศทางบก (Life on Land) และสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยพะเยาในทุกด้าน

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ สาขาวิชาอื่นของสถาบัน

มหาวิทยาลัยพะเยามีการบริหารจัดการรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยให้หลักสูตรมี ส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาของการศึกษาทั่วไป สำหรับรายวิชาที่หลักสูตรอื่น เปิดสอนภายในคณะวิทยาศาสตร์และรายวิชาที่หลักสูตรได้เปิดสอนให้หลักสูตรอื่น ๆ ใน มหาวิทยาลัยพะเยา มีการกำกับโดยคณะกรรมการวิชาการคณะวิทยาศาสตร์และคณะกรรมการ บริหารคณะวิทยาศาสตร์

13.1 กลุ่มวิชา/ รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ สาขาวิชา/ หลักสูตรอื่น

13.1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. กลุ่มวิชาภาษา	12	หน่วยกิต
001101 ภาษาไทยในชีวิตประจำวัน Thai Language in Daily Life		2(2-0-4)
001102 ภาษาไทยเชิงวิชาการ Thai for Academic Purposes		1(0-2-1)
001103 ภาษาอังกฤษสำหรับชีวิตประจำวัน English for Daily Life		3(2-2-5)
001104 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication		3(2-2-5)
001205 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเชิงวิชาการและวิชาชีพ English for Academic and Professional Communication		3(2-2-5)
2. กลุ่มวิชาเทคโนโลยีและการสื่อสารยุคดิจิทัล	3	หน่วยกิต
002101 การใช้เทคโนโลยีเพื่อชีวิตยุคดิจิทัล Technology Usage for Digital life		1(0-2-1)
002102 ความฉลาดทางดิจิทัล Digital Intelligence Quotient		2(1-2-3)
3. กลุ่มวิชาทักษะชีวิต	15	หน่วยกิต
003101 สุนทรียศาสตร์ในการจัดการชีวิต Artistic for Life Management		3(2-2-5)
003102 การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต Skills Development and Lifelong Learning		3(2-2-5)
003203 เรียนรู้ร่วมกันสรรค์สร้างสังคม Collaborative Learning for Society Creation		2(0-4-2)
003204 การจัดการสุขภาพ สิ่งแวดล้อม และชุมชน Health Environment and Community Management		1(0-2-1)
003305 กระบวนการคิดเชิงออกแบบสู่การเป็นผู้ประกอบการยุคดิจิทัล Design Thinking Process for Digital Age Entrepreneurs		3(2-2-5)
003306 บูรณาการความรู้สู่นวัตกรรมทางวิชาชีพ Integration for Professional Innovation		3(0-6-3)
รวม	30	หน่วยกิต

13.1.2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน

	13.1.2.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะคณะศิลปศาสตร์	
146200	ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ English for Specific Purposes	3(3-0-6)
	13.1.2.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์	
361101	จุลชีววิทยาทั่วไป General Microbiology	4(3-3-8)
365215	ชีวเคมีทั่วไป General Biochemistry	4(3-3-8)
	13.1.2.3 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์	
241111	คณิตศาสตร์ 1 Mathematics I	3(2-2-5)
241112	คณิตศาสตร์ 2 Mathematics II	3(2-2-5)
242104	เคมี 1 Chemistry I	4(3-3-8)
242105	เคมี 2 Chemistry II	3(2-3-6)
244103	ฟิสิกส์เบื้องต้น Introductory Physics	4(3-3-8)
242141	เคมีอินทรีย์ Organic Chemistry	4(3-3-8)
247111	ชีวสถิติ Biostatistics	3(2-2-5)

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

243101	ชีววิทยาทั่วไป General Biology	4(3-3-8)
--------	-----------------------------------	----------

13.3 กลุ่มวิชา/รายวิชาที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

243211	เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล Cell and Molecular Biology	3(3-0-6)
243241	พันธุศาสตร์ทั่วไป General Genetics	2(2-0-4)

13.4 การบริหารจัดการ

13.4.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

มหาวิทยาลัยพะเยากำหนดนโยบายให้จัดการเรียนการสอนหมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ในโครงสร้างหลักสูตรระดับปริญญาตรีทุกหลักสูตร และได้ดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1) คณะกรรมการบริหารหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยมี อธิการบดี เป็นประธาน คณบดี เป็นกรรมการ และรองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและประกันคุณภาพ เป็นกรรมการและเลขานุการ ทำหน้าที่ กำหนดนโยบายและพิจารณาการดำเนินการ การจัดการเรียนการสอน หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ของมหาวิทยาลัย

2) คณะกรรมการดำเนินงานหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยมี รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ และประกันคุณภาพ เป็นประธาน รองคณบดี เป็นกรรมการ และผู้อำนวยการ เป็นกรรมการและเลขานุการ ทำหน้าที่พัฒนากระบวนการเรียนการสอน กำกับ ติดตาม ประเมินผลการจัดการเรียนการสอน เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ตลอดจนประสานงาน เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนดำเนินไปในทิศทางเดียวกัน

3) คณะกรรมการประจำรายวิชา ทำหน้าที่ ประสานงานการจัดการเรียนการสอน

13.4.2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน

คณะวิทยาศาสตร์ ได้กำหนดนโยบายให้มีการจัดการเรียนการสอนหมวดวิชาเฉพาะด้านที่สอนโดยคณะวิทยาศาสตร์ดังนี้

1) แต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ประสานงานกับอาจารย์ผู้แทนจากสาขาหรือคณะอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ที่ให้บริการการสอนรายวิชาต่าง ๆ ในการจัดการด้านเนื้อหาสาระของวิชา การจัดการตารางเวลาเรียน และตารางเวลาสอบ รวมทั้งติดตามการดำเนินงานในกระบวนการเรียนการสอน เพื่อนำมาปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร

2) แต่งตั้งผู้ประสานงานหรือผู้จัดการรายวิชาทุกวิชา เพื่อทำหน้าที่ ประสานงาน การวิเคราะห์และออกแบบวัตถุประสงค์ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา เนื้อหาสาระของรายวิชา

แนวทางการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผล ให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

3) แต่งตั้งคณะกรรมการบริการวิชาการคณะวิทยาศาสตร์ เพื่อควบคุมการดำเนินงานด้านวิชาการและการจัดการเรียนการสอนรายวิชาการบริการของคณะ และควบคุมการดำเนินงานเกี่ยวกับหลักสูตรภายในคณะวิทยาศาสตร์

หลักสูตรสาขาวิชาชีววิทยา ยึดแนวนโยบายในการออกแบบผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO) การจัดการเรียนการสอน การวัดประเมินผลการเรียนรู้ ให้สอดคล้องเป็นมาตรฐานตามกรอบตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี มคอ.1 และเป็นไปตามเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร AUN-QA ได้ดำเนินการดังนี้

1) แต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาในกลุ่มรายวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาเอกบังคับ เพื่อประสานงานอาจารย์ผู้สอนร่วมตามความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน จัดประชุมกลุ่มย่อยในการกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา จัดกิจกรรมการสอน และการประเมินรายวิชา จัดทำรายละเอียดรายวิชา (มคอ. 3/ มคอ. 4 ภาคสนาม) รายงานผลรายวิชา (มคอ. 5/ มคอ. 6 ภาคสนาม) ในกลุ่มรายวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาเอกเลือก ที่มีอาจารย์ผู้สอน 1 ท่าน ให้แต่งตั้งเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชาเพื่อดำเนินการในลักษณะเดียวกัน

2) ในทุกภาคการศึกษาแต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ระดับรายวิชาภายในหลักสูตร เพื่อดำเนินการตรวจสอบความสอดคล้องของการกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา จัดกิจกรรมการสอน และการประเมินรายวิชา จัดทำรายละเอียดรายวิชา (มคอ. 3/ มคอ. 4 ภาคสนาม) รายงานผลรายวิชา (มคอ. 5/ มคอ. 6 ภาคสนาม) ในรายวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอน เพื่อสะท้อนจุดแข็ง จุดอ่อนด้านต่าง ๆ ในรายวิชา ซึ่งใช้ในการพัฒนาปรับปรุงรายวิชาในการจัดการเรียนการสอนในครั้งถัดไป

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

ชีววิทยาเป็นศาสตร์ที่สัมพันธ์กับทรัพยากรสิ่งมีชีวิตที่มีคุณค่า โดยครอบคลุมองค์ความรู้ทั้งทางด้านพันธุศาสตร์ พืชศาสตร์ สัตววิทยา และนิเวศวิทยา เพื่อใช้ในการอธิบายสายสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการระหว่างสิ่งมีชีวิต กลไกของชีวิต และความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมได้ถึงแก่นแท้ ผ่านการศึกษาทั้งภาคทฤษฎีและการปฏิบัติเพื่อนำไปใช้ในการศึกษา ค้นคว้า และวิจัยสิ่งใหม่ที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลง รวมทั้งส่งเสริมความตระหนักรู้ถึงความสำคัญและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อประโยชน์ของประเทศชาติ และยกระดับคุณภาพชีวิตของคนในสังคมอย่างยั่งยืน

1.2 ความสำคัญ

ในปัจจุบันวิทยาศาสตร์ชีวภาพมีการเปลี่ยนแปลง พัฒนาความรู้และเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว และต่อเนื่อง นำการผสมผสานความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อนำมาพัฒนากระบวนการเพิ่มผลผลิตทุกด้าน ซึ่งการประกอบอาชีพที่ต้องอาศัยทักษะทางด้านชีววิทยาตามสถานประกอบการต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน เช่น สถานศึกษา บริษัท หรือโรงงานอุตสาหกรรมมีการแข่งขันกันมาก ดังนั้นสถานประกอบการจึงต้องให้ความสำคัญต่อการแสวงหาวิธีหรือกลยุทธ์ใหม่ ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้แก่องค์กรและบุคลากร และที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals; SDGs) ขององค์การสหประชาชาติ โดยประเทศสมาชิกมีเป้าหมายการพัฒนาเพื่อบรรลุผลให้มีการพัฒนาที่ยั่งยืนในมิติต่าง ๆ ซึ่งในการพัฒนาหลักสูตรมีเป้าหมายเชิงหลักการของการศึกษาระดับอุดมศึกษาเป็นสำคัญ และมีความสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ 2573 (SDGs 2030) ในประเด็นที่ 4 การศึกษาที่เท่าเทียม (Quality Education) ประเด็นที่ 10 ลดความเหลื่อมล้ำ (Reduced Inequality) ได้แก่ ด้านคุณภาพบัณฑิต คุณภาพการวิจัย และนวัตกรรม เพื่อการพัฒนาสู่ความเป็นเลิศระดับภูมิภาคและโลก ด้านความเสมอภาคทางการศึกษา โอกาส และความหลากหลายของผู้รับบริการ กลไกการพัฒนากลุ่มผู้ด้อยโอกาส การตอบสนองบทบาทที่เปลี่ยนแปลง ด้านการปรับตัวของการผลิตบัณฑิตเข้าสู่ความต้องการที่เหมาะสม การลดช่องว่างทักษะของบัณฑิตกับความต้องการของนายจ้าง ความสัมพันธ์กับภาคการผลิตและชุมชน การสร้างงาน การเป็นผู้ประกอบการ และการมีงานทำ รวมทั้งการเปิดโอกาสให้ทุกภาคส่วนสามารถใช้ประโยชน์จากการวิจัยและนวัตกรรม หลักสูตรมุ่งเน้นการพัฒนาที่ยั่งยืน SDG ประเด็นที่ 15 การใช้ประโยชน์จากระบบนิเวศทางบก (Life on Land) และประเด็นที่ 11 เมืองและถิ่นฐานมนุษย์อย่างยั่งยืน (Sustainable Cities and Communities) โดยการพัฒนาการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐานเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อการพัฒนาประเทศ เนื่องจากการศึกษาเพื่อเข้าถึงข้อมูลพื้นฐานสำคัญภายในประเทศ และนำไปสู่การประยุกต์ใช้ทั้งในด้านการเกษตร อุตสาหกรรม สาธารณสุข ดังนั้นในการพัฒนาปรับปรุง

หลักสูตรชีววิทยามุ่งรองรับการเปลี่ยนแปลงสถานการณ์ของประเทศในด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง วัฒนธรรม ความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และความท้าทายของการเปลี่ยนแปลงโลก ศตวรรษที่ 21 การเปลี่ยนแปลงของบริบทเศรษฐกิจและสังคมโลก จากการปฏิวัติดิจิทัล (Digital Revolution) การเปลี่ยนแปลงสู่อุตสาหกรรม 4.0 (The Fourth Industrial Revolution) การดำเนินงานเพื่อบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ 2573 (Sustainable Development Goals : SDGs 2030) จากฐานทรัพยากร ความหลากหลายทางชีวภาพ และองค์ความรู้พื้นฐานที่เข้มแข็ง การปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้เป็นการสร้างหลักสูตรให้มีมาตรฐานตามระบบการประกันคุณภาพการศึกษา เข้าใจการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติ ตอบสนองรูปแบบเศรษฐกิจแบบใหม่ (Bio economy (B), Circular economy (C), Green economy (G) เพื่อส่งเสริมการพัฒนาสังคม ชุมชน ท้องถิ่น ของเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ 2573 (SDGs 2030) ทั้ง 4 ประเด็นข้างต้น ในการนี้สาขาชีววิทยาจึงมีพันธกิจในการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถ และมีทักษะที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของสถานประกอบการ สร้างวัฒนธรรมและสังคมการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ดังนั้นเพื่อให้บัณฑิตหลักสูตรชีววิทยาสามารถบูรณาการองค์ความรู้ศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็ง พัฒนาคุณภาพชีวิต และมีความรอบรู้กว้างไกลทันต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง มีคุณธรรมจริยธรรม ซื่อสัตย์สุจริต และเป็นแรงงานที่มีคุณภาพในการพัฒนาความเจริญของชุมชน ท้องถิ่น และต่อประเทศไทย หลักสูตรชีววิทยามีวัตถุประสงค์ในการปรับปรุงหลักสูตรให้มีเนื้อหาครบถ้วนในศาสตร์ด้านชีววิทยา ครอบคลุมการศึกษาสิ่งมีชีวิตทุกระดับ มีความรู้พื้นฐาน เกิดการบูรณาการ และพัฒนาสู่การศึกษาในเชิงลึก เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของสังคมไทย โดยคาดหวังสร้างบัณฑิตที่มีความรู้ที่แข็งแกร่ง พร้อมสำหรับการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อให้สามารถพัฒนาชุมชน ท้องถิ่น และประเทศได้อย่างยั่งยืน โดยหลักสูตรมุ่งหวังการรองรับกับการเปลี่ยนแปลงสถานการณ์ของประเทศในด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง วัฒนธรรม และความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี มุ่งสร้างนวัตกรรม เพื่อตอบสนองความท้าทายของการเปลี่ยนแปลงโลกศตวรรษที่ 21 ในยุคโลกาภิวัตน์ที่ดิจิทัล เทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญต่อการเรียนรู้ในปัจจุบัน

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

- 1.3.1 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม และมีจรรยาบรรณ
- 1.3.2 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้พื้นฐานด้านชีววิทยา และมีทักษะในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่สัมพันธ์เกี่ยวข้องกับศาสตร์ทางชีววิทยา
- 1.3.3 เพื่อผลิตบัณฑิตที่คิดวิเคราะห์ บูรณาการองค์ความรู้ทางชีววิทยา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคม และมีความพร้อมสำหรับการเรียนรู้ตลอดชีวิต

1.3.4 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะในการทำงานเป็นกลุ่ม มีมนุษยสัมพันธ์ การปรับตัวที่ดีและความรับผิดชอบทั้งต่อตนเองและสังคม

1.3.5 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะด้านการวิเคราะห์ทางสถิติ เทคโนโลยีสารสนเทศ ภาษาและการสื่อสารที่ดี โดยใช้เป็นพื้นฐานในการค้นคว้า วิจัย แก้ปัญหาของตนเอง ท้องถิ่น และสังคม ได้อย่างเหมาะสม

1.3.6 เพื่อให้บัณฑิตรู้คุณค่าของทรัพยากรทางชีวภาพที่มีในท้องถิ่น สามารถอนุรักษ์และใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน

2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs)

PLO 1 ผู้เรียนปฏิบัติตนอย่างมีคุณธรรมจริยธรรมและเป็นพลเมืองที่ดีของสังคม

Sub PLO 1.1 ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม

Sub PLO 1.2 ผู้เรียนทำงานร่วมกับผู้อื่นและรับผิดชอบต่อตนเองและท้องถิ่น

Sub PLO 1.3 ผู้เรียนแสดงออกถึงคุณลักษณะความเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคม

PLO 2 ผู้เรียนอธิบายความรู้ หลักการทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และชีววิทยา

PLO 3 ผู้เรียนอธิบายคุณค่าของทรัพยากรทางชีวภาพที่มีในท้องถิ่น เพื่อการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน

PLO 4 ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารได้ดี นำไปสู่ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต

Sub PLO 4.1 ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการค้นคว้าอย่างรู้เท่าทัน

Sub PLO 4.2 ผู้เรียนใช้ทักษะด้านภาษาเพื่อการสื่อสารได้ดี

PLO 5 ผู้เรียนใช้ความรู้ทางชีววิทยา วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และสถิติ ในการวิเคราะห์และดำเนินการวิจัยทางชีววิทยาดำเนินการคิดเชิงออกแบบได้

3. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ ตัวบ่งชี้
1. แผนการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของประเทศและเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (สกอ.) โดยให้สอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัยพะเยา	1.1 การพัฒนาหลักสูตรให้เป็นไปตามมาตรฐานของประเทศและมีมาตรฐานสากล สอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัยพะเยา 1.2 จัดทำประเมินหลักสูตรอย่างต่อเนื่องให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (สกอ.) และการประเมินระดับหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA 1.3 จัดทำการประเมินผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น ผู้เรียน บุคลากรสายวิชาการ สายสนับสนุน บัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า การสำรวจภาวะการดำเนินงานของบัณฑิต รวมทั้งนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย	1.1.1 เล่มหลักสูตร มคอ. 2 ที่ได้รับการอนุมัติจาก สกอ. 1.1.2 แผนพัฒนาบุคลากรสายวิชาการและสายสนับสนุน 1.1.3 เอกสารหรือระบบสารสนเทศที่แสดงถึงการดำเนินงานให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ 1.2.1 เอกสารหรือระบบสารสนเทศแสดงรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร มคอ. 7 1.2.2 เอกสารการประเมินหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA และรายงานผลการประเมิน ทั้งระดับภายในและภายนอก 1.3.1 รายงานผลการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ผลการประเมินจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อใช้ประกอบการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตร
2. พัฒนาบุคลากรสายวิชาการและสายสนับสนุน ให้มีประสบการณ์ การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามมาตรฐานการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน ตามมาตรฐานของ สกอ. และมหาวิทยาลัยพะเยา 2 ด้าน รวมทั้งการพัฒนาบุคลากรให้มีศักยภาพในการบริการวิชาการ เพื่อแก้ไขปัญหาของชุมชน	2.1 พัฒนาอาจารย์ผู้สอนและบุคลากรสายสนับสนุน (นักวิทยาศาสตร์) โดยจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	2.1.1 กิจกรรมหรือแผนพัฒนาอาจารย์ที่สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ 2.1.2 รายงานสรุปการเข้าร่วมอบรมหรือกิจกรรมที่มหาวิทยาลัยหรือหน่วยงานภายนอกมหาวิทยาลัยจัดขึ้น เพื่อการพัฒนาศักยภาพของอาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิธีการจัดการเรียนการสอน การวัดผลการประเมินผล

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ ตัวบ่งชี้
	2.2 ดำเนินการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ในการจัดการเรียนการสอนของทุกรายวิชาที่ดำเนินการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร 2.3 ดำเนินการให้มีรายวิชาที่ศึกษาความรู้และภูมิปัญญาจากชุมชน หรือการนำความรู้ทางชีววิทยา ไปสู่ การแก้ปัญหาในชุมชน สนับสนุนให้มีโครงการวิจัยร่วมกับชุมชนหรือกิจกรรมที่มีส่วนในการบริการวิชาการแก่ชุมชน	2.2.1 รายงานผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของรายวิชา ที่จัดการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษา ผ่านที่ประชุมสาขาวิชาชีววิทยา 2.3.1 รายงานกิจกรรม โครงการ การวิจัย หรือรายวิชาที่สนับสนุนการบริการวิชาการสู่ชุมชน 2.3.2 โครงการบริการวิชาการที่มีอาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุน เข้าร่วมในการดำเนินกิจกรรม 2.3.3 รายวิชาในหลักสูตรที่ใช้การบูรณาการองค์ความรู้และมีการจัดการเรียนการสอนที่สัมพันธ์กับชุมชน หรือกิจกรรมการเสริมหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการบริการวิชาการให้แก่ชุมชน
3. การพัฒนานิสิตให้มีความพร้อมทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เพื่อนำความรู้และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีววิทยาไปใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง เป็นไปตามคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตร	3.1 การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อให้นิสิตสามารถนำความรู้และเทคโนโลยีที่ได้เรียนรู้มาปรับใช้ในการปฏิบัติงาน	3.1.1 หลักฐานรายละเอียดของรายวิชา (มคอ. 3 และ 4) และรายงานผลการดำเนินงานของรายวิชา (มคอ. 5 และ 6) แสดงข้อมูลของวิธีการสอน กิจกรรมการสอน กลยุทธ์ การวัดผลและประเมินผล มีความหลากหลายเหมาะสมต่อการเรียนรู้ของนิสิต 3.1.2 กิจกรรมหรือโครงการเสริมหลักสูตรที่พัฒนาด้านความรู้และทักษะของนิสิต เช่น โครงการพัฒนาทักษะการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ โครงการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ โครงการอบรมการวิเคราะห์ข้อมูล และการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น เป็นต้น

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ ตัวบ่งชี้
	3.2 มีรายวิชาฝึกงานและสหกิจศึกษาไว้ในกลุ่มวิชาแกน	3.1.3 กิจกรรมหรือโครงการเสริมหลักสูตรที่พัฒนาด้านความสัมพันธ์และการดำเนินชีวิตของนิสิต เช่น โครงการปฐมนิเทศปัจฉิมนิเทศ ทำบุญสาขาวิชา สานสัมพันธ์ บำเพ็ญประโยชน์ และการเข้าร่วมกิจกรรมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด 3.1.4 เอกสารหรือระบบสารสนเทศแสดงรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร (มคอ. 7) 3.1.5 รายงานภาวะการปฏิบัติงานทำของบัณฑิตจบใหม่ 3.1.6 รายงานผลการประเมินจากผู้บัณฑิต 3.2.1 ผลการนิเทศจากอาจารย์นิเทศและผลการประเมินจากแหล่งฝึก 3.2.2 เล่มรายงานการฝึกงานและสหกิจศึกษา
4. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น นักเรียน นิสิต บัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิตหรือผู้ประกอบการ เพื่อให้ก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพการณ์ต่าง ๆ และเพื่อให้มีความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	4.1 สัมภาษณ์ความต้องการในการศึกษาต่อของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา 4.2 ติดตามผลของการจัดการเรียนสอนจากนิสิตปัจจุบันและพัฒนาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนอย่างสม่ำเสมอและให้ทันสมัย 4.3 ติดตามความต้องการของบัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิต และศิษย์เก่า	4.1.1 รายงานสรุปผลการสำรวจความต้องการในการศึกษาต่อในหลักสูตรชีววิทยา 4.1.2 หลักฐานการออกแนะแนวสัญจร 4.2.1 หลักฐานการประเมินรายวิชาโดยนิสิต 4.2.2 หลักฐานรายงานผลการดำเนินงานของรายวิชา (มคอ. 5 และ มคอ. 6) 4.2.3 รายงานผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ของรายวิชาในหลักสูตร 4.3.1 หลักฐานแสดงการปรับปรุงหลักสูตร การวิพากษ์หลักสูตรโดย

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ ตัวบ่งชี้
	4.4 การประชาสัมพันธ์หลักสูตร โดยใช้แหล่งข้อมูล que เข้าถึงได้ง่าย เป็นปัจจุบันและทันสมัย	ผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก ผู้ประกอบการ และผู้ใช้บัณฑิต 4.3.2 หลักฐานผลการประเมินของ บัณฑิต ศิษย์เก่า และผู้ใช้บัณฑิต โดยรายงานผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตในด้านความรู้ ทักษะ ความสัมพันธ์ การคิด คำนวณ ภาษา สารสนเทศที่ สนับสนุนความสามารถในการทำงาน โดยเฉลี่ยในระดับดี 4.4.1 แผ่นพับประชาสัมพันธ์ หลักสูตรที่เป็นปัจจุบันและทันสมัย 4.4.2 เว็บไซต์ที่เข้าถึงได้ง่าย มี ข้อมูลแนะนำชัดเจน และทันสมัย

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

การจัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ในแต่ละภาคการศึกษาปกติต้องมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์และให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561

1.2 การจัดการศึกษาภาคการศึกษาฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาต้น เดือน มิถุนายน – ตุลาคม

ภาคการศึกษาปลาย เดือน ตุลาคม – กุมภาพันธ์

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 สำเร็จมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าซึ่งกระทรวงศึกษาธิการรับรอง

2.2.2 สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า หรือระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จากสถาบันการศึกษาชั้นสูงทั้งในประเทศหรือต่างประเทศซึ่งสภามหาวิทยาลัยรับรอง

2.2.3 เป็นผู้ที่มีสุขภาพร่างกายไม่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

2.2.4 ไม่เคยต้องโทษตามคำพิพากษาของศาลถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความผิดที่กระทำโดยประมาท หรือความผิดลหุโทษ

2.2.5 ไม่เคยถูกตัดชื่อออก หรือถูกไล่ออกจากสถาบันการศึกษาใด ๆ เพราะความผิดทางความประพฤติและเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

เป็นไปตามประกาศการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยพะเยา

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

2.3.1 ทักษะด้านภาษาอังกฤษของนิสิตจำเป็นต้องได้รับการพัฒนา

2.3.2 นิสิตมีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แตกต่างกัน

2.3.3 นิสิตมีปัญหาในการปรับตัวเข้ากับระบบของการเรียนการสอน และการทำกิจกรรมในระดับอุดมศึกษา

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

2.4.1 จัดโครงการอบรมภาษาอังกฤษ และปรับการจัดการเรียนการสอนเน้นการสื่อสารและใช้ในชีวิตประจำวัน รวมทั้งให้มีความสอดคล้องกับวิชาชีพและความต้องการของตลาดแรงงานปัจจุบัน

2.4.2 คณะหรือหลักสูตรจัดโครงการในการปรับความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ และโครงการพัฒนาศักยภาพนิสิตเพื่อให้บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

2.4.3 จัดโครงการปฐมนิเทศนิสิตใหม่ เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการเรียนและการใช้ชีวิตในระดับอุดมศึกษาทั้งจากรุ่นพี่และอาจารย์

2.4.4 มีอาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวนิสิต เพื่อให้คำแนะนำแก่นิสิตที่มีปัญหาในการปรับตัว ตลอดจนเสนอแนะวิธีการเรียนในระดับอุดมศึกษา

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนิสิต	จำนวนนิสิตในแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	60	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 2		60	60	60	60
ชั้นปีที่ 3			60	60	60
ชั้นปีที่ 4				60	60
รวม	60	120	180	240	240
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา				60	60

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

หมวดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
ค่าลงทะเบียน	2,160,000	4,320,000	6,480,000	8,640,000	8,640,000
รวมรายรับ	2,160,000	6,480,000	12,960,000	21,600,000	30,240,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

หมวดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
1. งบบุคลากร*	14,250,792	14,792,322	15,354,430	15,937,899	16,543,539
2. งบลงทุน* (ครุภัณฑ์ทางการศึกษา)	1,110,000	1,110,000	1,110,000	1,110,000	1,110,000
3. งบดำเนินการ (ค่าใช้สอยและค่าวัสดุ)	382,122	382,122	382,122	382,122	382,122
4. งบดำเนินการ** (สาธารณูปโภค)	600,000	1,200,000	1,800,00	2,400,000	2,400,000
รวมรายจ่าย	16,342,914	17,484,444	18,646,552	19,830,021	20,435,661
ค่าใช้จ่ายต่อหัวต่อปี	272,381.9	145,703.7	103,592.0	82,625.1	85,148.6

หมายเหตุ งบประมาณคิดโดยคณะวิทยาศาสตร์

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 128 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในเกณฑ์
มาตรฐานหลักสูตร ดังนี้

หมวดวิชา	เกณฑ์ มาตรฐานของ สกอ.	เกณฑ์ มาตรฐาน ของ มคอ. 1	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	30	30
หมวดวิชาศึกษาทั่วไปบังคับ			30	30
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต	93	92
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน				
2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ (วิชา แกน)			28	27
2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานสาขา (วิชาแกนสาขา)			18	18
2.2 กลุ่มวิชาเอก				
2.2.1 กลุ่มวิชาเอกบังคับ (วิชาเฉพาะสาขา)			35	35
2.2.2 กลุ่มวิชาเอกเลือก (วิชาเฉพาะด้านเลือก)			12	12
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	6	6
รวมหน่วยกิต ไม่น้อยกว่า	120 หน่วยกิต	120 หน่วยกิต	129 หน่วยกิต	128 หน่วยกิต

หมายเหตุ (หมวดวิชา) แสดงในเล่มหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

3.1.3 รายวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		30 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาภาษา		12 หน่วยกิต
001101	ภาษาไทยในชีวิตประจำวัน Thai Language in Daily Life	2(2-0-4)
001102	ภาษาไทยเชิงวิชาการ Thai for Academic Purposes	1(0-2-1)
001103	ภาษาอังกฤษสำหรับชีวิตประจำวัน English for Daily Life	3(2-2-5)
001104	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3(2-2-5)
001205	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเชิงวิชาการ และวิชาชีพ English for Academic and Professional Communication	3(2-2-5)
กลุ่มวิชาเทคโนโลยีและการสื่อสารยุคดิจิทัล		3 หน่วยกิต
002101	การใช้เทคโนโลยีเพื่อชีวิตยุคดิจิทัล Technology Usage for Digital life	1(0-2-1)
002102	ความฉลาดทางดิจิทัล Digital Intelligence Quotient	2(1-2-3)
กลุ่มวิชาทักษะชีวิต		15 หน่วยกิต
003101	สุนทรียศาสตร์ในการจัดการชีวิต Artistic for Life Management	3(2-2-5)
003102	การพัฒนาทักษะและการเรียนรู้ตลอดชีวิต Skills Development and Lifelong Learning	3(2-2-5)
003203	เรียนรู้ร่วมกันสรรค์สร้างสังคม Collaborative Learning for Society Creation	2(0-4-2)

003204	การจัดการสุขภาพ สิ่งแวดล้อม และชุมชน Health Environment and Community Management	1(0-2-1)
003305	กระบวนการคิดเชิงออกแบบสู่การ เป็นผู้ประกอบการยุคดิจิทัล Design Thinking Process for Digital Age Entrepreneurs	3(2-2-5)
003306	บูรณาการความรู้สู่นวัตกรรมทางวิชาชีพ Integration for Professional Innovation	3(0-6-3)

2) หมวดวิชาเฉพาะด้าน

92 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน

45 หน่วยกิต

2.1.1 วิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

27 หน่วยกิต

241111	คณิตศาสตร์ 1 Mathematics I	3(2-2-5)
241112	คณิตศาสตร์ 2 Mathematics II	3(2-2-5)
242104	เคมี 1 Chemistry I	4(3-3-8)
242105	เคมี 2 Chemistry II	3(2-3-6)
243101	ชีววิทยาทั่วไป General Biology	4(3-3-8)
243102	ชีววิทยาของพืช Plant Biology	3(2-3-6)
243103	ชีววิทยาของสัตว์ Animal Biology	3(2-3-6)
244103	ฟิสิกส์เบื้องต้น Introductory Physics	4(3-3-8)

2.1.2 วิชาพื้นฐานสาขา		18 หน่วยกิต
146200	ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ English for Specific Purposes	3(3-0-6)
242141	เคมีอินทรีย์ Organic Chemistry	4(3-3-8)
247111	ชีวสถิติ Biostatistics	3(2-2-5)
361101	จุลชีววิทยาทั่วไป General Microbiology	4(3-3-8)
365215	ชีวเคมีทั่วไป General Biochemistry	4(3-3-8)

2.2 กลุ่มวิชาเอก

47 หน่วยกิต

2.2.1 วิชาเอกบังคับ		35 หน่วยกิต
243212	ชีววิทยาของเซลล์ Cell Biology	4(3-3-8)
243251	นิเวศวิทยา Ecology	4(3-3-8)
243301	วิวัฒนาการ Evolution	3(3-0-6)
243302	อนุกรมวิธานและระบบวิทยา Taxonomy and Systematics	4(3-3-8)
243321	สรีรวิทยาของพืช Plant Physiology	3(2-3-6)
243331	สรีรวิทยาของสัตว์ Animal Physiology	3(2-3-6)
243341	พันธุศาสตร์ Genetics	4(3-3-8)
243401	ระเบียบวิธีวิจัย Research Methodology	3(2-3-6)
243461	สัมมนา Seminar	1(0-2-2)
243462	การศึกษาอิสระ*	6 หน่วยกิต
	Independent Study	

243463	ฝึกงาน* Training	6 หน่วยกิต
243464	สหกิจศึกษา* Co-operative Education	6 หน่วยกิต

หมายเหตุ : *ให้นิสิตเลือกเรียนเพียง 1 รายวิชา

2.2.2 วิชาเอกเลือก

ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

วิชาเอกเลือก ให้นิสิตเลือกเรียนรายวิชา จากกลุ่มวิชาต่อไปนี้

กลุ่มวิชาพืชศาสตร์

243322	สัณฐานวิทยาและกายวิภาคศาสตร์ของพืช Plant Morphology and Anatomy	3(2-3-6)
243323	อนุกรมวิธานของพืช Plant Taxonomy	3(2-3-6)
243421	พฤกษศาสตร์พื้นบ้าน Ethnobotany	3(2-3-6)
243422	พฤกษศาสตร์เศรษฐกิจ Economic Botany	3(2-3-6)
243423	การเจริญเติบโตของพืช Plant Growth	3(2-3-6)
243424	การใช้ประโยชน์ทรัพยากรพืช Plant Resource Utilization	3(3-0-6)
243425	การออกแบบการทดลองสำหรับพืชศาสตร์ Experimental Design for Plant Science	3(2-3-6)
243426	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช Plant Tissue Culture	3(2-3-6)

กลุ่มวิชาสัตววิทยา

243332	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง Invertebrate Zoology	3(2-3-6)
243333	สัตว์มีกระดูกสันหลัง Vertebrate Zoology	3(2-3-6)
243431	ชีววิทยาของแมลง Insect Biology	3(2-3-6)
243432	ฮอร์โมนสัตว์ Animal hormone	3(2-3-6)
243433	ปรสิตวิทยาทั่วไป General Parasitology	3(2-3-6)
243434	ปักษีวิทยา Ornithology	3(2-3-6)
243435	ชีววิทยาของผึ้งและการเลี้ยงผึ้ง Bee Biology and Apiculture	3(2-3-6)
243436	แมลงสำคัญทางเศรษฐกิจ Economic Insects	3(2-3-6)

กลุ่มวิชาพันธุศาสตร์

243342	พันธุศาสตร์ของเซลล์เบื้องต้น Introductory Cytogenetics	3(2-3-6)
243441	พันธุศาสตร์ของมนุษย์ Human Genetics	3(2-3-6)
243442	ชีววิทยาโมเลกุล Molecular Biology	3(2-3-6)
243443	พันธุศาสตร์ประชากรและปริมาณเบื้องต้น Introduction to Population and Quantitative Genetics	3(3-0-6)
243444	เทคนิคทางชีววิทยา Biological Techniques	3(2-3-6)
243445	เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น Introductory Biotechnology	3(2-3-6)

243446	ชีวสารสนเทศศาสตร์สำหรับโปรตีโอมิกส์ และเมตาโบลโอมิกส์ Bioinformatics for Proteomics and Metabolomics	3(2-3-6)
243447	การเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์พื้นฐาน Basic Animal Cell Culture	3(2-3-6)
243448	Molecular Genetics and Genetic Engineering อณูพันธุศาสตร์และพันธุวิศวกรรม	3(2-3-6)

กลุ่มวิชานิเวศวิทยา

243351	นิเวศวิทยาและพฤติกรรมของสัตว์ Animal Ecology and Behavior	3(2-3-6)
243352	นิเวศวิทยากับการท่องเที่ยว Ecology and Tourism	3(2-3-6)
243353	นิเวศวิทยาเขตร้อน Tropical Ecology	3(2-3-6)
243451	ชีววิทยาของมลพิษ Pollution Biology	3(3-0-6)
243452	ชลธิวิทยา Limnology	3(2-3-6)
243453	ชีววิทยาสังแวดล้อมและภูมิปัญญาท้องถิ่น Environmental Biology and Local Wisdom	3(2-3-6)
243454	การติดตามตรวจสอบทางชีวภาพ สำหรับการประเมินระบบนิเวศ Biological Monitoring for Ecological Assessment	3(2-3-6)
243455	หัวข้อปัจจุบันทางชีววิทยา Current Topics in Biology	3(2-3-6)

3) หมวดวิชาเลือกเสรี

จำนวน

6 หน่วยกิต

นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยพะเยา หรือสถาบันอุดมศึกษา
อื่นที่มหาวิทยาลัยรับรอง ยกเว้นรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หรือเลือกรายวิชาต่อไปนี้

3.1.4 แผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

001101	ภาษาไทยในชีวิตประจำวัน Thai Language in Daily Life	2(2-0-4)
001103	ภาษาอังกฤษสำหรับชีวิตประจำวัน English for Daily Life	3(2-2-5)
002101	การใช้เทคโนโลยีเพื่อชีวิตยุคดิจิทัล Technology Usage for Digital life	1(0-2-1)
003101	สุนทรียศาสตร์ในการจัดการชีวิต Artistic for Life Management	3(2-2-5)
242104	เคมี 1 Chemistry I	4(3-3-8)
243101	ชีววิทยาทั่วไป General Biology	4(3-3-8)
รวม		17 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

001102	ภาษาไทยเชิงวิชาการ Thai for Academic Purposes	1(0-2-1)
001104	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3(2-2-5)
002102	ความฉลาดทางดิจิทัล Digital Intelligence Quotient	2(1-2-3)
003102	การพัฒนาทักษะและการเรียนรู้ตลอดชีวิต Skills Development and Lifelong Learning	3(2-2-5)
242105	เคมี 2 Chemistry II	3(2-3-6)
243102	ชีววิทยาของพืช Plant Biology	3(2-3-6)
รวม		15 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

001205	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเชิงวิชาการและวิชาชีพ English for Academic and Professional Communication	3(2-2-5)
003203	เรียนรู้ร่วมกันสรรค์สร้างสังคม Collaborative Learning for Society Creation	2(0-4-2)
241111	คณิตศาสตร์ 1 Mathematics I	3(2-2-5)
242141	เคมีอินทรีย์ Organic Chemistry	4(3-3-8)
243103	ชีววิทยาของสัตว์ Animal Biology	3(2-3-6)
244103	ฟิสิกส์เบื้องต้น Introductory Physics	4(3-3-8)

รวม

19 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

003204	การจัดการสุขภาพ สิ่งแวดล้อมและชุมชน Health Environment and Community Management	1(0-2-1)
241112	คณิตศาสตร์ 2 Mathematics II	3(2-2-5)
243212	ชีววิทยาของเซลล์ Cell Biology	4(3-3-8)
243251	นิเวศวิทยา Ecology	4(3-3-8)
365215	ชีวเคมีทั่วไป General Biochemistry	4(3-3-8))

รวม

16 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาต้น

003305	กระบวนการคิดเชิงออกแบบสู่การเป็นผู้ประกอบการยุคดิจิทัล Design Thinking Process for Digital Age Entrepreneurs	3(2-2-5)
146200	ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ English for Specific Purposes	3(3-0-6)
243301	วิวัฒนาการ Evolution	3(3-0-6)
243341	พันธุศาสตร์ Genetics	4(3-3-8)
247111	ชีวสถิติ Biostatistics	3(2-2-5)
361101	จุลชีววิทยาทั่วไป General Microbiology	4(3-3-8)

รวม

20 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

003206	บูรณาการความรู้สู่นวัตกรรมทางวิชาชีพ Integration for Professional Innovation	3(0-6-3)
243302	อนุกรมวิธานและระบบวิทยา Taxonomy and Systematics	4(3-3-8)
243321	สรีรวิทยาของพืช Plant Physiology	3(2-3-6)
243331	สรีรวิทยาของสัตว์ Animal Physiology	3(2-3-6)
243xxx	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(x-x-x)
243xxx	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(x-x-x)

รวม

19 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4
ภาคการศึกษาต้น

243401	ระเบียบวิธีวิจัย Research Methodology	3(2-3-6)
243461	สัมมนา Seminar	1(0-2-1)
243xxx	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(x-x-x)
243xxx	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(x-x-x)
XXXXXX	วิชาเลือกเสรี* Free Elective	3(x-x- x)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี* Free Elective	3(x-x- x)
รวม		16 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

ให้เลือกเรียนรายวิชาดังต่อไปนี้ เพียง 1 รายวิชา

243462	การศึกษาอิสระ Independent Study	6 หน่วยกิต
243463	การฝึกงาน Training	6 หน่วยกิต
243464	สหกิจศึกษา* Co-operative Education	6 หน่วยกิต
รวม		6 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

001101 ภาษาไทยในชีวิตประจำวัน

2(2-0-4)

Thai Language in Daily Life

ทักษะการใช้ภาษาไทยด้านการฟัง การอ่าน ในการรับสาร และทักษะด้านการพูด การเขียน ในการส่งสาร การสื่อสารในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

Listening and reading skills in Thai for receiving message, speaking and writing in Thai for delivering message, proper daily life communication

001102 ภาษาไทยเชิงวิชาการ

1(0-2-1)

Thai for Academic Purposes

การใช้ภาษาไทยด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน บูรณาการร่วมกับศาสตร์อื่น การผลิตผลงานเชิงวิชาการ

Integration of listening speaking reading and writing skills in Thai with other fields, producing academic works

001103 ภาษาอังกฤษสำหรับชีวิตประจำวัน

3(2-2-5)

English for Daily Life

คำศัพท์ สำนวน วลีและไวยากรณ์ภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐาน หลักการใช้ภาษาอังกฤษด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน การสื่อสารข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับตนเองและผู้อื่นในชีวิตประจำวัน

Fundamental level of English vocabulary, expressions, phrases and grammar, English usage in listening, speaking, reading and writing for communicating basic information regarding self and others in daily life context

001104 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร

3(2-2-5)

English for Communication

คำศัพท์ สำนวน วลีและไวยากรณ์ภาษาอังกฤษชั้นกลาง หลักการใช้ภาษาอังกฤษด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน การสื่อสารในสถานการณ์การที่คุ้นเคยและการบรรยายเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ รอบตัว

Intermediate level English vocabulary, expressions, phrases and grammar, English usage in listening, speaking, reading and writing for communicating in familiar situations and describing familiar matter

001205 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเชิงวิชาการและวิชาชีพ

3(2-2-5)

English for Academic and Professional Communication

คำศัพท์ สำนวน วลีและไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ หลักการใช้ภาษาอังกฤษด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน การสื่อสารในบริบทของการศึกษาและอาชีพ

English vocabulary, expressions, phrases and grammar, English usage in listening, speaking, reading and writing for communicating in academic and professional contexts

002101 การใช้เทคโนโลยีเพื่อชีวิตยุคดิจิทัล 1(0-2-1)

Technology Usage for Digital life

แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ซอฟต์แวร์สำนักงาน หลักการทำการธุรกรรมพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การใช้เทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต การใช้ซอฟต์แวร์สำนักงาน

Concepts of computer and internet technology, office software, principles of electronic commerce, usage of computer and internet technology, usage of office software

002102 ความฉลาดทางดิจิทัล 2(1-2-3)

Digital Intelligence Quotient

หลักกฎหมายและจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ หลักการสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ การคัดสรรข้อมูลข่าวสารมาใช้และนำเสนอข้อมูล การสื่อสารอย่างมีจริยธรรมและเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

Principles of laws and ethics concerning information technology, principles of information accessing and information, extracting information and presentation, ethical communication according to laws concerning information technology and communication

003101 สุนทรียศาสตร์ในการจัดการชีวิต 3(2-2-5)

Artistic for Life Management

ปรัชญาชีวิต การดำรงชีวิตบนความหลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรม ประวัติศาสตร์และวิถีชีวิตพื้นถิ่น พะเยาศึกษา สุนทรียภาพในการดำเนินชีวิต การจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมและชุมชน การจัดการทางสุขภาพทางกายและจิตใจ บทบาทและหน้าที่ของตนเองในการทำงานร่วมกับผู้อื่น การโน้มน้าวและการจูงใจผู้อื่น การแสดงออกถึงพฤติกรรมทางด้านคุณธรรมจริยธรรมที่ดีงาม กฎหมายในชีวิตประจำวัน

Life philosophy, living on social and cultural diversity, history and local way of life, Phayao studies, aesthetics of living, environmental management for earning a living, physical health, mental health management, roles and duties in cooperative works, persuasion, proper code of morality and ethics, laws in daily life

003102 การพัฒนาทักษะและการเรียนรู้ตลอดชีวิต**3(2-2-5)****Skills Development and Lifelong Learning**

ปรัชญาการคิด หลักการคิดอย่างมีวิจารณญาณและคิดเชิงวิเคราะห์ หลักการคิดอย่างสร้างสรรค์ หลักการทำงานร่วมกันและการสื่อสาร หลักการเรียนรู้ตลอดชีวิต และแนวคิดเพื่อการเติบโต การพัฒนาทักษะทางสังคม บุคลิกภาพและการแสดงออกในสังคม ทักษะการคิด ทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะการสื่อสาร และทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่จำเป็นสำหรับอนาคต ทักษะทางด้านการเงินส่วนบุคคล

Philosophy of thinking, Principles of critical and analytical thinking, creative thinking, collaboration, communication, lifelong learning and growth mindset, development of social skills, personality and expression in society, thinking skills, creative thinking, communication skills and lifelong learning for future, personal financial skill

003203 เรียนรู้ร่วมกันสรรค์สร้างสังคม**2(0-4-2)****Collaborative Learning for Society Creation**

ทักษะการเรียนรู้ชุมชน การศึกษาวัฒนธรรมและวิถีชีวิตของชุมชน การทำงานร่วมกันเป็นทีม จิตวิทยาการทำงานเป็นทีม การแสดงออกในที่สาธารณะ การวางแผน การกำหนดกลยุทธ์ และการดำเนินการตามแผนในการทำงานเป็นทีม สิทธิและหน้าที่ของตนเองตามกฎหมายในการดำรงชีวิตในสังคม การร่วมมือและปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง ความเป็นพลเมืองที่รับผิดชอบต่อสังคม ความตระหนักในคุณค่าและความสำคัญของเอกลักษณ์ที่ดึงดูดของสังคมไทย การยอมรับในความแตกต่างทางวัฒนธรรมและให้ความเคารพผู้อื่น

Community learning skills, study of the culture and way of life of the community, collaboration, psychology of collaboration, public expression, planning, strategy formulating and implementing plan in collaborative works, human rights and obligation, cooperation and adaptability to changing environment, responsible citizens, awareness of value and importance of Thai identity, acceptance of cultural diversity and respect for others

003204 การจัดการสุขภาพ สิ่งแวดล้อม และชุมชน**1(0-2-1)****Health Environment and Community Management**

ความรู้ทางด้านสุขภาพ การวิเคราะห์ปัญหาสุขภาพของตนเอง ความปลอดภัยในการค้นหาปัญหาสิ่งแวดล้อมของชุมชน การวางแผนและดำเนินโครงการทางด้านสุขภาพ สิ่งแวดล้อมในชุมชนแบบมีส่วนร่วม ความเป็นผู้นำด้านสุขภาพ สิ่งแวดล้อม และชุมชน

Knowledge of health, analysis of one's health problems, safety in living, searching for community's environmental problems, collaborative planning and launching environmental health project in community, leadership in health, environment and community

003305 กระบวนการคิดเชิงออกแบบสู่การเป็นผู้ประกอบการยุคดิจิทัล 3(2-2-5)

Design Thinking Process for Digital Age Entrepreneurs

ความรู้พื้นฐานการเป็นผู้ประกอบการยุคดิจิทัล การวางแผนและทำธุรกรรมทางการเงินสำหรับผู้ประกอบการคุณสมบัติของการเป็นผู้ประกอบการยุคดิจิทัล การใช้เครื่องมือวัดสำหรับผู้ประกอบการในยุคดิจิทัล กระบวนการคิดเชิงออกแบบ แนวคิดการสร้างผลงานด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ คุณธรรม จริยธรรมของผู้ประกอบการยุคดิจิทัล

Basic knowledge of digital age entrepreneurs, financial planning and transaction for entrepreneurs, qualities of digital age entrepreneurs, usage of measuring tools for digital age entrepreneurs, design thinking process, concepts of developing new products using design thinking process, ethics for digital age entrepreneurs

003306 บูรณาการความรู้สู่นวัตกรรมทางวิชาชีพ 3(0-6-3)

Integration for Professional Innovation

การบูรณาการความรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปสู่การปฏิบัติงานเชิงวิชาชีพ การออกแบบและสร้างนวัตกรรมทางวิชาชีพด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ และการสร้างสรรค์แนวคิดเชิงนวัตกรรมทางวิชาชีพ

Integration of knowledge gained from general education courses for professional activities, designing and developing professional innovation using design thinking process, creating concepts of professional innovations

146200 ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ 3(3-0-6)

English for Specific Purposes

การใช้ภาษาอังกฤษในบริบทที่เฉพาะเจาะจง โดยเน้นทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน ที่มีความเกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่นิสิตกำลังศึกษา

English in specific contexts focusing on listening, speaking, reading, and writing skills related to students' discipline

241111 คณิตศาสตร์ 1 3(2-2-5)

Mathematics I

ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์ของอนุพันธ์และปริพันธ์

Limits and continuity of functions, derivatives and integral of algebraic and transcendental functions, applications of derivatives and integrals

241112 คณิตศาสตร์ 2**3(2-2-5)****Mathematics II**

เทคนิคการปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมกำลัง ลิมิต และความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร

Techniques of integration, improper integrals, sequences and series of real numbers, power series, limits and continuity of several variable functions, derivative of several variable function

242104 เคมี 1**4(3-3-8)****Chemistry I**

บทนำทางเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ สมบัติของธาตุ พันธะเคมี แก๊ส ของแข็ง ของเหลว ของแข็งอสัณฐานและคอลลอยด์ การเปลี่ยนแปลงสถานะและเทอร์โมไดนามิกส์เบื้องต้น สารละลายและสมบัติของสารละลาย ทฤษฎีกรดเบส เคมีอินทรีย์ เคมีสิ่งแวดล้อม

Introduction of chemistry, stoichiometry, atomic structure, periodic table, properties of elements, chemical bonding, gas, solid, liquid, amorphous and colloid, changing of state and introduction to thermodynamic, solution and solution properties, acid-base theory, organic chemistry, environmental chemistry

242105 เคมี 2**3(2-3-6)****Chemistry II**

จลนศาสตร์เคมี สมดุลเคมี ไฟฟ้าเคมี ธาตุเรพรีเซนเตทีฟ ธาตุทรานซิชัน เคมีนิวเคลียร์ สารชีวโมเลกุล เคมีอุตสาหกรรม

Chemical kinetic, chemical equilibrium, electrochemistry, representative elements, transition elements, nuclear chemistry, biomolecules, industrial chemistry

243211 เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล**3(3-0-6)****Cell and Molecular Biology**

ทฤษฎีเซลล์ สมบัติพื้นฐานของเซลล์ องค์ประกอบเคมีพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต พลังงานชีวภาพ การทำงานของเอนไซม์ในกระบวนการเมแทบอลิซึม โครงสร้างและหน้าที่ของเยื่อหุ้มเซลล์และองค์ประกอบของเซลล์ การแสดงออกของสารพันธุกรรม การกลายพันธุ์ เทคนิคทางอณูชีววิทยา

Cell theories, basic properties of cells, chemical basis of life, bioenergetics, enzymes and metabolism, structure and function of cell membrane and intracellular compartments, expression of genetic information, mutation, molecular biology techniques

243212 ชีววิทยาของเซลล์**4(3-3-8)****Cell Biology**

ชนิดและทฤษฎีเซลล์ เทคนิคการศึกษาเซลล์ องค์ประกอบเคมีพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างละเอียด องค์ประกอบ และกระบวนการทางสรีรวิทยา การเจริญและการเปลี่ยนแปลงของเซลล์

Cell types and cell theories, cell study techniques, chemical basic of life, fine structure, organization and physiological processes, cell growth and differentiation

243241 พันธุศาสตร์ทั่วไป**2(2-0-4)****General Genetics**

ความรู้พื้นฐานของพันธุศาสตร์ สารพันธุกรรม การถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรมตามหลักของเมนเดลและภาคขยายกฎของเมนเดล การจำลองตัวเองของดีเอ็นเอ การแสดงออกของยีนและการควบคุม การซ่อมแซมดีเอ็นเอและการเกิดการกลายพันธุ์ เทคนิคทางอณูชีววิทยา พันธุศาสตร์มนุษย์ พันธุศาสตร์ประชากร และวิวัฒนาการระดับโมเลกุล

Basic knowledge of genetics, genetic material, principles of mendelian inheritance and extensions of mendelism, DNA replication, gene expression and gene regulation, DNA repair and mutation, molecular techniques, human genetics, population genetics and molecular evolution

243251 นิเวศวิทยา**4(3-3-8)****Ecology**

หลักการทางนิเวศวิทยา ปัจจัยจำกัด ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิตในสิ่งแวดล้อม การถ่ายทอดพลังงานและสสาร ประชากร สังคมสิ่งมีชีวิต ระบบนิเวศ ชีวนิเวศ ปัญหาสิ่งแวดล้อมและการอนุรักษ์

Principles of ecology, limiting factors, interaction between biotic and abiotic in environment, energy and nutrient transfer, population, communities, ecosystems, biomes, environmental problems and conservation

243301 วิวัฒนาการ**3(3-0-6)****Evolution**

ทฤษฎีวิวัฒนาการ มโนทัศน์ของดาร์วิน การกำเนิดโลก การเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก หลักฐานประกอบการศึกษาวิวัฒนาการ การหาอายุบรรพชีวิน พันธุศาสตร์ประชากร การคัดเลือกตามธรรมชาติและการปรับตัว กลไกการเกิดวิวัฒนาการ วิวัฒนาการจุลภาค วิวัฒนาการมหภาค การเกิดสิ่งมีชีวิตใหม่และความหลากหลายทางชีวภาพ ต้นไม้แห่งวิวัฒนาการและช่วงเวลา วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการของมนุษย์

Evolutionary theories, Darwinian concepts, formation of the earth, plate tectonic, evidences for evolution, dating fossil records, population genetics, natural selection and adaptation, mechanisms of evolution, microevolution, macroevolution, speciation and biodiversity, evolutionary trees and timeline, evolution of life, human evolution

243302 อนุกรมวิธานและระบบวิทยา

4(3-3-8)

Taxonomy and Systematics

แนวคิดในการจัดหมวดหมู่ หลักการทางอนุกรมวิธานและระบบวิทยา การจัดจำแนกความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต

Concepts of classification, principles of taxonomy and systematics, phylogenetic and evolutionary relationship of organisms

243321 สรีรวิทยาของพืช

3(2-3-6)

Plant Physiology

โครงสร้างและหน้าที่ของโครงสร้างต่าง ๆ ในพืช ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำและพืช ธาตุอาหารพืช การสังเคราะห์แสง การลำเลียง การหายใจเชิงแสง การเจริญและพัฒนาของพืช ฮอรโมนพืช กลไกการตอบสนองต่อความเครียด

Plant structures and functions, relationship between water and plants, plant nutrition, photosynthesis, translocation, photorespiration, plant growth and development, phytohormones, mechanisms of stress responses

243322 สัณฐานวิทยาและกายวิภาคศาสตร์ของพืช

3(2-3-6)

Plant Morphology and Anatomy

ลักษณะทางสัณฐานวิทยาและวัฏจักรชีวิตของกลุ่มพืชต่าง ๆ ไบรโอไฟต์ ไลโคไฟต์ โมนิลโคไฟต์ จิมนอสเปิร์ม และแองจิโอสเปิร์ม วิวัฒนาการของส่วนต่าง ๆ ของพืช เซลล์และเนื้อเยื่อของพืช องค์ประกอบและการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของเนื้อเยื่อในพืช โครงสร้างภายในของพืชอย่างละเอียด การเจริญและพัฒนาของอวัยวะต่าง ๆ ของพืช

Morphological characteristics and life cycles of plants, bryophytes, lycophytes, monilophytes, gymnosperms and angiosperms, evolution of plant structures, plant cells and tissues, tissue organization and differentiation in plants, plant anatomical structure, growth and development of plant organs

243323 อนุกรมวิธานของพืช**3(2-3-6)****Plant Taxonomy**

อนุกรมวิธานและระบบวิทยาของพืชดอก การจำแนกหมวดหมู่ของพืชดอกตามลักษณะพืชและความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการ การกำหนดชื่อวิทยาศาสตร์ของพืช และการตรวจสอบเอกลักษณ์ของพืช ลักษณะประจำวงศ์ของพืชดอก

Taxonomy and systematics of flowering plants, classification of flowering plants based on plant characteristics and evolutionary relationships, plant nomenclature, plant identification, characteristics of plant families

243331 สรีรวิทยาของสัตว์**3(2-3-6)****Animal Physiology**

ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างและหน้าที่ของระบบอวัยวะต่าง ๆ ในสัตว์ ระบบประสาท กล้ามเนื้อและการเคลื่อนที่ กระบวนการย่อยอาหารและเมแทบอลิซึม การแลกเปลี่ยนก๊าซ ระบบหมุนเวียนเลือด การขับถ่าย ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบสืบพันธุ์ และการควบคุมสิ่งแวดล้อมภายในร่างกาย

Structure and function relationships of animal organs, nervous system, muscle and movement, digestion and metabolism, gas exchange, blood and circulation, excretion, endocrine system, reproductive system and homeostasis

243332 สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง**3(2-3-6)****Invertebrate Zoology**

สัณฐานวิทยา สรีรวิทยา นิเวศวิทยา อนุกรมวิธาน และความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ตั้งแต่โปรโตซัวจนถึงสัตว์ที่มีแกนลำตัวขั้นต่ำ

Morphology, physiology, ecology, taxonomy and phylogenetic relationship of invertebrates from protozoa to lower chordates

243333 สัตว์มีกระดูกสันหลัง**3(2-3-6)****Vertebrate Zoology**

สัณฐานวิทยา กายวิภาคศาสตร์ และระบบอวัยวะของสัตว์มีกระดูกสันหลัง อนุกรมวิธานและวิวัฒนาการของสัตว์มีกระดูกสันหลัง

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

243341 พันธุศาสตร์**4(3-3-8)****Genetics**

ประวัติและความรู้พื้นฐานทางพันธุศาสตร์ การแบ่งเซลล์และการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ หลักการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมตามกฎและภาคขยายกฎของเมนเดล ลิงเกจและครอสซิงโอเวอร์ การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมที่ถูกควบคุมด้วยยีนนอกนิวเคลียส ยีนและโครโมโซม สารพันธุกรรม การจำลองดีเอ็นเอและการแสดงออกของยีน การซ่อมแซมและการเกิดการกลายพันธุ์ พันธุวิศวกรรมและเทคนิคทางดีเอ็นเอ พันธุศาสตร์ปริมาณและประชากร พันธุศาสตร์วิวัฒนาการ

History and basic knowledge of genetics, cell division and gametogenesis, principles of mendelian inheritance and extensions of mendelism, linkage and crossing over, extranuclear inheritance, gene and chromosome, genetic material, DNA replication and gene expression, DNA repair and mutation, genetic engineering and DNA technique, quantitative and population genetics, evolutionary genetics

243342 พันธุศาสตร์ของเซลล์เบื้องต้น**3(2-3-6)****Introductory Cytogenetics**

การแบ่งเซลล์ โครงสร้าง หน้าที่และพฤติกรรมของโครโมโซม โครโมโซมที่มีลักษณะพิเศษ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและจำนวนโครโมโซม ความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการ พันธุศาสตร์ของเซลล์ ทั้งพืช สัตว์ และมนุษย์ เทคนิคพื้นฐานการศึกษาพันธุศาสตร์ของเซลล์ และเทคโนโลยีทางด้านพันธุศาสตร์ของเซลล์ระดับโมเลกุล

Cell division, structures, functions and behavior of chromosome, special chromosome, changes of structure and number of chromosome, chromosome and evolution, cytogenetic of plant, animal, and human, basic technique in cytogenetic study and molecular cytogenetics technology.

243351 นิเวศวิทยาและพฤติกรรมของสัตว์**3(2-3-6)****Animal Ecology and Behavior**

ความสัมพันธ์ระหว่างระบบนิเวศกับสัตว์ วิวัฒนาการ การปรับตัวในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน ปัจจัยที่มีผลต่อการกระจายตัว การผสมพันธุ์ ประชากร สังคม พฤติกรรม ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรม การสื่อสารระหว่างสัตว์ พฤติกรรมทางสังคม เทคนิคทางนิเวศวิทยา การจัดการทรัพยากรสัตว์ป่าเพื่อการอนุรักษ์

Relationship between ecosystems and animals, evolution, adaptation in different environments, factors effecting distribution, breeding, population, community, behavior, factors effecting behavior, animal communication, social behavior, techniques in ecology and wildlife conservation management

243352 นิเวศวิทยากับการท่องเที่ยว**3(2-3-6)****Ecology and Tourism**

ระบบนิเวศ การประยุกต์ใช้หลักการทางนิเวศวิทยาเพื่อการท่องเที่ยวและการอนุรักษ์ ความสัมพันธ์ระหว่างระบบนิเวศและทรัพยากรการท่องเที่ยว

Ecosystems, applications of ecological principles in tourism and conservation, relationship between ecosystems and tourism resources

243353 นิเวศวิทยาเขตร้อน**3(2-3-6)****Tropical Ecology**

ประเภทของชีวาลัยบนโลก การกระจายตัวของชีวาลัยเขตร้อน ความหลากหลายทางชีวภาพและปัจจัยจำกัดในเขตร้อน การปรับตัวของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศเขตร้อน ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศต่อการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพในระบบนิเวศเขตร้อน การใช้ทฤษฎีทางนิเวศวิทยาในการอนุรักษ์และฟื้นฟูระบบนิเวศเขตร้อน

Biomes, distribution of tropical area, biodiversity and limiting factor in tropic, biological adaptation in tropic, effect of climate changing on biodiversity loss in tropical ecosystem, using of ecological theory for preservation and restoration of tropical ecosystem

243401 ระเบียบวิธีวิจัย**3(2-3-6)****Research Methodology**

การทำโครงการทางด้านชีววิทยาภายใต้การกำกับดูแลจากอาจารย์ที่ปรึกษา ระเบียบวิธีการวิจัย การกำหนดปัญหาการวิจัยและการเขียนเค้าโครงการวิจัย การสืบค้น การทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สมมติฐานการวิจัย การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง การเก็บรวบรวมข้อมูล การเลือกใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล การแปลผล สรุปผลข้อมูล และรายงานผลการวิจัย

Biological project under supervision of academic staff, research methodology, research problem and proposal writing, literature and research publication reviews, research hypothesis, population sampling, data collection, using on biological statistic for data analysis, data interpretation, conclusion and report

243421 พฤษศาสตร์พื้นบ้าน**3(2-3-6)****Ethnobotany**

ลักษณะทางพฤษศาสตร์ การจัดจำแนกตามอนุกรมวิธานพืชพื้นบ้าน การแพร่กระจาย การอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์

Botanical characteristics, taxonomy of ethnoplants, distribution, conservation and traditional applications

243422 พฤษศาสตร์เศรษฐกิจ**3(2-3-6)****Economic Botany**

พืชทางการเกษตร พืชสมุนไพร พืชเครื่องดื่ม พืชให้น้ำมัน พืชเส้นใย พืชที่มีความสำคัญในสภาวะขาดแคลน และผลิตผลจากพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ

Agricultural crops, beverage plants, oil plants, fiber plants, medicinal plants, important plants in shortage period, economic importance of plant products

243423 การเจริญเติบโตของพืช**3(2-3-6)****Plant Growth**

บทนำ โครงสร้างพืช การเติบโต การเจริญและการเปลี่ยนแปลงพืช ปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโต ฮอร์โมนพืช สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช อิทธิพลของสิ่งแวดล้อม และการตอบสนองของพืชในรูปแบบต่าง ๆ

Introduction, plant structure, plant growth, development and differentiation, factors affecting growth, plant hormones, plant growth regulators, effects of environment on plant growth and plant responses

243424 การใช้ประโยชน์ทรัพยากรพืช**3(3-0-6)****Plant Resource Utilization**

บทนำ พืชอาหารมนุษย์ พืชอาหารสัตว์ พืชสมุนไพรและสารประกอบทางเคมีในพืช พืชเพื่อใช้ทางวัสดุ พืชเชื้อเพลิง พืชที่ใช้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์พืช

Introduction, human food plants, animal food plants, medicinal plants and phytochemicals, timber plants, plants for material uses, plants for environmental uses, plant conservation

243425 การออกแบบการทดลองสำหรับพืชศาสตร์**3(2-3-6)****Experimental Design for Plant Science**

หลักการพื้นฐานของการทดลองด้านพืชศาสตร์ สถิติ การทดสอบสมมติฐาน การออกแบบแผนการทดลอง การทดลองแบบแฟกทอเรียล แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์และแผนการทดลองแบบสุ่มบล็อกสมบูรณ์สำหรับการเพาะปลูกพืชและการทดลองทางพืช ค่าสัญญาณ การถดถอยเชิงเส้นและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ผลการทดลอง

Basic principles of experimentation in plant, statistics, hypothesis testing, plot designs, factorial experiments, completely randomized design (CRD) and randomized complete block design (RCBD) for plant propagation and plant experiment, missing values, regression and correlation, result analysis

243426 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช**3(2-3-6)****Plant Tissue Culture**

เทคนิคและวิธีการในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อจากส่วนต่าง ๆ ของพืช การใช้ประโยชน์ทางด้าน การปรับปรุงพันธุ์พืช การขยายพันธุ์พืชปริมาณมากในเวลาสั้น การผลิตพืชปลอดโรคและพืชทางการแพทย์ในอุตสาหกรรม

Techniques in plant tissue culture, applications of tissue culture for crop improvement, micropropagation, disease-free plant production and medical plants in industry

243431 ชีววิทยาของแมลง**3(2-3-6)****Insect Biology**

ชีววิทยาและความหลากหลายของแมลง พฤติกรรมของแมลง นิเวศวิทยาของแมลง แมลงสังคม การควบคุมแมลงที่เป็นโทษ ความสัมพันธ์ของแมลงกับพืช สัตว์ มนุษย์และสิ่งแวดล้อม

Biology and diversity of insects, insect behavior, insect ecology, social insect, insect control, relationships among insects, plants, animals, human and environment

243432 ฮอร์โมนสัตว์**3(2-3-6)****Animal Hormone**

โครงสร้างเชิงกายวิภาค สรีรวิทยาของระบบต่อมไร้ท่อ และเคมีของฮอร์โมนในสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง การเปรียบเทียบการทำงานและการควบคุมระบบต่อมไร้ท่อในสัตว์มีกระดูกสันหลังและไม่มีกระดูกสันหลัง

Anatomy, physiology of the endocrine system and chemistry of hormones in vertebrates and invertebrate, comparison of function and regulatory mechanisms of endocrine system of vertebrates and invertebrates

243433 ประสิตวิทยาทั่วไป**3(2-3-6)****General Parasitology**

รูปแบบของการเป็นปรสิต สันฐานวิทยาและลักษณะต่าง ๆ ของปรสิต ความสัมพันธ์ระหว่างเจ้าบ้านกับปรสิต อาการ การวินิจฉัย และการป้องกัน

Parasitism, morphology and characteristics of parasites, host-parasite relationships, symptom, diagnosis and prevention

243434 ปักษีวิทยา**3(2-3-6)****Ornithology**

สันฐานวิทยาและหน้าที่ของอวัยวะของนก วิวัฒนาการ สรีรวิทยา พฤติกรรม นิเวศวิทยา อนุกรมวิธานของนก การอนุรักษ์นก

Morphology and functions of bird organs, evolution, physiology, behaviors, ecology, bird taxonomy, bird conservation

243435 ชีววิทยาของผึ้งและการเลี้ยงผึ้ง

3(2-3-6)

Bee Biology and Apiculture

ชีววิทยาของผึ้ง พฤติกรรมและการสื่อสาร การเพิ่มประชากรผึ้งและการแยกรัง ศัตรูผึ้ง ผลกระทบจากผึ้งและการใช้ประโยชน์ การใช้ผึ้งช่วยผสมเกสรพืชผลทางการเกษตร การจัดการการเลี้ยงผึ้ง และการปฏิบัติทางการเกษตรสำหรับฟาร์มผึ้ง

Honey bee biology, behavior and communication, colony development, bee pests, bee products and usefulness, utilization of honey bees in the pollination of agricultural crops, beekeeping managements and agricultural practice for bee farm

243436 แมลงสำคัญทางเศรษฐกิจ

3(2-3-6)

Economic Insects

แมลงกินได้ แมลงที่ให้ผลิตภัณฑ์ แมลงช่วยผสมเกสร แมลงศัตรูธรรมชาติ แมลงศัตรูพืช แมลงศัตรูสัตว์ แมลงในบ้านเรือน แมลงที่เป็นพาหะนำโรค และการทำฟาร์มแมลง

Edible insects, natural product of insects, pollinators, natural enemies, insect pests of economic crops, insect pests of animals, household pests, insect-borne diseases and insect farming

243441 พันธุศาสตร์ของมนุษย์

3(2-3-6)

Human Genetics

ความรู้พื้นฐานทางพันธุศาสตร์ในมนุษย์ ความผิดปกติของยีนและโครโมโซม โรคทางพันธุกรรม มะเร็งกับยีน เกล็ดพันธุศาสตร์ อีพีเจเนติกส์ ชีวสารสนเทศศาสตร์ การประยุกต์ใช้เทคนิคทางอณูชีววิทยาในการศึกษาและวิจัยทางด้านพันธุศาสตร์ของมนุษย์

Basic knowledge of genetics in human, gene and chromosome aberration, genetic disease, cancers and genes, pharmacogenetics, epigenetics, bioinformatics, application of molecular techniques in study and research of human genetics

243442 ชีววิทยาโมเลกุล

3(2-3-6)

Molecular Biology

ประวัติความเป็นมาของชีววิทยาระดับโมเลกุล โครงสร้างและหน้าที่ของสารพันธุกรรม กลไกการควบคุมระดับเซลล์และระดับโมเลกุลของการจำลองตัวเองของดีเอ็นเอ การลอกรหัสและการแปลรหัส การกลายพันธุ์ การซ่อมแซมดีเอ็นเอ เทคนิคที่ใช้ในการวิจัยทางด้านพันธุศาสตร์ระดับโมเลกุล

History of molecular biology, structure and functions of the genetic material, cellular and molecular regulation underlying DNA replication, transcription and translation, mutation, DNA repair, techniques in molecular genetic research

243443 พันธุศาสตร์ประชากรและปริมาณเบื้องต้น**3(3-0-6)****Introduction to Population and Quantitative Genetics**

ประชากรสมมูล การเปลี่ยนแปลงความถี่ของยีนและจีโนไทป์ วิวัฒนาการ พันธุกรรมโดยอิทธิพลของยีนหลายคู่ ความคล้ายคลึงระหว่างเครือญาติ อัตราพันธุกรรม การคัดเลือก พันธุศาสตร์ประชากรและปริมาณในระดับโมเลกุล

Equilibrium population, changes in gene and genotype frequency, evolution, genetics by polygenic effects, resemblance between relatives, heritability, molecular population and quantitative genetics

243444 เทคนิคทางชีววิทยา**3(2-3-6)****Biological Techniques**

การวาดรูปและถ่ายรูปทางวิทยาศาสตร์ การรวบรวมและเก็บรักษาตัวอย่าง การทำสไลด์กึ่งถาวรและถาวร การตัดเนื้อเยื่อ

Drawing and photography in science, specimen collection and preservation, semi- and permanent slide preparation, sectioning

243445 เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น**3(2-3-6)****Introductory Biotechnology**

เทคนิคทางดีเอ็นเอ พันธุวิศวกรรม เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการผลิตพืชและการผลิตสัตว์ การเพาะเลี้ยงเซลล์ต้นกำเนิด การสกัดและการแยกสารประกอบทุติยภูมิเพื่อให้ได้สารผลิตภัณฑ์บริสุทธิ์ การผลิตวัคซีน เทคนิคทางภูมิคุ้มกัน เทคโนโลยีการหมักจุลินทรีย์ เทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์ เทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการผลิตพลังงานทดแทนและบำบัดสิ่งแวดล้อม

DNA technique, genetic engineering, biotechnology in plant and animal production, stem cell culture, secondary metabolite extraction and purification, vaccine production, immunologic techniques, microbial fermentation technology, medical biotechnology, agricultural biotechnology, biotechnology for renewable energy production and environmental treatment

243446 ชีวสารสนเทศศาสตร์พื้นฐานเพื่อโปรตีโอมิกส์และเมทาโบโลมิกส์**3(2-3-6)****Basic Bioinformatics for Proteomics and Metabolomics**

ประวัติ และพื้นฐานของวิทยาการโปรตีโอมิกส์และเมทาโบโลมิกส์ ชีวสถิติแบบหลายตัวแปร การประยุกต์ใช้วิทยาการโปรตีโอมิกส์และเมทาโบโลมิกส์ทางชีววิทยา การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อแปลผลวิเคราะห์จากวิทยาการโปรตีโอมิกส์และเมทาโบโลมิกส์

History and basic of proteomics and metabolomics, multivariate statistics, applications of to proteomics and metabolomics biology, operating software packages to interpret the proteomics and metabolomics data

243447 การเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์พื้นฐาน

3(2-3-6)

Basic Animal Cell Culture

การเตรียมอุปกรณ์ และสารเคมีในการเลี้ยงเซลล์ ระดับความปลอดภัยทางชีวภาพและตู้ชีวนิรภัย ชนิดของเซลล์เพาะเลี้ยง หลักในการเพาะเลี้ยงเซลล์ การจัดการการเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์และการประยุกต์ใช้

Preparation of equipment and chemical solution for animal cell culture, biosafety level and biosafety cabinet, cell culture type, principle of cell culture, animal cells manipulation and application

243448 อนุพันธุศาสตร์และพันธุวิศวกรรม

3(2-3-6)

Molecular genetics and genetic engineering

หลักการทางชีววิทยาระดับโมเลกุล การเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอโดยปฏิกิริยาลูกโซ่โพลีเมอเรส เทคโนโลยีรีคอมบิแนนท์ดีเอ็นเอ การโคลนยีน การแสดงออกของยีน การประยุกต์ใช้พันธุวิศวกรรมในงานด้านเทคโนโลยีชีวภาพและการสร้างนวัตกรรม

Principles of molecular biology, DNA amplification using polymerase chain reaction, recombinant DNA technology, gene cloning, gene expression, applications of genetic engineering in biotechnology and innovation

243451 ชีววิทยาของมลพิษ

3(3-0-6)

Pollution Biology

ลักษณะของมลพิษทางอากาศ ทางน้ำและทางดิน สาเหตุของการเกิดปัญหามลพิษในสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิต การป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษ การอนุรักษ์สภาพแวดล้อม

Types of air, water, and soil pollutions, causes of environmental pollutions and effects of pollutions on organisms, protection and treatments, conservation of environments

243452 ชลชีววิทยา

3(2-3-6)

Limnology

น้ำ คุณสมบัติของน้ำและวัฏจักรของน้ำ การจัดจำแนกประเภทของระบบนิเวศน้ำจืดแบบต่างๆ ปัจจัยทางกายภาพ เคมี และชีวภาพของระบบนิเวศน้ำจืด ระบบนิเวศน้ำนิ่งและระบบนิเวศน้ำไหล การจัดจำแนกประเภทของระบบนิเวศน้ำนิ่งและน้ำไหล การหมุนเวียนของสารอาหารและพลังงาน ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในน้ำ การปรับตัวและหน้าที่ของสิ่งมีชีวิต ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตและถิ่นที่อยู่อาศัย

Water, water properties and hydrological cycle, classification of fresh water ecosystems, physical, chemical and biological factor of fresh water ecosystem, lentic and lotic ecosystem, classification of lotic and lentic ecosystem, nutrient and energy cycle, the effect of environmental factors on fresh water biota, adaptation and function of fresh water biota, interaction between fresh water biota and habitats

243453 ชีววิทยาสสิ่งแวดลอมและภูมิปัญญาท้องถิ่น

3(2-3-6)

Environmental Biology and Indigenous Wisdom

ชีววิทยาของสิ่งแวดลอม และระบบนิเวศ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับสิ่งแวดลอม การอนุรักษ์สิ่งแวดลอม และทรัพยากรธรรมชาติ วัฒนธรรมและความเชื่อท้องถิ่นกับการใช้ประโยชน์ และการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ การศึกษาและการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นโดยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

Environmental biology and ecosystems, interaction between technology and environments, conservation of environments and natural resources, cultures and local beliefs on the utilization and conservation of biodiversity, studying and applications on indigenous wisdoms based on scientific methods

243454 การติดตามตรวจสอบทางชีวภาพสำหรับการประเมินระบบนิเวศ

3(2-3-6)

Biological Monitoring for Ecological Assessment

ทฤษฎีและหลักการทางชีววิทยาที่เกี่ยวข้องกับดัชนีชีวภาพ ผลกระทบจากปัญหาสิ่งแวดลอมต่อระบบนิเวศ การใช้สิ่งมีชีวิตในการติดตามตรวจสอบและประเมินระบบนิเวศ การสำรวจและเก็บตัวอย่างปัจจัยทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ การใช้สิ่งมีชีวิตในการติดตามตรวจสอบทางชีวภาพในเขตร้อน

Biological theories and principles of bioindicator, the effect of environmental pollution on ecosystem, using of fauna for ecological monitoring and assessment, physical, chemical and biological surveying and sampling, using of fauna for biological monitoring in tropical area

243455 หัวข้อปัจจุบันทางชีววิทยา

3(2-3-6)

Current Topics in Biology

การสืบค้น การศึกษา การวิเคราะห์ และวิจารณ์ผลงานวิจัยทางชีววิทยาในหัวข้อต่าง ๆ ที่มีการเผยแพร่ในปัจจุบัน

Searching, studying, analysis and discussion of the scientific reports and current topics in biological field

- 243461 สัมมนา** **1(0-2-1)**
- Seminar**
- การค้นคืนสารสนเทศ การรวบรวมข้อมูล การนำเสนอ การอภิปราย และการตอบข้อซักถามในประเด็นทางด้านชีววิทยา
- Information retrieval, data collection, presentation, discussion and answering questions on biological issues
- 243462 การศึกษาอิสระ** **6 หน่วยกิต**
- Independent Study**
- การค้นคว้า การวางแผนการทดลอง ดำเนินการทดลอง การวิเคราะห์ การเขียนรายงาน การนำเสนอ และการอภิปรายในหัวข้อทางด้านชีววิทยา
- Studying, experimental design, experimental practice, analyzing, report writing, presenting and discussing in biology
- 243463 การฝึกงาน** **6 หน่วยกิต**
- Professional Training**
- การค้นคว้า การฝึกปฏิบัติ เรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับชีววิทยา ในสถานประกอบการองค์กรภาครัฐหรือเอกชน การเขียนรายงานและการนำเสนอ
- Studying, training, learning, gaining experience, improving working skills in biology in private or government sectors, report writing and presentation
- 243464 สหกิจศึกษา** **6 หน่วยกิต**
- Co-operative Education**
- การปฏิบัติงาน เรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับชีววิทยา ในฐานะพนักงานฝึกหัดในสถานประกอบการองค์กรภาครัฐหรือเอกชน การเขียนรายงานและการนำเสนอ
- Working, learning, gaining experience, improving working skills in biology as an apprentice in private or government sectors, report writing and presentation
- 244103 ฟิสิกส์เบื้องต้น** **4(3-3-8)**
- Introductory Physics**
- คณิตศาสตร์ที่ใช้ในฟิสิกส์ กฎการเคลื่อนที่ แรงโน้มถ่วง งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน การเคลื่อนที่แบบหมุน สมบัติของสาร กลศาสตร์ของไหล ปฏิกิริยาการเคลื่อนที่ และการสั่น เทอร์โมไดนามิกส์ แม่เหล็กไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น ฟิสิกส์ยุคใหม่
- Mathematics for physics, law of motion, gravitational force, work and energy, momentum and collisions, rotation motion, properties of matter, mechanic of fluids, wave phenomena and chaos, thermodynamics, electricity, basic electric circuits, modern physics

247102 ชีวสถิติ**3(2-2-5)****Biostatistics**

แนวคิด ขอบเขตและประโยชน์ของสถิติด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ การนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน สถิติพรรณนา การทดสอบการแจกแจงแบบปกติ การประมาณค่าและการทดสอบ สมมุติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การทดสอบด้วยไคกำลังสอง การวิเคราะห์การถดถอยและ สหสัมพันธ์เชิงเส้น การคำนวณขนาดตัวอย่างเบื้องต้น และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

Concepts extent and benefits of statistics for health science, the application of statistics in daily life, descriptive statistics, normal distribution test, estimation and hypothesis test, analysis of variance, chi-square test, linear regression and correlation analysis, sample size determination, and the use of statistical package program

361101 จุลชีววิทยาทั่วไป**4(3-3-8)****General Microbiology**

โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์จุลินทรีย์ สารอาหาร การเจริญและการสืบพันธุ์ เมแทบอลิซึม วิธีการควบคุมจุลินทรีย์ การจัดหมวดหมู่ และพันธุศาสตร์ ความสำคัญของจุลินทรีย์ในด้านอาหาร อุตสาหกรรม เครื่องสำอาง สิ่งแวดล้อม การแพทย์ และสาธารณสุข

Structures and functions of microbial cell, nutrition, growth and reproduction, metabolism, microbial control, classification and genetics, significance of microorganisms in food, industry, cosmetics, environment, medicine, and public health

365215 ชีวเคมีทั่วไป**4(3-3-8)****General Biochemistry**

นิยามและหลักการของชีวเคมี คุณสมบัติทางเคมี ชนิด โครงสร้าง และวิถีเมแทบอลิซึมของ คาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน และกรดนิวคลีอิก คุณสมบัติและการทำงานของเอนไซม์ การควบคุมทาง ชีวเคมีของฮอร์โมน การถ่ายทอดข้อมูลทางพันธุกรรม การแสดงออกของยีน เทคนิคทางอณูชีววิทยา ชีวพลังงานศาสตร์ และการทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมีของสารชีวโมเลกุล

Definition and principle of biochemistry, chemical properties, types, structures and metabolic pathways of carbohydrates, lipids, proteins and nucleic acids, properties and activities of enzyme, hormonal regulation, central dogma and regulation, techniques of molecular biology, bioenergetics and biochemical properties testing for biomolecules

3.1.6 ความหมายของเลขรหัสรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ

1. เลขสามลำดับแรก	หมายถึง	สาขาวิชา
243	หมายถึง	สาขาวิชาชีววิทยา
2. เลขในลำดับที่ 4	หมายถึง	ระดับชั้นปีของการศึกษา
2.1 เลข 1	หมายถึง	รายวิชาในระดับชั้นปีที่ 1
2.2 เลข 2	หมายถึง	รายวิชาในระดับชั้นปีที่ 2
2.3 เลข 3	หมายถึง	รายวิชาในระดับชั้นปีที่ 3
2.4 เลข 4	หมายถึง	รายวิชาในระดับชั้นปีที่ 4
3. เลขในลำดับที่ 5	หมายถึง	หมวดหมู่ในสาขาวิชา
เลข 0	หมายถึง	ชีววิทยาทั่วไป
เลข 1	หมายถึง	เซลล์และชีววิทยาโมเลกุล
เลข 2	หมายถึง	พืชศาสตร์
เลข 3	หมายถึง	สัตววิทยา
เลข 4	หมายถึง	พันธุศาสตร์
เลข 5	หมายถึง	นิเวศวิทยาและชีววิทยาสังแวดล้อม
เลข 6	หมายถึง	สัมมนา การศึกษาอิสระ การฝึกงาน และสหกิจศึกษา
4. เลขในลำดับที่ 6	หมายถึง	อนุกรมของรายวิชา

3.2 ชื่อ สกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ – สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี
1*	นางสาวจตุพร ตั้งจิตรวิทยากุล	35701004XXXXX	รองศาสตราจารย์	วท.ด.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2551
				วท.ม.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2544
				วท.ป.	สัตววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2542
2	นางสาวนุจิรา ทาดัน	367010092XXXX	รองศาสตราจารย์	วท.ด.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2551
				วท.ม.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2547
				วท.ป.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2544
3*	นายภพเกา พุทธรักษ์	36406001XXXXX	รองศาสตราจารย์	วท.ด.	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2542
				วท.ม.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2536
				ค.ป.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม	2532
4	นายสมบุญ อนันตลาโกชัย	55099900XXXXX	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Plant Molecular Biology	Gent University, Belgium	2536
				M.Sc.	Tropical Molecular Biology	Vrije University, Belgium	2531
				วท.ม.	ชีววิทยาทางทะเล	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2523
				วท.ป.	สัตววิทยา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2517
5	นายสิทธิศักดิ์ ปิ่นมงคลกุล	33099006XXXXX	รองศาสตราจารย์	วท.ด.	ชีววิทยาสังแวดล้อม	มหาวิทยาลัยสุรนารี	2552
				วท.ม.	ชีววิทยาสังแวดล้อม	มหาวิทยาลัยสุรนารี	2544
				วท.ป.	เทคโนโลยีการผลิตสัตว์	มหาวิทยาลัยสุรนารี	2541

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี
6*	นางสาวทิพย์วรรณ สรรพสิทธิ์	32202000XXXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด.	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2550
				วท.ม.	สัตววิทยา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2545
				วท.บ.	ชีววิทยา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2542
7	นายบุญช่วง บุญสุข	23419000XXXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2558
				วท.บ	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2552
8*	นางสาวเนริฐชล สุวรรณคนธ์	56201001XXXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2553
				วท.ม.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2547
				วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2544
9	นางสาวพลินจริย รังสยาธร	36099009XXXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยมหิดล	2545
				วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2539
10	นายสิริวัฒน์ บุญชัยศรี	35101002xxxxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Biology	RMIT Univrsity	2563
				M.sc.	Biology	University of Essex	2543
				วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2540
11*	นางสุกัญญา สืบแสน	35103002XXXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2556
				วท.ม.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2545
				วท.บ.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2542
12	นายชัชวาล วงศ์ชัย	35699002XXXXX	อาจารย์	Dr.rer.nat	Natural Science	University of Salzburg, Austria	2556
				วท.ม.	พฤกษศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2548
				วท.บ.	พฤกษศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2543

ลำดับ	ชื่อ – สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี
13	นายประลองยุทธ ศรีपालวิทย์	35603002XXXXX	อาจารย์	วท.ด.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2550
				วท.ม.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2543
				วท.บ.	สัตววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2540
14	นายอาทิตย์ นันทขว้าง	35101002XXXXX	อาจารย์	วท.ด.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2549
				วท.ม.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2544
				วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2542

หมายเหตุ * อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3.2.2 อาจารย์พิเศษ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	ปี
1	นายประนอม จันทร์โณทัย	ศาสตราจารย์	Ph.D.	Plant Taxonomy	2533
			วท.ม.	พฤกษศาสตร์	2523
			วท.บ.	ชีววิทยา	2520
2	นายสิริวัฒน์ วงศ์ศิริ	ศาสตราจารย์กิตติ คุณ	Ph.D.	Entomology	2518
			M.Sc.	Entomology	2515
			วท.บ.	กีฏวิทยา	2513
3	นางชลีบล วงศ์สวัสดิ์	รองศาสตราจารย์	วท.ด.	ชีววิทยา	2534
			วท.ม.	การสอนชีววิทยา	2532
			วท.บ.	ชีววิทยา	2504
4	นางวันดี วัฒนชัยยิ่งเจริญ	รองศาสตราจารย์	วท.ด.	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ	2544
			M.Sc.	Agriculture	2535
			วท.บ.	เกษตรศาสตร์	2527
5	นายณัฐพจน์ วาฤทธิ์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D.	Entomology	2550
			M.Sc.	Entomology	2545
			วท.บ.	ชีววิทยา	2542
6	นายณัฐวุฒิ ธานี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Plant health	2541
			Ph.D.	Ecological entomology	2531
			วท.ม.	ชีววิทยาสังแวดล้อม	2523
			วท.บ.	ชีววิทยา	2521
7	นางสุรรัตน์ เดี่ยววานิชย์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Dr.Ag.	Entomology	2542
			วท.ม.	สัตววิทยา	2531
			วท.บ.	ชีววิทยา	2528
8	นายอลงกต พลวัฒน์	อาจารย์	Ph.D.	Medical Entomology	2551
			M.Sc.	Medical Entomology	2548
			วท.บ.	ชีววิทยา	2542

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

หลักสูตรได้กำหนดรายวิชาฝึกประสบการณ์ภาคสนามที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ เพื่อให้บัณฑิตได้รับการเรียนรู้และฝึกฝนทักษะในการประกอบวิชาชีพก่อนการทำงานจริง โดยแบ่งเป็นรายวิชา 246463 การฝึกงาน และรายวิชา 243464 สหกิจศึกษา สำหรับรายวิชาสหกิจศึกษานั้นจัดเตรียมให้นิสิตได้รับการอบรมไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง ก่อนฝึกประสบการณ์สหกิจศึกษา และมีการฝึกงานในภาคฤดูร้อนในชั้นปีที่ 3 ก่อนเข้าฝึกประสบการณ์สหกิจศึกษา

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

4.1.1 แสดงออกถึงพฤติกรรมที่มีคุณธรรม จริยธรรม ความมีวินัย ตรงต่อเวลา เสียสละ มีน้ำใจ รับผิดชอบตนเองและสังคม

4.1.2 มีความรอบรู้หลักการ ทฤษฎี ปฏิบัติ และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ระหว่างปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม

4.1.3 มีทักษะในการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหา

4.1.4 มีทักษะในภาคปฏิบัติตามที่ฝึกฝนในแหล่งฝึกปฏิบัติงาน

4.1.5 สามารถสืบค้นข้อมูลต่างๆ ที่ทันสมัยและใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม

4.1.6 มีทักษะในการทำรายงานและนำเสนอผลงานได้อย่างเหมาะสม

4.1.7 มีความเป็นผู้นำ และ/หรือ เป็นผู้ตามที่ดี มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และปรับตัวเข้ากับผู้อื่นและแสดงออกได้อย่างเหมาะสม

4.1.8 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม รวมทั้งสามารถเรียนรู้และปรับตัวได้เหมาะสมกับสถานการณ์ต่าง ๆ

4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาปลาย ชั้นปีที่ 4

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

243463 ฝึกงาน จัดเต็มเวลา 1 ภาคการศึกษา โดยมีช่วงเวลาปฏิบัติการฝึกงานอย่างต่อเนื่องเต็มเวลา ไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง

243464 สหกิจศึกษา ภาคการศึกษาฤดูร้อน ในชั้นปีที่ 3 ไม่น้อยกว่า 4 สัปดาห์ และเต็มเวลา 1 ภาคการศึกษา ในชั้นปีที่ 4 โดยมีช่วงเวลาปฏิบัติสหกิจศึกษาอย่างต่อเนื่องเต็มเวลา ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์

4.4 การเตรียมการ

ฝึกงาน

มีการตรวจสอบจำนวนนิสิตที่มีความประสงค์ในการฝึกงาน ลักษณะงานที่นิสิตมีความต้องการในการฝึกงาน อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาให้ความคิดเห็นเรื่องแหล่งฝึกงานแก่นิสิตติดต่อประสานงานกับแหล่งฝึกงาน และควบคุมดูแลให้กระบวนการฝึกงานดำเนินไปในช่วงเวลาที่เหมาะสม โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาฝึกงาน ระหว่างการฝึกงานนิสิตสามารถขอคำปรึกษาจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา มีการจัดเตรียมอาจารย์นิเทศฝึกงานและคณะกรรมการสอบการฝึกงาน โดยผ่านการเห็นชอบของสาขาวิชา

สหกิจศึกษา

การติดต่อประสานงานรับผิดชอบโดยฝ่ายวิชาการคณะวิทยาศาสตร์ และอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาสหกิจศึกษา โดยมีการสำรวจจำนวนนิสิตที่มีความประสงค์ในการฝึกสหกิจศึกษา มีการปฐมนิเทศนิสิต เพื่อชี้แจงและให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษา อาจารย์สหกิจศึกษารวบรวมรับรองและจัดเตรียมข้อมูลของแหล่งฝึกปฏิบัติสหกิจศึกษาที่มีโครงการหรืองานประจำที่ตรงกับสาขาที่ศึกษา โดยเน้นการฝึกปฏิบัติงานเพื่อให้ได้รับประสบการณ์ในการทำงาน จัดเตรียมให้นิสิตเข้าอบรมเพื่อเตรียมความพร้อมในการฝึกสหกิจศึกษาอย่างน้อย 30 ชั่วโมง แหล่งฝึกปฏิบัติสหกิจศึกษาจัดให้มีค่าตอบแทนหรือสวัสดิการแก่นิสิตตามความเหมาะสม แหล่งฝึกปฏิบัติสหกิจศึกษาสามารถคัดเลือกนิสิตจากใบสมัครหรือการสัมภาษณ์ กำหนดอาจารย์นิเทศสหกิจศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการตามความเหมาะสมของสาระสำคัญของโครงการสหกิจที่นิสิตได้รับมอบหมาย แหล่งฝึกปฏิบัติสหกิจมีผู้ดูแลนิสิตในระหว่างการฝึกสหกิจศึกษา

4.5 กระบวนการประเมินผล

ฝึกงาน

ประเมินผลการฝึกงาน พิจารณาจากผลการนิเทศฝึกงาน ผลการรายงานความรับผิดชอบของงานที่รับการฝึกปฏิบัติงานเมื่อได้รับการฝึกงานไปแล้วเป็นระยะเวลาครึ่งหนึ่งของการฝึกงาน ผลการปฏิบัติงานจากแหล่งฝึก และผลการนำเสนอการฝึกงานแบบปากเปล่าจากคณะกรรมการสอบการฝึกงานเมื่อเสร็จสิ้นการฝึกงาน รวมถึงการส่งเล่มรายงานการฝึกงานที่สมบูรณ์ตามระยะเวลาที่กำหนด การประเมินผลมุ่งเน้นประสบการณ์ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม โดยให้มีเกรดเป็น S หรือ U

สหกิจศึกษา

ประเมินผลการฝึกสหกิจศึกษา ก่อนเข้ารับฝึกสหกิจศึกษานิสิตต้องผ่านประเมินการอบรมเตรียมความพร้อมในการทำสหกิจศึกษาและมีผลการเรียนที่ผ่านเกณฑ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด พิจารณาจากผลการนิเทศสหกิจศึกษาจากอาจารย์นิเทศและแหล่งฝึกสหกิจศึกษาอย่างน้อย

1 ครั้ง ในระหว่างฝึกปฏิบัติงานไปแล้วครึ่งหนึ่งของระยะเวลาการฝึกปฏิบัติสหกิจศึกษามีการนำเสนอความก้าวหน้าของงานที่ได้รับมอบหมายหรือรายงานความก้าวหน้าของโครงการต่ออาจารย์นิเทศหรืออาจารย์ที่ปรึกษาโครงการและแหล่งฝึกประสบการณ์ เมื่อเสร็จสิ้นการฝึกปฏิบัติสหกิจศึกษามีการนำเสนอผลการฝึกสหกิจศึกษาหรือผลของโครงการแบบปากเปล่าและเล่มรายงานการฝึกสหกิจศึกษาต่อคณะกรรมการสอบการฝึกสหกิจศึกษา ประกอบด้วยอาจารย์นิเทศหรืออาจารย์ที่ปรึกษาโครงการและตัวแทนจากสถานฝึกสหกิจศึกษา หรือการนำเสนองานในการสัมมนาสหกิจศึกษาที่จัดโดยมหาวิทยาลัย โดยข้อมูลที่น่าเสนอต้องได้รับการอนุญาตให้มีการนำเสนอได้จากแหล่งฝึกสหกิจศึกษา มีการส่งเล่มรายงานการฝึกสหกิจศึกษาที่สมบูรณ์ตามระยะเวลาที่กำหนด การประเมินผลมุ่งเน้นประสบการณ์ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม โดยให้มีเกรดเป็น S หรือ U

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

ข้อกำหนดในการทำงานวิจัยต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับชีววิทยาที่นิสิตให้ความสนใจ โดยมีการตั้งสมมติฐาน วัตถุประสงค์ ระเบียบขั้นตอนของวิธีวิจัยที่ถูกต้องตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยสามารถอธิบายทฤษฎีที่นำมาใช้ในการทำงานวิจัย ประโยชน์ที่득จากการทำงานวิจัย และมีขอบเขตที่สามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด โดยเป็นการฝึกการคิด การตั้งโจทย์ปัญหา การวิเคราะห์หาแนวทางในการตอบโจทย์ (critical thinking) และฝึกปฏิบัติ (practice) มีความคิดในการแก้ไขปัญหาอย่างมีระบบ (systematic thinking) เพื่อให้สามารถเป็นนักวิทยาศาสตร์หรือใช้ประโยชน์จากการฝึกปฏิบัติ (scientific processes) การคิดวิเคราะห์ เพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่นิสิตจะต้องพบในอนาคต และมีรายงานที่ต้องนำเสนอตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดอย่างเคร่งครัด

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นิสิตสามารถออกแบบการวิจัย ทำโครงการวิจัยสำเร็จตามการออกแบบการวิจัย มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ปฏิบัติการทดลอง และสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทำโครงการอย่างมีเหตุผล สามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ เขียนรายงานการวิจัยตามหลักการเขียนทางวิทยาศาสตร์ นำเสนอผลการวิจัยและโต้ตอบในเชิงวิชาการได้อย่างเหมาะสม และ/หรือมีการเผยแพร่ผลงานวิจัยเชิงวิชาการ

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาปลาย ชั้นปีที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

6 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

ให้นิสิตจำนวน 1-3 คน เลือกประเด็นที่สนใจและอาจารย์ที่ปรึกษาการวิจัย โดยอาจารย์ที่ปรึกษาในการวิจัยให้คำแนะนำในการเลือกหัวข้อ ขอบเขตการวิจัย และดูแลการดำเนินงานให้เป็นไปตามกระบวนการและระยะเวลาที่กำหนด จัดให้มีการนำเสนอผลงานวิจัยแบบปากเปล่าผ่านคณะกรรมการสอบการศึกษาระดับที่ได้รับความเห็นชอบจากสาขาวิชา

5.6 กระบวนการประเมินผล

อาจารย์ที่ปรึกษาการทำวิจัยประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงการ มีการจัดสอบแบบปากเปล่าโดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิจัยและคณะกรรมการรวมแล้วไม่น้อยกว่า 3 คน รวมถึงการส่งรายงานการศึกษาระดับที่เรียนตามระยะเวลาที่กำหนด การประเมินผลมุ่งเน้นกระบวนการคิดวิเคราะห์ และกระบวนการทำวิจัยที่นิสิตเรียนรู้มากกว่าผลการวิจัย โดยให้มีเกรดเป็น S หรือ U

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
1. ด้านบุคลิกภาพ	1.1 รณรงค์การแต่งกายและการปฏิบัติตนที่เหมาะสมถูกต้อง ตามระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัย 1.2 ส่งเสริมการพัฒนาบุคลิกภาพในรายวิชาที่เกี่ยวข้องและในกิจกรรมเสริมหลักสูตร ตลอดระยะเวลาการศึกษา 1.3 ส่งเสริมให้นิสิตมีความพร้อมและมีความมุ่งมั่นในการทำงาน โดยผ่านการทำงานที่ได้รับมอบหมายในรายวิชา และการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งในและนอกมหาวิทยาลัย 1.4 ส่งเสริมการรู้คุณค่าทรัพยากรชีวภาพท้องถิ่นผ่านกิจกรรมการเรียนการสอนและกิจกรรมเสริมหลักสูตร
2. ด้านคุณธรรมจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ	2.1 มีการสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ในการจัดการเรียนการสอนในทุกรายวิชา 2.2 ส่งเสริมให้มีความซื่อสัตย์สุจริต มีความรับผิดชอบ มีวินัย และขยันหมั่นเพียร 2.3 ปลูกฝังจรรยาบรรณวิชาชีพ โดยการสอดแทรกถึงจรรยาบรรณวิชาชีพที่เกี่ยวข้องให้นิสิตทราบในรายวิชาต่าง ๆ 2.4 ส่งเสริมให้รู้คุณค่าของทรัพยากรทางชีวภาพที่มีในท้องถิ่น เพื่อการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน โดยผ่านรายวิชาที่เกี่ยวข้อง
3. ด้านภาวะผู้นำ	3.1 ส่งเสริมให้นิสิตกล้าแสดงออกและเสนอความคิดเห็นผ่านการอภิปรายและเสวนางานที่ได้รับมอบหมาย โดยใช้ภาษาและการสื่อสารที่เหมาะสม 3.2 ส่งเสริมให้นิสิตบริหารจัดการและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ โดยกำหนดการทำงานกลุ่ม ซึ่งให้หมุนเวียนการเป็นผู้นำ การเป็นสมาชิกกลุ่ม และผู้รายงาน
4. ด้านการเรียนรู้	4.1 ส่งเสริมให้นิสิตใฝ่เรียนรู้และมีการศึกษาค้นคว้าโดยใช้ระบบสารสนเทศ เช่น การมอบหมายงานในหัวข้อต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในรายวิชาเรียน ส่งเสริมให้นิสิตค้นคว้าด้วยตัวเอง หรือการมอบหมายงานให้นิสิตค้นคว้าและวิจัยในหัวข้อที่นิสิตสนใจ เช่น การทำการศึกษาอิสระ 4.2 ส่งเสริมให้นิสิตใช้ความรู้และทักษะพื้นฐานทางชีววิทยา นำมาประยุกต์ให้เหมาะสมต่อการประกอบอาชีพ โดยการให้นิสิตได้ฝึกปฏิบัติจริง ทั้งในการฝึกงานและการทำการศึกษาอิสระ

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes :PLOs)

PLO	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล
PLO 1 ผู้เรียนปฏิบัติตนอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม และเป็นพลเมืองที่ดีของสังคม Sub PLO 1.1 ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม Sub PLO 1.2 ผู้เรียนทำงานร่วมกับผู้อื่นและรับผิดชอบต่องานของตนเองและท้องถิ่น Sub PLO 1.3 ผู้เรียนแสดงออกถึงคุณลักษณะความเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคม	1. ให้ความสำคัญกับพฤติกรรมการณ์วินัย การตรงต่อเวลา เสียสละ และความซื่อสัตย์สุจริต โดยมีข้อกำหนดในการเข้าชั้นเรียน การส่งและรับงานที่ได้รับมอบหมาย 2. อาจารย์สอนโดยสอดแทรกเรื่องความกตัญญู คุณธรรม จริยธรรม มีจิตสาธารณะ การตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย ในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง 3. ปลูกฝังจรรยาบรรณทางวิชาการ 4. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเข้าใจตนเอง เข้าใจผู้อื่น อยู่ในสังคมพหุวัฒนธรรม ทั้งเป็นการบรรยายแนวคิดที่สำคัญ การทำกิจกรรมในชั้นเรียน และกิจกรรมของมหาวิทยาลัย (Activity Based Education) 5. จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนมีความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ (Health Literacy) ความรอบรู้ทางด้านสังคม (Social Literacy) ความรอบรู้ทางด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Literacy) และ ความรอบรู้ทางการเงิน (Financial Literacy) ในรูปแบบของการบรรยายแนวคิดที่สำคัญ ให้ความรู้ ส่งเสริมให้เกิดกระบวนการคิด และมอบหมายงานให้ผู้เรียนเกิดทักษะโดยใช้สถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน รวมทั้งสามารถเสนอแนวคิดในการจัดการปัญหาของตนเอง ได้อย่างสร้างสรรค์ 6. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่บูรณาการความรู้มาใช้ในการทำกิจกรรม/โครงการที่เป็นประโยชน์ต่อสังคมและชุมชนเป็นฐาน (Community Based Learning) เพื่อทำให้เกิดการทำงานร่วมกันของผู้เรียน	1. ประเมินพฤติกรรมคุณธรรมจริยธรรมของนิสิตระหว่างเรียนตลอดหลักสูตร ทั้งในชั้นเรียนและแหล่งฝึกงาน โดยผู้สอนและผู้รับบริการ 2. สังเกตพฤติกรรมของนิสิตในการปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง 3. ประเมินจากพฤติกรรมในการเข้าห้องเรียนและห้องสอบ 4. ประเมินพฤติกรรมมีส่วนร่วมในชั้นเรียน การสะท้อนการเรียนรู้ การอภิปรายแบบกลุ่มและรายบุคคล 5. ประเมินความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ (Health Literacy) ความรอบรู้ทางด้านสังคม (Social Literacy) ความรอบรู้ทางด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Literacy) และ ความรอบรู้ทางการเงิน (Financial Literacy) 6. ประเมินทักษะทางสังคมและการเรียนรู้ข้ามวัฒนธรรม (Social and Cross-Cultural Skills) โดยผ่านการทำงานเป็นกลุ่ม ในฐานะเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อสังคม 7. ประเมินทักษะในการวิเคราะห์และการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยเฉพาะประเด็นปัญหาทางด้านสุขภาพ สิ่งแวดล้อม และชุมชน 8. ประเมินจากการคิดวิเคราะห์ การอภิปราย และการนำเสนอแนวคิด 9. ประเมินการให้คะแนนเข้าห้องเรียน และการส่งงานตรงเวลา

PLO	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล
	7. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่ม ใช้ทักษะในการดำเนินชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรมและตระหนักในคุณค่าและความสำคัญของเอกลักษณ์ที่ ดีงามของสังคมไทย โดยเป็นการเรียนรู้ใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Education) จากชุมชน เพื่อให้ เกิดกระบวนการคิดที่สามารถนำไปใช้แก้ปัญหา ได้อย่างสร้างสรรค์ (Creative Thinking) 8. เน้นเรื่องการแต่งกายและการปฏิบัติตนที่ เหมาะสม ถูกต้อง ตามระเบียบข้อบังคับของ มหาวิทยาลัย 9. ปลุกฝังให้ปฏิบัติตามกฎระเบียบและ ข้อบังคับขององค์กรและสังคม 10. กำหนดการทำงานกลุ่มโดยให้หมุนเวียน การเป็นผู้นำ การเป็นสมาชิกกลุ่ม และผลัด กันเป็นผู้รายงาน 11. ให้คำแนะนำในการเข้าร่วมกิจกรรมของ มหาวิทยาลัย เพื่อส่งเสริมทักษะการ ดำรงชีวิตในสังคม 12. ปลุกฝังให้มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ ได้รับมอบหมายในกลุ่ม 13. ส่งเสริมให้นิสิตกล้าแสดงออกและเสนอ ความคิดเห็น โดยการจัดอภิปรายและ นำเสนองานที่มอบหมายให้คั่นควา 14. ส่งเสริมการเคารพสิทธิและการรับฟัง ความคิดเห็นของผู้อื่น 15. ส่งเสริมให้นิสิต ร่วมกิจกรรมของ มหาวิทยาลัย เปิดโอกาสให้นิสิตนำเสนอ กิจกรรม และสนับสนุนการเข้าประกวดแข่งขัน ทักษะในด้านศิลปะ ดนตรี และวัฒนธรรม 16. ส่งเสริมการพัฒนาบุคลิกภาพและเปิด โอกาสให้นิสิตนำเสนอกิจกรรม ในรายวิชาที่ เกี่ยวข้องและในกิจกรรมเสริมหลักสูตร	10. ประเมินความสามารถในการสื่อสาร ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ 11. ประเมินความรับผิดชอบในการเรียนและ การทำงาน ทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม 12. ประเมินจากการรายงานหน้าชั้นเรียน โดยอาจารย์และนิสิต 13. ประเมินจากชิ้นงานโครงการที่เกิดจาก ความคิดของผู้เรียนในการแก้ปัญหาของ ตนเอง 14. ประเมินพฤติกรรมความเป็นผู้นำและผู้ ตามที่ดีจากการทำงานกลุ่ม 15. ประเมินการเข้าร่วมกิจกรรม หลักสูตร คณะและมหาวิทยาลัยของ นิสิต

PLO	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล
PLO 2 ผู้เรียนอธิบายความรู้หลักการทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และชีววิทยา	1. ใช้การสอนหลายรูปแบบโดยเน้นหลักทางทฤษฎีและการปฏิบัติเพื่อให้เกิดองค์ความรู้ เช่น การบรรยาย อภิปราย การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และการเขียนรายงาน โดยเป็นไปตามลักษณะของแต่ละรายวิชา 2. จัดให้มีการสืบค้นและนำเสนองานวิจัยใหม่ ๆ ในแต่ละรายวิชา 3. จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง โดยการศึกษาดูงาน การเชิญวิทยากรที่มีประสบการณ์ การทำโครงงานวิทยาศาสตร์ และการฝึกปฏิบัติงาน หรือการทำสหกิจศึกษากับสถาบันภายนอก	1. ประเมินจากแบบทดสอบด้านทฤษฎี เช่น การทำข้อสอบ การสอบปากเปล่า สำหรับการปฏิบัติประเมินจากผลงาน และการปฏิบัติ 2. ประเมินจากผลการสืบค้น โดยการนำเสนอผลงานและ/หรือจากรายงานที่ได้รับมอบหมายและการค้นคว้าด้วยตนเองในรายวิชาต่าง ๆ 3. ประเมินจากรายงานผลการศึกษาดูงาน ผลการทำโครงงาน และผลจากการฝึกปฏิบัติงาน การทำโครงงานทางด้านวิทยาศาสตร์ และการนำผลงานเข้าร่วมการประชุมสัมมนาทางวิชาการต่าง ๆ 4. ประเมินการนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน ที่แสดงการอธิบายและถ่ายทอดความรู้ หลักการทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และชีววิทยา
PLO 3 ผู้เรียนอธิบายคุณค่าของทรัพยากรทางชีวภาพที่มีในท้องถิ่น เพื่อการอนุรักษ์ และใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน	1. จัดให้มีการสืบค้นและนำเสนองานวิจัยใหม่ ๆ ในแต่ละรายวิชา 2. จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง โดยการศึกษาดูงาน การเชิญวิทยากรที่มีประสบการณ์ การทำโครงงานวิทยาศาสตร์ และการฝึกปฏิบัติงาน หรือการทำสหกิจศึกษากับสถาบันภายนอก 3. จัดการเรียนการสอนให้นิสิตได้ฝึกทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ สร้างสรรค์ แก้ปัญหา คิดอย่างมีวิจารณญาณ และคิดอย่างเป็นระบบด้วยตนเองและการทำงานเป็นกลุ่ม 4. ส่งเสริมให้นิสิตร่วมกิจกรรมของมหาวิทยาลัย ในด้านการมีส่วนร่วมกับชุมชน ท้องถิ่น 5. สนับสนุนการเข้าประกวดแข่งขันจากการคิด การวิจัย ที่สนับสนุนการพัฒนาชุมชน และท้องถิ่น	1. ประเมินจากผลการสืบค้น โดยการนำเสนอผลงานและ/หรือจากรายงานที่ได้รับมอบหมายและการค้นคว้าด้วยตนเองในรายวิชาต่าง ๆ 2. ประเมินจากรายงานผลการศึกษาดูงาน ผลการทำโครงงานและผลจากการฝึกปฏิบัติงาน การนำโครงงานทางด้านวิทยาศาสตร์ และการนำผลงานเข้าร่วมการประชุมสัมมนาทางวิชาการต่าง ๆ 3. การประเมินจากผลงานที่เกิดจากกระบวนการคิด ได้แก่ รายงาน รายงานการศึกษาค้นคว้า รายงานผลการอภิปราย กลุ่ม และรายงานผลการสัมมนา การนำผลงานเข้าร่วมการประชุมสัมมนาทางวิชาการต่าง ๆ

PLO	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล
	6. เปิดโอกาสให้นิสิตนำเสนอกิจกรรม รวมทั้งดำเนินกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ทางชีววิทยา ที่มีส่วนในการพัฒนา ของมหาวิทยาลัยและหน่วยงานต่าง ๆ	4. ประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมของนิสิต เช่น กิจกรรมเสริมหลักสูตร กิจกรรมอบรมที่ดำเนินการโดยคณะ และกิจกรรมในรายวิชาของหลักสูตร
PLO 4 ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารได้ดี นำไปสู่ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต Sub PLO 4.1 ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการค้นคว้าอย่างรู้เท่าทัน Sub PLO 4.2 ผู้เรียนใช้ทักษะด้านภาษาเพื่อการสื่อสารได้ดี	1. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนได้มีกิจกรรมการสื่อสารและการใช้ภาษาอย่างถูกต้อง ผ่านการแสดงบทบาทสมมติเกี่ยวกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน และกิจกรรมการนำเสนองาน/โครงการ ที่ใช้ทักษะทางภาษาในการสื่อสาร ทั้งการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน 2. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวันและการทำงาน โดยการฝึกปฏิบัติโดยใช้กรณีศึกษาและตัวอย่างที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันและการทำงานในอนาคต 3. ให้ผู้เรียนนำเสนอและจัดการข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีในรูปแบบต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและรู้เท่าทัน 4. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดการพัฒนาตนเองและดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ (Growth Mindset) ผ่านการเรียนการสอนจากสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน หรือกรณีศึกษาที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต 5. ส่งเสริมให้ผู้เรียนสืบค้น รวบรวม ศึกษา วิเคราะห์และสรุปประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นกับตนเองและสังคม เพื่อใช้ในการคิดวางแผนแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ 6. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีแนวคิดความเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurs Mindset) โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design	1. ประเมินความรู้ทางหลักภาษาที่ใช้ในการสื่อสาร 2. ประเมินทักษะการใช้ภาษา สื่อสาร ทั้งในห้องเรียนและจากการนำเสนอผ่านงานที่มอบหมาย 3. ประเมินบุคลิกภาพในการสื่อสาร 4. ประเมินความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ใช้ในชีวิตประจำวันและการทำงาน 5. ประเมินจากความถูกต้องในการใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีการสื่อสารเพื่อการศึกษาและสืบค้นข้อมูล 6. ประเมินทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี (Information, Media and Technology Skills) ประกอบด้วย การรู้เท่าทันสารสนเทศ (Information Literacy) และการรู้เท่าทันสื่อ (Media Literacy) 7. ประเมินความรู้และพฤติกรรมการเรียนรู้ตลอดชีวิตของผู้เรียน 8. ประเมินความรู้และแนวคิดความเป็นผู้ประกอบการ 9. ประเมินจากการวิเคราะห์ตนเองเพื่อการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองและในการประกอบอาชีพในอนาคต 10. ประเมินจากการวางแผนสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้ทักษะความเป็นผู้ประกอบการ และ กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) 11. ประเมินจากการคิดวิเคราะห์ การอภิปราย และการนำเสนอแนวคิด

PLO	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล
	Thinking) ในการเสนอแนวคิดการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในรูปแบบของ Prototype ที่เกิดจากปัญหาการดำรงชีวิตประจำวัน 7. จัดการเรียนรู้การสอนโดยมอบหมายให้นิสิตศึกษาค้นคว้าและใช้ข้อมูลสารสนเทศในการวิเคราะห์ปัญหา แก้ไขปัญหา การนำเสนอมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา และพัฒนางานวิจัยทางชีววิทยาที่ได้รับมอบหมายอย่างสร้างสรรค์ 8. ฝึกทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคล ทั้งการพูด การฟัง และการเขียน โดยการทำรายงานและนำเสนอหน้าชั้นเรียน 9. ส่งเสริมศักยภาพในการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอผลงานที่ได้รับมอบหมาย 10. ส่งเสริมการค้นคว้า เรียบเรียงข้อมูล และนำเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจได้ถูกต้อง และให้ความสำคัญในการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล 11. ส่งเสริมการพัฒนาบุคลิกภาพในรายวิชาที่เกี่ยวข้องและในกิจกรรมเสริมหลักสูตร 12.การจัดการเรียนการสอนส่งเสริมทักษะภาษาอังกฤษเฉพาะศาสตร์ในรายวิชา 146200 ที่หลักสูตรเพิ่มเติม 1 รายวิชา	12. ประเมินโดยการใช้การสอบทั้งข้อเขียนและปากเปล่า การสอบในภาคปฏิบัติ การทำแบบฝึกหัด และผลจากการทำงานที่ได้รับมอบหมาย รวมถึงการนำเสนอผลงาน และการมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นในการอภิปราย 13. ประเมินผลงานการศึกษาค้นคว้าวิเคราะห์และใช้ข้อมูลสารสนเทศ และให้ความสำคัญต่อการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล 14. ประเมินทักษะการสื่อสารในชีวิตประจำวันและทักษะการนำเสนอ 15. ประเมินทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้ จากรายงานและ/หรือการนำเสนอในการทำรายงาน การศึกษาอิสระ 16. ประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมของนิสิต เช่น กิจกรรมเสริมหลักสูตร เช่น กิจกรรมพัฒนาคำศัพท์เฉพาะทางชีววิทยา กิจกรรมนิเวศวิทยาจิตอาสา กิจกรรมพัฒนาอบรมเครื่องมือเฉพาะทางชีววิทยา และโปรแกรมการวิเคราะห์ทางชีววิทยา กิจกรรมอบรมที่ดำเนินการโดยคณะ เช่น กิจกรรมด้านสารสนเทศและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ กิจกรรมอบรมภาษาอังกฤษสำหรับนิสิต ฯลฯ และกิจกรรมในรายวิชาสัมมนา
PLO 5 ผู้เรียนใช้ความรู้ทางชีววิทยา วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และสถิติ ในการวิเคราะห์ และดำเนินการวิจัยทางชีววิทยาด้วย	1. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนบูรณาการความรู้ของหมวดรายวิชาศึกษาทั่วไป และวิชาชีพ สร้างสรรค์แนวคิดผ่านกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เพื่อให้ผู้เรียนเสนอวิธีการใหม่ ๆ ในรูปแบบของโครงการเกี่ยวกับวิชาชีพของตน (Project Based Education) ในการแก้ไขปัญหา สร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ตลอดจนสร้าง	1. ประเมินทักษะที่ใช้ในกระบวนการของการคิดเชิงออกแบบ ประกอบด้วย การเข้าใจปัญหา การกำหนดปัญหาให้ชัดเจน การระดมความคิด การสร้างต้นแบบที่เลือก และการทดสอบ 2. ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ผ่านทักษะการเรียนรู้ และนวัตกรรม (4 Cs) ประกอบด้วย การคิดวิเคราะห์ (Critical

PLO	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล
กระบวนการคิดเชิง ออกแบบได้	นวัตกรรมที่ตอบโจทย์ผู้ใช้ประโยชน์ได้ โดยเฉพาะเป็นประโยชน์ต่อตนเอง สังคม และวิชาชีพ (Social Innovation) ผ่านกระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม 2. จัดการเรียนการสอนให้นิสิตได้ฝึกทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ สร้างสรรค์ แก้ปัญหา คิดอย่างมีวิจารณญาณ และคิดอย่างเป็นระบบด้วยตนเองและการทำงานเป็นกลุ่ม 3. มอบหมายงานโดยใช้หลักการวิจัยในรายวิชาที่เรียน การทำการศึกษาอิสระ และการฝึกงาน 4. การศึกษาค้นคว้า รายงานทางเอกสาร และรายงานหน้าชั้นเรียน	Thinking) การสื่อสาร (Communication) การร่วมมือ (Collaboration) และความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) 3. ประเมินจากการทำข้อสอบ การสอบปากเปล่า การสอบปฏิบัติ การสังเกตการณ์ ร่วมแสดงความคิดเห็นในการอภิปรายในชั้นเรียน 4. การประเมินจากผลงานที่เกิดจากกระบวนการคิด ได้แก่ รายงาน รายงานการศึกษาค้นคว้า รายงานผลการอภิปรายกลุ่ม และรายงานผลการสัมมนา การนำผลงานเข้าร่วมการประชุมสัมมนาทางวิชาการต่าง ๆ

ตารางแสดงความเชื่อมโยงระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLO)
และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยพะเยา

ผลการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยผลลัพธ์ การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLO) ของมหาวิทยาลัยใน รายวิชาศึกษาทั่วไป	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLO						PLO 5 ผู้เรียนใช้ ความรู้ทางชีววิทยา วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และสถิติ ในการวิเคราะห์และ ดำเนินการวิจัยทาง ชีววิทยากับกระบวนการ คิดเชิงออกแบบได้	
	PLO 1 ผู้เรียนปฏิบัติตนอย่างมีคุณธรรมจริยธรรมและเป็น พลเมืองที่ดีของสังคม			PLO 2 ผู้เรียนอธิบาย ความรู้หลักการทาง วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และ ชีววิทยา	PLO 3 ผู้เรียนอธิบาย คุณค่าของทรัพยากร ทางชีวภาพที่มีใน ท้องถิ่น เพื่อการ อนุรักษ์ และใช้ ประโยชน์อย่างยั่งยืน	PLO 4 ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและใช้ ภาษาเพื่อการสื่อสารได้ดี นำไปสู่ทักษะการ เรียนรู้ตลอดชีวิต		
	Sub PLO 1.1	Sub PLO 1.2	Sub PLO 1.3			Sub PLO 4.1		Sub PLO 4.2
	ผู้เรียนแสดง พฤติกรรมอย่างมี คุณธรรมและ จริยธรรม	ผู้เรียนทำงาน ร่วมกับผู้อื่นและ รับผิดชอบต่อ ตนเองและท้องถิ่น	ผู้เรียนแสดงออกถึง คุณลักษณะความ เป็นพลเมืองที่มี คุณค่าของสังคม			ผู้เรียนใช้เทคโนโลยี สารสนเทศเพื่อการ ค้นคว้าอย่างรู้เท่าทัน		ผู้เรียนใช้ทักษะด้าน ภาษาเพื่อการสื่อสาร ได้ดี
PLO1 ผู้เรียนสามารถใช้ ภาษาในการสื่อสารได้ อย่างมีประสิทธิภาพ							✓	
PLO2 ผู้เรียนสามารถใช้ เทคโนโลยียุคดิจิทัล อย่างรู้เท่าทัน						✓		
PLO3 ผู้เรียนสามารถ จัดการชีวิตตนเอง อย่างมีคุณธรรมและ จริยธรรม	✓							

ผลการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยผลลัพธ์ การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLO) ของมหาวิทยาลัยใน รายวิชาศึกษาทั่วไป	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLO							
	PLO 1 ผู้เรียนปฏิบัติตนอย่างมีคุณธรรมจริยธรรมและเป็นพลเมืองที่ดีของสังคม			PLO 2 ผู้เรียนอธิบายความรู้หลักการทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และชีววิทยา	PLO 3 ผู้เรียนอธิบายคุณค่าของทรัพยากรทางชีวภาพที่มีในท้องถิ่น เพื่อการอนุรักษ์ และใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน	PLO 4 ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารได้ดี นำไปสู่ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต		PLO 5 ผู้เรียนใช้ความรู้ทางชีววิทยาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และสถิติในการวิเคราะห์และดำเนินการวิจัยทางชีววิทยาด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบได้
	Sub PLO 1.1	Sub PLO 1.2	Sub PLO 1.3			Sub PLO 4.1	Sub PLO 4.2	
	ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม	ผู้เรียนทำงานร่วมกับผู้อื่นและรับผิดชอบต่อตนเองและท้องถิ่น	ผู้เรียนแสดงออกถึงคุณลักษณะความเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคม			ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการค้นคว้าอย่างรู้เท่าทัน	ผู้เรียนใช้ทักษะด้านภาษาเพื่อการสื่อสารได้ดี	
PLO4 ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและแสดงออกถึงคุณลักษณะความเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก		✓	✓					
PLO5 ผู้เรียนสามารถแสดงออกซึ่งทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต						✓	✓	
PLO6 ผู้เรียนสามารถออกแบบนวัตกรรมทางวิชาชีพด้วยกระบวนการการคิดเชิงออกแบบได้				✓	✓			✓

ตารางแสดงความเชื่อมโยงระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLO) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของมหาวิทยาลัยพะเยา และมาตรฐานผลการเรียนรู้ มคอ. 1 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2554

มาตรฐานผลการเรียนรู้ที่ใช้ใน มคอ.2	PLO 1			PLO 2	PLO 3	PLO 4		PLO 5
	1.1	1.2	1.3			4.1	4.2	
1. คุณธรรม จริยธรรม								
(1) มีความกตัญญู ความซื่อสัตย์สุจริต ระเบียบวินัย และนำคุณธรรม จริยธรรม มาใช้ในการดำเนินชีวิต	✓							
(2) ตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย			✓					
(3) เคารพสิทธิศักดิ์ศรี และคุณค่าของตนเองและผู้อื่น		✓						
(4) มีจิตอาสาและสำนึกสาธารณะ เป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคม และตระหนัก ในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ		✓	✓					
2. ความรู้								
(1) มีความรู้ ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในศาสตร์เฉพาะ				✓				
(2) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ และมีความรู้ในแนวทางของสาขาวิชาที่ ศึกษาเพื่อให้สังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลงและเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ						✓		
(3) สามารถบูรณาการความรู้ที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และ สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน								✓
3. ทักษะทางปัญญา								
(1) มีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดแบบองค์รวมคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างเป็น ระบบ และมีเหตุผลตามหลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์								✓

มาตรฐานผลการเรียนรู้ที่ใช้ใน มคอ.2	PLO 1			PLO 2	PLO 3	PLO 4		PLO 5
	1.1	1.2	1.3			4.1	4.2	
(2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะและการใช้เครื่องมือกับการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม								✓
(3) มีความใฝ่รู้ สามารถสืบค้น รวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์และสรุปความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้อง เพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหาและสร้างสรรค์นวัตกรรม						✓		✓
(4) ใช้ประสบการณ์ทางภาคปฏิบัติมาหาแนวทางใหม่ในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม					✓			✓
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ								
(1) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี		✓						
(2) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร รวมถึงการวางตัวและแสดงความคิดเห็นพร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างเหมาะสมตามบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ		✓	✓					
(3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถปรับตัวเข้ากับผู้อื่นได้เหมาะสม ทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ		✓	✓					
(4) มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กรรวมทั้งพัฒนาการเรียนรู้ทั้งตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง		✓	✓					
(5) มีทักษะในการดำเนินชีวิตในพหุวัฒนธรรม	✓	✓	✓					
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ								
(1) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และเหมาะสมกับสถานการณ์						✓		

มาตรฐานผลการเรียนรู้ที่ใช้ใน มคอ.2	PLO 1			PLO 2	PLO 3	PLO 4		PLO 5
	1.1	1.2	1.3			4.1	4.2	
(2) สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อการวิเคราะห์ ประมวลผล การแก้ปัญหา นำเสนอข้อมูล และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตได้อย่างเหมาะสม								✓
(3) มีทักษะและความรู้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่น เพื่อการ ค้นคว้าได้อย่างเหมาะสม และสามารถใช้ภาษาในการสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลาย ได้อย่างมีประสิทธิภาพ							✓	
6. สุนทรียภาพ								
(1) มีความรู้ ความเข้าใจและซาบซึ้งในคุณค่าของศาสตร์ที่ศึกษา ศิลปะและ วัฒนธรรม					✓			
7. ทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพ								
(1) มีสุขนิสัยที่ส่งเสริมต่อการดูแลสุขภาพ		✓						
(2) สามารถพัฒนาบุคลิกภาพได้อย่างเหมาะสม			✓					

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตร (PLO)
สู่กระบวนรายวิชา (Curriculum Mapping)

กลุ่มวิชา/รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO 1			PLO 2	PLO 3	PLO 4		PLO 5
		1.1	1.2	1.3			4.1	4.2	
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป									
กลุ่มภาษา									
001101	ภาษาไทยในชีวิตประจำวัน				●			●	
001102	ภาษาไทยเชิงวิชาการ				●			●	
001103	ภาษาอังกฤษสำหรับชีวิตประจำวัน				●			●	
001104	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร				●			●	
001205	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเชิงวิชาการและวิชาชีพ				●			●	
กลุ่มเทคโนโลยีและการสื่อสารยุคดิจิทัล									
002101	การใช้เทคโนโลยีเพื่อชีวิตยุคดิจิทัล				●		●	●	
002102	ความฉลาดทางดิจิทัล				●		●		
กลุ่มทักษะชีวิต									
003101	สุนทรียศาสตร์ในการจัดการชีวิต	●	●	●					●
003102	การพัฒนาทักษะและการเรียนรู้ตลอดชีวิต	●	●	●	●		●		●
003203	เรียนรู้ร่วมกันสรรค์สร้างสังคม	●	●	●	●				●

กลุ่มวิชา/รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO 1			PLO 2	PLO 3	PLO 4		PLO 5
		1.1	1.2	1.3			4.1	4.2	
003204	การจัดการสุขภาพ สิ่งแวดล้อม และชุมชน	●	●	●	●	●			●
003305	กระบวนการคิดเชิงออกแบบสู่การเป็นผู้ประกอบการยุคดิจิทัล		●	●			●		●
003306	บูรณาการความรู้สู่นวัตกรรมทางวิชาชีพ	●	●	●	●	●	●	●	●
หมวดวิชาเฉพาะ									
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน									
2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์									
241111	คณิตศาสตร์ 1				●		●	●	●
241112	คณิตศาสตร์ 2				●		●	●	●
242104	เคมี 1	●	●	●	●				●
242105	เคมี 2	●	●	●	●		●		●
243101	ชีววิทยาทัวไป	●			●	●		●	●
243102	ชีววิทยาของพืช	●	●	●	●	●	●	●	●
243103	ชีววิทยาของสัตว์	●			●	●	●	●	●
244103	ฟิสิกส์เบื้องต้น	●	●	●	●		●	●	●
2.1.2 วิชาพื้นฐานสาขา									
146200	ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ		●	●	●		●		●
242141	เคมีอินทรีย์	●	●	●	●		●	●	●

กลุ่มวิชา/รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO 1			PLO 2	PLO 3	PLO 4		PLO 5
		1.1	1.2	1.3			4.1	4.2	
247111	ชีวสถิติ	●	●		●				●
361101	จุลชีววิทยาทั่วไป	●			●		●		●
365215	ชีวเคมีทั่วไป	●	●	●	●				●
2.2 กลุ่มวิชาเอก									
2.2.1 กลุ่มวิชาเอกบังคับ									
243212	ชีววิทยาของเซลล์	●	●		●		●		●
243251	นิเวศวิทยา	●	●	●	●	●	●	●	●
243301	วิวัฒนาการ	●	●	●	●		●	●	●
243302	อนุกรมวิธานและระบบวิทยา	●	●	●	●	●	●	●	●
243321	สรีรวิทยาของพืช	●	●	●	●		●	●	●
243331	สรีรวิทยาของสัตว์	●	●	●	●		●	●	●
243341	พันธุศาสตร์	●	●	●	●		●	●	●
243401	ระเบียบวิธีวิจัย	●	●	●	●	●	●	●	●
243461	สัมมนา	●	●	●	●		●	●	●
243462	การศึกษาอิสระ	●	●	●	●	●	●	●	●
243463	ฝึกงาน	●	●	●	●	●	●	●	●
243464	สหกิจศึกษา	●	●	●	●	●	●	●	●

กลุ่มวิชา/รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO 1			PLO 2	PLO 3	PLO 4		PLO 5
		1.1	1.2	1.3			4.1	4.2	
2.2.2 กลุ่มวิชาเอกเลือก									
กลุ่มวิชาพืชศาสตร์									
243322	สัณฐานวิทยาและกายวิภาคศาสตร์ของพืช	●	●	●	●	●	●	●	●
243323	อนุกรมวิธานของพืช	●	●	●	●	●	●	●	●
243421	พฤกษศาสตร์พื้นบ้าน	●	●	●	●	●	●		●
243422	พฤกษศาสตร์เศรษฐกิจ	●	●	●	●	●	●	●	●
243423	การเจริญเติบโตของพืช	●	●	●	●		●	●	●
243424	การใช้ประโยชน์ทรัพยากรพืช	●	●	●	●	●	●	●	●
243425	การออกแบบการทดลองสำหรับพืชศาสตร์	●	●	●	●	●	●	●	●
243426	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ	●	●	●	●	●	●		●
กลุ่มวิชาสัตววิทยา									
243332	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	●	●	●	●	●	●	●	●
243333	สัตว์มีกระดูกสันหลัง	●	●	●	●	●	●	●	●
243431	ชีววิทยาของแมลง	●	●	●	●	●	●	●	●
243432	ฮอร์โมนสัตว์	●	●	●	●		●	●	●
243433	ปรสิตวิทยาทั่วไป	●	●	●	●		●	●	●
243434	ปักษีวิทยา	●	●	●	●	●	●		●
243435	ชีววิทยาของผึ้งและการเลี้ยงผึ้ง	●	●	●	●	●	●	●	●

กลุ่มวิชา/รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO 1			PLO 2	PLO 3	PLO 4		PLO 5
		1.1	1.2	1.3			4.1	4.2	
243436	แมลงสำคัญทางเศรษฐกิจ	●	●	●	●	●	●	●	●
กลุ่มวิชาพันธุศาสตร์									
243342	พันธุศาสตร์ของเซลล์เบื้องต้น	●	●	●	●		●	●	●
243441	พันธุศาสตร์ของมนุษย์	●	●	●	●		●	●	●
243442	ชีววิทยาโมเลกุล	●	●	●	●		●	●	●
243443	พันธุศาสตร์ประชากรและปริมาณเบื้องต้น	●	●	●	●	●	●	●	●
243444	เทคนิคทางชีววิทยา	●	●	●	●	●	●	●	●
243445	เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น	●	●	●	●	●	●	●	●
243446	ชีวสารสนเทศศาสตร์สำหรับโปรตีนและเมตาโบลิซึม	●	●	●	●	●	●	●	●
243447	การเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์พื้นฐาน	●	●	●	●		●	●	●
243448	อณูพันธุศาสตร์และพันธุวิศวกรรม	●	●	●	●	●	●	●	●
กลุ่มวิชานิเวศวิทยา									
243351	นิเวศวิทยาและพฤติกรรมของสัตว์	●	●		●	●	●		●
243352	นิเวศวิทยากับการท่องเที่ยว	●	●		●	●	●		●
243353	นิเวศวิทยาเขตร้อน	●	●	●	●	●	●	●	●
243451	ชีววิทยาของมลพิษ	●	●	●	●	●	●		●
243452	ชลธิวิทยา	●	●	●	●		●	●	●

กลุ่มวิชา/รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO 1			PLO 2	PLO 3	PLO 4		PLO 5
		1.1	1.2	1.3			4.1	4.2	
243453	ชีววิทยาสิงแวดล้อมและภูมิปัญญาท้องถิ่น	●	●	●	●	●	●		●
243454	การติดตามตรวจสอบทางชีวภาพสำหรับการ ประเมินระบบนิเวศ	●	●	●	●	●	●	●	●
243455	หัวข้อปัจจุบันทางชีววิทยา	●	●	●	●	●	●	●	●
รายวิชาที่เปิดสอนให้สาขา/หลักสูตรอื่น									
243211	เซลล์และชีววิทยาโมเลกุล	●	●	●	●		●		●
243241	พันธุศาสตร์ทั่วไป	●	●	●	●		●	●	●

คำอธิบายผลการเรียนรู้ที่คาดหวังตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา และมหาวิทยาลัยพะเยา

1. คุณธรรม จริยธรรม

- (1) มีความกตัญญู ความซื่อสัตย์สุจริต ระเบียบวินัย และนำคุณธรรม จริยธรรม มาใช้ในการดำเนินชีวิต
- (2) ตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย
- (3) เคารพสิทธิศักดิ์ศรี และคุณค่าของตนเองและผู้อื่น
- (4) มีจิตอาสาและสำนึกสาธารณะ เป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคม และตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

2. ความรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจหลักการและทฤษฎีพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในศาสตร์เฉพาะ
- (2) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ และมีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้สังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลงและเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ
- (3) สามารถบูรณาการความรู้ที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

3. ทักษะทางปัญญา

- (1) มีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดแบบองค์รวม คิดสร้างสรรค์ คิดอย่างเป็นระบบ และมีเหตุผลตามหลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์
- (2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือกับการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
- (3) มีความใฝ่รู้ สามารถสืบค้น รวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์ และสรุปความรู้จากแหล่งต่าง ๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้อง เพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหาและสร้างสรรค์นวัตกรรม
- (4) ใช้ประสบการณ์ทางภาคปฏิบัตินำมาหาแนวทางใหม่ในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี
- (2) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรรวมถึงการวางตัวและแสดงความคิดเห็นพร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างเหมาะสม ตามบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ

(3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถปรับตัวเข้ากับผู้อื่นได้เหมาะสม ทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(4) มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาการเรียนรู้ทั้งตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

(5) มีทักษะในการดำเนินชีวิตในพหุวัฒนธรรม

5. ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และเหมาะสมกับสถานการณ์

(2) สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อการวิเคราะห์ ประมวลผลการแก้ปัญหา นำเสนอข้อมูล และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตได้อย่างเหมาะสม

(3) มีทักษะและความรู้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่น เพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสม และสามารถใช้ภาษาในการสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6.สุนทรียภาพ

มีความรู้ ความเข้าใจ และซาบซึ้งในคุณค่าของศาสตร์ที่ศึกษา ศิลปะและวัฒนธรรม

7. ทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพ

(1) มีสุขนิสัยที่ส่งเสริมต่อการดูแลรักษาสุขภาพ

(2) สามารถพัฒนาบุคลิกภาพได้อย่างเหมาะสม

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

2.1.1 กำหนดให้การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนิสิตเป็นส่วนหนึ่งของระบบประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษาที่ต้องทำความเข้าใจให้ตรงกันทั้งสถาบัน และดำเนินการสอบจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกสามารถตรวจสอบได้

2.1.2 การทวนสอบในระดับหลักสูตร โดยมีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันอุดมศึกษาดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

2.1.3 การทวนสอบในระดับรายวิชา ทำโดยการให้นิสิตประเมินผลการเรียนการสอนในระดับรายวิชาทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ และมีคณะกรรมการทวนสอบภายในสาขาพิจารณาความเหมาะสมของการจัดการเรียนการสอนของแต่ละรายวิชาให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในรายละเอียดของรายวิชา (มคอ. 3) และรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ. 5) ในการประเมินผลการเรียนของนิสิตในทุกๆรายวิชาต้องดำเนินการโดยผ่านคณะกรรมการวิพากษ์ผลการเรียน และ/หรือ มีการรายงานผลการประเมินผลการเรียนของนิสิตผ่านที่ประชุมสาขาวิชาก่อนดำเนินการส่งผลการเรียน

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิตหลังสำเร็จการศึกษา เน้นการติดตามข้อมูลและการสัมฤทธิ์ผลในการประกอบอาชีพของบัณฑิต โดยทำการวิเคราะห์อย่างต่อเนื่อง และนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงานภายนอก โดยดำเนินการดังต่อไปนี้

2.2.1 ภาวะการได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษาเกี่ยวกับระยะเวลาในการหางาน จำนวนบัณฑิตที่ได้งานทำ ความเห็นของบัณฑิตที่มีต่อความรู้ความสามารถที่ได้รับ และความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบอาชีพ

2.2.2 ผลการประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อม และความรู้ที่ได้จากหลักสูตรในการจัดการเรียนการสอน ทั้งที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพ รวมทั้งเปิดโอกาสให้บัณฑิตเสนอข้อคิดเห็นในการปรับปรุงหลักสูตรให้ดีขึ้น

2.2.3 การทวนสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ และ/หรือ การส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา และเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ในระยะเวลาหลังจากการทำงานแล้วเป็นเวลา 1 ปี 3 ปี และ 5 ปี เป็นต้น

2.2.4 การประเมินตำแหน่ง และ/หรือ ความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิตในระยะเวลาหลังจากการทำงานแล้วเป็นเวลา 1 ปี 3 ปี และ 5 ปี เป็นต้น

2.2.5 การประเมินหลักสูตรจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกหรือจากอาจารย์พิเศษต่อความพร้อมในการเรียนและคุณสมบัติอื่นที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้และการพัฒนาองค์ความรู้ของนิสิต

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

1. เรียนรายวิชาต่าง ๆ ครบตามหลักสูตรและเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น และไม่มีรายวิชาใดได้รับอักษร I หรืออักษร P

2. หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 6 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน 14 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

3. มีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 2.00

4. ไม่มีพันธะเรื่องเกี่ยวกับการเงินหรือพันธะอื่นใดกับมหาวิทยาลัย และเป็นไปตามเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร เป็นไปตามข้อบังคับสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 กำหนดให้อาจารย์ใหม่ทุกคนเข้าปฐมนิเทศของมหาวิทยาลัย ให้มีความรู้และความเข้าใจในนโยบายของมหาวิทยาลัย บทบาทหน้าที่ของอาจารย์ตามพันธกิจ สมรรถนะความเป็นอาจารย์ หลักสูตร รายวิชา การจัดการเรียนการสอน กิจกรรมต่าง ๆ และจรรยาบรรณความเป็นครูของมหาวิทยาลัย รวมทั้งกิจกรรมที่ร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย บทบาทหน้าที่ของอาจารย์ตามพันธกิจด้านต่าง ๆ สิทธิประโยชน์ของอาจารย์ และกฎระเบียบต่าง ๆ หลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน รวมถึงกิจกรรมต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยและคณะ

1.2 การศึกษางานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่รับผิดชอบของอาจารย์ใหม่ โดยสาขาวิชาดำเนินการมอบหมายอาจารย์ที่มีประสบการณ์เป็นอาจารย์พี่เลี้ยง มีหน้าที่ให้คำแนะนำและคำปรึกษาเพื่อเรียนรู้และปรับตัวเข้าสู่การเป็นอาจารย์ในคณะ รวมถึงการให้คำแนะนำ และนิเทศการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่ต้องสอนคู่กับอาจารย์ผู้มีประสบการณ์ มีการประเมินและติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่โดยผู้บังคับบัญชาเบื้องต้น

1.3 การพัฒนาอาจารย์ใหม่ โดยอาจารย์ใหม่ทุกคนได้รับการพัฒนาอย่างทั่วถึงในด้านการจัดการเรียนการสอนและความรู้ที่ทันสมัยในสาขาชีววิทยาและสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนงานวิจัย โดยจัดกิจกรรมพัฒนาวิชาการภายในคณะและส่งเสริมให้เขารวมประชุม สัมมนา และอบรมในสถาบันการศึกษาอื่น ดังนี้

1.3.1 สนับสนุนให้เขารวมอบรม การจัดการความรู้ ประชุมวิชาการภายใน และภายนอกมหาวิทยาลัย

1.3.2 ศึกษาดูงาน อบรมทั้งในและต่างประเทศ

1.3.3 สนับสนุนให้ทำงานวิจัยร่วมกับคณะวิจัยภายในและภายนอกคณะหรือมหาวิทยาลัย รวมทั้งมีวิจัยกับนักวิจัยอาวุโสในคณะหรือภายนอกคณะ และตีพิมพ์ผลงานระดับชาติหรือนานาชาติ

1.3.4 เขารวมประชุมเสนอผลงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ

1.3.5 สนับสนุนให้มีการจัดทำเอกสารประกอบการสอน ตำรา หนังสือ และเอกสารเผยแพร่

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 จัดระบบการประเมินผลด้านการสอนและการประเมินผลแบบมีส่วนร่วมระหว่างผู้เรียน ผู้สอน และผู้บริหาร

2.1.2 จัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการเพื่อทบทวน/ ประเมินผลการจัดการเรียนการสอนประจำป โดยเน้นที่ต้นแบบมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชาชีววิทยา ตามรายละเอียดหลักสูตรและ

รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)

2.1.3 จัดอบรมประจำปเกี่ยวกับทักษะการสอนและการประเมินผลที่ทันสมัย ทั้งในหอเรียนและในภาคปฏิบัติการที่สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1.4 สนับสนุนอาจารย์เข้าร่วมประชุมวิชาการและดูงานเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล

2.1.5 สนับสนุนส่งเสริมการเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.1.6 สนับสนุนส่งเสริมให้มีการวิจัยในหอเรียน

2.1.7 พัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

2.2.1 จัดให้อาจารย์เข้ารับการฝึกอบรมทักษะทางด้านชีววิทยาและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ

2.2.2 ส่งเสริมให้อาจารย์มีส่วนร่วมในกิจกรรมการบริการวิชาการแก่ชุมชน

2.2.3 จัดโครงการให้อาจารย์มีส่วนร่วมในการดำเนินงานหรือให้บริการทางวิชาการด้านความรู้ทางชีววิทยาและวิทยาศาสตร์ชีวภาพร่วมกับสถาบันศึกษาทุกระดับภายในพื้นที่การศึกษา โดยบุคลากรที่มีความรู้และนำทักษะและเทคโนโลยีที่ทันสมัยถ่ายทอดสู่ชุมชน

2.2.4 ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

2.2.5 จัดกลุ่มบุคลากรและมีกระบวนการเพื่อการจัดการความรู้ระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัย และสู่ชุมชน

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

มีการแต่งตั้งคณะกรรมการรับผิดชอบหลักสูตร โดยมีหน้าที่เสนอหลักสูตรใหม่/ปรับปรุง หรือ เสนอปิดหลักสูตร ตลอดจนดำเนินการบริหารหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และการประกัน คุณภาพการศึกษา มีรายละเอียดดังนี้

- 1.1 แต่งตั้งคณะกรรมการรับผิดชอบหลักสูตร
- 1.2 วางแผนการบริหารหลักสูตร
- 1.3 จัดอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอนที่ตรงตามคุณวุฒิและประสบการณ์
- 1.4 จัดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ตามที่หลักสูตรและคณะกำหนด
- 1.5 จัดระบบการส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนิสิต
- 1.6 จัดระบบและดำเนินการประเมินผลการจัดการเรียนการสอน
- 1.7 กำกับ ติดตาม และแก้ปัญหาการจัดการเรียนการสอน
- 1.8 ประเมินหลักสูตรทั้งระบบและนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตรเพื่อให้ สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
- 1.9 ประเมินหลักสูตรโดยกรรมการภายนอกทุกปีหรือตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด และ นำผลที่ได้มาปรับปรุงตามความเหมาะสม

2. บัณฑิต

มหาวิทยาลัย คณะ และสาขาวิชา มีระบบการติดตามบัณฑิต หลังจากสำเร็จการศึกษา และ สอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตทุกปี รวมถึงมีการสำรวจทิศทางการต้องการของตลาดแรงงาน ของบัณฑิตในสาขาวิชาอย่างต่อเนื่อง ก่อนการดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรใหม่

3. นิสิต

3.1 การดูแลนิสิตระหว่างเรียน

3.1.1 มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่ นิสิตทุกคน รวมถึงมีบุคลากรสายสนับสนุน ของคณะ เพื่อให้คำปรึกษาด้านวิชาการและด้านอื่น ๆ แก่นิสิต

3.1.2 อาจารย์ที่ปรึกษา นัดพบเพื่อให้คำปรึกษาแก่นิสิตที่ปรึกษาของตนเอง อย่างน้อย 1 ครั้ง ต่อภาคการศึกษา และนิสิตสามารถนัดเวลาเพื่อเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขอคำปรึกษาในด้าน ต่าง ๆ ได้

3.1.3 มีระบบฐานข้อมูลนิสิตทุกคน ทำให้อาจารย์ที่ปรึกษาทราบข้อมูลพื้นฐาน และข้อมูลการศึกษาของนิสิต เพื่อติดตามความก้าวหน้าของนิสิตอย่างต่อเนื่องและนัดพบนิสิตที่มีปัญหาได้

3.2 การอุทธรณ์ของนิสิต

กรณีที่นิสิตมีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใดสามารถยื่นคำร้องขออุทธรณ์คำตอบในการสอบ ตลอดจนคะแนนและวิธีประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้ ทั้งนี้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

4. คณาจารย์

4.1 การรับอาจารย์ใหม่

การรับอาจารย์ใหม่เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยพะเยา เรื่อง การรับสมัครบุคคลเพื่อบรรจุแต่งตั้งเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยสายวิชาการ ตำแหน่งอาจารย์ โดยคุณสมบัติทั่วไปต้องเป็นไปตามข้อ 13 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วยการบริหารงานบุคคล พ.ศ. 2563 และต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านในสาขาชีววิทยาหรือสาขาที่เกี่ยวข้องตามที่สาขาวิชากำหนด โดยมีขั้นตอนดังนี้

4.1.1 ขออนุมัติกำลัง (สายวิชาการ) ทั้งกรณีอัตราใหม่และอัตราทดแทน ผ่านรองอธิการบดีฝ่ายบริหาร

4.1.2 สาขาวิชาจัดทำคุณสมบัติเฉพาะด้านที่ต้องการผ่านคณะ ส่งไปกองการเจ้าหน้าที่เพื่อจัดทำประกาศรับสมัคร

4.1.3 กองการเจ้าหน้าที่ส่งรายชื่อผู้สมัครให้คณะ โดยคัดกรองตามคุณสมบัติที่ประกาศ

4.1.4 คณะดำเนินการเรียกสอบสัมภาษณ์และรายงานผลการคัดเลือก

4.1.5 กองการเจ้าหน้าที่รายงานผลการคัดเลือกเข้ากรรมการบริหารมหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติ เพื่อเรียกรายงานตัวและดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้อง

4.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตาม และทบทวนหลักสูตร

มีระบบรวมข้อมูลป้อนกลับจากคณาจารย์ โดยการส่งรายงานผลการดำเนินการของแต่ละรายวิชา ซึ่งมีข้อมูลย้อนกลับหลาย ๆ ด้าน เช่น การจัดการเรียนการสอนที่เปรียบเทียบกับแผนการสอน สรุปผลการจัดการเรียนการสอน ปัญหาและผลกระทบต่อการดำเนินการ ให้กับคณะวิทยาศาสตร์ โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ซึ่งเป็นการวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล โดยคณาจารย์ทุกคนมีส่วนร่วม รวมถึงข้อมูลป้อนกลับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น เช่น ผู้เรียน ศิษย์เก่า บุคลากรสายสนับสนุน ตลาดแรงงาน เพื่อดำเนินการทบทวนและพัฒนาหลักสูตร

โดยคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร ซึ่งต้องผ่านความเห็นชอบจากที่ประชุมของสาขา

4.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย คุณสมบัติ หลักเกณฑ์ และวิธีการแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ พ.ศ. 2553 โดยคุณวุฒิและคุณสมบัติของอาจารย์พิเศษ เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

4.3.1 คณบดีเป็นผู้เสนอชื่อผู้ที่ประสงค์จะขอแต่งตั้งเป็นอาจารย์พิเศษต่ออธิการบดี

4.3.2 อธิการบดีเป็นผู้แต่งตั้งอาจารย์พิเศษ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย

4.3.3 อาจารย์พิเศษที่ได้รับการแต่งตั้งตามข้อ 4.3.2 ให้ดำรงตำแหน่งครั้งละ 1 ภาคการศึกษา และอาจได้รับการแต่งตั้งใหม่อีกได้

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

หลักสูตร

หลักสูตรมีการนำความต้องการและข้อมูลป้อนกลับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมดมาใช้ในการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร โดยมีแผนในการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรทุก 5 ปี หรือตามความจำเป็น ซึ่งมีการดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอน ผ่านคณะกรรมการชุดต่าง ๆ เพื่อให้หลักสูตรมีคุณภาพ ตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้อย่างครบถ้วน และสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และแนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2558

นอกจากนี้ทางมหาวิทยาลัยกำหนดให้หลักสูตรที่มีการดำเนินการจัดการเรียนการสอนได้จัดทำ การประเมินตนเองในระดับหลักสูตร โดยอาศัยเกณฑ์การประกันคุณภาพทางการศึกษาของ AUN-QA

การเรียนการสอน

การเรียนการสอนเป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561 หมวดที่ 2 โดยมี 2 ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ภาคการศึกษาบังคับมีระยะเวลาการศึกษา ไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ อาจเปิดภาคฤดูร้อน ซึ่งเป็นภาคการศึกษาไม่บังคับและใช้เวลาเรียนประมาณ 8 สัปดาห์ โดยจัดชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาให้มีจำนวนชั่วโมงต่อหน่วยกิต ดังนี้

รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหา ไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง ไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึก ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

ทั้งนี้ก่อนเปิดภาคการศึกษาในแต่ละรายวิชาที่เปิดสอนจะมีการจัดทำรายละเอียดของแต่ละรายวิชา (มคอ. 3) เพื่อแจ้งแผนการเรียนและการประเมินผลการเรียนแก่นิสิต ซึ่งจะใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติในการเรียนการสอนระหว่างเปิดภาคการศึกษา และเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาแต่ละรายวิชาที่เปิดสอนจะได้รับประเมินโดยนิสิต ผ่านระบบออนไลน์ของกองบริการการศึกษา เพื่อเป็นข้อมูลจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ. 5) ร่วมกับการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้โดยคณะกรรมการที่จัดตั้งโดยคณะ ทำให้แต่ละรายวิชาได้รับการทบทวนและประเมินผลอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้มีการปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

การประเมินผู้เรียน

การรับเข้าศึกษา เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561 หมวดที่ 1 ข้อ 6 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา และข้อ 7 การสอบคัดเลือกหรือการคัดเลือกเข้าเป็นนิสิต

การวัดและประเมินผลการศึกษา เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561 หมวดที่ 4 มหาวิทยาลัยจัดให้มีการวัดผลการศึกษาภาค การศึกษาจะไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง

เกณฑ์ที่ใช้การวัดและประเมินผลในแต่ละรายวิชา มีหลายวิธีที่เหมาะสมกับระดับการเรียนรู้ มีความสอดคล้องกับแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่ รายวิชา ซึ่งแสดงไว้ใน มคอ. 3 และ มคอ. 4 อย่างชัดเจน และจะมีการแจ้งให้นิสิตทราบในสัปดาห์แรก ของการเรียน มหาวิทยาลัยใช้ระบบระดับชั้นและค่าระดับชั้นในการวัดและประเมินผล นอกจากรายวิชา ที่กำหนดให้วัดและประเมินผลด้วยตัวอักษร S และ U โดยระดับชั้น กำหนดเป็นตัวอักษร A, B+, B, C+, C, D+, D, F มีค่าระดับชั้นดังนี้ 4.00, 3.50, 3.00, 2.50, 2.00, 1.50, 1.00, 0 ตามลำดับ อักษร I แสดง ว่านิสิตไม่สามารถเข้ารับการวัดผลในรายวิชานั้นให้เสร็จสมบูรณ์ได้ นิสิตต้องดำเนินการขอรับการ ประเมินผลให้สมบูรณ์ภายใน 4 สัปดาห์นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาถัดไป หากพ้นกำหนด มหาวิทยาลัย จะเปลี่ยนอักษร I เป็นระดับชั้น F หรืออักษร U ซึ่งสาขาวิชาได้จัดการประชุมวิพากษ์ผลการเรียน ระหว่างอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ผู้สอนร่วมในรายวิชา และอาจารย์อื่น ๆ ในสาขาร่วมกัน พิจารณาการวัดและประเมินผลของนิสิตในทุกภาคการศึกษา ก่อนดำเนินการส่งรายงานผลการเรียนไป ยังคณะ และงานทะเบียนนิสิตและประมวลผลต่อไป

การสำเร็จการศึกษา เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561 หมวดที่ 5

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

6.1.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

วางแผนและดำเนินการสรรหา และคัดเลือกบุคลากรสายสนับสนุนการเรียนการสอนที่มีวุฒิการศึกษาอย่างต่ำปริญญาตรี และมีคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่งตามความต้องการของสาขาวิชา

6.1.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

มีแผนการพัฒนามบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน โดยอย่างน้อยร้อยละ 50 ต้องได้รับการอบรม โดยการเข้าร่วมประชุม สัมมนา หรือศึกษาดูงานทุกปี เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับงานที่ได้รับมอบหมาย สำคัญสำคัญของหลักสูตร และแนวทางการจัดการศึกษา รวมถึงความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน สามารถสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนได้ ทั้งการเรียนในชั้นเรียน ห้องปฏิบัติการ และแหล่งฝึกฝน

6.2 การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

6.2.1 การบริหารงบประมาณ

รายได้ของหลักสูตรมาจากเงินงบประมาณที่จัดสรรจากงบประมาณแผ่นดินจากรัฐบาลสู่มหาวิทยาลัย พร้อมทั้งเงินรายได้ของมหาวิทยาลัยที่ได้จากค่าธรรมเนียมการศึกษาของนิสิตและอื่น ๆ โดยสาขาวิชาจัดทำแผนงบประมาณผ่านแผนงบประมาณประจำปีของคณะ ทั้งงบประมาณแผ่นดินและงบเงินรายได้ เพื่อจัดซื้อตำรา วารสาร วัสดุและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ สารเคมี ครุภัณฑ์การศึกษา ครุภัณฑ์ประจำห้องปฏิบัติการ รวมถึงสื่อทัศนูปกรณ์ คอมพิวเตอร์ และวัสดุสำนักงาน ให้เป็นไปตามตามเกณฑ์มาตรฐาน เพื่อตอบสนองและสนับสนุนการเรียนการสอน ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด และสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสม และกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ รวมทั้งส่งเสริมให้มีการเรียนรู้ด้วยตนเองของนิสิต เพื่อให้การดำเนินงานบรรลุตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

6.2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

คณะ สาขาวิชา และผู้รับผิดชอบหลักสูตร สรรวจและดำเนินการให้มีหนังสือ ตำรา วารสาร และระบบสืบค้นข้อมูล เพื่อให้บริการทั้งอาจารย์ บุคลากร และนิสิต โดยมีศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษาที่มีหนังสือพื้นฐานด้านชีววิทยาและด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนและการค้นคว้าอย่างเพียงพอและเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด มีวัสดุและอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ และครุภัณฑ์การศึกษาเฉพาะทางที่เพียงพอ เช่น กล้องจุลทรรศน์ใช้แสงแบบธรรมดาและกล้องจุลทรรศน์ใช้แสงแบบสามมิติพร้อมชุดอุปกรณ์ถ่ายภาพ ตู้บิลมร้อน อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ เครื่องปั่นเหวี่ยงความเร็วสูง เครื่องเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรม หม้อน้ำแช่แข็ง ชุดอุปกรณ์

ผ่าตัดสิ่งมีชีวิต ฯลฯ รวมถึงห้องปฏิบัติการพร้อมครุภัณฑ์ประจำห้อง เพื่อใช้การจัดการเรียนการสอน รวมถึงการค้นคว้าวิจัย ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนดและเพียงพอกับจำนวนนิสิต

6.2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

1. สาขาวิชาร่วมกับคณะ จัดทำงบประมาณประจำปี เพื่อจัดซื้อครุภัณฑ์ การศึกษาเพื่อให้การเรียนการสอนมีความทันสมัยตลอดเวลา รวมถึงการดูแลรักษา ซ่อมบำรุงครุภัณฑ์ ที่มีอยู่เดิมให้ใช้งานได้

2. สาขาวิชามีคณะกรรมการติดตามการใช้ทรัพยากรการสอน เช่น สารเคมี วัสดุและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ต่าง ๆ ให้เป็นไปตามระเบียบทางพัสดุและตอบสนองต่อหลักสูตรในทุกภาคการศึกษา พร้อมกับวางแผนการจัดซื้อทรัพยากรการเรียนให้เพียงพอ ตามงบประมาณประจำปี ที่จัดสรรจากคณะ

3. สาขาวิชาร่วมกับคณะ จัดทำงบประมาณผ่านศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา เป็นประจำทุกปี เพื่อการจัดซื้อหนังสือ ตำรา และวารสารที่มีความจำเป็นและเกี่ยวข้อง เพื่อให้บริการกับนิสิตและอาจารย์ เพื่อประกอบการเรียนการสอน การทำวิจัย พร้อมทั้งจัดหาสื่อที่ทันสมัย ตอบสนองความต้องการของหลักสูตร

4. อาจารย์ผู้สอนในสาขาวิชา สามารถเสนอเอกสารประกอบการสอนหรือ ตำราในรายวิชาในหลักสูตร ต่อคณะกรรมการของคณะ เพื่อพิจารณาจัดทำขึ้นเป็นเอกสารการสอน และตำราได้อย่างเหมาะสมและเพียงพอ

6.2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

1. คณะกรรมการของสาขา วางแผนการประเมินความเพียงพอของทรัพยากร อย่างเป็นระบบ ร่วมกับคณาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุนที่เกี่ยวข้อง รวมถึงนิสิต

2. มีการประเมินความเพียงพอของทรัพยากร จากความต้องการใช้ทรัพยากร ของคณาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุนผ่านการประชุมของสาขา รวมถึงการประเมินความพอเพียง ของสิ่งสนับสนุนการเรียนโดยนิสิต ทุกภาคการศึกษา

3. มีการนำผลการประเมินที่ได้ มาวางแผนการจัดหาทรัพยากรให้เพียงพอ กับความต้องการ พร้อมทั้งติดตามการใช้ทรัพยากร เช่น หนังสือ ตำรา วารสาร สารเคมี วัสดุและอุปกรณ์ ทางวิทยาศาสตร์ต่าง ๆ รวมถึงครุภัณฑ์ทางการศึกษาให้คุ้มค่าและเหมาะสม

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ประจำหลักสูตร อย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมวางแผน เพื่อติดตามและทบทวนการดำเนินการของหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขาคุณนิติศาสตร์และ วิทยาศาสตร์ (มคอ. 1)	✓	✓	✓	✓	✓
3. มีรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของ ประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ. 3 และ มคอ. 4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละ ภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และ รายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ. 5 และ มคอ. 6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปี การศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผล การเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ. 3 และ มคอ. 4 (ถ้ามี) อย่าง น้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์ การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้จาก ผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ. 7 ปีที่ แล้ว		✓	✓	✓	✓
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือ คำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการและหรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
11. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0				✓	✓
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0					✓
รวมตัวบ่งชี้ (ข้อ) ในแต่ละปี	9	10	10	11	12
ตัวบ่งชี้บังคับ (ข้อที่)	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5
ตัวบ่งชี้ต้องผ่านรวม (ข้อ)	7	8	8	9	9

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1.1.1 มหาวิทยาลัยกำหนดนโยบายให้มีการประชุมออกแบบกลยุทธ์การสอนรายวิชา โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน และ/หรือ มีการปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร และการจัดการเรียนการสอน

1.1.2 จัดระบบการประเมินผลรายวิชา โดยประเมินประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอน จากการประเมินตนเองของอาจารย์ การประเมินโดยนิสิตและผู้เยี่ยมชมสอน รวมทั้งการประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาที่กำหนดในรายละเอียดของหลักสูตรและรายวิชา

1.1.3 จัดระบบการประเมินผลประจำปี โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และ/หรือ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1.1.4 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสรุปรวบรวมผลการประเมินกลยุทธ์การสอนและข้อเสนอแนะในการวางแผนปรับปรุง/พัฒนาการจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษาต่อไป

1.1.5 จัดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การจัดการเรียนการสอนของรายวิชาผ่านการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ในหลักสูตรจัดให้มีการทวนสอบทุกภาคการศึกษา ทุกรายวิชาต้องดำเนินการในการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การจัดการเรียนการสอน เพื่อใช้เป็นแผนในการพัฒนา ปรับปรุง ในระดับรายวิชา และร่วมกันวางแผนปรับปรุง/พัฒนาแผนกลยุทธ์การพัฒนาหลักสูตรการสอนของอาจารย์ในการศึกษาต่อไป

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1.2.1 นิสิตประเมินประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ผู้สอนทุกคนเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนทุกรายวิชา

1.2.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และอาจารย์ผู้สอนสรุปผลการใช้แผนกลยุทธ์การสอนรายวิชา เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา และร่วมกันวางแผนปรับปรุง/พัฒนาแผนกลยุทธ์การพัฒนาทักษะการสอนของอาจารย์ในการศึกษาต่อไป

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 สาขาวิชา คณะ หรือมหาวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานประเมินหลักสูตร เพื่อประเมินผลการดำเนินของหลักสูตรจากรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร มคอ. 7 ทุกปี เพื่อประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตรในรอบปีการศึกษา เพื่อนำผลการประเมินใช้ในการพัฒนา ปรับปรุงการดำเนินการในหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา

2.2 สาขาวิชา คณะ หรือมหาวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการประเมินหลักสูตร วางแผนและประเมินหลักสูตรทั้งระบบ โดยใช้การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิจัย จากการประเมินเอกสารที่ประกอบด้วยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมด ได้แก่ นักเรียน นิสิต บุคลากรสายวิชาการ บุคลากรสายสนับสนุน บัณฑิต ศิษย์เก่า หน่วยงานการศึกษาภายนอก หน่วยงานและผู้ประกอบการ ผู้ใช้บัณฑิต โดยการประเมินผลลัพธ์ที่ประสบความสำเร็จตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่ได้กำหนดไว้ในหลักสูตรเพื่อให้ได้บัณฑิตตามคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ (ELO) อาศัยเกณฑ์มาตรฐานของ AUN-QA เมื่อครบรอบการปรับปรุงหลักสูตร และนำผลการประเมินพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรในรอบถัดไป

2.3 คณะกรรมการประเมินหลักสูตร สรุปผลการประเมินหลักสูตรในภาพรวมและให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุง หรือพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

คณะกำหนดให้ใช้ระบบการประกันคุณภาพภายใน เพื่อการประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร โดยยึดตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี และตัวบ่งชี้ที่กำหนดของหลักสูตร โดยมีคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 คน ที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

คณะกำหนดให้ใช้ระบบการประกันคุณภาพระดับหลักสูตรตามเกณฑ์การประเมินของ AUN-QA ในรอบ 4 ปีของการดำเนินงานของหลักสูตร ซึ่งต้องได้รับการประเมินระดับหลักสูตร ใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุง/พัฒนาหลักสูตร

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร

4.1 คณะกรรมการประเมินหลักสูตร สรุปผลการประเมินหลักสูตรและจัดทำเป็นรายงานเสนอต่อคณะวิทยาศาสตร์และมหาวิทยาลัย

4.2 จัดประชุมนำเสนอผลการประเมินหลักสูตรต่ออาจารย์ บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน และนิสิตเพื่อรับทราบ ตรวจสอบผลการประเมิน และระดมข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการปรับปรุง/พัฒนาหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

4.3 ปรับปรุง/พัฒนาหลักสูตร แผนกลยุทธ์ของการดำเนินงานหลักสูตร การจัดการเรียนการสอนตามผลการประเมินหลักสูตร ให้ตอบสนองและเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมด สถานการณ์ของนโยบายของมหาวิทยาลัย นโยบายเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมของประเทศที่เป็นปัจจุบัน

ภาคผนวก ก

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๑**

โดยที่เป็นการสมควรให้ออกข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อให้การศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยพะเยามีมาตรฐานและคุณภาพ สอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๔ ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๔ และประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ และที่แก้ไขเพิ่มเติม อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๑(๒) มาตรา ๕๔ มาตรา ๕๙ และ มาตรา ๖๐ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. ๒๕๕๓ สภามหาวิทยาลัยพะเยา ในคราวประชุมครั้งที่ ๕/๒๕๖๑ เมื่อวันที่ ๑๖ เดือนกรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๑ จึงให้ออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๑”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้มีผลบังคับใช้กับนิสิตที่เข้าศึกษาปีการศึกษา ๒๕๖๑ เป็นต้นไป

การศึกษาระดับปริญญาตรีให้ปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ เว้นแต่ มหาวิทยาลัยได้กำหนดข้อบังคับไว้เป็นการเฉพาะสำหรับการศึกษาในหลักสูตรหนึ่งหลักสูตรใด ทั้งนี้หากข้อบังคับเฉพาะนั้น กำหนดให้ใช้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๓ และ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๓ แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๑) พ.ศ. ๒๕๕๕ ก็ให้ปฏิบัติตามข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๓ ให้ยกเลิก

๓.๑ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๓

๓.๒ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๓ แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๑) พ.ศ. ๒๕๕๕

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	มหาวิทยาลัยพะเยา
“สภามหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	สภามหาวิทยาลัยพะเยา
“อธิการบดี”	หมายความว่า	อธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา
“คณะ”	หมายความว่า	ส่วนงานวิชาการตามมาตรา ๓(๓) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. ๒๕๕๓ และส่วนงานวิชาการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่ มีฐานะเทียบเท่าและได้มีการจัดการเรียนการ สอน

๒

“คอมบตี” หมายความว่า หัวหน้าส่วนงานวิชาการตามมาตรา ๗(๓)
แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ.
๒๕๕๓ และส่วนงานวิชาการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่
มีฐานะ เทียบเท่าและได้มีการจัดการเรียน
การสอน

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีรักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจออกประกาศคำสั่งเพื่อประโยชน์
ในการดำเนินการภายใต้ข้อบังคับนี้ ในกรณีมีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาด
และให้ถือเป็นที่สุด

หมวด ๑ การรับเข้าศึกษา

ข้อ ๖ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

๖.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี ๕ ปี และไม่น้อยกว่า ๖ ปี) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษา ระดับ
มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าซึ่งกระทรวงศึกษาธิการรับรอง หรือสำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาหรือ
เทียบเท่า หรือระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาชั้นสูงทั้งในประเทศหรือต่างประเทศซึ่ง
สภามหาวิทยาลัยรับรอง

๖.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
ชั้นสูงหรือเทียบเท่า หรือระดับอนุปริญญา (๓ ปี) หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาที่ตรงกับสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษา

๖.๓ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทั้งทางวิชาการ และทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ต้องเป็น
ผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ จากระบบ
๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และมีผลการเรียนในหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้า ไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ ทุกภาค
การศึกษามุ่ง ในระหว่างการศึกษาในหลักสูตรแบบก้าวหน้า หากภาคการศึกษาใด ภาคการศึกษาหนึ่งมีผลการเรียน
ต่ำกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า จะถือว่านิสิตขาดคุณสมบัติในการศึกษาหลักสูตรแบบก้าวหน้า

๖.๔ เป็นผู้ที่มิสุขภาพร่างกายไม่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

๖.๕ ไม่เคยต้องโทษตามคำพิพากษาของศาลถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความผิดที่กระทำโดย
ประมาท หรือความผิดลหุโทษ

๖.๖ ไม่เคยถูกคัดชื่อออก หรือถูกไล่ออกจากสถาบันการศึกษาใด ๆ เพราะความผิดทาง
ความประพฤติ

ข้อ ๗ การสอบคัดเลือก หรือการคัดเลือกเข้าเป็นนิสิต

๗.๑ มหาวิทยาลัยจะทำการสอบคัดเลือก หรือคัดเลือกผู้สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอน
ปลายหรือเทียบเท่าเข้าเป็นนิสิตเป็นคราว ๆ ไป ตามประกาศและรายละเอียดที่มหาวิทยาลัย หรือที่สำนักงาน
คณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

๗.๒ มหาวิทยาลัยอาจทำการสอบคัดเลือก หรือคัดเลือกผู้ที่ได้รับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า
หรือผู้ที่ได้รับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าเข้าเป็นนิสิต เพื่อศึกษาขอรับปริญญาตรีสาขาวิชาหนึ่งสาขาวิชาใดของ
มหาวิทยาลัยตามระเบียบ หรือ ตามเงื่อนไขของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวกับสาขาวิชานั้น ๆ

ข้อ ๘ การรับโอนนิสิต หรือนักศึกษาจากสถาบันการศึกษาอื่น

- ๘.๑ มหาวิทยาลัยอาจรับโอนนิสิต หรือนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นซึ่งมหาวิทยาลัยรับรอง
- ๘.๒ คุณสมบัติของผู้ขอโอนมาเป็นนิสิตของมหาวิทยาลัย
 - ๘.๒.๑ มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๖
 - ๘.๒.๒ ได้ศึกษาในสถาบันการศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับรองมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา
- ๘.๓ ผู้ประสงค์ที่จะขอโอนมาเป็นนิสิตมหาวิทยาลัย ต้องปฏิบัติดังนี้
 - ๘.๓.๑ ยื่นคำร้องตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยส่งถึงมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๓๐ วันก่อนวันลงทะเบียนของภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้าศึกษา หรือ
 - ๘.๓.๒ ให้สถานศึกษาเดิมจัดส่งหนังสือขอโอนย้าย ระเบียนผลการเรียนและรายละเอียดเนื้อหารายวิชาที่ได้เรียนไปแล้วมายังมหาวิทยาลัยโดยตรง
- ๘.๔ มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาให้ความเห็นชอบรับโอน โดยผ่านการพิจารณาจากคณะ
- ๘.๕ การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียน
 - ๘.๕.๑ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาเทียบโอนรายวิชาที่เรียนมา โดยความเห็นชอบของคณะ และต้องมีจำนวนหน่วยกิตที่ขอเทียบโอนไม่เกิน ๓ ใน ๔ ของหลักสูตรที่จะขอเทียบโอน ทั้งนี้ ต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย
 - ๘.๕.๒ รายวิชาที่จะเทียบโอนเป็นหน่วยกิตสะสม จะต้องมีเนื้อหาวิชาอยู่ในระดับเดียวกันกับรายวิชาของมหาวิทยาลัย และมีผลการเรียนเทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับชั้น C
 - ๘.๕.๓ รายวิชาใดที่ได้รับอนุมัติให้เทียบโอน จะไม่ถูกนำมาคำนวณหาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

ข้อ ๙ การขอเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง

- ๙.๑ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาจากมหาวิทยาลัย หรือจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นอาจขอเข้าศึกษาต่อเพื่อปริญญาตรีสาขาวิชาอื่นเป็นการเพิ่มเติมได้ แต่ต้องเป็นผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๖
- ๙.๒ การแสดงความจำนงขอเข้าศึกษา ต้องปฏิบัติดังนี้
 - ๙.๒.๑ ยื่นคำร้องตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยส่งถึงมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๓๐ วันก่อนวันลงทะเบียนของภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้าศึกษา
 - ๙.๒.๒ การรับเข้าศึกษา มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับเข้า โดยผ่านความเห็นชอบของคณะ
- ๙.๓ การเทียบโอนหน่วยกิตให้นำข้อ ๘.๕ มาบังคับใช้โดยอนุโลม

ข้อ ๑๐ การเข้าศึกษาระดับปริญญาตรีต่อเนื่อง มหาวิทยาลัยอาจทำการสอบคัดเลือก หรือคัดเลือกบุคคลที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๖ หรือมีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๑ การรายงานตัวเป็นนิสิต

- ๑๑.๑ ผู้ที่สอบคัดเลือกได้ ผู้ที่ได้รับการคัดเลือก ผู้ที่ได้รับอนุมัติให้โอนมาจากสถานศึกษาอื่น หรือผู้ที่ได้รับอนุมัติให้เข้าศึกษาต่อ หรือผู้ที่เข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง จะต้องรายงานตัวและเตรียมหลักฐานต่าง ๆ ตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย เพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตในวัน เวลา ที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- ๑๑.๒ กรณีผ่านการคัดเลือกให้เข้าศึกษาไม่รายงานตัวตามวัน เวลา ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๔

ให้ถือว่าสละสิทธิ์การเข้าเป็นนิสิต เว้นแต่ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยเป็นราย ๆ ไป

๑๑.๓ มหาวิทยาลัยจะกำหนดรหัสประจำตัวนิสิตและอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งมีหน้าที่ให้คำปรึกษา แนะนำ ตลอดจนแนะแนวการศึกษาให้สอดคล้องกับแผนการศึกษา ภายหลังขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตแล้ว

ข้อ ๑๒ การย้ายสาขาวิชา

๑๒.๑ การย้ายสาขาวิชาภายในคณะ ให้ปฏิบัติตามเงื่อนไขของคณะนั้น ๆ

๑๒.๒ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขต่อไปนี้

๑๒.๒.๑ นิสิตที่ประสงค์จะขอย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องได้รับความเห็นชอบจาก อาจารย์ ที่ปรึกษา สาขาวิชา และคณบดีคณะเดิม และได้เรียนตามแผนการศึกษาในคณะเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติ

๑๒.๒.๒ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย โดยผ่านการพิจารณาของคณะนิสิตสังกัดและจะรับย้ายไปสังกัดนั้น ทั้งนี้ ให้ทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

๑๒.๒.๓ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนวันลงทะเบียน เรียน

๑๒.๒.๔ เมื่อนิสิตได้ย้ายสาขาวิชาแล้ว รายวิชาที่เคยเรียนมาอาจนำมาคำนวณหาค่า ระดับชั้นสะสมเฉลี่ยในสาขาวิชาใหม่ได้

หมวด ๒

การจัดการศึกษา

ข้อ ๑๓ ระบบการจัดการศึกษา

๑๓.๑ มหาวิทยาลัยมีระบบการจัดการศึกษา โดยให้คณะที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาใด ๆ ให้การศึกษาในสาขานั้นแก่นิสิตทั้งมหาวิทยาลัย

๑๓.๒ สาขาวิชาหนึ่ง ๆ ที่จัดสอนในมหาวิทยาลัยประกอบด้วยหลายรายวิชา

๑๓.๓ มหาวิทยาลัยใช้ระบบการจัดการศึกษาระบบทวิภาค โดยแบ่งการจัดการศึกษาออกเป็น ๒ แบบ คือ

๑๓.๓.๑ แบบ ๒ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา เป็นการจัดการศึกษาปกติซึ่งเป็น ภาคการศึกษาบังคับมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ มหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคฤดูร้อนซึ่งเป็นภาค การศึกษาไม่บังคับ และใช้ระยะเวลาเรียนประมาณ ๔ สัปดาห์ โดยจัดชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาให้มีจำนวนชั่วโมง ต่อหน่วยกิตตามที่กำหนดไว้ในภาคการศึกษาปกติของระบบทวิภาค

๑๓.๓.๒ แบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ใช้ระยะเวลาเรียนไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ต่อภาคการศึกษา ทั้งนี้ ต้องจัดการเรียนให้มีจำนวนชั่วโมงต่อหน่วยกิตตามที่กำหนดไว้ในภาคการศึกษา ปกติของระบบทวิภาค

๑๓.๔ กรณีที่หลักสูตรสาขาวิชาใดประกอบด้วยรายวิชาที่จำเป็นต้องเปิดสอนในภาคฤดูร้อน หรือฝึกงานหรือฝึกภาคสนาม หรือกรณีศึกษาให้ถือเสมือนว่าภาคฤดูร้อนเป็นส่วนหนึ่งของภาคการศึกษาภาคบังคับ ด้วย

๑๓.๕ มหาวิทยาลัยใช้ระบบหน่วยกิตในการดำเนินการศึกษา จำนวนหน่วยกิตใช้แสดง ถึงปริมาณการศึกษาของแต่ละรายวิชา

๑๓.๖ การคิดหน่วยกิต

๑๓.๖.๑ รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๓.๖.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาค การศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๓.๖.๓ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาค การศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๓.๖.๔ การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลา ทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๓.๗ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดเงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน (Prerequisite) สำหรับการลงทะเบียน บางรายวิชาโดยนิสิตต้องมีการเรียนของรายวิชาที่ต้องผ่านก่อนในระดับ D (หมวด ๔ ข้อ ๑๙.๕) ขึ้นไป

๑๓.๘ รายวิชาหนึ่ง ๆ มีรหัสรายวิชาและชื่อรายวิชากำกับไว้

๑๓.๙ รหัสรายวิชาประกอบด้วย

๑๓.๙.๑ เลข ๓ ลำดับแรก	แสดงถึง	สาขาวิชา
๑๓.๙.๒ เลขในลำดับที่ ๔	แสดงถึง	ระดับชั้นปีของการศึกษา
๑๓.๙.๓ เลขในลำดับที่ ๕	แสดงถึง	หมวดหมู่ในสาขาวิชา
๑๓.๙.๔ เลขในลำดับที่ ๖	แสดงถึง	อนุกรมของรายวิชา

๑๓.๑๐ สภาพนิสิต แบ่งออกได้ดังนี้

๑๓.๑๐.๑ นิสิตปกติ ได้แก่ นิสิตที่มีผลการเรียนและการสอบได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๒.๐๐ ขึ้นไป

๑๓.๑๐.๒ นิสิตรอพินิจ ได้แก่ นิสิตที่มีผลการเรียนและการสอบได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสม ต่ำกว่า ๒.๐๐

๑๓.๑๑ การจำแนกสภาพนิสิต จะกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาของการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๒ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา หรือการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา กรณีนิสิต ลงทะเบียนในภาคการศึกษาฤดูร้อนมหาวิทยาลัยจะจำแนกสภาพนิสิตเมื่อสิ้นภาคการศึกษาฤดูร้อนนั้นด้วย

ข้อ ๑๔ หลักสูตรสาขาวิชา

๑๔.๑ หลักสูตรระดับปริญญาตรีของแต่ละสาขาวิชา ประกอบด้วย

๑๔.๑.๑ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป เป็นกลุ่มรายวิชาที่เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ให้มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง เข้าใจ และเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรม และธรรมชาติ ใส่ใจต่อ ความเปลี่ยนแปลงของสรรพสิ่ง พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม พร้อมให้ความช่วยเหลือเพื่อน มนุษย์ และเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก โดยผสมผสานเนื้อหาวิชาที่ครอบคลุมทักษะที่จำเป็น ในศตวรรษที่ ๒๑ และครอบคลุมสาระของกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ ภาษาและกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับ คณิตศาสตร์ โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

๑๔.๑.๒ หมวดวิชาเฉพาะสาขา หมายถึง วิชาแกน วิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพ และวิชาชีพ ที่มุ่งหมาย ให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และปฏิบัติงานได้ โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ดังนี้

๑๔.๑.๒.๑ หมวดวิชาเฉพาะสาขา หมายถึง วิชาแกน วิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพ และวิชาชีพ ที่มุ่งหมาย ให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และปฏิบัติงานได้ โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ดังนี้

๖

๑๔.๑.๒.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาการ ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวม ไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

๑๔.๑.๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ให้มีจำนวนหน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะรวม ไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต โดยต้องเรียนวิชาทางปฏิบัติการตามที่มาตรฐานวิชาชีพกำหนด หากไม่มีมาตรฐานวิชาชีพกำหนดต้องเรียนวิชาทางปฏิบัติการไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

หลักสูตร (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวม ไม่น้อยกว่า ๔๒ หน่วยกิต ในจำนวนนั้นต้องเป็นวิชาทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า ๑๔ หน่วยกิต

๑๔.๑.๒.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวม ไม่น้อยกว่า ๙๐ หน่วยกิต

๑๔.๑.๒.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวม ไม่น้อยกว่า ๑๐๘ หน่วยกิต

หลักสูตรสาขาวิชาอาจจัดหมวดวิชาเฉพาะในลักษณะวิชาเอกเดี่ยว วิชาเอกคู่หรือวิชาเอกและวิชาโทก็ได้ โดยวิชาเอกต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และวิชาโทต้องมีจำนวน หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า ๑๕ หน่วยกิต ในกรณีที่จัดหลักสูตรแบบวิชาเอกคู่ต้องเพิ่มจำนวนหน่วยกิตของวิชาเอกอีกไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้า นิสิตต้องเรียนวิชาระดับบัณฑิตศึกษาในหมวดวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๑๔.๑.๓ หมวดวิชาเลือกเสรี เป็นรายวิชาที่เปิดโอกาสให้นิสิตเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรปริญญาตรี ยกเว้นรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป เพื่อให้ผู้เรียนได้ขยายความรู้ทางวิชาการให้กว้างขวางออกไป ตลอดจนเป็นการส่งเสริมความถนัด และความสนใจของผู้เรียนให้ได้มากยิ่งขึ้น โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

มหาวิทยาลัยอาจยกเว้นหรือเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี ให้กับนิสิตที่มีความรู้ความสามารถ ที่สามารถวัดมาตรฐานได้ ทั้งนี้ นิสิตต้องศึกษาให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร และเป็นไปตามหลักเกณฑ์การเทียบโอน ผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่อการศึกษาในระบบ และแนวปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับการเทียบโอนของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

๑๔.๒ จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษา

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

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

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

๑๔.๒.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๗๒

หน่วยกิตใช้เวลาศึกษา ไม่เกิน ๔ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียน เรียนไม่เต็มเวลา ทั้งนี้ ให้นับเวลาศึกษาจากวันที่เปิดภาคการศึกษาแรกที่รับเข้าศึกษาในหลักสูตรนั้น

๑๔.๓ เพื่อให้การลงทะเบียนเรียนรายวิชาสอดคล้องกับหลักสูตรสาขาวิชาให้อาจารย์ที่ปรึกษา และนิสิตทำความเข้าใจหลักสูตรสาขาวิชาและแผนการศึกษานั้น และให้อาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ควบคุมนิสิต ลงทะเบียนเรียนรายวิชาให้สอดคล้องกับหลักสูตรสาขาวิชา

๑๔.๔ การจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยให้เป็นไปตามประกาศ ของมหาวิทยาลัย

หมวด ๓

การลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๑๕ การลงทะเบียนเรียน

๑๕.๑ การลงทะเบียนเรียน ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย หากนิสิต มาลงทะเบียนหลังวันที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะต้องชำระค่าปรับตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๑๕.๒ การลงทะเบียนรายวิชาใด ๆ นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนหรือลงทะเบียนเพิ่ม - ถอน รายวิชาผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ด้วยตนเองตาม วัน เวลา ที่ปฏิทินการศึกษากำหนดไว้ในประกาศ มหาวิทยาลัย

๑๕.๓ การลงทะเบียนรายวิชาหลังกำหนด ให้กระทำได้ภายในระยะเวลาของการขอเพิ่มรายวิชา หากพ้นกำหนดนี้มหาวิทยาลัยอาจยกเลิกสิทธิการลงทะเบียนรายวิชาในภาคการศึกษานั้น

๑๕.๔ การลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ตามที่กำหนดไว้ ในประกาศมหาวิทยาลัย

๑๕.๕ วิชาใดที่ได้รับอักษร I หรือ P นิสิตไม่ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีก

๑๕.๖ จำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียน

๑๕.๖.๑ ระบบทวิภาค แบบ ๒ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา นิสิตสามารถลงทะเบียน เรียนรายวิชาของแต่ละภาคการศึกษาได้ไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต และสามารถลงทะเบียน เรียนรายวิชาสำหรับภาคฤดูร้อนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

๑๕.๖.๒ ระบบทวิภาค แบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา นิสิตสามารถลงทะเบียน เรียนรายวิชาของแต่ละภาคการศึกษาได้ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต

สำหรับการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ มหาวิทยาลัย จะอนุญาตให้ลงทะเบียนมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดตามวรรคก่อนได้ ตามที่กำหนดไว้ในประกาศของมหาวิทยาลัย

กรณีนิสิตต้องการลงทะเบียนเรียนน้อยกว่า ๙ หน่วยกิตหรือเกินกว่า ๒๒ หน่วยกิต สำหรับการจัดการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๒ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ตามข้อ ๑๕.๖.๑ หรือต้องการ ลงทะเบียนเรียนน้อยกว่า ๖ หน่วยกิตหรือมากกว่า ๑๕ หน่วยกิตสำหรับการจัดการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ตามข้อ ๑๕.๖.๒ ให้ยื่นคำร้องเสนอมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติ

๑๕.๗ การลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไข ให้ถือว่าลงทะเบียนนั้นเป็นโมฆะและรายวิชาที่ลงทะเบียน ผิดเงื่อนไขนั้นให้ได้รับอักษร W

๑๕.๘ นิสิตอาจขอลงทะเบียนเข้าร่วมศึกษารายวิชาใด ๆ เพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ได้ โดยความ เห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา คณะต้นสังกัดนิสิต อาจารย์ผู้สอน และคณะที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่ยินยอม และได้ยื่น หลักฐานนั้นต่อมหาวิทยาลัย

ทั้งนี้ นิสิตจะต้องชำระค่าหน่วยกิตรายวิชานั้น ตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๘

และนิสิตจะได้รับผลการเรียนเป็นอักษร S หรือ U และไม่นำมาคิดหน่วยกิตสะสม

๑๕.๙ ภาคการศึกษาปกติใด หากนิสิตไม่ได้ลงทะเบียนเรียนด้วยเหตุใด ๆ ก็ตาม นิสิตจะต้องขอ ลาพักการศึกษาสำหรับภาคการศึกษานั้น โดยทำหนังสือขออนุมัติลาพักการศึกษาต่อคณบดี และจะต้องเสีย ค่าธรรมเนียม เพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตหรือเพื่อรักษาสภาพนิสิต ตามที่ปฏิทินการศึกษากำหนด หากไม่ปฏิบัติตาม ดังกล่าวต้องพ้นสภาพการเป็นนิสิต หรือ

๑๕.๑๐ มหาวิทยาลัยอาจอนุมัติให้นิสิตที่พ้นสภาพนิสิต กลับเข้าเป็นนิสิตใหม่ ถ้ามีเหตุผลอัน สมควร โดยให้ถือระยะเวลาที่พ้นสภาพนิสิตนั้น เป็นระยะเวลาพักการศึกษา กรณีเช่นนี้ นิสิตจะต้องชำระ ค่าธรรมเนียม เพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต รวมทั้งค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ที่ค้างชำระเสมือนเป็นผู้ลาพักการศึกษา

มหาวิทยาลัยไม่อนุมัติให้กลับเข้าเป็นนิสิตตามวรรคก่อน หากพ้นกำหนดเวลา ๒ ปีนับ จากวันที่นิสิตผู้นั้น พ้นสภาพการเป็นนิสิต

๑๕.๑๑ ในกรณีโครงการแลกเปลี่ยนนิสิต นักศึกษาระหว่างสถาบันอุดมศึกษา หรือมีข้อตกลง เฉพาะราย มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาอนุมัติให้นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในสถาบันอุดมศึกษาอื่นแทน การลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยทั้งหมด หรือบางส่วนได้ หรืออาจพิจารณาอนุมัติให้ลงทะเบียนรายวิชาที่เปิดสอน ในมหาวิทยาลัย โดยชำระค่าธรรมเนียมตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัยก็ได้

ข้อ ๑๖ การลา

๑๖.๑ การลาป่วยและการลากิจ นิสิตผู้ใดมีกิจจำเป็น หรือเจ็บป่วย ไม่สามารถเข้าชั้นเรียน ในชั่วโมงเรียนได้ให้ยื่นใบลาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา แล้วนำไปขออนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

๑๖.๒ การลาพักการศึกษา

๑๖.๒.๑ นิสิตจะขออนุญาตลาพักการศึกษาได้ในกรณีต่อไปนี้

- (๑) ถูกเรียกพล ระดมพลหรือเกณฑ์เข้ารับราชการทหาร
- (๒) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ หรือทุนอื่นใดซึ่ง มหาวิทยาลัย เห็นสมควรสนับสนุน
- (๓) เจ็บป่วยหรือประสบอุบัติเหตุ
- (๔) เหตุผลอื่น ๆ ที่คณะเห็นสมควร

๑๖.๒.๒ นิสิตที่ประสงค์จะลาพักการศึกษาลดลงหนึ่งภาคการศึกษาปกติหรือมากกว่า และนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติใดแล้ว มีความประสงค์จะลาพักการศึกษาให้ยื่นใบลาตามที่ มหาวิทยาลัยกำหนดพร้อมกับหนังสือยินยอมจากผู้ปกครองผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาถึงคณบดี แล้วเสนอมหาวิทยาลัย เพื่อพิจารณาอนุมัติทั้งนี้รายวิชาที่ได้ลงทะเบียนไปในภาคการศึกษานั้นให้ได้รับอักษร W

๑๖.๒.๓ นิสิตที่ลาพัก หรือถูกสั่งพักการศึกษาลดลงหนึ่งภาคการศึกษาปกติหรือ มากกว่า จะต้องชำระค่าลงทะเบียนรักษาสภาพนิสิตทุกภาคการศึกษา

๑๖.๓ การลาออก นิสิตที่ประสงค์จะขอลาออกต้องยื่นใบลาออกพร้อมหนังสือยินยอมจาก ผู้ปกครองผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาถึงคณบดี แล้วเสนอมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติ

ข้อ ๑๗ การพ้นสภาพนิสิต

นิสิตจะพ้นสภาพนิสิตด้วยเหตุดังต่อไปนี้

๑๗.๑ ตาย

๑๗.๒ ลาออก

๑๗.๓ โอนไปเป็นนิสิต นักศึกษาสถาบันการศึกษาอื่น

๙

๑๗.๔ หากคุณสมบัติของการเข้าเป็นนิสิตข้อหนึ่งข้อใดตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๔

๑๗.๕ ไม่มาลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดตามข้อ ๑๕

๑๗.๖ มีความประพฤติไม่สมควรเป็นนิสิต หรือกระทำการอันก่อให้เกิดความเสื่อมเสียแก่มหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยเห็นสมควรให้ออกจากทะเบียนนิสิต

๑๗.๗ เมื่อได้ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยเป็นเวลา ๒ เท่าของเวลาที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของสาขาวิชานั้นแล้วยังไม่สำเร็จการศึกษา

๑๗.๘ มีผลการเรียนอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

๑๗.๘.๑ เมื่อเรียนมาแล้วครบ ๒ ภาคการศึกษาปกติ หรือครบ ๓ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการจัดการศึกษาในระบบทวิภาคแบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ยังมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง ๑.๕๐

๑๗.๘.๒ เมื่อเรียนมาแล้วครบ ๔ ภาคการศึกษาปกติ หรือครบ ๖ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการจัดการศึกษาในระบบทวิภาคแบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ยังมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง ๑.๗๕

๑๗.๘.๓ เมื่อเรียนมาแล้วครบ ๔ ภาคการศึกษาปกติขึ้นไป หรือครบ ๖ ภาคการศึกษาปกติ ขึ้นไป สำหรับการจัดการศึกษาในระบบทวิภาคแบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ยังมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง ๑.๗๕

ทั้งนี้ กรณีนิสิตมีผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์พ้นสภาพในภาคการศึกษาปลาย และได้ลงทะเบียนในภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้นับรวมผลการเรียนภาคการศึกษาฤดูร้อนนั้นด้วย

ข้อ ๑๘ การเพิ่มและถอนรายวิชา

๑๘.๑ การเพิ่มรายวิชา จะกระทำได้ภายใน ๒ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน ๑ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคฤดูร้อน

๑๘.๒ การถอนรายวิชา จะกระทำได้ภายในกำหนดเวลาไม่เกินระยะเวลาร้อยละ ๗๕ ของเวลาเรียน ของภาคการศึกษานั้นตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา การถอนรายวิชาภายในกำหนดเวลาเดียวกันกับการเพิ่มรายวิชาจะไม่ปรากฏอักษร W ในระเบียนผลการเรียน แต่ถ้าถอนรายวิชาหลังกำหนดเวลาการเพิ่มรายวิชานิสิตจะได้รับอักษร W

๑๘.๓ ขั้นตอนปฏิบัติในการเพิ่มและถอนรายวิชา ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

หมวด ๔

การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๑๙ การวัดและการประเมินผลการศึกษา

๑๙.๑ มหาวิทยาลัยจัดให้มีการวัดผลการศึกษาภาคการศึกษาละไม่น้อยกว่า ๑ ครั้ง

๑๙.๒ มหาวิทยาลัยใช้ระบบระดับชั้นและค่าระดับชั้นในการวัดและประเมินผล เว้นแต่รายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้วัดและประเมินผลด้วยอักษร S และ U

๑๙.๓ ระบบอักษร S และ U ใช้เฉพาะบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด และประเมินผลด้วยอักษร S และ U

๑๙.๔ สัญลักษณ์ และความหมายของการวัดและประเมินผลรายวิชาต่าง ๆ ให้กำหนด ดังนี้

A หมายถึง ดีเยี่ยม (EXCELLENT)

๑๐

B ⁺	หมายถึง	ดีมาก	(VERY GOOD)
B	หมายถึง	ดี	(GOOD)
C ⁺	หมายถึง	ดีพอใช้	(FAIRLY 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)
I	หมายถึง	การวัดผลยังไม่สมบูรณ์	(INCOMPLETE)
P	หมายถึง	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด	(IN PROGRESS)
W	หมายถึง	การถอนรายวิชา	(WITHDRAWN)

๑๙.๕ 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

๑๙.๖ อักษร I เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงว่า นิสิตไม่สามารถเข้ารับการวัดผลในรายวิชานั้นให้เสร็จสมบูรณ์ได้ โดยมีหลักฐานแสดงว่ามีเหตุสุดวิสัยบางประการ การให้อักษร I ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและการอนุมัติจากคณบดีที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่

นิสิตจะต้องดำเนินการขอรับการวัดและประเมินผลเพื่อแก้อักษร I ให้สมบูรณ์ภายในภาคการศึกษาถัดไปของการลงทะเบียนเรียน ตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ในประกาศของมหาวิทยาลัย หากพ้นกำหนดดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนอักษร I เป็นระดับชั้น F หรืออักษร U

๑๙.๗ อักษร P เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงว่า รายวิชานั้นยังมีการเรียนการสอนต่อเนื่องอยู่และ ไม่มีการวัดและประเมินผลภายในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน ทั้งนี้ ให้ใช้เฉพาะบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

อักษร P จะเปลี่ยนก็ต่อเมื่อมีการวัดและประเมินผลภายในระยะเวลาไม่เกินวันสุดท้ายของการสอบไล่ประจำปี ทั้งนี้ ไม่เกิน ๒ ภาคการศึกษาถัดไป หากพ้นกำหนดระยะเวลาดังกล่าวตามวรรคก่อนแล้วมหาวิทยาลัย จะเปลี่ยนอักษร P เป็นระดับชั้น F หรืออักษร U

๑๙.๘ อักษร W เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงว่า

- ๑๙.๘.๑ นิสิตได้ถอนรายวิชาที่ลงทะเบียนตามเงื่อนไขการลงทะเบียน
- ๑๙.๘.๒ การลงทะเบียนผิดเงื่อนไขและเป็นโมฆะ
- ๑๙.๘.๓ นิสิตถูกสั่งพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น
- ๑๙.๘.๔ มหาวิทยาลัยอนุมัติให้นิสิตถอนทุกรายวิชาที่ลงทะเบียน

๑๑

๑๙.๙ อักษร S U I P และ W จะไม่ถูกนำมาคำนวณหาตำแหน่งระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

๑๙.๑๐ การนับหน่วยกิตสะสม และการคำนวณหาตำแหน่งระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

๑๙.๑๐.๑ การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบหลักสูตร ให้นับเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่สอบได้เท่านั้น ในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งมากกว่า ๑ ครั้ง ให้นับเฉพาะจำนวนหน่วยกิต ครั้งสุดท้ายที่ประเมินว่าสอบได้นำไปคิดเป็นหน่วยกิตสะสมเพียงครั้งเดียว

๑๙.๑๐.๒ มหาวิทยาลัยจะคำนวณตำแหน่งระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิต และตำแหน่งระดับชั้นของรายวิชาทั้งหมดที่นิสิตได้ลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษา ยกเว้นรายวิชาที่ลงทะเบียนเข้าร่วมศึกษา ตามข้อ ๑๕.๘

๑๙.๑๐.๓ การคำนวณตำแหน่งระดับชั้นสะสมเฉลี่ย ให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับตำแหน่งระดับชั้นของทุก ๆ รายวิชาตามข้อ ๑๙.๕ มารวมกัน แล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมด ยกเว้นข้อ ๑๙.๙ ในการหารนี้ให้มีทศนิยม ๒ ตำแหน่ง โดยไม่มีการปัดเศษ และในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งมากกว่า ๑ ครั้ง มหาวิทยาลัยจะคำนวณตำแหน่งระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิตและตำแหน่งระดับชั้นที่นิสิตลงทะเบียนเรียนครั้งสุดท้ายเพียงครั้งเดียว

๑๙.๑๐.๔ การคำนวณตำแหน่งระดับชั้นสะสมเฉลี่ยของนิสิตที่ย้ายสาขาวิชาหรือย้ายคณะ ให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับตำแหน่งระดับชั้นของทุกรายวิชาที่ปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาที่รับเข้า ไม่ว่าจะป็นรายวิชาที่เทียบให้หรือไม่ก็ตาม รายวิชาที่ไม่ปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาที่รับเข้า ไม่ว่านิสิตจะได้รับตำแหน่งระดับชั้นใดจะไม่นำมาคำนวณตำแหน่งระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

๑๙.๑๐.๕ การคำนวณตำแหน่งระดับชั้นสะสมเฉลี่ยของนิสิตที่โอนย้ายมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้คำนวณตำแหน่งระดับชั้นสะสมเฉลี่ยเฉพาะรายวิชาที่เรียนใหม่

ข้อ ๒๐ การเรียนซ้ำ

๒๐.๑ รายวิชาใดที่นิสิตสอบได้ต่ำกว่า C นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนซ้ำได้

๒๐.๒ รายวิชาบังคับใดตามโครงสร้างหลักสูตรที่นิสิตสอบได้ F นิสิตต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำ

๒๐.๓ รายวิชาบังคับใดตามโครงสร้างหลักสูตรที่นิสิตสอบได้ U นิสิตต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำ

หมวด ๕

การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๒๑ การเสนอให้ได้รับปริญญาตรี

๒๑.๑ ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นิสิตจะสำเร็จการศึกษา นิสิตจะต้องยื่นใบรายงานคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาต่อมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลา ๑ เดือน นับจากวันเปิดภาคเรียน

๒๑.๒ นิสิตที่ได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญาตรี ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๒๑.๒.๑ เรียนรายวิชาต่าง ๆ ครบตามหลักสูตรและเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น และไม่มีรายวิชาใดได้รับอักษร I หรืออักษร P

๒๑.๒.๒ ใช้ระยะเวลาเรียนดังนี้

๒๑.๒.๒.๑ การศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๒ ภาคการศึกษา ปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน ๓ ภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๒๑.๒.๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง ๒ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่

๑๒

ก่อน ๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน ๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๒๑.๒.๒.๓ หลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๖ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน ๑๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๒๑.๒.๒.๔ หลักสูตรปริญญาตรี ๕ ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน ๑๗ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๒๑.๒.๒.๕ หลักสูตรปริญญาตรี ๖ ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๑๐ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน ๒๐ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๒๑.๒.๒.๖ นิสิตที่ขอเทียบโอนรายวิชาหรือประสบการณ์ หรือ ประสบการณ์วิชาชีพ ต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยทั้งหลักสูตรอย่างน้อย ๑ ปีการศึกษา

๒๑.๒.๓ มีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๒.๐๐

๒๑.๒.๔ สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๒๑.๒.๕ ไม่มีพันธะเรื่องเกี่ยวกับการเงินหรือพันธะอื่นใดกับมหาวิทยาลัย

๒๑.๓ ในกรณีที่นิสิตประสงค์จะไม่ขอสำเร็จการศึกษาด้วยเหตุหนึ่งเหตุใด มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาอนุมัติเป็นราย ๆ ไป

๒๑.๔ นิสิตที่จะได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม นอกจากเป็นผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๒๐.๒ แล้ว ต้องไม่เป็นนิสิตหรือนักศึกษาที่โอนมาจากสถาบันอื่น และต้องมีคุณสมบัติเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

๒๑.๔.๑ มีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไป จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง แต่ถ้ามีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ ๓.๒๐ ถึง ๓.๔๙ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง

๒๑.๔.๒ ไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U และต้องไม่ลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาใด

ข้อ ๒๒ การอนุมัติปริญญา สถาบันมหาวิทยาลัยจะพิจารณาอนุมัติปริญญาเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา ยกเว้น กรณีที่นิสิต ไม่สำเร็จการศึกษาตามแผนการเรียนที่หลักสูตรกำหนด ให้อนุมัติปริญญาในวันที่มีผลการเรียนโดยสมบูรณ์ ในภาคการศึกษานั้น ๆ

ข้อ ๒๓ การให้เหรียญรางวัลแก่ผู้เรียนดี ให้คณะเสนอชื่อนิสิตที่เรียนดีต่อมหาวิทยาลัย เพื่อขอรับรางวัลเรียนดีตลอดหลักสูตรและเหรียญรางวัลเรียนดีประจำปี ภายใต้เงื่อนไขต่อไปนี้

๒๓.๑ เหรียญรางวัลเรียนดีตลอดหลักสูตร

๒๓.๑.๑ เหรียญทอง ให้กับนิสิตที่เรียนดีตลอดหลักสูตร และไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U หรืออักษรอื่นใดที่เทียบเท่าในรายวิชาใดทั้งสถาบันเดิมและในมหาวิทยาลัย และมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากสถาบันเดิมและในมหาวิทยาลัยของแต่ละแห่งไม่น้อยกว่า ๓.๗๕

๒๓.๑.๒ เหรียญเงิน ให้กับนิสิตที่เรียนดีตลอดหลักสูตร และไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U หรืออักษรอื่นใดที่เทียบเท่าในรายวิชาใดทั้งสถาบันเดิมและในมหาวิทยาลัย และมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากสถาบันเดิมและในมหาวิทยาลัยของแต่ละแห่งไม่น้อยกว่า ๓.๕๐

๒๓.๒ เหรียญรางวัลเรียนดีประจำปี

๑๓

เหรียญทองแดง ให้กับนิสิตที่เรียนดีประจำปีการศึกษาหนึ่ง ๆ โดยลงทะเบียนเรียน ๒ ภาคการศึกษาปกติในปีการศึกษานั้นไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U ในปีการศึกษานั้น และต้องมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยในปีการศึกษานั้น ๆ ๓.๕๐ ขึ้นไป

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๒๔ ให้ออกระเบียบ และประกาศ เพื่อปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ภายในหนึ่งร้อยแปดสิบวัน นับแต่วันที่ข้อบังคับนี้ใช้บังคับ

ในระหว่างที่ยังมิได้ออกระเบียบ ประกาศ และแนวปฏิบัติ เพื่อปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ให้นำระเบียบ ประกาศ และแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัยที่ใช้อยู่ในวันที่ข้อบังคับนี้ใช้บังคับ มาใช้บังคับโดยอนุโลม เท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๔ เดือนกรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๑



(ศาสตราจารย์เกียรติคุณ คุณหญิงไขศรี ศรีอรุณ)

นายกสภามหาวิทยาลัยพะเยา

ภาคผนวก ข

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างปรับปรุง พ.ศ. 2560 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

หมวดวิชา	เกณฑ์ มาตรฐานของ สกอ.	เกณฑ์ มาตรฐาน ของ มคอ. 1	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	30	30
หมวดวิชาศึกษาทั่วไปบังคับ			30	30
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต	93	92
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน				
2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ (วิชาแกน)			28	27
2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานสาขา (วิชาแกนสาขา)			18	18
2.2 กลุ่มวิชาเอก				
2.2.1 กลุ่มวิชาเอกบังคับ (วิชาเฉพาะสาขา)			35	35
2.2.2 กลุ่มวิชาเอกเลือก (วิชาเฉพาะด้านเลือก)			12	12
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	6	6
รวมหน่วยกิต ไม่น้อยกว่า	120 หน่วยกิต	120 หน่วยกิต	129 หน่วยกิต	128 หน่วยกิต

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			สาระที่ปรับปรุง
วิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต			วิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต			
001101	การใช้ภาษาไทย 3 (2-2-5) Usage of Thai Language การสื่อสารด้วยคำ วลี การแต่งประโยค สำนวน และโวหารในภาษาไทย การจับใจความสำคัญจากการฟังและการอ่าน การเขียนย่อหน้า การสรุปความ และการแสดงความคิดผ่านทักษะการใช้ภาษาไทยที่เหมาะสม Communicative skill through word, phrase, sentence, idiom, and prose in Thai language usage, identifying main idea from listening and reading, paragraph writing, brief summarizing including thinking expression through usage of appropriate Thai		001101	ภาษาไทยในชีวิตประจำวัน 2(2-0-4) Thai Language in Daily Life ทักษะการใช้ภาษาไทยด้านการฟัง การอ่าน การรับสาร และทักษะด้านการพูด การเขียนในการสื่อสาร การสื่อสารในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม Listening and reading skills in Thai for receiving message, speaking and writing in Thai for delivering message, proper daily life communication		
001102	ภาษาอังกฤษเตรียมพร้อม 3(2-2-5) Ready English คำศัพท์ และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ หลักการใช้ภาษาอังกฤษของการฟัง พูด อ่าน เขียน การพัฒนาการใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน ได้แก่ การแนะนำตนเองและบุคคลอื่น การตอบรับและการปฏิเสธการเชิญชวน การถามทาง การบอกทางและการวางแผนเดินทาง การสนทนาในร้านอาหาร การเลือกซื้อสินค้า และการกล่าวลา English vocabulary and grammar, fundamental English usage in listening, speaking, reading and writing, development of English usage for daily-life including getting acquainted with someone, accept and decline invitation, direction giving, direction asking and direction planning, conversation in restaurant, smart shopping and saying goodbye for someone		001102	ภาษาไทยเชิงวิชาการ 1(0-2-1) Thai for Academic Purposes การใช้ภาษาไทยด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน บูรณาการร่วมกับศาสตร์อื่น การผลิตผลงานเชิงวิชาการ Integration of listening speaking reading and writing skills in Thai with other fields, producing academic works		

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
001103	ภาษาอังกฤษสู่โลกกว้าง 3(2-2-5) Explorative English ทักษะภาษาอังกฤษด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน คำศัพท์และไวยากรณ์ในการสื่อสารตามสถานการณ์ต่างๆ ในบริบทสากล ได้แก่ การวางแผนการเดินทาง การจองโรงแรม ผ่านอินเทอร์เน็ต การโทรศัพท์ในการสื่อสารระหว่างประเทศ การใช้ภาษาอังกฤษในสนามบิน ประกาศของสนามบิน การสื่อสาร ณ ด่านตรวจคนเข้าเมือง ศุลกากร การเข้าพักในโรงแรม การอธิบายเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ การสนทนาในงานเลี้ยงและการรับประทานอาหารแบบตะวันตก Skills of English language: listening, speaking, reading, and writing, vocabularies and English grammar for different situations in communication and effectiveness in international context including trip planning, flight and accomodation booking using internet, international phone calling, communication in airport, airport announcement, communication in customs and immigration, communication in bad situations and party	001103	ภาษาอังกฤษสำหรับ 3(2-2-5) ชีวิตประจำวัน English for Daily Life คำศัพท์ สำนวน วลี และไวยากรณ์ ภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐาน หลักการใช้ภาษาอังกฤษด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน การสื่อสารข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับตนเองและผู้อื่นในชีวิตประจำวัน Fundamental level of English vocabulary, expressions, phrases and grammar, English usage in listening, speaking, reading and writing for communicating basic information regarding self and others in daily life context	
001204	ภาษาอังกฤษก้าวหน้า 3(2-2-5) Step UP English คำศัพท์ภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับข่าวสารและสื่อในชีวิตประจำวัน หลักการใช้ภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน เขียน ได้แก่ การเขียนอีเมล การเขียนสรุปความจากสื่อ การอ่านและถ่ายทอดข่าว การอ่านกราฟและตาราง การตีความและการนำเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาและอาชีพ English vocabulary related to news and media in daily life, English usage for listening, speaking, reading and writing including e-mail, summarizing from media, news reading and sharing, data	001104	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5) English for Communication คำศัพท์ สำนวน วลี และไวยากรณ์ ภาษาอังกฤษขั้นกลาง หลักการใช้ภาษาอังกฤษด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน การสื่อสารในสถานการณ์การที่คุ้นเคยและการบรรยายเกี่ยวกับสิ่งต่างๆรอบตัว Intermediate level English vocabulary, expressions, phrases and grammar, English usage in listening, speaking, reading and writing for communicating in familiar situations and describing familiar matter	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
	interpretation from graphs and tables, interpretation and information presentation for further study and future careers			
002201	พลเมืองใจอาสา 3(3-2-5) Citizen Mind by Citizenship สิทธิ บทบาทและหน้าที่ของพลเมืองในสังคมทุกระดับ จิตอาสา สำนึกสาธารณะ ความกตัญญู พลเมืองกับประชาธิปไตย จริยธรรมทางวิชาชีพ การปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมและกระแสไหลวนของวัฒนธรรมโลก Rights, roles and duties of citizens, volunteerism, public consciousness, gratitude, citizenship and democracy, professional ethics, the changing society, cultural appreciation, adaptation to social and cultural changing	001205	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5) เชิงวิชาการและวิชาชีพ English for Academic and Professional Communication คำศัพท์ สำนวน วลี และไวยากรณ์ ภาษาอังกฤษ หลักการใช้ภาษาอังกฤษด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน การสื่อสารในบริบทของการศึกษาและอาชีพ English vocabulary, expressions, phrases and grammar, English usage in listening, speaking, reading and writing for communicating in academic and professional contexts	
002202	สังคมพหุวัฒนธรรม 3(3-2-5) Multicultural Society มนุษย์กับสังคม สังคมพหุวัฒนธรรม การจัดการอคติและความรุนแรงในสังคมพหุวัฒนธรรม กระแส การเปลี่ยนแปลงในสังคมและวัฒนธรรมโลก อาเซียน ความหลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรมของท้องถิ่นไทย 4 ภาค จังหวัดพะเยาและมหาวิทยาลัยพะเยา Man and society, multicultural society, bias and violence management in multicultural society, social and cultural trends in global, ASEAN, social and cultural diversity of Thailand's regional, Phayao and University of Phayao dimensions	002101	การใช้เทคโนโลยีเพื่อชีวิต 1(0-2-1) ยุคดิจิทัล Technology Usage for Digital life แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ซอฟต์แวร์สำนักงาน หลักการทำธุรกรรมพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การใช้เทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต การใช้ซอฟต์แวร์สำนักงาน Concepts of computer and internet technology, office software, principles of electronic commerce, usage of computer and internet technology, usage of office software	
003202	การจัดการสุขภาพและสิ่งแวดล้อม 3(3-2-5) Health and Environment Management แนวคิดด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ภาวะสุขภาพกาย จิต อารมณ์ ปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพ การวิเคราะห์และวางแผนการรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพ ผลิตภัณฑ์	002102	ความฉลาดทางดิจิทัล 2(1-2-3) Digital Intelligence Quotient หลักกฎหมายและจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ หลักการสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ การคัดสรรข้อมูลข่าวสารมาใช้และนำเสนอข้อมูล การสื่อสารอย่างมีจริยธรรมและ	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
	สุขภาพในชีวิตประจำวัน ความสัมพันธ์ระหว่างอารมณ์กับสุขภาพ นันทนาการและการออกกำลังกาย โรคระบาด โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ อุบัติเหตุทางจราจร การรับมือกับอุบัติเหตุ ภัยธรรมชาติ การวางแผนและการจัดการน้ำในชีวิตประจำวัน การจัดการและแปรรูปขยะและการใช้พลังงานอย่างประหยัด		เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร Principles of laws and ethics concerning information technology, principles of information accessing and information, extracting information and presentation, ethical communication according to laws concerning information technology and communication	
003201	การสื่อสารในสังคมดิจิทัล 3(3-2-5) Communication in Digital Society ความรู้พื้นฐานเทคโนโลยี ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และระบบเครือข่าย นวัตกรรมของเศรษฐกิจดิจิทัล ธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การใช้โปรแกรมสำนักงานอัตโนมัติและโปรแกรมประยุกต์เพื่อการผลิตสื่อผสม การสืบค้น คัดกรอง และเลือกสรรข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการทำงานและชีวิตประจำวัน การสื่อสารในเครือข่ายสังคมออนไลน์อย่าง มีจริยธรรมและเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง Fundamentals of technology: hardware, software and networking, innovation in digital economy, electronic commerce transaction, office automation program and software application for multimedia production, search, screening and selection data for work and daily life, communication through online social networking in accordance with ethical and related legal regulation	003101	สุนทรียศาสตร์ในการจัดการชีวิต 3(2-2-5) Artistic for Life Management ปรัชญาชีวิต การดำรงชีวิตบนความหลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรม ประวัติศาสตร์และวิถีชีวิตพื้นถิ่น พะเยาศึกษา สุนทรียภาพในการดำเนินชีวิต การจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมและชุมชน การจัดการทางสุขภาพทางกายและจิตใต้สภาวะและหน้าที่ของตนเองในการทำงานร่วมกับผู้อื่น การโน้มน้าวและการจูงใจผู้อื่น การแสดงออกถึงพฤติกรรมทางด้านคุณธรรมจริยธรรมที่พึงงามกฎหมายในชีวิตประจำวัน Life philosophy, living on social and cultural diversity, history and local way of life, Phayao studies, aesthetics of living, environmental management for earning a living, physical health, mental health management, roles and duties in cooperative works, persuasion, proper code of morality and ethics, laws in daily life	
004101	ศิลปะในการดำเนินชีวิต 3(3-2-5) Art of Living การสร้างแรงบันดาลใจ การตั้งเป้าหมาย และการวางแผนการดำเนินชีวิต การเห็นคุณค่าในตนเองและผู้อื่น หลักเศรษฐกิจพอเพียง การดำเนินชีวิตด้วยแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง กระบวนการคิดเชิงบวก คิดวิเคราะห์	003102	การพัฒนาทักษะและ 3(2-2-5) การเรียนรู้ตลอดชีวิต Skills Development and Lifelong Learning ปรัชญาการคิด หลักการคิดอย่างมีวิจารณญาณและคิดเชิงวิเคราะห์ หลักการคิดอย่างสร้างสรรค์ หลักการทำงานร่วมกันและการสื่อสาร หลักการเรียนรู้ตลอดชีวิต และแนวคิดเพื่อการเติบโต การพัฒนาทักษะทางสังคม บุคลิกภาพและ	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
	คิดสร้างสรรค์ การควบคุมและการจัดการอารมณ์ Inspiration making, goal setting and life planning, appreciation in self value and others, goal setting in life and planning, fundamental of sufficiency economy, lifestyle concept of sufficiency economy, thinking system, positive thinking, analytical thinking, creative thinking, emotion control and management		การแสดงออกในสังคม ทักษะการคิด ทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะการสื่อสาร และทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่จำเป็นสำหรับอนาคต ทักษะทางด้านการเงินส่วนบุคคล Philosophy of thinking, Principles of critical and analytical thinking, creative thinking, collaboration, communication, lifelong learning and growth mindset, development of social skills, personality and expression in society, thinking skills, creative thinking, communication skills and lifelong learning for future, personal financial skill.	
004201	บุคลิกภาพและการแสดงออก 3(2-2-5) ในสังคม Socialized Personality ความสำคัญของบุคลิกภาพ การเสริมสร้างบุคลิกภาพ การพัฒนาบุคลิกภาพทางกาย วาจา ใจ มารยาท วัฒนธรรมไทย ทักษะการพูดในที่ชุมชน คุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยพะเยา การอยู่ร่วมกันในสังคม การปรับตัวในบริบทสังคมไทยและสังคมโลก Important of personality, personality development, personality development of physical, verbal, mind, manner, Thai culture, public communication skills, desired traits relating to University of Phayao's identity, living in a society, self-adaptation in the Thai and global social cont	003203	เรียนรู้ร่วมกันสร้างสรรค์สังคม 2(0-4-2) Collaborative Learning for Society Creation ทักษะการเรียนรู้ชุมชน การศึกษาวัฒนธรรมและวิถีชีวิตของชุมชน การทำงานร่วมกันเป็นทีม จิตวิทยาการทำงานเป็นทีม การแสดงออกในที่สาธารณะ การวางแผน การกำหนดกลยุทธ์ และการดำเนินการตามแผนในการทำงานเป็นทีม สิทธิและหน้าที่ของตนเองตามกฎหมายในการดำรงชีวิตในสังคม การร่วมมือและปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง ความเป็นพลเมืองที่รับผิดชอบต่อสังคม ความตระหนักในคุณค่าและความสำคัญของเอกลักษณ์ที่ดีงามของสังคมไทย การยอมรับในความแตกต่างทางวัฒนธรรมและให้ความเคารพผู้อื่น Community learning skills, study of the culture and way of life of the community, collaboration, psychology of collaboration, public expression, planning, strategy formulating and implementing plan in collaborative works, human rights and obligation, cooperation and adaptability to changing environment, responsible citizens, awareness of value and importance of Thai identity, acceptance of cultural diversity and respect for others	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ ปรับปรุง
		003204	การจัดการสุขภาพ สิ่งแวดล้อมและชุมชน 1(0-2-1) Health Environment and Community Management ความรู้ทางด้านสุขภาพ การวิเคราะห์ ปัญหาสุขภาพของตนเอง ความปลอดภัยในการ การค้นหาลู่ทางสิ่งแวดล้อมของชุมชน การ วางแผนและดำเนินโครงการทางด้านสุขภาพ สิ่งแวดล้อม ในชุมชนแบบมีส่วนร่วม ความเป็น ผู้นำด้านสุขภาพ สิ่งแวดล้อม และชุมชน Knowledge of health, analysis of one's health problems, safety in living, searching for community's environmental problems, collaborative planning and launching environmental health project in community, leadership in health, environment and community	
		003305	กระบวนการคิดเชิงออกแบบสู่ 3(2-2-5) การเป็นผู้ประกอบการยุคดิจิทัล Design Thinking Process for Digital Age Entrepreneurs ความรู้พื้นฐานการเป็นผู้ประกอบการยุคดิจิทัล การวางแผนและทำธุรกรรมทางการเงินสำหรับ ผู้ประกอบการคุณสมบัติของการเป็นผู้ประกอบการ ยุคดิจิทัล การใช้เครื่องมือวัดสำหรับผู้ประกอบการ ในยุคดิจิทัล กระบวนการคิดเชิงออกแบบ แนวคิด การสร้างผลงานด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ คุณธรรม จริยธรรมของผู้ประกอบการยุคดิจิทัล Basic knowledge of digital age entrepreneurs, financial planning and transaction for entrepreneurs, qualities of digital age entrepreneurs, usage of measuring tools for digital age entrepreneurs, design thinking process, concepts of developing new products using design thinking process, ethics for digital age entrepreneurs	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
		003306	บูรณาการความรู้สู่นวัตกรรมทางวิชาชีพ 3(0-6-3) Integration for Professional Innovation การบูรณาการความรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปสู่การปฏิบัติงานเชิงวิชาชีพ การออกแบบและสร้างนวัตกรรมทางวิชาชีพด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ และการสร้างสรรค์แนวคิดเชิงนวัตกรรมทางวิชาชีพ Integration of knowledge gained from general education courses for professional activities, designing and developing professional innovation using design thinking process, creating concepts of professional innovations	รายวิชาใหม่
004101	ศิลปะในการดำเนินชีวิต 3(3-2-5) Art of Living			ปิดรายวิชา
004201	บุคลิกภาพและการแสดงออกในสังคม 3(2-2-5) Socialized Personality			ปิดรายวิชา
หมวดวิชาเฉพาะ 93 หน่วยกิต		หมวดวิชาเฉพาะด้าน 92 หน่วยกิต		
กลุ่มวิชาแกน 28 หน่วยกิต		กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 45 หน่วยกิต		
		กลุ่มวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 27 หน่วยกิต		
241111	คณิตศาสตร์ 1 3(2-2-5) Mathematics I ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์ของอนุพันธ์และปริพันธ์ Limits and continuity of functions, derivatives and integral of algebraic and transcendental functions, applications of derivatives and integral	241111	คณิตศาสตร์ 1 3(2-2-5) Mathematics I ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์ของอนุพันธ์และปริพันธ์ Limits and continuity of functions, derivatives and integral of algebraic and transcendental functions, applications of derivatives and integrals	คงเดิม
241112	คณิตศาสตร์ 2 3(2-2-5) Mathematics II เทคนิคการอินทิกรัล อินทิกรัลไม่ตรงแบบ ระบบพิกัดเชิงขั้ว ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมกำลัง	241112	คณิตศาสตร์ 2 3(2-2-5) Mathematics II เทคนิคการปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมกำลัง ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร	ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
	Techniques of integration, improper integrals, polar coordinate system, sequences and series of real numbers, power series		Techniques of integration, improper integrals, sequences and series of real numbers, power series, limits and continuity of several variable functions, derivative of several variable function	
242104	เคมี 1 4(3-3-8) Chemistry I บทนำทางเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ สมบัติของธาตุ พันธะเคมี แก๊ส ของแข็ง ของเหลว ของแข็งอสัณฐานและคอลลอยด์ การเปลี่ยนแปลงสถานะและเทอร์โมไดนามิกส์เบื้องต้น สารละลายและสมบัติของสารละลาย ทฤษฎีกรดเบส เคมีอินทรีย์ เคมีสิ่งแวดล้อม Introduction of chemistry, stoichiometry, atomic structure, periodic table, properties of elements, chemical bonding, gas, solid, liquid, amorphous and colloid, changing of state and introduction to thermodynamic, solution and solution properties, acid-base theory, organic chemistry, environmental chemistry		เคมี 1 4(3-3-8) Chemistry I บทนำทางเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ สมบัติของธาตุ พันธะเคมี แก๊ส ของแข็ง ของเหลว ของแข็งอสัณฐานและคอลลอยด์ การเปลี่ยนแปลงสถานะและเทอร์โมไดนามิกส์เบื้องต้น สารละลายและสมบัติของสารละลาย ทฤษฎีกรดเบส เคมีอินทรีย์ เคมีสิ่งแวดล้อม Introduction of chemistry, stoichiometry, atomic structure, periodic table, properties of elements, chemical bonding, gas, solid, liquid, amorphous and colloid, changing of state and introduction to thermodynamic, solution and solution properties, acid-base theory, organic chemistry, environmental chemistry	คงเดิม
242105	เคมี 2 4(3-3-8) Chemistry II จลนศาสตร์เคมี สมดุลเคมี กรดเบส สมดุลกรดเบสในน้ำ สมดุลของแก๊สที่ละลายได้น้อย สมดุลของไอออนเชิงซ้อน ไฟฟ้าเคมี ธาตุเรพรีเซนเตทีฟ ธาตุทรานซิชัน เคมีนิวเคลียร์ สารชีวโมเลกุล เคมีอุตสาหกรรม Chemical kinetic, chemical equilibrium, acid-base equilibrium in water, salt equilibrium, complex equilibrium, electrochemistry, representative element, transition element, nuclear chemistry, bimolecular substances, industrial chemistry	242105	เคมี 2 3(2-3-6) Chemistry II จลนศาสตร์เคมี สมดุลเคมี ไฟฟ้าเคมี ธาตุเรพรีเซนเตทีฟ ธาตุทรานซิชัน เคมีนิวเคลียร์ สารชีวโมเลกุล เคมีอุตสาหกรรม Chemical kinetic, chemical equilibrium, electrochemistry, representative elements, transition elements, nuclear chemistry, biomolecules, industrial chemistry	ปรับลดหน่วยกิตและคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			สาระที่ ปรับปรุง
243101	ชีววิทยา 1 Biology I ระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์ คุณสมบัติ การจัดระบบ และสารเคมีของชีวิต เซลล์และ เมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์ วิวัฒนาการ ความ หลากหลายของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ ของพืชและสัตว์ นิเวศวิทยาและพฤติกรรม Scientific methodology, characteristics, organization and chemistry of life, cell and metabolism, genetics, evolution, biodiversity, structures and functions of plants and animals, ecology and behavior	4(3-3-8)	243101	ชีววิทยาทั่วไป General Biology ระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์ คุณสมบัติ การ จัดระบบ และสารเคมีของชีวิต เซลล์และ เม แทบอลิซึม พันธุศาสตร์ วิวัฒนาการ ความ หลากหลายของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ ของพืชและสัตว์ นิเวศวิทยาและพฤติกรรม Scientific methodology, characteristics, organization and chemistry of life, cell and metabolism, genetics, evolution, biodiversity, structures and functions of plants and animals, ecology and behavior	4(3-3-8)	เปลี่ยนชื่อ รายวิชา
243102	ชีววิทยา 2 Biology II โครงสร้างของพืช หน้าที่ของพืช ลักษณะ ทางสัณฐานของพืช กายวิภาคศาสตร์ของพืช สรีรวิทยาของพืช ความหลากหลาย และ วิวัฒนาการของพืช Plant structure, plant functions, plant morphology, plant anatomy, plant physiology, diversity and plant evolution	3(2-3-6)	243102	ชีววิทยาของพืช Plant Biology โครงสร้างของพืช หน้าที่ของพืช ลักษณะ ทางสัณฐานของพืช กายวิภาคศาสตร์ของพืช สรีรวิทยาของพืช ความหลากหลาย และ วิวัฒนาการของพืช Plant structure, plant functions, plant morphology, plant anatomy, plant physiology, diversity and plant evolution	3(2-3-6)	เปลี่ยนชื่อ รายวิชา
243103	ชีววิทยา 3 Biology III เซลล์และเนื้อเยื่อสัตว์ ความหลากหลาย และวิวัฒนาการของสัตว์ ระบบอวัยวะและ สรีรวิทยาเปรียบเทียบ พฤติกรรมและ นิเวศวิทยาของสัตว์ การจัดการสัตว์เพื่องาน ทางวิทยาศาสตร์ Animal cells and tissues, diversity and evolution of animals, organ system and comparative physiology, behavior and ecology of animals, laboratory animal science management	3(2-3-6)	243103	ชีววิทยาของสัตว์ Animal Biology เซลล์และเนื้อเยื่อสัตว์ ความหลากหลาย และวิวัฒนาการของสัตว์ ระบบอวัยวะและ สรีรวิทยาเปรียบเทียบ พฤติกรรมและนิเวศวิทยา ของสัตว์ การจัดการสัตว์เพื่องานทาง วิทยาศาสตร์ Animal cells and tissues, diversity and evolution of animals, organ system and comparative physiology, behavior and ecology of animals, laboratory animal science management	3(2-3-6)	เปลี่ยนชื่อ รายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			สาระที่ปรับปรุง
244103	ฟิสิกส์เบื้องต้น Introductory Physics คณิตศาสตร์ที่ใช้ในฟิสิกส์ กลศาสตร์เบื้องต้น กฎการเคลื่อนที่ แรงโน้มถ่วง งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน การเคลื่อนที่แบบหมุน สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของไหล คลื่นและการสั่น เทอร์โมไดนามิกส์ แม่เหล็กไฟฟ้า วงจรไฟฟ้า ฟิสิกส์ยุคใหม่ Mathematics for physics, introduction of mechanics, law of motion, gravitational force, work and energy, momentum and collisions, rotation motion, properties of matter, fluids mechanics, wave and vibration, thermodynamics, electromagnetics, electric circuits, modern physics	4(3-3-8)	244103	ฟิสิกส์เบื้องต้น Introductory Physics คณิตศาสตร์ที่ใช้ในฟิสิกส์ กฎการเคลื่อนที่ แรงโน้มถ่วง งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน การเคลื่อนที่แบบหมุน สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของไหล ปรัชญาการณคฺลื่น และการสั่น เทอร์โมไดนามิกส์ แม่เหล็กไฟฟ้า วงจรไฟฟ้า เบื้องต้น ฟิสิกส์ยุคใหม่ Mathematics for physics, law of motion, gravitational force, work and energy, momentum and collisions, rotation motion, properties of matter, mechanic of fluids, wave phenomena and chaos, thermodynamics, electricity, basic electric circuits, modern physics	4(3-3-8)	ปรับคำอธิบายรายวิชา
หมวดวิชาเฉพาะ 93 หน่วยกิต			หมวดวิชาเฉพาะด้าน 92 หน่วยกิต			
วิชาเฉพาะด้าน 65 หน่วยกิต			กลุ่มวิชาพื้นฐานสาขา 18 หน่วยกิต			
วิชาเฉพาะด้านบังคับ 53 หน่วยกิต						
วิชาแกนสาขา 18 หน่วยกิต						
146200	ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ 3(3-0-6) English for Specific Purposes การใช้ภาษาอังกฤษในบริบทที่เฉพาะเจาะจง โดยเน้นทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน ที่มีความเกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่นิสิตกำลังศึกษา English in specific contexts focusing on listening, speaking, reading, and writing skills related to students' discipline		146200	ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ 3(3-0-6) English for Specific Purposes ภาษาอังกฤษในบริบทที่เฉพาะเจาะจงโดยเน้นทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน ที่มีความเกี่ยวข้องกับสาขาวิชาของนิสิต English in specific contexts focusing on listening, speaking, reading, and writing skills related to students' field of study		ปรับคำอธิบายรายวิชา
242141	เคมีอินทรีย์ 4(3-3-8) Organic Chemistry บทนำเคมีอินทรีย์ การจำแนกสารประกอบอินทรีย์ การเรียกชื่อ การเขียนสูตรโครงสร้างและไอโซเมอร์ต่าง ๆ สมบัติ ปฏิกิริยาและกลไกของสารประกอบชนิด แอลเคน แอลคีน แอลไคน์ อะโรมาติก เฮเทอโรไซคลิก แอลคิล		242141	เคมีอินทรีย์ 4(3-3-8) Organic Chemistry บทนำเคมีอินทรีย์ การจำแนกสารประกอบอินทรีย์ การเรียกชื่อ การเขียนสูตรโครงสร้างและไอโซเมอร์ต่างๆ สมบัติ ปฏิกิริยาและกลไกของสารประกอบชนิดแอลเคน แอลคีน แอลไคน์ อะโรมาติก เฮเทอโรไซคลิก แอลคิลเฮไลด์		คงเดิม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
	เฮไลด์ แอลกอฮอล์ อีเทอร์ เอมีน แอลดีไฮด์ คีโตน คาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ Introduction of organic chemistry, classification, nomenclature and isomerism of organic compounds, properties, reactions and reaction mechanisms of alkane, alkene, alkyne, aromatic, heterocyclic, alkyl halide, alcohol, ether, amine, aldehyde, ketone, carboxylic acids and their derivatives		แอลกอฮอล์ อีเทอร์ เอมีน แอลดีไฮด์ คีโตน คาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ Introduction of organic chemistry, classification, nomenclature and isomerism of organic compounds, properties, reactions and reaction mechanisms of alkane, alkene, alkyne, aromatic, heterocyclic, alkyl halide, alcohol, ether, amine, aldehyde, ketone, carboxylic acids and their derivatives	
2471111	ชีวสถิติ 3(2-2-5) Biostatistics แนวคิด ขอบเขตและประโยชน์ของสถิติด้านวิทยาศาสตร์ ชีวภาพ การนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน สถิติพรรณนา การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนเบื้องต้น การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเส้น การทดสอบด้วยไคกำลังสอง และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์และแปลผล Concepts extent and benefits of statistics for health science, the application of statistics in daily life, descriptive statistics, estimation and hypothesis test, elementary analysis of variance, regression and correlation analysis, chi-square test, the use of statistical package program to analyze and interpret the data	247102	ชีวสถิติ 3(2-2-5) Biostatistics แนวคิด ขอบเขตและประโยชน์ของสถิติด้านวิทยาศาสตร์ ชีวภาพ การนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน สถิติพรรณนา การทดสอบการแจกแจงแบบปกติ การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การทดสอบด้วยไคกำลังสอง การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเส้น การคำนวณขนาดตัวอย่างเบื้องต้น และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ Concepts extent and benefits of statistics for health science, the application of statistics in daily life, descriptive statistics, normal distribution test, estimation and hypothesis test, analysis of variance, chi-square test, linear regression and correlation analysis, sample size determination, and the use of statistical package program	ปรับรหัสวิชา และคำอธิบายรายวิชา
361101	จุลชีววิทยาทั่วไป 4(3-3-8) General Microbiology โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์จุลินทรีย์ สารอาหาร การเจริญและการสืบพันธุ์ เมแทบอลิซึม วิธีการควบคุม การจัดหมวดหมู่ และพันธุศาสตร์ ความสำคัญของจุลินทรีย์ในด้านอาหาร อุตสาหกรรม สิ่งแวดล้อม การแพทย์ และสาธารณสุข	361101	จุลชีววิทยาทั่วไป 4(3-3-8) General Microbiology โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์จุลินทรีย์ สารอาหาร การเจริญและการสืบพันธุ์ เมแทบอลิซึม วิธีการควบคุมจุลินทรีย์ การจัดหมวดหมู่และพันธุศาสตร์ ความสำคัญของจุลินทรีย์ในด้านอาหาร อุตสาหกรรม เครื่องสำอาง สิ่งแวดล้อม การแพทย์ และสาธารณสุข	ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
	Structure and function of microbial cell, nutrition, growth and reproduction, metabolism, microbial control, classification and genetics, significance of microorganisms in food, industry, environment, medicine and public health		Structures and functions of microbial cell, nutrition, growth and reproduction, metabolism, microbial control, classification and genetics, significance of microorganisms in food, industry, cosmetics, environment, medicine, and public health	
365215	ชีวเคมีทั่วไป4(3-3-8) General Biochemistry นิยามและหลักการของชีวเคมี คุณสมบัติทางเคมี ชนิด โครงสร้าง และเมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด และนิวคลีโอไทด์ คุณสมบัติและการทำงานของเอนไซม์ การควบคุมทางชีวเคมีของฮอร์โมน ถ่ายทอดข้อมูลทางพันธุกรรม การควบคุมการแสดงออกของยีน เทคนิคทางอณูชีววิทยา ชีวพลังงานศาสตร์ และการทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมีของสารชีวโมเลกุล Definition and principle of biochemistry, chemical properties, types, structures and metabolisms of carbohydrates, proteins, lipids and nucleotides, properties and activities of enzyme, hormonal regulation, central dogma and regulation, techniques of molecular biology, bioenergetics and biochemical properties testing for biomolecules	365215	ชีวเคมีทั่วไป4(3-3-8) General Biochemistry นิยามและหลักการของชีวเคมี คุณสมบัติทางเคมี ชนิด โครงสร้าง และวิถีเมแทบอลิซึมของ คาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน และกรดนิวคลีอิก คุณสมบัติและการทำงานของเอนไซม์ การควบคุมทางชีวเคมีของฮอร์โมน การถ่ายทอดข้อมูลทางพันธุกรรม การแสดงออกของยีน เทคนิคทางอณูชีววิทยา ชีวพลังงานศาสตร์ และการทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมีของสารชีวโมเลกุล Definition and principle of biochemistry, chemical properties, types, structures and metabolic pathways of carbohydrates, lipids, proteins and nucleic acids, properties and activities of enzyme, hormonal regulation, central dogma and regulation, techniques of molecular biology, bioenergetics and biochemical properties testing for biomolecules	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
วิชาเฉพาะด้าน65 หน่วยกิต		กลุ่มวิชาเอก47 หน่วยกิต		
วิชาเฉพาะด้านบังคับ53 หน่วยกิต		กลุ่มวิชาเอกบังคับ35 หน่วยกิต		
วิชาเฉพาะสาขา35 หน่วยกิต				
243212	ชีววิทยาของเซลล์4(3-3-8) Cell Biology ชนิดและทฤษฎีเซลล์ เทคนิคการศึกษาเซลล์ องค์ประกอบเคมีพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างละเอียด องค์ประกอบ และกระบวนการทางสรีรวิทยา การเจริญและการเปลี่ยนแปลงของเซลล์	243212	ชีววิทยาของเซลล์4(3-3-8) Cell Biology ชนิดและทฤษฎีเซลล์ เทคนิคการศึกษาเซลล์ องค์ประกอบเคมีพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างละเอียด องค์ประกอบ และกระบวนการทางสรีรวิทยา การเจริญและการเปลี่ยนแปลงของเซลล์	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
	Cell types and cell theories, cell study techniques, the chemical basic of life, fine structure, organization and physiological processes, cell growth and differentiation		Cell types and cell theories, cell study techniques, chemical basic of life, fine structure, organization and physiological processes, cell growth and differentiation	
243251	นิเวศวิทยา 4(3-3-8) Ecology หลักการทางนิเวศวิทยา ปัจจัยจำกัด ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิตในสิ่งแวดล้อม การถ่ายทอดพลังงานและสสาร ประชากร สังคมสิ่งมีชีวิต ระบบนิเวศ ชีวนิเวศ และการอนุรักษ์ Principles of ecology, limiting factors, interaction between biotic and abiotic in environment, energy and nutrient transfer, population, communities, ecosystems, biomes, and conservation	243251	นิเวศวิทยา 4(3-3-8) Ecology หลักการทางนิเวศวิทยา ปัจจัยจำกัด ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิตในสิ่งแวดล้อม การถ่ายทอดพลังงานและสสาร ประชากร สังคมสิ่งมีชีวิต ระบบนิเวศ ชีวนิเวศ ปัญหาสิ่งแวดล้อมและการอนุรักษ์ Principles of ecology, limiting factors, interaction between biotic and abiotic in environment, energy and nutrient transfer, population, communities, ecosystems, biomes, environmental problems and conservation	ป ร ี บ คำอธิบาย รายวิชา
243301	วิวัฒนาการ 3(3-0-6) Evolution ทฤษฎีวิวัฒนาการ มโนทัศน์ของดาร์วิน หลักฐานประกอบการศึกษาวิวัฒนาการ การหาอายุบรรพชีวิน พันธุศาสตร์ประชากร การคัดเลือกตามธรรมชาติและการปรับตัว กลไกการเกิดวิวัฒนาการ วิวัฒนาการจุลภาค วิวัฒนาการมหภาค การเกิดสิ่งมีชีวิตใหม่ และความหลากหลาย การกำเนิดโลก การเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก ต้นไม้แห่งวิวัฒนาการและช่วงเวลา วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการของมนุษย์ Evolutionary theories, Darwinian concepts, evidences for evolution, dating the fossil records, population genetics, natural selection and adaptation, the mechanisms of evolution, microevolution, macroevolution, speciation and biodiversity, the formation of the earth, plate tectonic, evolutionary trees and timeline, evolution of life, human evolution	243301	วิวัฒนาการ 3(3-0-6) Evolution ทฤษฎีวิวัฒนาการ มโนทัศน์ของดาร์วิน การกำเนิดโลก การเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลกหลักฐานประกอบการศึกษาวิวัฒนาการ การหาอายุบรรพชีวิน พันธุศาสตร์ประชากร การคัดเลือกตามธรรมชาติและการปรับตัว กลไกการเกิดวิวัฒนาการ วิวัฒนาการจุลภาค วิวัฒนาการมหภาค การเกิดสิ่งมีชีวิตใหม่และความหลากหลายทางชีวภาพ ต้นไม้แห่งวิวัฒนาการและช่วงเวลา วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการของมนุษย์ Evolutionary theories, Darwinian concepts, formation of the earth, plate tectonic, evidences for evolution, dating fossil records, population genetics, natural selection and adaptation, mechanisms of evolution, microevolution, macroevolution, speciation and biodiversity, evolutionary trees and timeline, evolution of life, human evolution	ป ร ี บ คำอธิบาย รายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
243302	อนุกรมวิธานและระบบวิทยา 4(3-3-8) Taxonomy and Systematics แนวคิดในการจัดหมวดหมู่ หลักการทางอนุกรมวิธานและระบบวิทยา การจัดจำแนกความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต Concepts of classification, principles of taxonomy and systematics, phylogenetic and evolutionary relationship of organisms	243302	อนุกรมวิธานและระบบวิทยา 4(3-3-8) Taxonomy and Systematics แนวคิดในการจัดหมวดหมู่ หลักการทางอนุกรมวิธานและระบบวิทยา การจัดจำแนกความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต Concepts of classification, principles of taxonomy and systematics, phylogenetic and evolutionary relationship of organisms	คงเดิม
243321	สรีรวิทยาของพืช 3(2-3-6) Plant Physiology โครงสร้างและหน้าที่ของโครงสร้างต่าง ๆ ในพืช ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำและพืช ธาตุอาหารพืช การสังเคราะห์แสง การลำเลียง การหายใจเชิงแสง การเจริญและพัฒนาของพืช ฮอรโมนพืชกลไกการตอบสนองต่อความเครียด Plant structures and functions, relationship between water and plants, plant nutrition, photosynthesis, translocation, photorespiration, plant growth and development, phytohormones, mechanisms of stress responses	243321	สรีรวิทยาของพืช 3(2-3-6) Plant Physiology โครงสร้างและหน้าที่ของโครงสร้างต่าง ๆ ในพืช ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำและพืช ธาตุอาหารพืช การสังเคราะห์แสง การลำเลียง การหายใจเชิงแสง การเจริญและพัฒนาของพืช ฮอรโมนพืชกลไกการตอบสนองต่อความเครียด Plant structures and functions, relationship between water and plants, plant nutrition, photosynthesis, translocation, photorespiration, plant growth and development, phytohormones, mechanisms of stress responses	คงเดิม
243331	สรีรวิทยาของสัตว์ 3(2-3-6) Animal Physiology ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างและหน้าที่ของระบบอวัยวะต่าง ๆ ในสัตว์ ระบบประสาท กล้ามเนื้อและการเคลื่อนที่ กระบวนการย่อยอาหารและเมแทบอลิซึม การแลกเปลี่ยนก๊าซ ระบบหมุนเวียนเลือด การขับถ่าย ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบสืบพันธุ์ และการควบคุมสิ่งแวดล้อมภายในร่างกาย Structure and function relationships of animal organs, nervous system, muscle and movement, digestion and metabolism, gas exchange, blood and circulation, excretion, endocrine system, reproductive system and homeostasis	243331	สรีรวิทยาของสัตว์ 3(2-3-6) Animal Physiology ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างและหน้าที่ของระบบอวัยวะต่าง ๆ ในสัตว์ ระบบประสาท กล้ามเนื้อและการเคลื่อนที่ กระบวนการย่อยอาหารและเมแทบอลิซึม การแลกเปลี่ยนก๊าซ ระบบหมุนเวียนเลือด การขับถ่าย ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบสืบพันธุ์ และการควบคุมสิ่งแวดล้อมภายในร่างกาย Structure and function relationships of animal organs, nervous system, muscle and movement, digestion and metabolism, gas exchange, blood and circulation, excretion, endocrine system, reproductive system and homeostasis	คงเดิม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
243341	พันธุศาสตร์ 4(3-3-8) Genetics ประวัติและความรู้พื้นฐานทางพันธุศาสตร์ การแบ่งเซลล์และการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ หลักการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมตามกฎและนอกเหนือกฎของเมนเดล ลิงเกจและครอสซิงโอเวอร์ การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมที่ถูกควบคุมด้วยยีนนอกนิวเคลียส ยีนและโครโมโซม สารพันธุกรรม การจำลองดีเอ็นเอและการแสดงออกของยีน การซ่อมแซมและการเกิด การกลายพันธุ์ เทคนิคทางอณูชีววิทยาพื้นฐาน พันธุศาสตร์ปริมาณและประชากร พันธุศาสตร์วิวัฒนาการ History and basic knowledge of genetics, cell division and gametogenesis, principles of mendelian inheritance and extensions of mendelism, linkage and crossing over, extranuclear inheritance, gene and chromosome, genetic material, DNA replication and gene expression, DNA repair and mutation, basic molecular biological technique, quantitative and population genetics, evolutionary genetics	243341	พันธุศาสตร์ 4(3-3-8) Genetics ประวัติและความรู้พื้นฐานทางพันธุศาสตร์ การแบ่งเซลล์และการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ หลักการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมตามกฎและภาคขยายกฎของเมนเดล ลิงเกจและครอสซิงโอเวอร์ การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมที่ถูกควบคุมด้วยยีนนอกนิวเคลียส ยีนและโครโมโซม สารพันธุกรรม การจำลองดีเอ็นเอและการแสดงออกของยีน การซ่อมแซมและการเกิดการกลายพันธุ์ พันธุวิศวกรรมและเทคนิคทางดีเอ็นเอ พันธุศาสตร์ปริมาณและประชากร พันธุศาสตร์วิวัฒนาการ History and basic knowledge of genetics, cell division and gametogenesis, principles of mendelian inheritance and extensions of mendelism, linkage and crossing over, extranuclear inheritance, gene and chromosome, genetic material, DNA replication and gene expression, DNA repair and mutation, genetic engineering and DNA technique, quantitative and population genetics, evolutionary genetics	ปรับ คำอธิบาย รายวิชา
243401	ระเบียบวิธีวิจัย 3(3-0-6) Research Methodology ระเบียบวิธีการวิจัย การกำหนดปัญหา การวิจัยและการเขียนเค้าโครงการวิจัย การสืบค้น การทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่	243401	ระเบียบวิธีวิจัย 3(2-3-6) Research Methodology การทำโครงการทางด้านชีววิทยาภายใต้การกำกับดูแลจากอาจารย์ที่ปรึกษา ระเบียบวิธีการวิจัย การกำหนดปัญหาการวิจัยและการเขียนเค้า	ปรับ จำนวน หน่วยกิต และ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
	เกี่ยวข้องกับ สมมติฐานการวิจัย การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง การเก็บรวบรวมข้อมูล การเลือกใช้วิธีสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล การแปลผลและสรุปผลข้อมูล Research methodology, research problem and proposal writing, literature and research publication reviews, research hypothesis, population sampling, data collection, using on biological statistic for data analysis, data interpretation and conclusion		โครงการวิจัย การสืบค้น การทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สมมติฐานการวิจัย การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง การเก็บรวบรวมข้อมูล การเลือกใช้วิธีสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล การแปลผล สรุปผลข้อมูล และรายงานผลการวิจัย Biological project under supervision of academic staff, research methodology, research problem and proposal writing, literature and research publication reviews, research hypothesis, population sampling, data collection, using on biological statistic for data analysis, data interpretation, conclusion and report	คำอธิบายรายวิชา
243461	สัมมนา 1(0-2-2) Seminar การสืบค้น การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ การเขียนรายงาน (ถ้ามี) การนำเสนอ การอภิปราย และการตอบข้อซักถามในประเด็นทางด้านชีววิทยา Searching, collecting data, analyzing, report writing (if any), presenting, discussing, and answering question in biology	243461	สัมมนา 1(0-2-1) Seminar การค้นคืนสารสนเทศ การรวบรวมข้อมูล การนำเสนอ การอภิปราย และการตอบข้อซักถามในประเด็นทางด้านชีววิทยา Information retrieval, data collection, scientific report writing, presentation, discussion and answering questions on biological issues	ปรับคำอธิบายรายวิชา
243462	การศึกษาอิสระ 6 หน่วยกิต Independent Study การค้นคว้า การวางแผนการทดลอง ดำเนินการทดลอง การวิเคราะห์ การเขียนรายงาน การนำเสนอ และการอภิปราย ในหัวข้อทางด้านชีววิทยา Studying, experimental design, experimental practice, analyzing, report writing, presenting and discussing in biology	243462	การศึกษาอิสระ 6 หน่วยกิต Independent Study การค้นคว้า การวางแผนการทดลอง ดำเนินการทดลอง การวิเคราะห์ การเขียนรายงาน การนำเสนอ และการอภิปรายในหัวข้อทางด้านชีววิทยา Studying, experimental design, experimental practice, analyzing, report writing, presenting and discussing in biology	คงเดิม
243463	การฝึกงาน 6 หน่วยกิต Professional Training การค้นคว้า การฝึกปฏิบัติ เรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับ	243463	การฝึกงาน 6 หน่วยกิต Professional Training การค้นคว้า การฝึกปฏิบัติ เรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับ	คงเดิม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
	ชีววิทยา ในสถานประกอบการ องค์กรภาครัฐหรือเอกชน เขียนรายงานและนำเสนอ Studing, training, learning, gaining experience, improving working skills in biology in private or government sectors, report writing and presentation		ชีววิทยาในสถานประกอบการองค์กรภาครัฐหรือเอกชน เขียนรายงานและนำเสนอ Studing, training, learning, gaining experience, improving working skills in biology in private or government sectors, report writing and presentation	
243464	สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต Co-operative Education การปฏิบัติงาน เรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับชีววิทยา ในฐานะพนักงานฝึกหัดในสถานประกอบการ องค์กรภาครัฐหรือเอกชน เขียนรายงานและนำเสนอ Working, learning, gaining experience, improving working skills in biology as an apprentice in private or government sectors, report writing and presentation	243464	สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต Co-operative Education การปฏิบัติงาน เรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับชีววิทยา ในฐานะพนักงานฝึกหัดในสถานประกอบการองค์กรภาครัฐหรือเอกชน เขียนรายงานและนำเสนอ Working, learning, gaining experience, improving working skills in biology as an apprentice in private or government sectors, report writing and presentation	คงเดิม
วิชาเฉพาะด้าน 65 หน่วยกิต		กลุ่มวิชาเอก 47 หน่วยกิต		
วิชาเฉพาะด้านเลือก 12 หน่วยกิต		กลุ่มวิชาเอกเลือก 12 หน่วยกิต		
กลุ่มวิชาพืชศาสตร์		กลุ่มวิชาพืชศาสตร์		
243322	สัณฐานวิทยาและกายวิภาคศาสตร์ 3(2-3-6) ของพืช Plant Morphology and Anatomy ลักษณะทางสัณฐานวิทยาและวัฏจักรชีวิตของพืชในดิวิชันต่าง ๆ การจัดจำแนกวิวัฒนาการของส่วนต่าง ๆ ของพืช ชนิดของเซลล์และเนื้อเยื่อ องค์ประกอบและการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของเนื้อเยื่อในพืชชั้นสูง โครงสร้างภายในอย่างละเอียด การเจริญและพัฒนาของอวัยวะที่ไม่เกี่ยวข้องและเกี่ยวข้องกับการสืบพันธุ์ Morphological characteristics and life cycles of the plant divisions, classification, evolution of plant parts, cell types and tissues, tissue organization and differentiation in	243322	สัณฐานวิทยาและกายวิภาคศาสตร์ 3(2-3-6) ของพืช Plant Morphology and Anatomy ลักษณะทางสัณฐานวิทยาและวัฏจักรชีวิตของกลุ่มพืชต่าง ๆ ไบรโอไฟต์ ไดโคไฟต์ ไมนิโลไฟต์ จิมโนสเปิร์ม และแองจิโอสเปิร์ม วิวัฒนาการของส่วนต่าง ๆ ของพืช เซลล์และเนื้อเยื่อของพืช องค์ประกอบและการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของเนื้อเยื่อในพืช โครงสร้างภายในของพืชอย่างละเอียด การเจริญและพัฒนาของอวัยวะต่าง ๆ ของพืช Morphological characteristics and life cycles of plants, bryophytes, lycophytes, monilophytes, gymnosperms and angiosperms, evolution of plant structures, plant cells and tissues, tissue organization and	ปรับ คำอธิบาย รายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
	vascular plants, microscopic structure, growth and development of vegetative and reproductive organs		differentiation in plants, plant anatomical structure, growth and development of plant organs	
243323	อนุกรมวิธานของพืช 3(2-3-6) Plant Taxonomy หลักการอนุกรมวิธานพืชและระบบวิทยา การจัดจำแนกหมวดหมู่ การกำหนดชื่อ วิทยาศาสตร์ การตรวจสอบเอกลักษณ์ ลักษณะประจำวงศ์ และความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการ Principles of plant taxonomy and systematics, classification, nomenclature, identification, family characteristics, phylogeny and evolutionary relationships	243323	อนุกรมวิธานของพืช 3(2-3-6) Plant Taxonomy อนุกรมวิธานและระบบวิทยาของพืชดอก การจัดจำแนกหมวดหมู่ของพืชดอกตามลักษณะพืชและความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการ การกำหนดชื่อ วิทยาศาสตร์ของพืช และการตรวจสอบเอกลักษณ์ของพืช ลักษณะประจำวงศ์ของพืชดอก Taxonomy and systematics of flowering plants, classification of flowering plants based on plant characteristics and evolutionary relationships, plant nomenclature, plant identification, characteristics of plant families	ปรับคำอธิบายรายวิชา
243421	พฤกษศาสตร์พื้นบ้าน 3(2-3-6) Ethnobotany ชนิด ลักษณะ การจัดจำแนกตามอนุกรมวิธานพืชพื้นบ้าน การแพร่กระจาย การอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ Type, characterization, and taxonomy of ethnoplants, Distribution, conservation and traditional applications	243421	พฤกษศาสตร์พื้นบ้าน 3(2-3-6) Ethnobotany ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ การจัดจำแนกตามอนุกรมวิธานพืชพื้นบ้าน การแพร่กระจาย การอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ Botanical characteriatics, taxonomy of ethnoplants, distribution, conservation and traditional applications	ปรับคำอธิบายรายวิชา
243422	พฤกษศาสตร์เศรษฐกิจ 3(2-3-6) Economic Botany พืชทางการเกษตร พืชสมุนไพร พืชที่มีความสำคัญในสภาวะขาดแคลน และผลิตผลจากพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ Agricultural crops, medicinal plants, important plants in shortage period, economic importance of plant products	243422	พฤกษศาสตร์เศรษฐกิจ 3(2-3-6) Economic Botany พืชทางการเกษตร พืชสมุนไพร พืชเครื่องดื่ม พืชให้น้ำมัน พืชเส้นใย พืชที่มีความสำคัญในสภาวะขาดแคลน และผลิตผลจากพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ Agricultural crops, beverage plants, oil plants, fiber plants, medicinal plants, important plants in shortage period, economic importance of plant products	ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
243423	การเจริญเติบโตของพืช 3(2-3-6) Plant Growth บทนำ โครงสร้างพืช การเติบโต การเจริญ และการเปลี่ยนแปลงพืช ปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโต ฮอโมนพืช สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช อิทธิพลของสิ่งแวดล้อม และการตอบสนองของพืชในรูปแบบต่าง ๆ Introduction, plant structure, plant growth, development and differentiation, factors affecting growth, plant hormones, plant growth regulators, effects of environment on plant growth and plant responses	243423	การเจริญเติบโตของพืช 3(2-3-6) Plant Growth บทนำ โครงสร้างพืช การเติบโต การเจริญและการเปลี่ยนแปลงพืช ปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโต ฮอโมนพืช สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช อิทธิพลของสิ่งแวดล้อม และการตอบสนองของพืชในรูปแบบต่าง ๆ Introduction, plant structure, plant growth, development and differentiation, factors affecting growth, plant hormones, plant growth regulators, effects of environment on plant growth and plant responses	คงเดิม
243424	ชีววิทยากวายไม้ 3(2-3-6) Orchid Biology			ปิดรายวิชา
		243424	การใช้ประโยชน์ทรัพยากรพืช 3(2-3-6) Plant Resource Utilization บทนำ พืชอาหารมนุษย์ พืชอาหารสัตว์ พืชสมุนไพรและสารประกอบทางเคมีในพืช พืชเพื่อใช้ทางวัสดุ พืชเชื้อเพลิง พืชที่ใช้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์พืช Introduction, human food plants, animal food plants, medicinal plants and phytochemicals, timber plants, plants for material uses, plants for environmental uses, plant conservation	รายวิชาใหม่
243425	การออกแบบการทดลอง (2-3-6) สำหรับพืชศาสตร์ Experimental Design for Plant Science หลักการพื้นฐานของการทดลองด้านพืชศาสตร์ สถิติ การทดสอบสมมติฐาน การออกแบบแผนการทดลอง การทดลองแบบแฟกทอเรียล แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ และแผนการทดลองแบบสุ่มบล็อกสมบูรณ์ สำหรับการเพาะปลูกพืชและการทดลองทาง	243425	การออกแบบการทดลอง (2-3-6) สำหรับพืชศาสตร์ Experimental Design for Plant Science หลักการพื้นฐานของการทดลองด้านพืชศาสตร์ สถิติ การทดสอบสมมติฐาน การออกแบบแผนการทดลอง การทดลองแบบแฟกทอเรียล แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์และแผนการทดลองแบบสุ่มบล็อกสมบูรณ์ สำหรับการเพาะปลูกพืชและการทดลองทางพืช คำสุญหาย	คงเดิม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
	พืช คำสุญหาย การถดถอยเชิงเส้นและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ผลการทดลอง Basic principles of experimentation in plant, statistics, hypothesis testing, plot designs, factorial experiments, completely randomized design (CRD) and randomized complete block design (RCBD) for plant propagation and plant experiment, missing values, regression and correlation, result analysis		การถดถอยเชิงเส้นและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ผลการทดลอง Basic principles of experimentation in plant, statistics, hypothesis testing, plot designs, factorial experiments, completely randomized design (CRD) and randomized complete block design (RCBD) for plant propagation and plant experiment, missing values, regression and correlation, result analysis	
243426	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ 3(2-3-6) Plant Tissue Culture เทคนิคและวิธีการในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อจากส่วนต่าง ๆ ของพืช การใช้ประโยชน์ทางด้านการปรับปรุงพันธุ์พืช การขยายพันธุ์พืชปริมาณมากในเวลาสั้น การผลิตพืชปลอดโรคและทางการแพทย์ Techniques in plant tissue culture, applications of tissue culture for crop improvement, micropropagation, disease-free plant production and medical purposes	243426	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ 3(2-3-6) Plant Tissue Culture เทคนิคและวิธีการในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อจากส่วนต่าง ๆ ของพืช การใช้ประโยชน์ทางด้านการปรับปรุงพันธุ์พืช การขยายพันธุ์พืชปริมาณมากในเวลาสั้น การผลิตพืชปลอดโรคและพืชทางการแพทย์ในอุตสาหกรรม Techniques in plant tissue culture, applications of tissue culture for crop improvement, micropropagation, disease-free plant production and medical plants in industry	ปรับคำอธิบายรายวิชา
กลุ่มวิชาสัตววิทยา		กลุ่มวิชาสัตววิทยา		
243332	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง 3(2-3-6) Invertebrate Zoology สัณฐานวิทยา สรีรวิทยา นิเวศวิทยา อนุกรมวิธาน และความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ตั้งแต่โปรโตซัวจนถึงสัตว์ที่มีแกนลำตัวขั้นต่ำ Morphology, physiology, ecology, taxonomy and phylogenetic relationship of invertebrates from protozoa to lower chordates	243332	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง 3(2-3-6) Invertebrate Zoology สัณฐานวิทยา สรีรวิทยา นิเวศวิทยา อนุกรมวิธาน และความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ตั้งแต่โปรโตซัวจนถึงสัตว์ที่มีแกนลำตัวขั้นต่ำ Morphology, physiology, ecology, taxonomy and phylogenetic relationship of invertebrates from protozoa to lower chordates	คงเดิม
243333	สัตว์มีกระดูกสันหลัง 3(2-3-6) Invertebrate Zoology สัณฐานวิทยา กายวิภาคศาสตร์ และระบบอวัยวะของสัตว์มีกระดูกสันหลัง อนุกรมวิธาน และวิวัฒนาการของสัตว์มีกระดูกสันหลัง	243333	สัตว์มีกระดูกสันหลัง 3(2-3-6) Invertebrate Zoology สัณฐานวิทยา กายวิภาคศาสตร์ และระบบอวัยวะของสัตว์มีกระดูกสันหลัง อนุกรมวิธานและวิวัฒนาการของสัตว์มีกระดูกสันหลัง	คงเดิม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
	Morphology, anatomy and organ system of vertebrates, taxonomy and evolution of vertebrates		Morphology, anatomy and organ system of vertebrates, taxonomy and evolution of vertebrates	
243431	ชีววิทยาของแมลง 3(2-3-6) Insect Biology ชีววิทยาและความหลากหลายของแมลง พฤติกรรมของแมลง นิเวศวิทยาของแมลง แมลงสังคม การควบคุมแมลงที่เป็นโทษ ความสัมพันธ์ของแมลงกับพืช สัตว์ มนุษย์และสิ่งแวดล้อม Biology and diversity of insects, insect behavior, insect ecology, social insect, insect control, relationships among insects, plants, animals, human and environment	243431	ชีววิทยาของแมลง 3(2-3-6) Insect Biology ชีววิทยาและความหลากหลายของแมลง พฤติกรรมของแมลง นิเวศวิทยาของแมลง แมลงสังคม การควบคุมแมลงที่เป็นโทษ ความสัมพันธ์ของแมลงกับพืช สัตว์ มนุษย์และสิ่งแวดล้อม Biology and diversity of insects, insect behavior, insect ecology, social insect, insect control, relationships among insects, plants, animals, human and environment	คงเดิม
243432	ชีววิทยาของต่อมไร้ท่อ 3(2-3-6) Endocrinology โครงสร้างเชิงกายวิภาค สรีรวิทยาของระบบต่อมไร้ท่อ และเคมีของฮอร์โมนในสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง การเปรียบเทียบการทำงานและการควบคุมระบบต่อมไร้ท่อในสัตว์มีกระดูกสันหลังและไม่มีกระดูกสันหลัง Anatomy, physiology of the endocrine system and chemistry of hormones in vertebrates and invertebrate, comparison of function and regulatory mechanisms of endocrine system of vertebrates and invertebrates	243432	ฮอร์โมนสัตว์ 3(2-3-6) Animal Hormone โครงสร้างเชิงกายวิภาค สรีรวิทยาของระบบต่อมไร้ท่อ และเคมีของฮอร์โมนในสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง การเปรียบเทียบการทำงานและการควบคุมระบบต่อมไร้ท่อในสัตว์มีกระดูกสันหลังและไม่มีกระดูกสันหลัง Anatomy, physiology of the endocrine system and chemistry of hormones in vertebrates and invertebrate, comparison of function and regulatory mechanisms of endocrine system of vertebrates and invertebrates	ปรับชื่อรายวิชา
243433	ปรสิตวิทยาทั่วไป 3(2-3-6) General Parasitology รูปแบบของการเป็นปรสิต ลักษณะต่างๆ ของปรสิต ความสัมพันธ์ระหว่างเจ้าบ้านกับปรสิต อาการ การวินิจฉัย และการป้องกัน	243433	ปรสิตวิทยาทั่วไป 3(2-3-6) General Parasitology รูปแบบของการเป็นปรสิต ลักษณะต่างๆ ของปรสิต ความสัมพันธ์ระหว่างเจ้าบ้านกับปรสิต อาการ การวินิจฉัย และการป้องกัน	คงเดิม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
	Parasitism, morphology and characteristics of parasites, host– parasite relationships, symptom, diagnosis and prevention		Parasitism, morphology and characteristics of parasites, host– parasite relationships, symptom, diagnosis and prevention	
243435	ชีววิทยาของผึ้งและการเลี้ยงผึ้ง 3(2–3–6) Bee Biology and Apiculture ชีววิทยาของผึ้ง พฤติกรรมและการสื่อสาร การเพิ่มประชากรผึ้งและการแยกรัง ศัตรูผึ้ง ผลิตภัณฑ์จากผึ้งและการใช้ประโยชน์ การใช้ผึ้งช่วยผสมเกสรพืชผลทางการเกษตร และการจัดการการเลี้ยงผึ้ง Honey bee biology, behavior and communication, colony development, bee pests, bee products and usefulness, utilization of honey bees in the pollination of agricultural crops and beekeeping managements	243435	ชีววิทยาของผึ้งและการเลี้ยงผึ้ง 3(2–3–6) Bee Biology and Apiculture ชีววิทยาของผึ้ง พฤติกรรมและการสื่อสาร การเพิ่มประชากรผึ้งและการแยกรัง ศัตรูผึ้ง ผลิตภัณฑ์จากผึ้งและการใช้ประโยชน์ การใช้ผึ้งช่วยผสมเกสรพืชผลทางการเกษตร การจัดการการเลี้ยงผึ้ง และการปฏิบัติทางการเกษตรสำหรับฟาร์มผึ้ง Honey bee biology, behavior and communication, colony development, bee pests, bee products and usefulness, utilization of honey bees in the pollination of agricultural crops, beekeeping managements and agricultural practice for bee farm	ปรับคำอธิบายรายวิชา
243436	แมลงสำคัญทางเศรษฐกิจ 3(2–3–6) Economic Insects แมลงกินได้ แมลงที่ให้ผลิตภัณฑ์ แมลงช่วยผสมเกสร แมลงศัตรูธรรมชาติ แมลงศัตรูพืช แมลงศัตรูสัตว์ แมลงในบ้านเรือน และแมลงที่เป็นพาหะนำโรค Edible insects, natural product of insects, pollinators, natural enemies, insect pests of economic crops, insect pests of animals, household pests and insect–borne diseases	243436	แมลงสำคัญทางเศรษฐกิจ 3(2–3–6) Economic Insects แมลงกินได้ แมลงที่ให้ผลิตภัณฑ์ แมลงช่วยผสมเกสร แมลงศัตรูธรรมชาติ แมลงศัตรูพืช แมลงศัตรูสัตว์ แมลงในบ้านเรือน แมลงที่เป็นพาหะนำโรค และการทำฟาร์มแมลง Edible insects, natural product of insects, pollinators, natural enemies, insect pests of economic crops, insect pests of animals, household pests, insect–borne diseases and insect farming	ปรับคำอธิบายรายวิชา
กลุ่มวิชาพันธุศาสตร์		กลุ่มวิชาพันธุศาสตร์		
243342	พันธุศาสตร์ของเซลล์เบื้องต้น 3(2–3–6) Introductory Cytogenetics การแบ่งเซลล์ โครงสร้าง หน้าที่และพฤติกรรมของโครโมโซม โครโมโซมที่มีลักษณะพิเศษ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและจำนวนโครโมโซม ความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการ พันธุศาสตร์ของ	243342	พันธุศาสตร์ของเซลล์เบื้องต้น 3(2–3–6) Introductory Cytogenetics การแบ่งเซลล์ โครงสร้าง หน้าที่และพฤติกรรมของโครโมโซม โครโมโซมที่มีลักษณะพิเศษ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและจำนวนโครโมโซม ความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการ พันธุศาสตร์ของเซลล์ทั้งพืช สัตว์ และมนุษย์ เทคนิคพื้นฐาน	ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
	เซลล์ทั้งพืชสัตว์และมนุษย์ เทคนิคในการศึกษาพันธุศาสตร์ของเซลล์ Cell division, structures, functions and behavior of chromosome, special chromosome, changes of structure and number of chromosome, chromosome and evolution, cytogenetic of plant, animal, and human, technique in cytogenetic study		การศึกษาพันธุศาสตร์ของเซลล์ และเทคโนโลยีทางด้านพันธุศาสตร์ของเซลล์ระดับโมเลกุล Cell division, structures, functions and behavior of chromosome, special chromosome, changes of structure and number of chromosome, chromosome and evolution, cytogenetic of plant, animal, and human, basic technique in cytogenetic study and molecular cytogenetics technology.	
243441	พันธุศาสตร์ของมนุษย์ 3(2-3-6) Human Genetics ความรู้พื้นฐานทางพันธุศาสตร์ในมนุษย์ ความผิดปกติของยีนและโครโมโซม โรคทางพันธุกรรม มะเร็งกับยีน การประยุกต์ใช้เทคนิคทางอณูชีววิทยาในการศึกษาและวิจัยทางด้าน พันธุศาสตร์ของมนุษย์ Basic knowledge of genetics in human, gene and chromosome aberration, genetic disease, cancers and genes, application of molecular techniques in study and research of human genetics	243441	พันธุศาสตร์ของมนุษย์ 3(2-3-6) Human Genetics ความรู้พื้นฐานทางพันธุศาสตร์ในมนุษย์ ความผิดปกติของยีนและโครโมโซม โรคทางพันธุกรรม มะเร็งกับยีน เสาส์พันธุศาสตร์ อีพีเจเนติกส์ ชีวสารสนเทศศาสตร์ การประยุกต์ใช้เทคนิคทางอณูชีววิทยาในการศึกษาและวิจัยทางด้านพันธุศาสตร์ของมนุษย์ Basic knowledge of genetics in human, gene and chromosome aberration, genetic disease, cancers and genes, pharmacogenetics, epigenetics, bioinformatics, application of molecular techniques in study and research of human genetics	ปรับคำอธิบายรายวิชา
243442	ชีววิทยาโมเลกุล 3(2-3-6) Molecular Biology ประวัติความเป็นมาของชีววิทยาระดับโมเลกุลโครงสร้างและหน้าที่ของสารพันธุกรรม กลไกการควบคุมระดับเซลล์และระดับโมเลกุลของการจำลองตัวเองของดีเอ็นเอ การลอกรหัสและการแปลรหัส การกลายพันธุ์ การซ่อมแซมดีเอ็นเอ เทคนิคที่ใช้ในการวิจัยทางด้านพันธุศาสตร์ระดับโมเลกุล History of molecular biology, structure and functions of the genetic material, cellular and molecular regulation underlying DNA replication, transcription and translation,	243442	ชีววิทยาโมเลกุล 3(2-3-6) Molecular Biology ประวัติความเป็นมาของชีววิทยาระดับโมเลกุลโครงสร้างและหน้าที่ของสารพันธุกรรม กลไกการควบคุมระดับเซลล์และระดับโมเลกุลของการจำลองตัวเองของดีเอ็นเอ การลอกรหัสและการแปลรหัส การกลายพันธุ์ การซ่อมแซมดีเอ็นเอ เทคนิคที่ใช้ในการวิจัยทางด้านพันธุศาสตร์ระดับโมเลกุล History of molecular biology, structure and functions of the genetic material, cellular and molecular regulation underlying DNA replication, transcription and translation,	คงเดิม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
	mutation, DNA repair, techniques in molecular genetic research		mutation, DNA repair, techniques in molecular genetic research	
243443	พันธุศาสตร์ประชากรและปริมาณเบื้องต้น 3(3-0-6) Introduction to Population and Quantitative Genetics ประชากรสมมูล การเปลี่ยนแปลงความถี่ของยีนและจีโนไทป์ วิวัฒนาการ พันธุกรรมโดยอิทธิพลของยีนหลายคู่ ความคล้ายคลึงระหว่างเครือญาติ อัตราพันธุกรรม การคัดเลือก พันธุศาสตร์ประชากรและปริมาณในระดับโมเลกุล Equilibrium population, changes in gene and genotype frequency, evolution, genetics by polygenic effects, resemblance between relatives, heritability, molecular population and quantitative genetics	243443	พันธุศาสตร์ประชากรและปริมาณเบื้องต้น 3(3-0-6) Introduction to Population and Quantitative Genetics ประชากรสมมูล การเปลี่ยนแปลงความถี่ของยีนและจีโนไทป์ วิวัฒนาการ พันธุกรรมโดยอิทธิพลของยีนหลายคู่ ความคล้ายคลึงระหว่างเครือญาติ อัตราพันธุกรรม การคัดเลือก พันธุศาสตร์ประชากรและปริมาณในระดับโมเลกุล Equilibrium population, changes in gene and genotype frequency, evolution, genetics by polygenic effects, resemblance between relatives, heritability, molecular population and quantitative genetics	คงเดิม
243444	เทคนิคทางชีววิทยา 3(2-3-6) Biological Techniques การรวบรวมและเก็บรักษาตัวอย่าง การทำสไลด์กึ่งถาวรและถาวร การตัดเนื้อเยื่อ การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือทางชีววิทยา การวาดรูปและถ่ายรูปทางวิทยาศาสตร์ Specimen collection and preservation, semi- and permanent slide preparation, sectioning, instruction of biological equipment, drawing and photography in science	243444	เทคนิคทางชีววิทยา 3(2-3-6) Biological Techniques การวาดรูปและถ่ายรูปทางวิทยาศาสตร์ การรวบรวมและเก็บรักษาตัวอย่าง การทำสไลด์กึ่งถาวรและถาวร การตัดเนื้อเยื่อ Drawing and photography in science, specimen collection and preservation, semi- and permanent slide preparation, sectioning	ปรับคำอธิบายรายวิชา
243445	เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น 3(2-3-6) Introductory Biotechnology เทคนิคทางดีเอ็นเอ เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการผลิตพืช การผลิตสัตว์ การเพาะเลี้ยงเซลล์ต้นกำเนิด การผลิตวัคซีน เทคนิคทางภูมิคุ้มกัน ชีวมวลเพื่อการผลิตพลังงานทดแทน และบำบัดสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีการหมัก จุลินทรีย์ เทคโนโลยีชีวภาพทางเคมี การ	243445	เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น 3(2-3-6) Introductory Biotechnology เทคนิคทางดีเอ็นเอ พันธุวิศวกรรม เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการผลิตพืชและการผลิตสัตว์ การเพาะเลี้ยงเซลล์ต้นกำเนิด การสกัดและการแยกสารประกอบทุติยภูมิเพื่อให้ได้สารผลิตภัณฑ์บริสุทธิ์ การผลิตวัคซีน เทคนิคทางภูมิคุ้มกัน เทคโนโลยีการหมัก จุลินทรีย์ เทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์	ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
	สกัดและการแยกสารประกอบทุติยภูมิเพื่อให้ได้สารผลิตภัณฑ์บริสุทธิ์ DNA technique, biotechnology in plant production, animal production, stem cell culture, vaccine production, immunologic techniques, biomass renewable energy and environmental treatment, microbial fermentation technology, biotechnology in chemistry, secondary metabolite extraction and purification		เทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการผลิตพลังงานทดแทน และบำบัดสิ่งแวดล้อม DNA technique, genetic engineering, biotechnology in plant and animal production, stem cell culture, secondary metabolite extraction and purification, vaccine production, immunologic techniques, microbial fermentation technology, medical biotechnology, agricultural biotechnology, biotechnology for renewable energy production and environmental treatment	
		243446	ชีวสารสนเทศศาสตร์สำหรับ 3(2-3-6) โปรตีโอมิกส์และเมตาโบลโอมิกส์ Bioinformatics for proteomics and metabolomics ประวัติ และพื้นฐานของวิทยาการโปรตีโอมิกส์และเมตาโบลโอมิกส์ ชีวสถิติแบบหลายตัวแปร การประยุกต์ใช้วิทยาการโปรตีโอมิกส์และเมตาโบลโอมิกส์ทางชีววิทยา การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อแปลผลวิเคราะห์จากวิทยาการโปรตีโอมิกส์และเมตาโบลโอมิกส์ History and basic of proteomics and metabolomics, multivariate statistics, applications of to proteomics and metabolomics biology, operating software packages to interpret the proteomics and metabolomics data	รายวิชาใหม่
		243447	การเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์พื้นฐาน 3(2-3-6) Basic animal cell culture การเตรียมอุปกรณ์ และสารเคมีในการเลี้ยงเซลล์ ระดับความปลอดภัยทางชีวภาพและตัวชีววินิจฉัย ชนิดของเซลล์เพาะเลี้ยง หลักในการเพาะเลี้ยงเซลล์ การจัดการการเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์และการประยุกต์ใช้ Preparation of equipment and chemical solution for animal cell culture, biosafety level	รายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
			and biosafety cabinet, cell culture type, principle of cell culture, animal cells manipulation and application	
		243448	อณูพันธุศาสตร์และพันธุวิศวกรรม 3(2-3-6) Molecular genetics and genetic engineering หลักการทางชีววิทยาระดับโมเลกุล การเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอโดยปฏิกิริยาลูกโซ่โพลีเมอเรส เทคโนโลยีรีคอมบิแนนท์ดีเอ็นเอ การโคลนยีน การแสดงออกของยีน การประยุกต์ใช้พันธุวิศวกรรมในงานด้านเทคโนโลยีชีวภาพและการสร้างนวัตกรรม Principles of molecular biology, DNA amplification using polymerase chain reaction, recombinant DNA technology, gene cloning, gene expression, applications of genetic engineering in biotechnology and innovation	รายวิชาใหม่
กลุ่มวิชานิเวศวิทยา		กลุ่มวิชานิเวศวิทยา		
243351	นิเวศวิทยาและพฤติกรรมของสัตว์ 3(2-3-6) Animal Ecology and Behavior ความสัมพันธ์ระหว่างระบบนิเวศกับสัตว์ วิวัฒนาการ การปรับตัวในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน ปัจจัยที่มีผลต่อการกระจายตัว การผสมพันธุ์ ประชากร สังคม พฤติกรรม ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรม การสื่อสารระหว่างสัตว์ พฤติกรรมทางสังคม เทคนิคทางนิเวศวิทยา การจัดการทรัพยากรสัตว์ป่าเพื่อการอนุรักษ์ Relationship between ecosystems and animals, evolution, adaptation in different environments, factors effecting distribution, breeding, population, community, behavior, factors effecting behavior, animal communication, social behavior, techniques in ecology and wildlife conservation management	243351	นิเวศวิทยาและพฤติกรรมของสัตว์ 3(2-3-6) Animal Ecology and Behavior ความสัมพันธ์ระหว่างระบบนิเวศกับสัตว์ วิวัฒนาการ การปรับตัวในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน ปัจจัยที่มีผลต่อการกระจายตัว การผสมพันธุ์ ประชากร สังคม พฤติกรรม ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรม การสื่อสารระหว่างสัตว์ พฤติกรรมทางสังคม เทคนิคทางนิเวศวิทยา การจัดการทรัพยากรสัตว์ป่าเพื่อการอนุรักษ์ Relationship between ecosystems and animals, evolution, adaptation in different environments, factors effecting distribution, breeding, population, community, behavior, factors effecting behavior, animal communication, social behavior, techniques in ecology and wildlife conservation management	คงเดิม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
243352	นิเวศวิทยากับการท่องเที่ยว 3(2-3-6) Ecology and Tourism ระบบนิเวศ การประยุกต์ใช้หลักการทางนิเวศวิทยาเพื่อการท่องเที่ยวและการอนุรักษ์ความสัมพันธ์ระหว่างระบบนิเวศและทรัพยากรการท่องเที่ยว Ecosystems, applications of ecological principles in tourism and conservation, relationship between ecosystems and tourism resources	243352	นิเวศวิทยากับการท่องเที่ยว 3(2-3-6) Ecology and Tourism ระบบนิเวศ การประยุกต์ใช้หลักการทางนิเวศวิทยาเพื่อการท่องเที่ยวและการอนุรักษ์ความสัมพันธ์ระหว่างระบบนิเวศและทรัพยากรการท่องเที่ยว Ecosystems, applications of ecological principles in tourism and conservation, relationship between ecosystems and tourism resources	คงเดิม
243353	นิเวศวิทยาเขตร้อน 3(2-3-6) Tropical Ecology ประเภทของชีวาลัยบนโลก การกระจายตัวของชีวาลัยเขตร้อน ความหลากหลายทางชีวภาพและปัจจัยจำกัดในเขตร้อน การปรับตัวของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศเขตร้อน ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศต่อการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพในระบบนิเวศเขตร้อน การใช้ทฤษฎีทางนิเวศวิทยาในการอนุรักษ์และฟื้นฟูระบบนิเวศเขตร้อน Biomes, distribution of tropical area, biodiversity and limiting factor in tropic, biological adaptation in tropic, effect of climate changing on biodiversity loss in tropical ecosystem, using of ecological theory for preservation and restoration of tropical ecosystem	243353	นิเวศวิทยาเขตร้อน 3(2-3-6) Tropical Ecology ประเภทของชีวาลัยบนโลก การกระจายตัวของชีวาลัยเขตร้อน ความหลากหลายทางชีวภาพและปัจจัยจำกัดในเขตร้อน การปรับตัวของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศเขตร้อน ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศต่อการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพในระบบนิเวศเขตร้อน การใช้ทฤษฎีทางนิเวศวิทยาในการอนุรักษ์และฟื้นฟูระบบนิเวศเขตร้อน Biomes, distribution of tropical area, biodiversity and limiting factor in tropic, biological adaptation in tropic, effect of climate changing on biodiversity loss in tropical ecosystem, using of ecological theory for preservation and restoration of tropical ecosystem	คงเดิม
243451	ชีววิทยาของมลพิษ 3(3-0-6) Pollution Biology ลักษณะของมลพิษทางอากาศ ทางน้ำและทางดิน สาเหตุของการเกิดปัญหามลพิษในสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิต การป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษ การอนุรักษ์สภาพแวดล้อม	243451	ชีววิทยาของมลพิษ 3(3-0-6) Pollution Biology ลักษณะของมลพิษทางอากาศ ทางน้ำและทางดิน สาเหตุของการเกิดปัญหามลพิษในสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิต การป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษ การอนุรักษ์สภาพแวดล้อม Types of air, water, and soil pollutions, causes of environmental pollutions and effects	คงเดิม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
	Types of air, water, and soil pollutions, causes of environmental pollutions and effects of pollutions on organisms, protection and treatments, conservation of environments		of pollutions on organisms, protection and treatments, conservation of environments	
243452	ชลชีววิทยา 3(2-3-6) Limnology น้ำ คุณสมบัติของน้ำและวัฏจักรของน้ำ การจัดจำแนกประเภทของระบบนิเวศน้ำจืดแบบต่างๆ ปัจจัยทางกายภาพ เคมี และชีวภาพของระบบนิเวศน้ำจืด ระบบนิเวศน้ำนิ่งและระบบนิเวศน้ำไหล การจัดจำแนกประเภทของระบบนิเวศน้ำนิ่งและน้ำไหล การหมุนเวียนของสารอาหารและพลังงาน ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในน้ำ การปรับตัวและหน้าที่ของสิ่งมีชีวิต ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตและถิ่นที่อยู่อาศัย Water, water properties and hydrological cycle, classification of fresh water ecosystems, physical, chemical and biological factor of fresh water ecosystem, lentic and lotic ecosystem, classification of lotic and lentic ecosystem, nutrient and energy cycle, the effect of environmental factors on fresh water biota, adaptation and function of fresh water biota, interaction between fresh water biota and habitats	243452	ชลชีววิทยา 3(2-3-6) Limnology น้ำ คุณสมบัติของน้ำและวัฏจักรของน้ำ การจัดจำแนกประเภทของระบบนิเวศน้ำจืดแบบต่างๆ ปัจจัยทางกายภาพ เคมี และชีวภาพของระบบนิเวศน้ำจืด ระบบนิเวศน้ำนิ่งและระบบนิเวศน้ำไหล การจัดจำแนกประเภทของระบบนิเวศน้ำนิ่งและน้ำไหล การหมุนเวียนของสารอาหารและพลังงาน ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในน้ำ การปรับตัวและหน้าที่ของสิ่งมีชีวิต ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตและถิ่นที่อยู่อาศัย Water, water properties and hydrological cycle, classification of fresh water ecosystems, physical, chemical and biological factor of fresh water ecosystem, lentic and lotic ecosystem, classification of lotic and lentic ecosystem, nutrient and energy cycle, the effect of environmental factors on fresh water biota, adaptation and function of fresh water biota, interaction between fresh water biota and habitats	คงเดิม
243453	ชีววิทยาสีงแวดล้อมและ 3(2-3-6) ภูมิปัญญาท้องถิ่น Environmental Biology and Local Wisdom ชีววิทยาของสิ่งแวดล้อม และระบบนิเวศ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติ วัฒนธรรมและความเชื่อท้องถิ่นกับการใช้ประโยชน์	243453	ชีววิทยาสีงแวดล้อมและ 3(2-3-6) ภูมิปัญญาท้องถิ่น Environmental Biology and Local Wisdom ชีววิทยาของสิ่งแวดล้อม และระบบนิเวศ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติ วัฒนธรรมและความเชื่อท้องถิ่นกับการใช้ประโยชน์	คงเดิม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
	และการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ การศึกษาและการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นโดยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ Environmental biology and ecosystems, interaction between technology and environments, conservation of environments and natural resources, cultures and local beliefs on the utilization and conservation of biodiversity, studying and applications on indigenous wisdoms based on scientific methods		และการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ การศึกษาและการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นโดยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ Environmental biology and ecosystems, interaction between technology and environments, conservation of environments and natural resources, cultures and local beliefs on the utilization and conservation of biodiversity, studying and applications on indigenous wisdoms based on scientific methods	
243354	การติดตามตรวจสอบทางชีวภาพ 3(2-3-6) สำหรับการประเมินระบบนิเวศ Biological Monitoring for Ecological Assessment ทฤษฎี และหลักการทางชีววิทยาที่เกี่ยวข้องกับดัชนีชีวภาพ ผลกระทบจากปัญหาล้างแฉะต่อระบบนิเวศ การใช้สิ่งมีชีวิตในการติดตามตรวจสอบและประเมินระบบนิเวศ การสำรวจและเก็บตัวอย่างปัจจัยทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ การใช้สิ่งมีชีวิตในการติดตามตรวจสอบทางชีวภาพในเขตร้อน Biological theories and principles of bioindicator, the effect of environmental pollution on ecosystem, using a biological monitoring for ecological assessment, physical, chemical and biological surveying and sampling, using of biological monitoring in tropic area	243354	การติดตามตรวจสอบทางชีวภาพ 3(2-3-6) สำหรับการประเมินระบบนิเวศ Biological Monitoring for Ecological Assessment ทฤษฎีและหลักการทางชีววิทยาที่เกี่ยวข้องกับดัชนีชีวภาพ ผลกระทบจากปัญหาล้างแฉะต่อระบบนิเวศ การใช้สิ่งมีชีวิตในการติดตามตรวจสอบและประเมินระบบนิเวศ การสำรวจและเก็บตัวอย่างปัจจัยทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ การใช้สิ่งมีชีวิตในการติดตามตรวจสอบทางชีวภาพในเขตร้อน Biological theories and principles of bioindicator, the effect of environmental pollution on ecosystem, using a biological monitoring for ecological assessment, physical, chemical and biological surveying and sampling, using of biological monitoring in tropic area	คงเดิม
243446	หัวข้อปัจจุบันทางชีววิทยา 3(2-3-6) Current Topics in Biology การสืบค้น การศึกษา การวิเคราะห์ และวิจารณ์ผลงานวิจัยทางชีววิทยาในหัวข้อต่าง ๆ ที่มีการเผยแพร่ในปัจจุบัน Searching, studying, analysis and discussion of the scientific reports and current topics in biological field	243455	หัวข้อปัจจุบันทางชีววิทยา 3(2-3-6) Current Topics in Biology การสืบค้น การศึกษา การวิเคราะห์ และวิจารณ์ผลงานวิจัยทางชีววิทยาในหัวข้อต่าง ๆ ที่มีการเผยแพร่ในปัจจุบัน Searching, studying, analysis and discussion of the scientific reports and current topics in biological field	เปลี่ยนรหัสรายวิชาและย้ายจากวิชาเฉพาะด้านเลือก กลุ่มวิชาพันธุ์ศาสตร์

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
รายวิชาที่เปิดสอนให้สาขา/หลักสูตรอื่น				
243211	เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล 3(3-0-6) Cell and Molecular Biology ทฤษฎีเซลล์ สมบัติพื้นฐานของเซลล์ องค์ประกอบเคมีพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต พลังงานชีวภาพ การทำงานของเอนไซม์ในกระบวนการเมแทบอลิซึม โครงสร้างและหน้าที่ของเยื่อหุ้มเซลล์ และองค์ประกอบของเซลล์ การแสดงออกของสารพันธุกรรม สรีรวิทยาของเซลล์ ความสัมพันธ์ของเซลล์และออร์แกเนลล์ การกลายพันธุ์ เทคนิคทางอณูชีววิทยา Cell theories, basic properties of cells, the chemical basis of life, bioenergetics, enzymes and metabolism, structure and function of cell membrane and intracellular compartments, expression of genetic information, cell physiology, relationships between cell and organelles mutation, molecular biology techniques	243211	เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล 3(3-0-6) Cell and Molecular Biology ทฤษฎีเซลล์ สมบัติพื้นฐานของเซลล์ องค์ประกอบเคมีพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต พลังงานชีวภาพ การทำงานของเอนไซม์ในกระบวนการเมแทบอลิซึม โครงสร้างและหน้าที่ของเยื่อหุ้มเซลล์ และองค์ประกอบของเซลล์ การแสดงออกของสารพันธุกรรม การกลายพันธุ์ เทคนิคทางอณูชีววิทยา Cell theories, basic properties of cells, chemical basis of life, bioenergetics, enzymes and metabolism, structure and function of cell membrane and intracellular compartments, expression of genetic information, mutation, molecular biology techniques	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
243241	พันธุศาสตร์ทั่วไป 2(2-0-4) General Genetics ความรู้พื้นฐานของพันธุศาสตร์ สารพันธุกรรม การถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรมตามหลักของเมนเดลและนอกเหนือกฎของเมนเดล การจำลองตัวเองของดีเอ็นเอ การแสดงออกของยีนและการควบคุม การซ่อมแซมดีเอ็นเอและการเกิดการกลายพันธุ์ เทคนิคทางอณูชีววิทยา พันธุศาสตร์มนุษย์ พันธุศาสตร์ประชากร และวิวัฒนาการระดับโมเลกุล Basic knowledge of genetics, genetic material, principles of mendelian inheritance and extensions of mendelism, DNA replication, gene expression and gene regulation, DNA repair and mutation, molecular techniques, human genetics, population genetics and molecular evolution	243241	พันธุศาสตร์ทั่วไป 2(2-0-4) General Genetics ความรู้พื้นฐานของพันธุศาสตร์ สารพันธุกรรม การถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรมตามหลักของเมนเดลและนอกเหนือกฎของเมนเดล การจำลองตัวเองของดีเอ็นเอ การแสดงออกของยีนและการควบคุม การซ่อมแซมดีเอ็นเอ และการเกิดการกลายพันธุ์ เทคนิคทางอณูชีววิทยา พันธุศาสตร์มนุษย์ พันธุศาสตร์ประชากร และวิวัฒนาการระดับโมเลกุล Basic knowledge of genetics, genetic material, principles of mendelian inheritance and extensions of mendelism, DNA replication, gene expression and gene regulation, DNA repair and mutation, molecular techniques, human genetics, population genetics and molecular evolution	คงเดิม

ตารางเปรียบเทียบแผนการศึกษา

ตารางเทียบแผนการศึกษา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น		
001102	ภาษาอังกฤษ เตรียมพร้อม	3(2-2-5)	001101	ภาษาไทยในชีวิตประจำวัน	2(2-0-4)
004101	ศิลปะในการดำเนินชีวิต	3(2-2-5)	001103	ภาษาอังกฤษสำหรับ ชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)
241111	คณิตศาสตร์ 1	3(2-2-5)	002101	การใช้เทคโนโลยียุคดิจิทัล	1(0-2-1)
242104	เคมี 1	4(3-3-8)	003101	ศิลปะการจัดการชีวิต	3(2-2-5)
243101	ชีววิทยา 1	4(3-3-8)	242104	เคมี 1	4(3-3-8)
			243101	ชีววิทยาทั่วไป	4(3-3-8)
รวม 17 หน่วยกิต			รวม 17 หน่วยกิต		
ภาคการศึกษาปลาย			ภาคการศึกษาปลาย		
001101	การใช้ภาษาไทย	3(2-2-5)	001102	ภาษาไทยเชิงวิชาการ	1(0-2-1)
001103	ภาษาอังกฤษสู่โลกกว้าง	3(2-2-5)	001104	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)
003202	การจัดการสุขภาพและ สิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)	002102	การสื่อสารในสังคมดิจิทัล	2(1-2-3)
241112	คณิตศาสตร์ 2	3(2-2-5)	003102	ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต	3(2-2-5)
242105	เคมี 2	4(3-3-8)	242105	เคมี 2	4(3-3-8)
243102	ชีววิทยา 2	3(2-3-6)	243102	ชีววิทยาของพืช	3(2-3-6)
รวม 19 หน่วยกิต			รวม 15 หน่วยกิต		

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น		
001204	ภาษาอังกฤษการทวน	3(2-2-5)	001205	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เชิงวิชาการและวิชาชีพ	3(2-2-5)
002201	พลเมืองใจอาสา	3(2-2-5)	003203	ความเป็นพลเมืองและความ รับผิดชอบต่อสังคม	2(0-4-2)
004201	บุคลิกภาพและการแสดงออก ในสังคม	3(2-2-5)	241111	คณิตศาสตร์ 1	3(2-2-5)
242141	เคมีอินทรีย์	4(3-3-8)	242141	เคมีอินทรีย์	4(3-3-8)
243103	ชีววิทยา 3	3(2-3-6)	243103	ชีววิทยาของสัตว์	3(2-3-6)
244103	ฟิสิกส์เบื้องต้น	4(3-3-8)	244103	ฟิสิกส์เบื้องต้น	4(3-3-8)
รวม 20 หน่วยกิต			รวม 19 หน่วยกิต		
ภาคการศึกษาปลาย			ภาคการศึกษาปลาย		
002202	สังคมพหุวัฒนธรรม	3(2-2-5)	003204	การจัดการสุขภาพ สิ่งแวดล้อมและชุมชน	1(0-2-1)
003201	การสื่อสารในสังคมดิจิทัล	3(2-2-5)	241112	คณิตศาสตร์ 2	3(2-2-5)
243212	ชีววิทยาของเซลล์	4(3-3-8)	243212	ชีววิทยาของเซลล์	4(3-3-8)
243251	นิเวศวิทยา	4(3-3-8)	243251	นิเวศวิทยา	4(3-3-8)
365215	ชีวเคมีทั่วไป	4(3-3-8)	365215	ชีวเคมีทั่วไป	4(3-3-8))
รวม 18 หน่วยกิต			รวม 16 หน่วยกิต		

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น		
146200	ภาษาอังกฤษเพื่อ วัตถุประสงค์เฉพาะ	3(3-0-6)	003305	กระบวนการคิดเชิง ออกแบบสู่การเป็น ผู้ประกอบการยุคดิจิทัล	3(2-2-5)
243301	วิวัฒนาการ	3(3-0-6)	146200	ภาษาอังกฤษเพื่อ วัตถุประสงค์เฉพาะ	3(3-0-6)
243341	พันธุศาสตร์	4(3-3-8)	243301	วิวัฒนาการ	3(3-0-6)
247111	ชีวสถิติ	3(2-2-5)	243341	พันธุศาสตร์	4(3-3-8)
361101	จุลชีววิทยาทั่วไป	4(3-3-8)	247111	ชีวสถิติ	3(2-2-5)
			361101	จุลชีววิทยาทั่วไป	4(3-3-8)
รวม 17 หน่วยกิต			รวม 20 หน่วยกิต		
ภาคการศึกษาปลาย			ภาคการศึกษาปลาย		
243302	อนุกรมวิธานและระบบวิทยา	4(3-3-8)	003206	บูรณาการสู่วิชาชีพ	3(0-6-3)
243321	สรีรวิทยาของพืช	3(2-3-6)	243302	อนุกรมวิธานและระบบ วิทยา	4(3-3-8)
243331	สรีรวิทยาของสัตว์	3(2-3-6)	243321	สรีรวิทยาของพืช	3(2-3-6)
243XXX	วิชาเอกเลือก	3(X-X-X)	243331	สรีรวิทยาของสัตว์	3(2-3-6)
XXXXXX	วิชาเลือกเสรี	3(X-X-X)	243XXX	วิชาเอกเลือก	3(x-x-x)
			243XXX	วิชาเอกเลือก	3(x-x-x)
รวม 16 หน่วยกิต			รวม 19 หน่วยกิต		

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาต้น			ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาต้น		
243401	ระเบียบวิธีวิจัย	3(3-0-6)	243401	ระเบียบวิธีวิจัย	3(2-3-6)
243461	สัมมนา	1(0-2-2)	243461	สัมมนา	1(0-2-2)
243XXX	วิชาเอกเลือก	3(X-X-X)	243XXX	วิชาเอกเลือก	3(X-X-X)
243XXX	วิชาเอกเลือก	3(X-X-X)	243XXX	วิชาเอกเลือก	3(X-X-X)
243XXX	วิชาเอกเลือก	3(X-X-X)	XXXXXX	วิชาเลือกเสรี	3(x-x- x)
XXXXXX	วิชาเลือกเสรี	3(X-X-X)	XXXXXX	วิชาเลือกเสรี	3(x-x- x)
รวม 16 หน่วยกิต			รวม 16 หน่วยกิต		
ภาคการศึกษาปลาย			ภาคการศึกษาปลาย		
ให้เลือกเรียนรายวิชาดังต่อไปนี้ เพียง 1 รายวิชา			ให้เลือกเรียนรายวิชาดังต่อไปนี้ เพียง 1 รายวิชา		
243462	การศึกษาอิสระ	6 หน่วยกิต	243462	การศึกษาอิสระ	6 หน่วยกิต
243463	การฝึกงาน	6 หน่วยกิต	243463	การฝึกงาน	6 หน่วยกิต
243464	สหกิจศึกษา	6 หน่วยกิต	243464	สหกิจศึกษา	6 หน่วยกิต
รวม 6 หน่วยกิต			รวม 6 หน่วยกิต		

ภาคผนวก ค

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยพะเยา

ที่ ๓๑๕๙ /๒๕๖๔

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔

คณะวิทยาศาสตร์

ตามที่ มหาวิทยาลัยพะเยา มีนโยบายให้ทุกคณะ/วิทยาลัย ดำเนินการจัดทำหลักสูตรปรับปรุง ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ นั้น

เพื่อให้การดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔ คณะวิทยาศาสตร์ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ประกอบกับระเบียบมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การดำเนินการหลักสูตรของมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. ๒๕๖๐ ลงวันที่ ๙ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๐ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๓ และมาตรา ๓๙ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. ๒๕๕๓ และคำสั่งมหาวิทยาลัยพะเยา ที่ ๒๑๓๑/๒๕๖๔ ลงวันที่ ๑๐ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ เรื่อง มอบอำนาจหน้าที่ให้รองอธิการบดี และผู้ช่วยอธิการบดี กำกับการบริหาร สั่งการ และปฏิบัติการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา และช่วยกำกับดูแลการปฏิบัติงานแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔ คณะวิทยาศาสตร์ ดังรายนามต่อไปนี้

- | | |
|--|--------------------|
| ๑. คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ | ประธานที่ปรึกษา |
| ๒. รองคณบดีฝ่ายวิชาการและประกันคุณภาพ | |
| คณะวิทยาศาสตร์ | รองประธานที่ปรึกษา |
| ๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทิพย์วรรณ สรรพลัตย์ | ประธานกรรมการ |
| ๔. รองศาสตราจารย์ ดร.นุจิรา ทาตัน | กรรมการ |
| ๕. รองศาสตราจารย์ ดร.วันดี วัฒนชัยยิ่งเจริญ | กรรมการ |
| ๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนกพร แสนเพชร | กรรมการ |
| ๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จตุพร ตั้งจิตวิทยากุล | กรรมการ |
| ๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุญช่วง บุญสุข | กรรมการ |
| ๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุกัญญา สืบแสน | กรรมการ |

๑๐. ดร.ประลองยุทธ

-๒-

๑๐. ดร.ประลองยุทธ	ศรีपालวิทย์	กรรมการ
๑๑. ดร.อลงกต	พลวัฒน์	กรรมการ
๑๒. ดร.เสาวลักษณ์	บุญมา	กรรมการ
๑๓. นายนันทิ	อินตะเสน	กรรมการ
๑๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เนรัฐชลา	สุวรรณคนธ์	กรรมการและเลขานุการ
๑๕. นางสาวภาวิณี	ทองคำ	ผู้ช่วยเลขานุการ
๑๖. นางสาวนฤมล	บุญเรือง	ผู้ช่วยเลขานุการ

หน้าที่

พิจารณาให้ความเห็นเกี่ยวกับรายละเอียดและมาตรฐานหลักสูตร ตลอดจนดำเนินการ
ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๗ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชลธิดา เทพหินลับ)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและประกันคุณภาพ ปฏิบัติการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา



คำสั่งมหาวิทยาลัยพะเยา

ที่ ๓๖๕๐ /๒๕๖๔

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการรับผิดชอบหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต

สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔

คณะวิทยาศาสตร์

ตามที่ มหาวิทยาลัยพะเยา ได้มีนโยบายให้ทุกคณะ/วิทยาลัย ดำเนินการจัดทำหลักสูตรปรับปรุง ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ นั้น

เพื่อให้การดำเนินการรับผิดชอบหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔ คณะวิทยาศาสตร์ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ประกอบกับระเบียบมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การดำเนินการหลักสูตรของมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. ๒๕๖๐ ลงวันที่ ๙ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๐ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๓ และมาตรา ๓๙ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. ๒๕๕๓ และคำสั่งมหาวิทยาลัยพะเยา ที่ ๒๑๓๒/๒๕๖๔ ลงวันที่ ๑๐ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ เรื่องมอบอำนาจให้รองอธิการบดี ปฏิบัติการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา จึงแต่งตั้งคณะกรรมการรับผิดชอบหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔ คณะวิทยาศาสตร์ ดังรายนามต่อไปนี้

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทิพย์วรรณ สรรพสิทธิ์ ประธานกรรมการ
๒. รองศาสตราจารย์ ดร.นุจิรา ทาตัน กรรมการ
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จตุพร ตั้งจิตวิทยากุล กรรมการ
๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุกัญญา สืบแสน กรรมการ
๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เนรุรัชชา สุวรรณคณธ์ กรรมการและเลขานุการ

หน้าที่

๑. กำกับการดำเนินงานเปิดและปิดหลักสูตร และดำเนินงานให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒

๒. ประเมินหลักสูตรตามกรอบเวลาที่กำหนดในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรและพัฒนาหลักสูตรตามผลการประเมินหลักสูตร

๓. บริหาร...

- ๒ -

๓. บริหารและวางแผนหลักสูตรด้านวิชาการ รวมทั้งกำกับ ติดตามการดำเนินงานหลักสูตร
 ๔. ส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาบุคลากรเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรการจัดกระบวนการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน
 ๕. ประสานความร่วมมือจากบุคคล ชุมชน หน่วยงานและองค์กรต่างๆ เพื่อให้การใช้หลักสูตรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
 ๖. ส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรและกระบวนการเรียนรู้
 ๗. ติดตามผลการเรียนของนิสิตหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา รายบุคคล และระดับชั้นปี
 ๘. ตรวจสอบ ทบทวน ประเมินมาตรฐานการปฏิบัติงานของอาจารย์ และการบริหารหลักสูตร
 ๙. รายงานผลการปฏิบัติงานและผลการบริหารหลักสูตร
- ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๗ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชลธิดา เทพหินลับ)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและประกันคุณภาพ ปฏิบัติการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา



คำสั่งมหาวิทยาลัยพะเยา

ที่ ๓๖๑ /๒๕๖๔

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต

สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔

คณะวิทยาศาสตร์

ตามที่ มหาวิทยาลัยพะเยา ได้มีนโยบายให้ทุกคณะ/วิทยาลัย ดำเนินการจัดทำหลักสูตรปรับปรุง ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ นั้น

เพื่อให้การดำเนินการร่างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔ คณะวิทยาศาสตร์ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ประกอบกับระเบียบมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การดำเนินการหลักสูตรของมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. ๒๕๖๐ ลงวันที่ ๙ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๐ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๓ และมาตรา ๓๙ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. ๒๕๕๓ และคำสั่งมหาวิทยาลัยพะเยา ที่ ๒๑๓๒/๒๕๖๔ ลงวันที่ ๑๐ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ เรื่องมอบอำนาจให้รองอธิการบดี ปฏิบัติการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา จึงแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔ คณะวิทยาศาสตร์ ดังรายนามต่อไปนี้

- | | |
|---|--------------------------------|
| ๑. คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ | ประธานที่ปรึกษา |
| ๒. รองคณบดีฝ่ายวิชาการและประกันคุณภาพ
คณะวิทยาศาสตร์ | รองประธานที่ปรึกษา |
| ๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทิพย์วรรณ | สรรพลัตต์ ประธานกรรมการ |
| ๔. รองศาสตราจารย์ ดร.นุจิรา | ทาดัน กรรมการ |
| ๕. รองศาสตราจารย์ ดร.วันดี | วัฒนชัยยิ่งเจริญ กรรมการ |
| ๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนกพร | แสนเพชร กรรมการ |
| ๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จตุพร | ตั้งจิตวิทยากุล กรรมการ |
| ๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุกัญญา | ลีบแสน กรรมการ |
| ๙. ดร.อลงกต | พลวัฒน์ กรรมการ |
| ๑๐. นายณัฏฐ์ | อินตะเสน กรรมการ |
| ๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เนรัฐชลา | สุวรรณคนธ์ กรรมการและเลขานุการ |

หน้าที่.....

-๒-

หน้าที่

จัดการประชุมวิพากษ์หลักสูตรฉบับที่กและรายงานการประชุมวิพากษ์หลักสูตร เพื่อประกอบการเสนอขออนุมัติหลักสูตรพิจารณาปรับปรุงแก้ไขร่างหลักสูตรตามรายงานการประชุม วิพากษ์หลักสูตรให้สอดคล้องตามแนวทางปฏิบัติของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ให้เป็นไปตาม เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาและกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๗ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

ปลน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชลธิดา เทพหินลับ)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและประกันคุณภาพ ปฏิบัติการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา

ภาคผนวก ง
รายงานการประชุมวิพากษ์หลักสูตร



คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

แบบรายงานสรุปผลการวิพากษ์หลักสูตรและการแก้ไขของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร วิทยาศาสตร์

บัณฑิต (มคอ. 2) สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

เนื้อหา	ข้อเสนอแนะ	การแก้ไขของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
1.1 รหัสและชื่อหลักสูตร	มีความเหมาะสม และเพิ่ม (.) ในชื่อหลักสูตร ภาษาอังกฤษ	เดิม Bachelor of Science Program in Biology แก้ไข Bachelor of Science, Program in Biology
1.2 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	มีความเหมาะสม	คงเดิม
1.3 วิชาเอก	มีความเหมาะสม	คงเดิม
1.4 จำนวนหน่วยกิตที่เรียน ตลอดหลักสูตร	มีความเหมาะสม	คงเดิม
1.5 รูปแบบของหลักสูตร	1. มีความเหมาะสม 2. ในเล่มเขียน ข้อ 5.2 ประเภท ของหลักสูตร	คงเดิมตามรูปแบบของมหาวิทยาลัย
1.6 สถานภาพของหลักสูตร และการพิจารณาอนุมัติ/ เห็นชอบหลักสูตร	มีความเหมาะสม	คงเดิม
1.7 ความพร้อมในการ เผยแพร่หลักสูตร คุณภาพ และมาตรฐาน	มีความเหมาะสม	คงเดิม
1.8 อาชีพที่สามารถปฏิบัติได้ หลังสำเร็จการศึกษา	มีความเหมาะสม	คงเดิม

เนื้อหา	ข้อเสนอแนะ	การแก้ไขของคณะกรรมการพัฒนา หลักสูตร
1.9 ชื่อ-นามสกุล เลข ประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของ อาจารย์	มีความเหมาะสม	คงเดิม
1.10 สถานที่จัดการเรียนการ สอน	1. มีความเหมาะสม 2. หรืออาจจะเพิ่มเติม หน่วยงานภายนอกหรือสถาน ประกอบการที่อาจจะมีควา มร่วมมือในการจัดการเรียนการ สอน/ ฝึกปฏิบัติให้กับนิสิต	คงเดิมตามรูปแบบของมหาวิทยาลัย
1.11 สถานการณ์ภายนอก หรือการพัฒนาที่จำเป็นต้อง นำมาพิจารณาในการวางแผน หลักสูตร 1.11.1 สถานการณ์ หรือการ พัฒนาทาง เศรษฐกิจ	1. ในข้อนี้มีเป้าหมายของ SDGs เป็นหนึ่งในการพัฒนาที่ถูก นำมาใช้ในการพิจารณาวางแผน หลักสูตร เนื่องจาก SDGs ได้ กำหนดเป้าหมายไว้หลายข้อ และไม่ใช้ทุกข้อที่เกี่ยวข้องกับ หลักสูตร ดังนั้นหากทาง หลักสูตรฯ สามารถระบุเฉพาะ เป้าหมายของ SDGs ในข้อที่ถูก นำมาใช้จริง ๆ ก็จะเป็นการ โฟกัสให้เห็นภาพได้ชัดเจนเป็น รูปธรรมว่าหลักสูตรมีบทบาทใน ส่วนไหนของแผนการพัฒนา อย่างยั่งยืนฯ 2. เนื่องด้วยสถานการณ์ โควิด-19 ส่งผลกระท บให้ตลาดแรงงานของบัณฑิตมี การแข่งขันเพิ่มมากขึ้น การ วางแผนหลักสูตรจึงควรคำนึง ปัจจัยข้อนี้ด้วยเพื่อให้ สามารถ เข้าถึงตลาดแรงงานและอาชีพ	1. แสดงการระบุประเด็นความสอดคล้อง กับ SDG ในประเด็นที่ 4 10 11 และ 14 ดัง รายละเอียด หน้าที่ 5 “การพัฒนา หลักสูตรชีววิทยามีสอดคล้องกับเป้าหมาย การพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การ สหประชาชาติ 2573 (SDGs 2030) ใน ประเด็นที่ 4 การศึกษาที่เท่าเทียม (Quality Education) ประเด็นที่ 10 ลดความเหลื่อม ล้ำ (Reduced Inequality) ประเด็นที่ 11 เมืองและถิ่นฐานมนุษย์อย่างยั่งยืน (Sustainable Cities and Communities) และ ประเด็นที่ 15 การใช้ประโยชน์จากระบบ นิเวศทางบก (Life on Land) ซึ่งเกี่ยวข้องกับ พันธกิจของมหาวิทยาลัยพะเยาในทุกด้าน” 2. เพิ่มเติมหน้า 5 ผลกระทบจาก สถานการณ์การระบาด โควิด-19 ใน เนื้อความ

เนื้อหา	ข้อเสนอแนะ	การแก้ไขของคณะกรรมการพัฒนา หลักสูตร
1.11.2 สถานการณ์ หรือการ พัฒนาทาง สังคมและ วัฒนธรรม	ต่าง ๆ ที่วางไว้ นอกจากนี้ควร เพิ่มทักษะ (Soft Skill) แก่นิสิต เพื่อใช้ในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ในอนาคตอย่างมีประสิทธิภาพ 1.11.2 มีความเหมาะสม	คงเดิม
1.12 ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนา หลักสูตรและความเกี่ยวข้อง กับพันธกิจของสถาบัน 1.12.1 การพัฒนา หลักสูตร 1.12.2 ความเกี่ยวพัน กับพันธกิจของ สถาบัน	1. ความเกี่ยวพันกับพันธกิจของ สถาบัน นอกเหนือจากที่ หลักสูตรจะดำเนินการเพื่อให้ สอดคล้องกับพันธกิจของคณะ วิทยาศาสตร์ ควรเพิ่มเติมให้มี ความสอดคล้องกับพันธกิจของ มหาวิทยาลัยด้วย 2. หากทางหลักสูตรฯ ได้ระบุ เป้าหมายของ SDGs ไว้ในข้อ 1.11.1 แล้ว ข้อนี้ก็จะสามารถ ระบุได้ชัดเจนว่าแต่ละเป้าหมาย มีผลกระทบต่อการพัฒนา หลักสูตรอย่างไร และทาง หลักสูตรฯ ได้ตอบสนองอย่างไร รวมถึงสามารถเชื่อมโยงได้ว่าแต่ละ เป้าหมายที่ระบุนั้นมีความ เกี่ยวข้องกับพันธกิจสถาบันข้อ ใดบ้าง อย่างไร (หมายเหตุ ทั้ง 11.1 และ 11.2 เป็นเพียง ข้อเสนอแนะนะคะ ทั้งนี้แล้วแต่ การพิจารณา)	1. หลักสูตรแสดงความสอดคล้องกับพันธ กิจ มหาวิทยาลัยพะเยา และ คณะ วิทยาศาสตร์ในทุกพันธกิจ 2. เพิ่มการระบุประเด็น SDG จากข้อ 11.1 ลงในเนื้อหาความ บ่งชี้ความชัดเจนของการ ตอบสนองต่อ SDG

เนื้อหา	ข้อเสนอแนะ	การแก้ไขของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
1.13 ความสัมพันธ์กับหลักสูตรที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของสถาบัน	1. แก้ไข หน้า 10 ข้อ 13.1.2.1 คณะศิลปศาสตร์ แก้ไขเป็น คณะศิลปศาสตร์ 2. แก้ไข หน้า 13 บรรทัดที่ 1ผลการเรียนรู้ระดับ.....	1. แก้ไขหน้า 10 เป็น คณะศิลปศาสตร์ 2. แก้ไขคำผิดหน้า 13 เป็น “ระดับ”

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

เนื้อหา	ข้อเสนอแนะ	การแก้ไขของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร		
1.1 ปรัชญาของหลักสูตร	มีความเหมาะสม	คงเดิม
1.2 ความสำคัญ	มีความเหมาะสม	คงเดิม
1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	1. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร....ยังขาดการผลิตบัณฑิตที่มีความพร้อมสำหรับการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อตอบสนองต่อความสำคัญของหลักสูตรที่ได้กำหนดไว้	เพิ่มเติมความชัดเจนใน PLO ข้อ 1.3.3 เนื้อหาในหน้า 15
2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs)	1. ชื่นชมที่เน้นย้ำ PLO 1 ทางด้าน คุณธรรมและจริยธรรม และการทำงานร่วมกับผู้อื่น	คงเดิม
3. แผนพัฒนาปรับปรุง	1. ในแผนพัฒนาข้อ 3 ควรมีการเพิ่มเติมกลยุทธ์ข้อ 3.2 ว่าได้บรรจุรายวิชาฝึกงานและสหกิจศึกษาไว้ในกลุ่มวิชาแกน (น่าจะเป็นกลยุทธ์สำคัญที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาในข้อนี้)	เพิ่มเติมข้อมูลแผนพัฒนาในตารางข้อ 3 เพิ่มกลยุทธ์ 3.2 และหลักฐาน/ตัวบ่งชี้หน้า 18

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

เนื้อหา	ข้อเสนอแนะ	การแก้ไขของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
1. ระบบการจัดการศึกษา 1.1 ระบบ 1.2 การจัดการศึกษาภาคการศึกษาฤดูร้อน 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค	1.1 มีความเหมาะสม 1.2 มีความเหมาะสม 1.3 มีความเหมาะสม	คงเดิม คงเดิม คงเดิม
2. การดำเนินการหลักสูตร 2.1 วัน-เวลา ในการดำเนินการเรียนการสอน 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	2.1 มีความเหมาะสม 1. ข้อ 2.2.1 สำเร็จประโยคมัธยมศึกษาตอนปลาย.... ควรแก้ไขเป็น สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย.... และควรระบุว่าสาขาวิทยาศาสตร์หรือไม่ 2. และหลักสูตรมีการรับผู้ที่จบการศึกษาระดับปริญญาตรีแล้วเข้าศึกษาด้วยหรือ..... 3. เกณฑ์การรับนักศึกษาควรมีปริมาณนักศึกษาที่เหมาะสมกับจำนวนอาจารย์ในหลักสูตร	1. แก้ไข หน้า 20 สำเร็จมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า 2. รับเข้าศึกษาตามระบบมหาวิทยาลัยกำหนด 3. กองการเจ้าหน้าที่และฝ่ายบริหารมหาวิทยาลัยเป็นผู้ตรวจสอบความเหมาะสมของสัดส่วนนิสิตรับเข้าและอาจารย์ในหลักสูตร
2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า	2.3 มีความเหมาะสม แต่ควรแก้ไขข้อ 2.3.1 เป็นทักษะด้านภาษาอังกฤษ จำเป็นต้องได้รับการพัฒนา	1. แก้ไขข้อความตามข้อเสนอแนะในหน้า 20
2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3	1. เห็นด้วยกับ 2.4.1 ที่มีโครงการอบรมภาษาอังกฤษและปรับการเรียนการสอนเน้นการสื่อสารเนื่องจากทักษะการสื่อสารทางภาษาอังกฤษเป็นคุณสมบัติที่ภาคเอกชนต้องการ	คงเดิม

เนื้อหา	ข้อเสนอแนะ	การแก้ไขของคณะกรรมการ พัฒนาหลักสูตร
2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี 2.6 งบประมาณตามแผน 2.7 ระบบการศึกษา 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย	1. จำนวนนิสิตที่จะสำเร็จการศึกษา ต้องแก้ไขเป็น ปีการศึกษา 2568 มี นิสิตสำเร็จการศึกษา จำนวน 60 คน (นิสิตเข้าศึกษาปีการศึกษา 2565 จะสำเร็จการศึกษาในปี การศึกษา 2568 แต่เป็นปี พ.ศ. 2568) 1. งบประมาณรวมรายรับ ตั้งแต่ ปีงบประมาณที่ 2 เป็นต้นไป (2566-2569) เป็นงบประมาณรวมตั้งแต่ปีที่ 1 จนถึงปีงบประมาณนั้น ๆ ใช้หรือไม่ โดยรวมเหมาะสม - ใน ส่วนของ งบประมาณรายจ่ายมีข้อสงสัยว่างบ แต่ส่วนจะทำเต็มทุกปีตลอดทั้ง 5 ปีเลยหรือไม่ 1. ควรเพิ่มเติมการจัดการเรียนการ แบบระบบทางไกลผ่านระบบ internet ในกรณีที่ไม่สามารถจัดการ เรียนการสอนในชั้นเรียนได้ (กรณี การแพร่ระบาดของโรค COVID-19) 2.8 มีความเหมาะสม	คง เดิม ตา ม รู ป แบบ ข อง มหาวิทยาลัย การคิดคำนวณและข้อมูลเป็นไป ตามการบริหารงานของ คณะ วิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยพะเยา เพิ่ม “หมายเหตุงบประมาณคิดโดย คณะวิทยาศาสตร์” เพิ่มเติมข้อความในหน้า 22 แบบชั้น เรียนและจัดการเรียนการสอนแบบ ระบบทางไกลผ่านระบบ internet ใน กรณีที่ไม่สามารถจัดการเรียนการ สอนในชั้นเรียนได้ คงเดิม
3 หลักสูตรและอาจารย์ ผู้สอน	1. หลักสูตรมีความหลากหลายและ ครบคลุมเนื้อหาสำหรับ วท. บ. สาขาชีววิทยา 2. โดยรวมเหมาะสมมีการเปิด รายวิชาใหม่และปรับปรุงรายวิชาให้ ทันสมัยในทุกหมวด โดยเฉพาะอย่าง ยิงหมวดวิทยาศาสตร์ทั่วไปที่มีการ ปรับเปลี่ยนกระบวนวิชาให้สอดคล้อง กับการเปลี่ยนแปลงของโลก	ไม่มีการแก้ไขเนื่องจากเป็น ข้อคิดเห็นในภาพรวม

เนื้อหา	ข้อเสนอแนะ	การแก้ไขของคณะกรรมการ พัฒนาหลักสูตร
3.1 หลักสูตร 3.1.1 จำนวนหน่วยกิต 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร 3.1.3 รายวิชา	1. ในข้อ 3.1.2 ข้อ 2. หมวดวิชาเฉพาะ ในหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ควรระบุจำนวนหน่วยกิตของวิชาแกน วิชาเฉพาะด้านให้ครบถ้วนเช่นเดียวกับที่ระบุไว้ในหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 1. ที่น่าสนใจอันหนึ่งคือ รายวิชา 146200 ที่อยู่ในกลุ่มวิชาพื้นฐานของสาขา เนื่องจากเป็นวิชาที่สามารถเสริมศักยภาพทางด้านภาษาอย่างจำเพาะสำหรับนักชีววิทยา ในอนาคตควรมีการปรับปรุงรายวิชาหรือเปิดรายวิชาในลักษณะนี้เพิ่มเติม โดยให้สอดคล้องกับการใช้งานของบัณฑิตให้มากที่สุด ซึ่งจะทำให้หลักสูตรชีววิทยาของ ม.พะเยา มีความโดดเด่นแตกต่างจากที่อื่น และสามารถเพิ่มคุณสมบัติของความเป็น “global citizen” เป็นวัตถุประสงค์ และ PLO อีกข้อหนึ่ง 2. ในข้อ 3.1.3 ข้อ 2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน ข้อ 2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน ไม่จำเป็นต้องเขียนว่า ไม่น้อยกว่า 46 หน่วยกิต เนื่องจากเป็นการบังคับให้เรียนตามที่กำหนดไว้เช่นเดียวกับ ข้อ 2.1.2 วิชาพื้นฐานสาขาวิชา และ ข้อ 2.2.1 วิชาเอกบังคับ.... 3. การกำหนดให้นิสิตต้องเรียนรายวิชา 243101 ชีววิทยาทั่วไป (4 หน่วยกิต) อาจทำให้จำนวนหน่วยกิตที่ต้องเรียนมีจำนวนมากขึ้นและจากคำอธิบายรายวิชา เนื้อหามีความซ้ำซ้อนกับรายวิชาบังคับอื่น ๆ (ชีววิทยาของพืช ชีววิทยาของสัตว์	แก้ไขหน้า 23 โครงสร้างหลักสูตรปรับการเรียกหมวดวิชาเฉพาะให้สอดคล้องกันระหว่าง มคอ. 1 เล่มหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 และการแบ่งหมวดวิชาตามรูปแบบการแบ่งหมวดวิชาของการจัดทำหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 1. คงเดิม 2. ตัดคำว่า “ไม่น้อยกว่า” ในหน้า 25-26 ออก 3. หลักสูตรมีความเห็นว่านิสิตต้องเรียนรายวิชานี้ก่อนเพื่อเป็นการปรับพื้นฐานของนิสิตก่อนเรียนรายวิชาอื่น ๆ ในสาขาชีววิทยาต่อไป และเพื่อเป็นรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในหลักสูตรอื่น ๆ ภายในมหาวิทยาลัย

เนื้อหา	ข้อเสนอแนะ	การแก้ไขของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
	ชีววิทยาของเซลล์ ฯลฯ) นอกจากนี้ยังส่งผลต่อการจัดแผนการศึกษาทำให้นิสิตได้เรียนรายวิชาบังคับอื่นๆ ที่เป็นพื้นฐานซ้ำเกินไป แต่ถ้าหลักสูตรมีความเห็นว่านิสิตต้องเรียนรายวิชานี้ก่อนเพื่อเป็นการปรับพื้นฐานของนิสิตก่อนเรียนรายวิชาอื่นๆ ในสาขาชีววิทยาต่อไป สามารถทำได้ 4. มีความเห็นว่าการแยกรายวิชา 243321 สรีรวิทยาของพืช และ 24331 สรีรวิทยาของสัตว์ ออกจากกัน จะทำให้เนื้อหาที่มีความยากหรือลึกเกินไปสำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี เสนอให้ปรับเป็นรายวิชาสรีรวิทยาทั่วไป และแบ่งเนื้อหาเป็นสรีรวิทยาของพืชและสัตว์ ซึ่งเนื้อหาบางทางสรีรวิทยาบางส่วนมีความทับซ้อนกันอยู่แล้ว และปรับเปลี่ยนรายวิชาสรีรวิทยาของพืชและสรีรวิทยาของสัตว์เป็นรายวิชาเลือกเพื่อให้ตอบสนองต่อความประสงค์ของนิสิต	4. หลักสูตรมีความเห็นคงรายวิชา สรีรวิทยาของพืชและสรีรวิทยาของสัตว์ไว้ตามเดิม เนื่องจากรายวิชาเอกเลือกของหลักสูตรได้มีการแบ่งเป็น 4 แขนง ได้แก่ พฤกษศาสตร์ สัตววิทยา นิเวศวิทยา และพันธุศาสตร์ การจัดหลักสูตรให้มีรายวิชาสรีรวิทยาของพืชและรายวิชาสรีรวิทยาของสัตว์ แยกกันนั้น เพื่อช่วยส่งเสริมให้นิสิตมีความรู้พื้นฐานด้านพืชหรือสัตว์อย่างลุ่มลึก และสามารถนำความรู้ไปใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรายวิชาเอกเลือกตามแขนงที่นิสิตสนใจ นอกจากนี้หลักสูตรฯ มีการจัดแผนการเรียนควบคู่ระหว่าง วท.บ. และ กศ.บ. (ชีววิทยา) บัณฑิตในกลุ่มนี้จะเข้าทำงานในสายอาชีพครูวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้หากนิสิตมีความรู้ครอบคลุมทั้งด้านสรีรวิทยาของพืชและสรีรวิทยาของสัตว์ จะทำให้บัณฑิตเหล่านี้สามารถสอนได้หลากหลาย อีกทั้งจากการวิเคราะห์ข้อมูลย้อนกลับจากผู้บัณฑิต พบว่าการให้นิสิตเรียนวิชาสรีรวิทยาของพืชและสรีรวิทยาของสัตว์เป็นวิชา

เนื้อหา	ข้อเสนอแนะ	การแก้ไขของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
	5. ข้อ 2.2.1 วิชาเอกบังคับ รายวิชา 243212 ชีววิทยาของเซลล์ ที่กำหนดหน่วยกิตไว้เป็น 4(3-3-8) แสดงว่าจะต้องมีการเรียนภาคปฏิบัติการด้วยหรือไม่ ในทางปฏิบัติ ทางหลักสูตรสามารถจัดให้มีการเรียนภาคปฏิบัติของรายวิชาชีววิทยาของเซลล์ได้หรือไม่ เนื่องจากปฏิบัติในรายวิชานี้มีความซับซ้อนพอสมควร ซึ่งถ้าไม่สะดวกสามารถจัดให้รายวิชานี้มีเพียงการสอนภาคบรรยายเท่านั้น 6. ข้อ 2.2.2 การจัดกลุ่มวิชาเอกเลือก ในกลุ่มวิชาพันธุศาสตร์ เช่น รายวิชา 243444 เทคนิคทางชีววิทยา 243445 เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น ไม่ควรจัดอยู่ในกลุ่มวิชาพันธุศาสตร์ โดยสามารถจัดเป็นกลุ่มวิชาเทคนิคทางชีววิทยา และกลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพหรือกลุ่มวิชาอื่น ๆ ที่มีความเหมาะสม เช่นเดียวกับรายวิชา 243455 หัวข้อปัจจุบันทางชีววิทยา ไม่ควรอยู่ในกลุ่มวิชานิเวศวิทยา และรายวิชา 243447 การเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์พื้นฐาน ควรจัดอยู่ในกลุ่มวิชาสัตววิทยา	บังคับถือเป็นข้อดีและส่งเสริมการปฏิบัติงานในองค์กรฯ 5. สาขาวิชาชีววิทยาจัดหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ มคอ. 1 ที่กำหนดให้มีรายวิชา ชีววิทยาของเซลล์ กำหนดหน่วยกิตไว้เป็น 4(3-3-8) ซึ่งหลักสูตรมีการจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ และการจัดทำชิ้นงานที่ส่งเสริมการเรียนรู้กับนิสิต โดยการจัดการเรียนในภาคปฏิบัติการเน้นให้นิสิตลงมือปฏิบัติทั้งในห้องปฏิบัติการและการสร้างสรรค์ชิ้นงานที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา 6. การจัดกลุ่มวิชาเอกเลือกคงเดิม เนื่องจากนิสิตสามารถเลือกเรียนได้ทุกกลุ่มวิชา ตามความสอดคล้องกับการวิจัยและการออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือตามความสนใจของนิสิต ทั้งนี้สาขาวิชาฯ ได้จัดกลุ่มวิชาเป็น 4 กลุ่มตามความเชี่ยวชาญของบุคลากร โดยมหาวิทยาลัยมีข้อกำหนดในการเปิดรายวิชาเอกเลือกได้ไม่เกิน 2 เท่าของจำนวนรายวิชาเอกเลือก ซึ่งในหลักสูตรออกแบบไว้จำนวน 4 รายวิชา ดังนั้นวิชาเอกเลือกในแต่ละแขนงจึงมีได้ 8 รายวิชา ประกอบด้วยรายวิชาเอกเลือกทั้งหมด 32 รายวิชา ซึ่งรายวิชาในแขนงวิชาพฤกษศาสตร์และสัตววิทยามีวิชาเอกเลือกครบทั้ง 8 วิชาแล้ว ดังนั้นสาขาฯ จึงจัดให้วิชาเทคนิคทางชีววิทยา เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น การ

เนื้อหา	ข้อเสนอแนะ	การแก้ไขของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
3.1.4 แผนการศึกษา	7. มีบางรายวิชา (คณิตศาสตร์) ที่ใช้เวลาเรียนมากเกินไป (2 คอร์ส 6 หน่วยกิต) ทั้ง ๆ ที่บัณฑิตในสาขานี้ (แทบจะ) ไม่ได้ใช้ประโยชน์จากรายวิชา ดังกล่าวในการทำงานเลย และการเน้นวิชาสถิติแก่นิสิตจะเหมาะสมและเกิดประโยชน์มากกว่า 1. ในกรณีที่ปรับเปลี่ยนรายวิชา สรีรวิทยาของพืชและสรีรวิทยาของสัตว์ ต้องจัดแผนการเรียนใหม่ 2. ย้ายจุลชีววิทยาทั่วไป ไปอนุกรมวิธานและระบบวิทยา และวิวัฒนาการไปเรียนปี 2 ภาคปลาย และย้ายพันธุศาสตร์ ชีววิทยาของเซลล์ ชีวเคมีทั่วไป มาเรียนปี 3 ภาคต้น 3. มีการวางแผนการศึกษาที่เหมาะสมกับนิสิตแต่ละชั้นปี จากแผนการศึกษาทำให้มองเห็นเป้าหมายทักษะด้านต่าง ๆ สำหรับนิสิตชีววิทยาสำเร็จการศึกษาในแต่ละชั้นปี ถ้าจะให้ดีทางหลักสูตรฯ ควรกำหนดเป้าหมายของแต่ละชั้นปีไว้อย่างเป็นรูปธรรม (หากกำหนดไว้ใน SAR แล้วก็ขออภัยค่ะ) เช่น ปี 1 เน้นการปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรม ความมีวินัย และปูพื้นฐานภาษา ปี 2 เริ่มปูพื้นฐานความรู้ทางชีววิทยา เน้นทักษะปฏิบัติการ ปี 3 เน้นการคิด	เพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์ อยู่ในกลุ่มพันธุศาสตร์ และวิชาหัวข้อปัจจุบันทางชีววิทยาอยู่ในกลุ่มนิเวศวิทยา 7. สาขาวิชาฯ จัดหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ มคอ. 1 ที่ต้องเรียนคณิตศาสตร์อย่างน้อย 6 หน่วยกิต ในส่วนรายวิชาชีวสถิตินั้นได้จัดให้เป็นรายวิชาเฉพาะด้านบังคับ นอกจากนี้หลักสูตรยังได้จัดกิจกรรมเสริมในการวิเคราะห์ข้อมูลทางชีววิทยาโดยใช้วิธีทางสถิติให้นิสิตในสาขาวิชา 1. ไม่มีการปรับรายวิชาทั้ง 2 รายวิชา แผนการศึกษาคงเดิม 2. สาขาวิชาฯ ได้จัดแผนการเรียนตามลำดับความยาก-ง่ายของรายวิชา และพิจารณาถึงจำนวนหน่วยกิตในแต่ละภาคการศึกษา จึงไม่สามารถย้ายรายวิชาดังกล่าวได้ ดังนั้นจึงคงแผนการศึกษาตามเดิม 3. หลักสูตรกำหนดเป้าหมายของการจัดการเรียนการสอนในแต่ละชั้นปี โดยแสดงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังแต่ละชั้นปี ทักษะการใช้เครื่องมือ และวิธีการประเมินในแต่ละชั้นปีไว้ในภาคผนวก ข

เนื้อหา	ข้อเสนอแนะ	การแก้ไขของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
3.1.5 คำอธิบายรายวิชา	วิเคราะห์ฝึกประมวลผลข้อมูลจากงานวิจัย เพิ่มความเข้มข้นทางด้านภาษาสำหรับนักชีววิทยา ปี 4 มีความพร้อมในการทำวิจัย ฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา โดยนำความรู้และการฝึกฝนจากชั้นปีที่ 1-3 มาใช้ในการเสริมความสำเร็จของการทำงานในปีที่ 4 1. การแก้การพิมพ์ไขภายในเล่ม	แก้ไขตามข้อเสนอแนะ
3.2 ชื่อ สกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์ 3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร 3.2.2 อาจารย์พิเศษ	1. แก้ไขรายละเอียดของอาจารย์ประจำหลักสูตรพิมพ์ผิด.....รายชื่อที่ 7 นายบุญช่วง บุญสุข หน้า 53 มีพิมพ์ผิด 2. อาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิเหมาะสม และมีอาจารย์ประจำและอาจารย์พิเศษที่มีความเชี่ยวชาญครอบคลุมทุกด้านของชีววิทยา 1. แก้ไขวุฒิการศึกษาอาจารย์พิเศษ M.S. เป็น M.Sc.	1. แก้ไขรายละเอียดของอาจารย์ประจำหลักสูตร หน้า 53 1. แก้ไขในหน้า 54-55
4 องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)	มีความเหมาะสม เห็นสมควรนิสิตควรได้รับการฝึกงานอย่างน้อย 3 เดือน เพื่อให้ นิสิตได้รับการเรียนรู้และฝึกฝนทักษะอย่างเต็มที่ก่อนการทำงานจริง	คงเดิม และแก้ไขเพิ่มเติมให้สมบูรณ์ตามข้อเสนอแนะในหน้า 57
5 ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	1. ข้อ 5.1 ตามที่กำหนดไว้ว่า..... โดยก่อให้เกิดองค์ความรู้หรือข้อมูลใหม่ทางชีววิทยา. มีความเห็นว่าการทำโครงการหรืองานวิจัยของนิสิตระดับปริญญาตรี อาจจะยังไม่สามารถ	1. แก้ไขหน้า 58 ตามข้อเสนอแนะลบข้อความ “ก่อให้เกิดองค์ความรู้หรือข้อมูลใหม่ทางชีววิทยาได้” ใช้ข้อความ “เป็นการฝึกการคิด การตั้งโจทย์ปัญหา การวิเคราะห์หา

เนื้อหา	ข้อเสนอแนะ	การแก้ไขของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
	ก่อให้เกิดองค์ความรู้หรือข้อมูลใหม่ทางชีววิทยาได้ เนื่องด้วยข้อจำกัดหลาย ๆ อย่าง แต่วัตถุประสงค์ของการให้นิสิตร่างทำโครงการหรืองานวิจัยนั้น เพื่อเป็นการฝึกการคิด การตั้งโจทย์ปัญหา การวิเคราะห์หาแนวทางในการตอบโจทย์ (critical thinking) และฝึกปฏิบัติ (practice) มีความคิดในการแก้ไขปัญหาอย่างมีระบบ (systematic thinking) เพื่อให้สามารถเป็นนักวิทยาศาสตร์หรือใช้ประโยชน์จากการฝึกปฏิบัติ (scientific processes) การคิดวิเคราะห์ เพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่นิสิตจะต้องพบในอนาคต 2. ข้อ 5.5 มีความเห็นว่าในการทำโครงการหรืองานวิจัยของนิสิตระดับปริญญาตรี ควรเป็นการฝึกปฏิบัติเพียง 1 คนต่อ 1 โครงการ/project เพื่อให้สามารถทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ 3. ข้อ 5.6 การประเมินผล ควรดำเนินการโดยอาจารย์ที่ปรึกษา และคณะกรรมการที่แต่งตั้งขึ้น ไม่ควรถูกประเมินโดยผู้สอน (รายวิชานี้มีการจัดการสอนด้วยหรือไม่)	แนวทางในการตอบโจทย์ (critical thinking) และฝึกปฏิบัติ (practice) มีความคิดในการแก้ไขปัญหาอย่างมีระบบ (systematic thinking) เพื่อให้สามารถเป็นนักวิทยาศาสตร์หรือใช้ประโยชน์จากการฝึกปฏิบัติ (scientific processes) การคิดวิเคราะห์ เพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่นิสิตจะต้องพบในอนาคต” 2. คงจำนวนนิสิต 1-3 คนเช่นเดิม เพื่อความยืดหยุ่นในการจัดการบริหารบุคลากรต่อจำนวนนิสิต และเน้นการจัดการในรูปแบบ 1 คนต่อ 1 project 3. แก้ไข ลบ ผู้สอนออก

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล

เนื้อหา	ข้อเสนอแนะ	การแก้ไขของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
1. การพัฒนา คุณลักษณะพิเศษของ นิสิต 2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes :PLOs)	1. กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต ที่ทางหลักสูตรจะดำเนินการเพื่อ พัฒนาคุณลักษณะพิเศษข้อ 2. ด้านคุณธรรม จริยธรรม....โดย การส่งเสริมให้มีความซื่อสัตย์ มี ความรับผิดชอบ.....นั้น ทาง หลักสูตรจะดำเนินการอย่างไร ให้ระบุแนวทางอย่างเป็นรูปธรรม 2. อยากให้เน้นคุณลักษณะพิเศษ ที่เป็นอัตลักษณ์ของ ชีวะ ม. พะเยาจริง ๆ เท่าที่ยกมา 4 ด้าน เหมือนเป็นลักษณะทั่ว ๆ ไปที่ ไม่ได้พิเศษกว่านิสิตหลักสูตรอื่น แนะนำให้เพิ่มเติมข้อ 4 โดยเน้น การรู้คุณค่าทรัพยากรชีวภาพ ท้องถิ่น (วัตถุประสงค์ ข้อ 1.3.6 และ PLO 5) ส่วนกลยุทธ์ก็ อาจจะผ่านการสอนในรายวิชา หรือกิจกรรมก็ได้ น่าจะมีของดี เมืองพะเยาที่พอจะเป็นจุดขายได้ อยู่ แค่แนะนำนะค่ะ แล้วแต่ทาง หลักสูตรฯ จะพิจารณาค่ะ 1. กลยุทธ์การประเมินผล ข้อ 2 ของ PLO 1. ประเมินความรู้ ทางด้านสุขภาพ ด้านสังคม..... ทางหลักสูตรจะดำเนินการ	1. เพิ่มเติมกลยุทธ์ในหน้า 60 2. เพิ่มเติมกลยุทธ์ในหน้า 60 และแสดงความชัดเจนในส่วนของ การดำเนินการ 1. คงเดิม เนื่องจากกลยุทธ์การ ประเมินอ้างตามกลยุทธ์ การ ประเมินในรายวิชาศึกษาทั่วไปที่ รับผิดชอบโดยมหาวิทยาลัยพะเยา

เนื้อหา	ข้อเสนอแนะ	การแก้ไขของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
	อย่างไร ให้ระบุแนวทางอย่างเป็นรูปธรรม 2. กลยุทธ์การประเมินผล ข้อ 16 ของ PLO 4 ประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมของนิสิต ควรระบุว่ากิจกรรมอะไร เพราะนิสิตมีกิจกรรมที่ต้องเข้าร่วมมากมาย ก่อนที่จะจบการศึกษา เช่นเดียวกับ กลยุทธ์การประเมินผล ข้อ 4. ของ PLO 5 มีความเหมาะสม 3. PLO 1: กลยุทธ์การสอน ข้อ 3. น่าจะย้ายไปอยู่ช่องกลยุทธ์การประเมินผล (ดูในเล่ม) 4. PLO 4: น่าจะระบุชื่อกระบวนวิชา 146200 เข้าไปในช่องกลยุทธ์การสอนฯ เลย(ดูในเล่ม)	2. เพิ่มเติมข้อมูลการยกตัวอย่างกิจกรรมเสริมหลักสูตร ในข้อ PLO4 กลยุทธ์การประเมิน ในข้อ16 3. ย้ายข้อ 3 จากช่องกลยุทธ์การสอน ไปยังช่องกลยุทธ์การประเมิน ในข้อ 13 4. ระบุเพิ่มในช่องกลยุทธ์การสอน ในข้อ 12 การจัดการเรียนการสอน ส่งเสริมทักษะภาษาอังกฤษเฉพาะศาสตร์ในรายวิชา 146200 ที่หลักสูตรเพิ่มเติม 1 รายวิชาในข้อ 2
2.1 ตารางแสดงความเชื่อมโยงระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLO) ผลการเรียนรู้มหาวิทยาลัย 2.2 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบ	การที่หลักสูตรระบุจุด (ดำ) ในทุก PLO ของหลายวิชาทั้งรายวิชาบังคับและรายวิชาเลือก ในตาราง curriculum mapping จะส่งผลต่อการจัดการสอนและการประเมินผลการเรียนรู้ในรายวิชานั้น ๆ ซึ่งผู้สอนต้องดำเนินการให้ครบทุก PLO ตามที่เสนอไว้ และจะต้องทำการประเมินผลการเรียนรู้ให้ครบถ้วน นอกจากนี้ จาก	1. หลักสูตรแสดงการระบุจุดดำตาม PLO 1-5 ของหลักสูตร ทั้งนี้หลักสูตรได้แสดงความสอดคล้องของการระบุจุดดำของผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐาน มคอ. 1 และ มหาวิทยาลัยพะเยา โดยละเอียดแสดงไว้ในภาคผนวก ข

เนื้อหา	ข้อเสนอแนะ	การแก้ไขของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
มาตรฐานผล การเรียนรู้จาก หลักสูตร (PLO) สู่กระบวนการ รายวิชา (Curriculum Mapping)	คำอธิบายรายวิชาของบาง รายวิชา ไม่สามารถตอบสนอง บาง PLO ได้ ตัวอย่างเช่น รายวิชา 243212 ชีววิทยาของ เซลล์ จะดำเนินการอย่างไร เพื่อให้ตอบสนองต่อ PLO 5 (ผู้เรียนเข้าใจและอธิบายคุณค่า ของทรัพยากรทางชีวภาพที่มีใน ท้องถิ่น เพื่อการอนุรักษ์และใช้ ประโยชน์ อย่างยั่งยืน) เช่นเดียวกับรายวิชา 243301 วิวัฒนาการ และรายวิชาเลือก เกือบทั้งหมด ดังนั้นหลักสูตรควร พิจารณาการกำหนด curriculum mapping ให้เหมาะสม และ สอดคล้องกับเนื้ อหารายวิชา ความสามารถในการจัดการสอน และประเมินผลให้สอดคล้องกัน	
3. คำอธิบายผลการ เรียนรู้มหาวิทยาลัย 3.1. คุณธรรมจริยธรรม 3.2. ความรู้ 3.3. ทักษะทางปัญญา 3.4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ 3.5. ทักษะในการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้	เหมาะสม เหมาะสม เหมาะสม เหมาะสม เหมาะสม	คงเดิม คงเดิม คงเดิม คงเดิม คงเดิม

เนื้อหา	ข้อเสนอแนะ	การแก้ไขของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
เทคโนโลยี สารสนเทศ 3.6. สุนทรียภาพ 3.7. ทักษะการส่งเสริม สุขภาพและพัฒนา บุคลิกภาพ	เหมาะสม เหมาะสม	คงเดิม คงเดิม

หมวด 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลการศึกษา

เนื้อหา	ข้อเสนอแนะ	การแก้ไขของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน	เหมาะสม	คงเดิม
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต 2.1. การทวนสอบมาตรฐานผลเรียนรู้ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา 2.2. การทวนสอบมาตรฐานผลเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา	เหมาะสม เหมาะสม	คงเดิม คงเดิม
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	ข้อ 2. หลักสูตรสามารถดำเนินการให้นิสิตลงทะเบียนเรียนนอกเหนือจากแผนการศึกษาที่กำหนดไว้เพื่อให้จบการศึกษาได้ภายใน 4 ภาคเรียนปกติหรือไม่ และในหลักสูตรไม่ได้มีการกำหนดให้นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนแบบไม่เต็มเวลาได้ ซึ่งถ้าหลักสูตรต้องการให้มีการจัดการเรียนการสอนให้สำหรับนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนแบบไม่เต็มเวลา ควรจะระบุไว้ในหมวดที่ 1 และ 2	1. ตามรูปแบบที่กำหนดไว้โดยกองบริการการศึกษาของมหาวิทยาลัย

หมวด 6 การพัฒนาคณาจารย์

เนื้อหา	ข้อเสนอแนะ	การแก้ไขของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	เหมาะสม	คงเดิม
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์ 2.1. การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัด แ ส ง แ ลະ ก า ร ประเมินผล 2.2. การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ	1. เหมาะสม 2. แก้ไขการพิมพ์ ข้อ 2.1.1 เหมาะสม	คงเดิม คงเดิม แก้ไขตามข้อเสนอแนะ คงเดิม

หมวด 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

เนื้อหา	ข้อเสนอแนะ	การแก้ไขของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
1. การกำกับมาตรฐาน	1. เหมาะสม 2. แก้ไขการพิมพ์ ข้อ 1.1	คงเดิม แก้ไขตามข้อเสนอแนะ
2. บัณฑิต	เหมาะสม	คงเดิม
3. นิสิต	เหมาะสม	คงเดิม
4. คณาจารย์	1. เหมาะสม 2. แก้ไขการพิมพ์ ข้อ 4.1.1.... ขอ อนุมัติอัตรากำลัง 3. แก้ไขการพิมพ์ ข้อ 4.2.... มีระบบ รวบรวมข้อมูล	คงเดิม แก้ไขตามข้อเสนอแนะ แก้ไขตามข้อเสนอแนะ
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	เหมาะสม	คงเดิม
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	เหมาะสม	คงเดิม
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	เหมาะสม	คงเดิม

หมวด 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

เนื้อหา	ข้อเสนอแนะ	การแก้ไขของคณะกรรมการ พัฒนาหลักสูตร
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	เหมาะสม	คงเดิม
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	เหมาะสม	คงเดิม
3. การประเมินผลการดำเนินงานตาม รายละเอียดหลักสูตร	เหมาะสม	คงเดิม
4. การทบทวนผลการประเมินและ วางแผนปรับปรุงหลักสูตร	เหมาะสม	คงเดิม

ภาคผนวก จ

ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ประวัติ

รองศาสตราจารย์ ดร.จตุพร ตังจิตวิทยากุล

Associate Professor Jatuporn Tungjitwitayakul, Ph.D.

ชื่อ-สกุล	นางสาวจตุพร ตังจิตวิทยากุล
รหัสประจำตัวประชาชน	35701004XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	รองศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 1771 084-5043236
Email	jatuporn.tu@up.ac.th
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2551	วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2544	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2542	วิทยาศาสตรบัณฑิต (สัตววิทยา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

ผลงานวิจัย

Tungjitwitayakul, J., Yasanga, T. and Tatun, N. (2020). Impact of UV-C radiation on morphology of the antenna and antennal sensilla in *Tribolium castaneum* (Coleoptera: Tenebrionidae) . Journal of Radiation Research and Applied Sciences, DOI: 10.1080/16878507.2020.1812797. September

Tungjitwitayakul, J. and Tatun, N. (2019). Hemocyte types based on total and differential counts in *Samia cynthia ricini* (Lepidoptera; Saturniidae) reared on host plants versus an artificial diet. Naresuan University Journal: Science and Technology. 27(3), 82-94. September

- Tungjitwitayakul, J.**, Yasanga, T. and Tatun, N. (2019). UV-C radiation during the pupal stage affects morphological changes of wings in *Tribolium castaneum* (Col; Tenebrionidae). International Journal of Radiation Biology, DOI: 10.1080/09553002.2019.1625492 June
- Tatun, N., Khumdi, P., **Tungjitwitayakul, J.** and Sakurai, S. (2018). Effects of 20-hydroxyecdysone on the development and morphology of the red flour beetle, *Tribolium castaneum* (Coleoptera: Tenebrionidae). European Journal of Entomology. 115, 424–431. August

ประวัติ
รองศาสตราจารย์ ดร. นุจิรา ทาตัน
Associate Professor Nujira Tatun, Ph.D.

ชื่อ-สกุล	นางสาวนุจิรา ทาตัน
รหัสประจำตัวประชาชน	36701009xxxxx
ตำแหน่งทางวิชาการ	รองศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2551	วิทยาศาสตร์สุขภาพบัณฑิต (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2547	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2544	วิทยาศาสตรบัณฑิต (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

ผลงานวิจัย

Tungjitwitayakul, J., Yasanga, T. and **Tatun, N.** (2020). Impact of UV-C radiation on morphology of the antenna and antennal sensilla in *Tribolium castaneum* (Coleoptera: Tenebrionidae). Journal of Radiation Research and Applied Sciences, DOI: 10.1080/16878507.2020.1812797. September

Tungjitwitayakul, J. and **Tatun, N.** (2019). Hemocyte types based on total and differential counts in *Samia cynthia ricini* (Lepidoptera; Saturniidae) reared on host plants versus an artificial diet. Naresuan University Journal: Science and Technology. 27(3), 82–94. September

Tungjitwitayakul, J., Yasanga, T. and **Tatun, N.** (2019). UV-C radiation during the pupal stage affects morphological changes of wings in *Tribolium castaneum* (Col; Tenebrionidae). International Journal of Radiation Biology, DOI: 10.1080/09553002.2019.1625492. June

Tatun, N., Khumdi, P., Tungjitwitayakul, J. and Sakurai S. (2018). Effects of 20-hydroxyecdysone on the development and morphology of the red flour beetle, *Tribolium castaneum* (Coleoptera: Tenebrionidae). European Journal of Entomology. 115, 424–431. August

ประวัติ
รองศาสตราจารย์ ดร. ภพเก้า พุทธรักษ์
Associate Professor Phopgao Puttharak, Ph.D.

ชื่อ-สกุล	นายภพเก้า พุทธรักษ์
รหัสประจำตัวประชาชน	36406001xxxxx
ตำแหน่งทางวิชาการ	รองศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2542	วิทยาศาสตร์ดุสิตบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ชีวภาพ) มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก
พ.ศ. 2536	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2532	ครุศาสตรบัณฑิต (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม จังหวัดกรุงเทพมหานคร

ผลงานวิจัย

- Puttharak, J., Wongsawad, P. and **Puttharak, P.** (2021). Effect of Plant Growth Regulators on Cape Gooseberry *In vitro* Culture. The Journal of Applied Science. Vol. 5(1), 9–15.
- Wongsawad, P., Jaiphet, C., Saenprasit, Y., Jaiwut, S. Haohan, A. and **Puttharak, P.** (2019). Inter simple sequence repeat (ISSR) based analysis of morphological variation of transgenic Kalanchoe (*Kalanchoe blossfeldiana*). Naresuan Phayao Journal. Vol. 12(2), 28–31. August.

ประวัติ

รองศาสตราจารย์ ดร.สมบูรณ์ อนันตลาโภชัย

Associate Professor Somboon Anuntalabhochai, Ph.D.

ชื่อ-สกุล	นายสมบูรณ์ อนันตลาโภชัย
รหัสประจำตัวประชาชน	55099900xxxxx
ตำแหน่งทางวิชาการ	รองศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2536	Doctor of Philosophy (Plant Molecular Biology) Gent University, Belgium
พ.ศ. 2531	Master of Science (Tropical Molecular Biology) Vrije University , Belgium
พ.ศ. 2523	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีววิทยาทางทะเล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จังหวัดกรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2517	วิทยาศาสตรบัณฑิต (สัตววิทยา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จังหวัดกรุงเทพมหานคร

ผลงานวิชาการ/ผลงานวิจัย

- Suebsan, S., Sitthiphrom, S., Sangwijit, K. Sanguansermisri, M. and **Anuntalabhochai, S.** (2017). Expression Analysis of Rice Polygalacturonase cDNA Responding to Brown Planthopper [*Nilaparvata lugens* (Stål)]. Genomics and Genetics. 10, 13-20.
- Kalawong, R., Wakayama, M., **Anuntalabhochai, S.**, Wongsawad, C., Sangwijit, K. (2018). Comparison and Characterization of Purified Cellulase and Xylanase from *Bacillus amyloliquefaciens* CX1 and *Bacillus subtilis* B4. Chiang Mai Journal of Science, 45(1): 92-105.

- Laksuk, H., **Anuntalabhochai, S.**, Sangwijit, K., Boonrueng, N., Suebsan, S. and Thongrote, C. (2019). Induced Mutations of Naked DNA by Atmospheric Pressure Plasma Jet (APPJ). *Srinakharinwirot Science Journal*. 35, 138–148.
- Polsa, N., Suyotha, W., Suebsan, S., **Anuntalabhochai, S.** and Sangwijit, K. (2020). Increasing xylanase activity of *Bacillus subtilis* by atmospheric pressure plasma jet for biomass hydrolysis. *3 Biotech*. 10,22.
- Polsa, N., Songsiriritthigul, C., Suyotha, W., **Suebsan, S.**, Anuntalabhochai, S. and Sangwijit, K. (2021) Single mutation in the carbohydrate-binding module enhances cellulase activity in *Bacillus amyloliquefaciens* mutant. **Walailak Journal of Science and Technology**. 18(18), 23985.

ประวัติ

รองศาสตราจารย์ ดร. สิทธิศักดิ์ ปิ่นมงคลกุล

Associate Professor Sitthusak Pinmongkhonkul, Ph.D.

ชื่อ-สกุล	นายสิทธิศักดิ์ ปิ่นมงคลกุล
รหัสประจำตัวประชาชน	33099006XXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	รองศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-566-666 ต่อ 3077
Email	Sitthisak.pi@up.ac.th
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2552	วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (ชีววิทยาสังแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา
พ.ศ. 2544	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีววิทยาสังแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา
พ.ศ. 2541	วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีการผลิตสัตว์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา

ผลงานวิจัย

- Seetapan, K. and **Pinmongkhonkul, S.** (2020). First Report of Chromosome Analysis of Two Siganid Fishes (Perciformes, Siganidae). Chiang Mai University Journal of Natural Science. 19(1), 1–15.
- Wisittapanit, N., Pulsrikarn, C., Wutthiosot, S., **Pinmongkhonkul, S.** and Poonchareon, K. (2020). Application of machine learning algorithm and modified high resolution DNA melting curve analysis for molecular subtyping of *Salmonella* isolates from various epidemiological. World Journal of Microbiology and Biotechnology. Vol. 36(7), Doi: 10.1007/s11274-020-02874-7. July.
- Seetapan, K. Kaewtip, J., Supawan, C., Wongwut, A., Saensupa, I., Tanitsorn, J., Uppaphong, S. and **Pinmongkhonkul, S.** (2020). Diversity of Fish Species in Ngim River, Phayao Province. Burapha Science Journal. 270–284. April.

Wisittipanit, N., Pulsrikarn, C., Wutthiosot, S., **Pinmongkhonkul, S.** and Poonchareo, K. (2019). Dynamic time warping assessment and sensitive high resolution melting analysis for subtyping *Salmonella* isolates from the Northern Thailand. *PeerJ Preprints*. Vol.7, Doi: 10.7287/peerj.preprints.27664v1. April.

สิทธิศักดิ์ ปิ่นมงคลกุล ภาณุพงศ์ ชัยวงศ์แสน พลินจริย์ รังสยาธร และ สรศักดิ์ นาคเยี่ยม. (2562). ความหลากหลายของหิ้งห้อยในพื้นที่เกษตรบ้านบัว ตำบลบ้านตู่ อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ “มอบ.วิจัย ครั้งที่ 13”. 69–79. กรกฎาคม

Chaiyasan, P., Supiwong, W., Saenjundaeng, P., Seetapan, K., **Pinmongkhonkul, S.** and Tanomtong, A. (2018). A Report on Classical Cytogenetics of Hihgfin Barb Fish, *Cyclocheilichthys armatus* (Cypriniformes, Cyprinidae). *Cytologia*. Vol.83(2), 149–154. August.

Pinmongkhonkul, S., Mann, D., Riyamongkhon, P. and Kongkarnka, S. (2018). Toxicity study of Ma KhangDaeng (*Dioecercisery throclada* (Kurz) Tirveng.) and Ma KhangKhao (*Tamilnadia uliginosa* (Retz.) Tirveng. & Sastre) in rats. *Innovation of Functional Foods in Asia*. 143–152. January.

ประวัติ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทิพย์วรรณ สรรพสัถย์

Assistant Professor Tipwan Suppasat, Ph.D.

ชื่อ-สกุล	นางสาวทิพย์วรรณ สรรพสัถย์
รหัสประจำตัวประชาชน	32202000XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 1724 089-8337411
Email	tipwan.su@up.ac.th
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2550	วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ชีวภาพ) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จังหวัดกรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2545	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สัตววิทยา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จังหวัดกรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2542	วิทยาศาสตรบัณฑิต (ชีววิทยา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จังหวัดกรุงเทพมหานคร

ผลงานวิจัย

MinOo, H., Kanjanaprachaoat, P., **Suppasat, T.** and Wonsiri, S. (2020). Surveillance of European honeybee subspecies distribution in Chiang Mai, Thailand. *International Journal of Veterinary Sciences and Animal Husbandry*. 5(2): 04–07. February.

Bootnon, P., Thongsri, K., Runsri, M. and **Suppasat, T.** (2019). Relation between Body Weight of Stingless bee Foragers and its Pollen Loads from Phayao Province. *The Proceeding of the 11th Science Research Conference, Faculty of Science, Srinakharinwirot University, Bangkok*. Vol.1, 476–485.

- Suppasat, T.** and Wongsiri, S. (2018). Morphometric and Genetic Variation of *Tropilaelaps* Mites Infesting *Apis dorsata* and *A. mellifera* in Thailand. *Journal of Apiculture*. 33(4), 227–237. December.
- MinOo, H., Kanjanaprachaoat, P., **Suppasat, T.** and Wongsiri, S. (2018). Honey Bee Virus Detection on *Tropilaelaps* and *Varroa* Mites in Chiang Mai Thailand. *Journal of Apiculture*. 33(2), 77–81. June.
- Hanklang, T., Khamkaew, S. and **Suppasat, T.** (2018). Comparative Morphology of Stingless bees Wing between Pollen and Resin Foragers in Genera *Homotrigona*, *Tetrigona* and *Tetragonula*. The Proceeding of the 10th Science Research Conference, Faculty of Science, Mahasarakram University, Mahasarakram province. B1187–194.

ประวัติ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุญช่วง บุญสุข

Assistant Professor Boonchuang Boonsuk, Ph.D.

ชื่อ-สกุล	นายบุญช่วง บุญสุข
รหัสประจำตัวประชาชน	23419000XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยตรง	สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 1720 086-7212776
Email	Boonchuang.bo@up.ac.th
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2558	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น
พ.ศ. 2552	วิทยาศาสตรบัณฑิต (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น

ผลงานวิจัย

ทอฝัน ชนะสะแบง, พงศกร ฐปหอม พรศรี สุทธิรักษัม นพพร ประทุมเหงา และ **บุญช่วง บุญสุข**. (2564). ความหลากหลายชนิดของพืชวงศ์ผักปราบ (Commenlinaceae) ในอุทยานแห่งชาติดอยหลวง จังหวัดเชียงราย. วารสารพฤกษศาสตร์ไทย. 13(1), 1-13.

สุภิญญา ภาคภูมิ และ **บุญช่วง บุญสุข**. (2563). หญ้าเฝ้าแอนโดรโฟโกนีในป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่ต้า จังหวัดพะเยา. วารสารพฤกษศาสตร์ไทย. 12(2), 147-162.

Boonsuk, B. and Chantaranothai, P. (2018). Lectotypifications in *Nephelium* L. and *Xerospermum* Blume (Sapindaceae). Kew Bulletin. 73(15), 1-6.

ประวัติ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เนรุตชลา สุวรรณคนธ์

Assistant Professor Narutchala Suwannakhon, Ph.D.

ชื่อ-สกุล	นางสาวเนรุตชลา สุวรรณคนธ์
รหัสประจำตัวประชาชน	56201001xxxxx
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
Email	Naratchala.su@up.ac.th
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2553	วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (ชีวเคมี) มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก
พ.ศ. 2547	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2544	วิทยาศาสตรบัณฑิต (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

ผลงานวิจัย

- Suwannakhon, N.**, Pangeson, T., Seeratanachot, T., Mahingsa, K., Pingyod, A., Bumrungpakdee, W., and Sanguansermisri, T. (2019). Noninvasive prenatal screening test for compound heterozygous beta thalassemia using an amplification refractory mutation system real-time polymerase chain reaction technique. Hematol Rep.11(3), 8124. doi: 10.4081/hr.2019.8124. September.
- Suwannakhon, N.** , Pongsawatkul, K. , Seeratanachot, T. , Mahingsa, K. , Pingyod, A. , Bumrungpakdee, W. and Sanguansermisri, T. (2018). The shortcut strategy for beta thalassemia prevention. Hematol Rep ;10(2): 7530. doi: 10.4081/hr.2018.7530. May.

ประวัติ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พลินจรีย์ รังสยาธร

Assistant Professor Phalinjaree Rangsayatorn, Ph.D.

ชื่อ-สกุล	นางสาวพลินจรีย์ รังสยาธร
รหัสประจำตัวประชาชน	36099009xxxxx
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2545	วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยมหิดล จังหวัดกรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2539	วิทยาศาสตรบัณฑิต (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

ผลงานวิจัย

สิทธิศักดิ์ ปิ่นมงคลกุล ภาณุพงศ์ ชัยวงศ์แสน พลินจรีย์ รังสยาธร และ สรศักดิ์ นาคเอี่ยม. (2562).

ความหลากหลายของหิ่งห้อยในพื้นที่เกษตรบ้านบัว ตำบลบ้านต๋อน อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา.

รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ “มอบ.วิจัย ครั้งที่ 13”. 69-79. กรกฎาคม

ประวัติ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริวัฒน์ บุญชัยศรี

Assistant Professor Siriwat Boonchaisri, Ph.D.

ชื่อ-สกุล	นายสิริวัฒน์ บุญชัยศรี
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2563	Ph.D. (Biology) RMIT University, Australia
พ.ศ. 2543	M.Sc. (Biology) University of Essex, UK
พ.ศ. 2540	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

ผลงานวิจัย

ปิยะรัฐ คลังถ้วน เอกวิทย์ ตรีเนตร อัจฉรา แก้วกล้า วินัย วิริยะอลงกรณ์ อติศักดิ์ จูมวงษ์ และ **สิริวัฒน์ บุญชัยศรี** (2563) การศึกษากลุ่มอาการความผิดปกติทางสรีรวิทยาของผิวเปลือกลำไยในใบและเปลือกหลังได้รับสังกะสี และโบรอน โดยเทคนิคโปรติโอมิกส์ และเมทาโบโลมิกส์. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (มหาวิทยาลัยแม่โจ้) ครั้งที่ 1. 28 กุมภาพันธ์ 2563 มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่, 722-736.

วรธิดา คาวงค์ปิ่น เอกวิทย์ ตรีเนตร **สิริวัฒน์ บุญชัยศรี** อัจฉรา แก้วกล้า อติศักดิ์ จูมวงษ์ และ วินัย วิริยะอลงกรณ์ (2563) การพัฒนาวิธีการตรวจสอบกลุ่มอาการความผิดปกติทางสรีรวิทยาของผิวเปลือกลำไยหลังได้รับสังกะสีและโบรอน โดยเทคนิคโปรติโอมิกส์. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (มหาวิทยาลัยแม่โจ้) ครั้งที่ 1. 28 กุมภาพันธ์ 2563 มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่, 782-788.

ประวัติ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุกัญญา สืบแสน

Assistant Professor Sugunya Suebsan, Ph.D.

ชื่อ-สกุล	นางสุกัญญา สืบแสน
รหัสประจำตัวประชาชน	35103002XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 1720 088-2615964
Email	sugunya.pi@up.ac.th
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2556	วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2545	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2542	วิทยาศาสตรบัณฑิต (จุลชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

ผลงานวิจัย

- Polsa, N., Songsiriritthigul, C., Suyotha, W., **Suebsan, S.**, Anuntalabhochai, S., Sangwijit, K. (2021) Single mutation in the carbohydrate-binding module enhances cellulase activity in *Bacillus amyloliquefaciens* mutant. Walailak Journal of Science and Technology. 18(18): 23985.
- Polsa, N., Suyotha, W., **Suebsan, S.**, Anuntalabhochai, S. and Sangwijit, K. (2020). Increasing xylanase activity of *Bacillus subtilis* by atmospheric pressure plasma jet for biomass hydrolysis. 3 Biotech. 10–22.

Laksuk, H. , Anuntalabhochai, S. , Sangwijit, K. , Boonrueng, N. , **Suebsan, S.** and Thongrote, C. (2019). Induced Mutations of Naked DNA by Atmospheric Pressure Plasma Jet (APPJ). Srinakharinwirot Science Journal. 35, 138–148.

Suebsan, S., Sitthiphrom, S., Sangwijit, K. Sanguansermsri, M. and Anuntalabhochai, S. (2017). Expression Analysis of Rice Polygalacturonase cDNA Responding to Brown Planthopper [*Nilaparvata lugens* (Stål)]. Genomics and Genetics. 10, 13-20.

ประวัติ

ดร.ชัชวาล วงค์ชัย

Dr.rer.nat Chatchawal Wongchai, Ph.D.

ชื่อ-สกุล	นายชัชวาล วงค์ชัย
รหัสประจำตัวประชาชน	35699002XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 1517, 091-8834709
Email	Chatchawal.wo@up.ac.th
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2556	Doctor of Natural Science (Natural Science) University of Salzburg, Austria
พ.ศ. 2547	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พฤกษศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2543	วิทยาศาสตรบัณฑิต (พฤกษศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร

ผลงานวิจัย

Ninmanont, P., **Wongchai, C.**, Pfeiffer, W. and Chaidee, A. (2021). Salt stress of two rice varieties: root border cell response and multi- logistic quantification. Protoplasma. Online: PMID3367735 DOI:10.1007/s00709-021-01629-x. March (scopus)

ประวัติ

ดร.ประลองยุทธ ศรีपालวิทย์

Pralongyut Sripalwit, Ph.D.

ชื่อ-สกุล	นายประลองยุทธ ศรีपालวิทย์
รหัสประจำตัวประชาชน	35603002XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัด พะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัด พะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 1744 091-8586621
Email	pralongyut.sr@up.ac.th
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2550	วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2543	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2540	วิทยาศาสตรบัณฑิต (สัตววิทยา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

ผลงานวิจัย

- Kaewma, N., Kaeng-in, Y., Promjue, N., Sripalwit, P. and Samerjai, T. 2019. Antibacterial activity on zinc oxide nanoparticles on *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*. Proceedings of the 11th Science Research Conference (pp. 1344–1351). Bangkok, Thailand.
- Phuplaeng, T. and Sripalwit, P. 2018. Survey of helminths in Snake skin gourami (*Trichogaster pectoralis*) and Grey feather back (*Notopterus notopterus*) from Kwan Phayao, Phayao province. Proceedings of the 10th Science Research Conference (pp. B1378–B1385). Maha Sarakham, Thailand.

ประวัติ

ดร.อาทิตย์ นันทขว้าง

Arthit Nuntakwang, Ph.D.

ชื่อ-สกุล	นายอาทิตย์ นันทขว้าง
รหัสประจำตัวประชาชน	35101002xxxxx
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	โทรศัพท์ 054466666 ต่อ 1720 โทรสาร 054466664
E-mail	E-mail: natsuyazumi@gmail.com
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2549	วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2544	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2542	วิทยาศาสตรบัณฑิต (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

ผลงานวิจัย

Nuntakwang, A., Thapanya, D. and Bozdoğan, H. (2021). The diversity of Adult Caddisfly (Trichoptera) in the two intermittent streams during the dry season in Phayao Province, Thailand. Walailak Journal of Science and Technology. 18(8) , 9114. Online: <https://doi.org/10.48048/wjst.2021.9114>. April

ภาคผนวก จ
ภาระการสอนของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ตารางแสดงภาระการสอนอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ประจำสาขาชีววิทยา

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	จำนวนผลงานทางวิชาการ (ย้อนหลังไม่เกิน 5 ปี)			ภาระการสอน ช.ม./ปีการศึกษา				
					วิจัย	ตำรา	บทความ	2560	2561	2562	2563	2564
1	นางสาวจุฑพร ตั้งจิตวิทยากุล 35701004XXXXX	รองศาสตราจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	ชีววิทยา ชีววิทยา สัตววิทยา	4			835	835	835	835	835
2	นางสาวนุจิรา ทาตัน 367010092XXXXX	รองศาสตราจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	ชีววิทยา ชีววิทยา ชีววิทยา	4	-	-	805	805	805	805	805
3	นายภพเก้า พุทธิรักษ์ 36406001XXXXX	รองศาสตราจารย์	วท.ด. วท.ม. ค.บ.	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ ชีววิทยา ชีววิทยา	2	-	-	856	856	856	856	856
4	นายสมบุญ อนันตลาโภชัย 55099900XXXXX	รองศาสตราจารย์	Ph.D. M.Sc. วท.ม. วท.บ.	Plant Molecular Biology Tropical Molecular Biology ชีววิทยาทางทะเล สัตววิทยา	5	2	-	50	50	50	50	50
5	นายสิทธิศักดิ์ ปิ่นมงคลกุล 33099006XXXXX	รองศาสตราจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	ชีววิทยาลิ่งแวดล้อม ชีววิทยาลิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีการผลิตสัตว์	7	-	-	1560	1560	1560	1560	1560
6	นางสาวทิพย์วรรณ สรรพสัย 32202000XXXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ สัตววิทยา ชีววิทยา	5	-	-	770	770	770	770	770
7	นายบุญชูว บัญสุข 23419000XXXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.บ.	ชีววิทยา ชีววิทยา	3	-	-	780	780	780	780	780

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	จำนวนผลงานทางวิชาการ (ย้อนหลังไม่เกิน 5 ปี)			ภาระการสอน ช.ม./ปีการศึกษา				
					วิจัย	ตำรา	บทความ	2560	2561	2562	2563	2564
8	นางสาวเนรุชชา สุวรรณคนธ์ 56201001XXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	ชีวเคมี ชีววิทยา ชีววิทยา	2	-	-	890	890	890	890	890
9	นางสาวพลินจริย์ รังสยาธร 36099009XXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด. วท.บ.	ชีววิทยา ชีววิทยา	1	-	-	720	720	720	720	820
10	นายสิริวัฒน์ บุญชัยศรี 35101002xxxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. M.sc. วท.บ.	Biology Biology ชีววิทยา	2	-	-	0	0	600	725	725
11	นางสุกัญญา สืบแสน 35103002XXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	ชีววิทยา ชีววิทยา จุลชีววิทยา	4	-	-	745	745	745	745	745
12	นายชัชวาล วงศ์ชัย 35699002XXXX	-	Dr.rer.nat วท.ม. วท.บ.	Natural Science พฤกษศาสตร์ พฤกษศาสตร์	1	-	-	800	800	800	250	250
13	นายประลองยุทธ ศรีपालวิทย์ 35603002XXXX	-	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	ชีววิทยา ชีววิทยา ชีววิทยา	2	--		800	800	800	663	663
14	นายอาทิตย์ นันทขว้าง 35101002XXXX	-	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	ชีววิทยา ชีววิทยา ชีววิทยา	1	-	-	710	710	710	710	710

ภาคผนวก ช

ข้อมูลการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร และแผนที่
การกระจายผลการเรียนรู้สู่ระดับรายวิชา

ตารางแสดงการเทียบมาตรฐานผลการเรียนรู้ ระหว่าง มคอ.1 วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ พ.ศ. 2554 และของมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. 2558

หลักสูตร วท.บ. (คณิตศาสตร์ เคมี ฟิสิกส์ ชีววิทยา)

มาตรฐานผลการเรียนรูระดับปริญญาตรีหลักสูตร (มคอ.1 วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ พ.ศ. 2554)	มาตรฐานผลการเรียนรูระดับปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. 2558	มาตรฐานผลการเรียนรูที่ใช้ใน มคอ.2	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6
1. คุณธรรม จริยธรรม								
(1) มีความซื่อสัตย์สุจริต	(1) มีความกตัญญู และนำคุณธรรม จริยธรรม มาใช้ในการดำเนินชีวิต	(1) มีความกตัญญู ความซื่อสัตย์สุจริต ระเบียบวินัย และนำคุณธรรม จริยธรรม มาใช้ในการดำเนินชีวิต			✓			
(2) มีระเบียบวินัย								
	(2) ตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย	(2) ตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย			✓			
(4) เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น	(3) เคารพสิทธิศักดิ์ศรี และคุณค่าของตนเองและผู้อื่น	(3) เคารพสิทธิศักดิ์ศรี และคุณค่าของตนเองและผู้อื่น			✓	✓		
(5) มีจิตสาธารณะ	(4) มีจิตอาสาและสำนึกสาธารณะ เป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคม	(4) มีจิตอาสาและสำนึกสาธารณะ เป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคม และตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ			✓	✓		✓
3) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ								
2. ความรู้								
(1) มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และหรือคณิตศาสตร์	(1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา	(1) มีความรู้ ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในศาสตร์เฉพาะ	✓	✓	✓			
(2) มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ								
(3) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการโดยพัฒนาความรู้ใหม่เฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	(2) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ และมีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลงและเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ	(2) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ และมีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลงและเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ						✓

มาตรฐานผลการเรียนรูระดับปริญญาตรีหลักสูตร (มคอ.1 วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ พ.ศ. 2554)	มาตรฐานผลการเรียนรูระดับปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. 2558	มาตรฐานผลการเรียนรู้ที่ใช้ใน มคอ.2	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6
(4) มีความรู้ในศาสตร์ต่างๆ ที่จะนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน	(3) สามารถบูรณาการความรู้ที่ศึกษากับความรู้ใน ศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	(3) สามารถบูรณาการความรู้ที่ศึกษากับความรู้ ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และสามารถนำไปใช้ ในชีวิตประจำวัน						✓
3. ทักษะทางปัญญา								
(1) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุมี ผลตามหลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์	(1) มีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดแบบ องค์รวมคิดสร้างสรรค์และคิดอย่างเป็นระบบ	(1) มีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดแบบ องค์รวมคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างเป็นระบบ และ มีเหตุผลตามหลักการและวิธีการทาง วิทยาศาสตร์					✓	✓
2) นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไป ประยุกต์กับสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและ เหมาะสม	(2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา รวมทั้งประยุกต์ ความรู้ทักษะและการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับ การแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม	(2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา รวมทั้งประยุกต์ ความรู้ ทักษะและการใช้เครื่องมือกับการ แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม						✓
(3) มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์ และสังเคราะห์ ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่หลากหลายได้อย่าง ถูกต้องและเพื่อนำไปสู่การสร้างสร้งนวัตกรรม	(3) สามารถสืบค้น รวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์	(3) มีความใฝ่รู้ สามารถสืบค้น รวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์และสรุปความรู้จาก แหล่งข้อมูลต่างๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้อง เพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหาและสร้างสรรค์ นวัตกรรม					✓	✓
	(4) ใช้ประสบการณ์ทางภาคปฏิบัติมาหาแนวทาง ใหม่ในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม	(4) ใช้ประสบการณ์ทางภาคปฏิบัติมาหา แนวทางใหม่ในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม					✓	✓
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ								
	(1) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี	(1) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี				✓		✓

มาตรฐานผลการเรียนรูระดับปริญญาตรีหลักสูตร (มคอ.1 วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ พ.ศ. 2554)	มาตรฐานผลการเรียนรูระดับปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. 2558	มาตรฐานผลการเรียนรู้ที่ใช้ใน มคอ.2	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6
(3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร	(2) สามารถวางตัวและแสดงความคิดเห็นพร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างเหมาะสมตามบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ	(2) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร รวมถึงการวางตัวและแสดงความคิดเห็นพร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างเหมาะสมตามบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ				✓		✓
(1) มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี	(3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถปรับตัวเข้ากับผู้อื่นได้เหมาะสม ทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ	(3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถปรับตัวเข้ากับผู้อื่นได้เหมาะสม ทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ				✓		✓
(2) มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน	(4) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง	(4) มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาการเรียนรู้ทั้งตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง					✓	✓
	(5) มีทักษะในการดำเนินชีวิตในพหุวัฒนธรรม	(5) มีทักษะในการดำเนินชีวิตในพหุวัฒนธรรม			✓	✓		✓
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ								
(4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์	(1) มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพและรู้เท่าทัน	(1) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และเหมาะสมกับสถานการณ์		✓				
(1) สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อการวิเคราะห์ ประมวลผล การแก้ปัญหา และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม	(2) สามารถแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือนำสถิติมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์	(2) สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อการวิเคราะห์ ประมวลผล การแก้ปัญหา นำเสนอข้อมูล และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตได้อย่างเหมาะสม				✓	✓	
(2) มีทักษะการใช้ภาษาเมื่อสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม	(3) มีทักษะการใช้ภาษาในการสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ	(3) มีทักษะและความรู้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ หรือภาษาต่างประเทศอื่น เพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสม และสามารถใช้ภาษาในการ	✓					

มาตรฐานผลการเรียนรูระดับปริญญาตรีหลักสูตร (มคอ.1 วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ พ.ศ. 2554)	มาตรฐานผลการเรียนรูระดับปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. 2558	มาตรฐานผลการเรียนรู้ที่ใช้ใน มคอ.2	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6
		สื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ						
6. สุนทรียภาพ								
	(1) มีความรู้ ความเข้าใจและซาบซึ้งในคุณค่า ของศาสตร์ที่ศึกษา ศิลปะและวัฒนธรรม	(1) มีความรู้ ความเข้าใจและซาบซึ้งในคุณค่า ของศาสตร์ ที่ศึกษา ศิลปะและวัฒนธรรม			✓	✓	✓	
7. ทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพ								
	(1) มีสุขนิสัยที่ส่งเสริมต่อการดูแลสุขภาพ	(1) มีสุขนิสัยที่ส่งเสริมต่อการดูแลสุขภาพ			✓	✓	✓	

รหัส	รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบต่อ รับผิดชอบ					5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			6.	7. ทักษะการ ส่งเสริม สุขภาพและ พัฒนา บุคลิกภาพ	
		1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	1	1	2
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป																							
กลุ่มภาษา																							
001101	ภาษาไทยในชีวิตประจำวัน					●													●				●
001102	ภาษาไทยเชิงวิชาการ					●													●				●
001103	ภาษาอังกฤษสำหรับ ชีวิตประจำวัน					●													●				●
001104	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร					●													●				●
001205	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเชิง วิชาการและวิชาชีพ					●													●				●
กลุ่มเทคโนโลยีและการสื่อสารยุคดิจิทัล																							
002101	การใช้เทคโนโลยีเพื่อชีวิตยุคดิจิทัล					●												●		●			●
002102	ความฉลาดทางดิจิทัล					●												●					
กลุ่มทักษะชีวิต																							
003101	สุนทรียศาสตร์ในการจัดการชีวิต	●	●	●	●	●											●		●		●	●	●

รหัส	รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			6. สุนทรีย ศิลป์	7. ทักษะการ ส่งเสริม สุขภาพและ พัฒนา บุคลิกภาพ	
		1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	1	1	2
003102	การพัฒนาทักษะและการเรียนรู้ตลอดชีวิต	●	●	●	●	●			●		●	●				●	●		●		●	●	●
003203	เรียนรู้ร่วมกันสรรค์สร้างสังคม	●	●	●	●	●							●	●	●		●		●		●	●	●
003204	การจัดการสุขภาพ สิ่งแวดล้อม และชุมชน	●	●	●	●	●							●	●	●		●		●		●	●	●
003305	กระบวนการคิดเชิงออกแบบสู่การเป็นผู้ประกอบการยุคดิจิทัล								●		●	●				●			●		●	●	
003306	บูรณาการความรู้สู่นวัตกรรมทางวิชาชีพ	●	●	●	●	●			●		●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●
หมวดวิชาเฉพาะ																							
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน																							
2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์																							
241111	คณิตศาสตร์ 1					●	●	●	●		●							●	●	●			
241112	คณิตศาสตร์ 2					●	●	●	●		●							●	●	●			
242104	เคมี 1	●		●	●	●			●	●			●	●	●				●			●	
242105	เคมี 2	●		●	●	●		●	●	●	●		●	●	●			●	●			●	

รหัส	รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			6. สุนทรีย ศิลป์	7. ทักษะการ ส่งเสริม สุขภาพและ พัฒนา บุคลิกภาพ	
		1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	1	1	2
243101	ชีววิทยาวิทยาทั่วไป	●				●				●		●	●							●			
243102	ชีววิทยาของพืช	●				●					●	●	●		●			●		●			
243103	ชีววิทยาของสัตว์	●				●	●					●			●	●		●		●			
244103	ฟิสิกส์เบื้องต้น	●		●	●	●	●	●	●	●		●	●		●	●		●	●	●	●		
2.1.2 วิชาพื้นฐานสาขา																							
146200	ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ		●	●	●	●			●			●		●	●	●		●	●				
242141	เคมีอินทรีย์	●			●	●	●	●	●		●							●		●			
247111	ชีวสถิติ	●		●		●				●									●				
361101	จุลชีววิทยาทั่วไป	●				●	●			●													
365215	ชีวเคมีทั่วไป	●				●				●				●	●	●							
2.2 กลุ่มวิชาเอก																							
2.2.1 กลุ่มวิชาเอกบังคับ																							
243212	ชีววิทยาของเซลล์	●				●	●		●				●					●					
243251	นิเวศวิทยา	●			●	●		●	●			●	●		●			●	●	●			
243301	วิวัฒนาการ	●			●	●		●	●		●		●	●	●			●		●			

รหัส	รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			6. สุนทรีย ศิลป์	7. ทักษะการ ส่งเสริม สุขภาพและ พัฒนา บุคลิกภาพ	
		1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	1	1	2
243302	อนุกรมวิธานและระบบวิทยา	●			●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●		●	●	●			
243321	สรีรวิทยาของพืช	●				●			●	●					●			●	●	●			
243331	สรีรวิทยาของสัตว์	●				●	●		●			●			●	●		●		●			
243341	พันธุศาสตร์	●				●			●			●			●			●		●			
243401	ระเบียบวิธีวิจัย	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●		●			●	●	●			
243461	สัมมนา	●		●		●	●	●	●	●	●		●	●	●			●	●	●			●
243462	การศึกษาอิสระ	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					●		●			●
243463	ฝึกงาน	●		●	●	●	●	●		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●			●
243464	สหกิจศึกษา	●		●	●	●	●	●		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●			●
2.2.2 กลุ่มวิชาเอกเลือก																							
กลุ่มวิชาพืชศาสตร์																							
243322	สัณฐานวิทยาและกายวิภาค ศาสตร์ของพืช	●			●	●	●		●	●		●	●					●		●			
243323	อนุกรมวิธานของพืช	●			●	●	●		●	●		●	●					●		●			
243421	พฤกษศาสตร์พื้นบ้าน	●		●	●	●	●		●	●	●	●			●	●	●	●					

รหัส	รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			6. สุนทรีย ศิลป์	7. ทักษะการ ส่งเสริม สุขภาพและ พัฒนา บุคลิกภาพ	
		1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	1	1	2
243422	พฤกษศาสตร์เศรษฐกิจ	●		●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●		●	●		
243423	การเจริญเติบโตของพืช	●				●			●	●					●			●	●	●			
243424	การใช้ประโยชน์ทรัพยากรพืช	●		●	●	●		●	●		●	●	●		●			●		●			
243425	การออกแบบการทดลองสำหรับ พืชศาสตร์	●				●		●	●	●		●				●	●	●		●			
243426	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ	●				●	●		●			●				●		●	●				
กลุ่มวิชาสัตววิทยา																							
243332	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	●				●	●		●			●			●	●		●		●			
243333	สัตว์มีกระดูกสันหลัง	●				●	●		●			●			●	●		●		●			
243431	ชีววิทยาของแมลง	●				●	●		●			●			●	●		●		●			
243432	ฮอร์โมนสัตว์	●				●	●		●			●			●	●		●		●			
243433	ปรสิตวิทยาทั่วไป	●				●	●			●		●			●			●		●			
243434	ปักษีวิทยา	●				●	●	●	●	●	●	●				●		●			●		
243435	ชีววิทยาของผึ้งและการเลี้ยงผึ้ง	●			●	●	●	●	●		●	●	●	●	●		●	●		●			
243436	แมลงสำคัญทางเศรษฐกิจ	●				●	●		●			●			●	●		●		●			

รหัส	รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			6.	7. ทักษะการ ส่งเสริม สุขภาพและ พัฒนา บุคลิกภาพ	
		1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	1	1	2
กลุ่มวิชาพันธศาสตร์																							
243342	พันธศาสตร์ของเซลล์เบื้องต้น	●				●			●			●			●	●		●		●			
243441	พันธศาสตร์ของมนุษย์	●				●	●		●					●	●		●		●				
243442	ชีววิทยาโมเลกุล	●				●	●		●			●	●		●			●					
243443	พันธศาสตร์ประชากรและ ปริมาณเบื้องต้น	●		●		●	●	●	●	●		●	●		●			●	●	●			
243444	เทคนิคทางชีววิทยา	●				●				●		●			●			●		●	●		
243445	เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น	●	●			●	●			●	●	●			●			●	●	●			
243446	ชีวสารสนเทศศาสตร์สำหรับโปรตีน มิกส์และเมตาโบลอมิกส์	●				●	●	●	●			●	●	●		●		●	●●				
243447	การเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์พื้นฐาน	●				●					●	●	●		●			●		●			
243448	อณูพันธุศาสตร์และพันธุ วิศวกรรม	●	●			●	●			●	●	●			●			●	●	●			
กลุ่มวิชานิเวศวิทยา																							
243351	นิเวศวิทยาและพฤติกรรมของ สัตว์	●				●	●	●	●	●	●	●						●					

รหัส	รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			6. สุนทรีย ศิลป์	7. ทักษะการ ส่งเสริม สุขภาพและ พัฒนา บุคลิกภาพ	
		1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	1	1	2
243352	นิเวศวิทยากับการท่องเที่ยว	●				●	●	●	●	●	●	●	●					●			●		
243353	นิเวศวิทยาเขตร้อน	●				●			●			●	●		●			●	●	●			
243451	ชีววิทยาของมลพิษ	●		●	●	●	●		●	●	●	●	●		●	●		●					
243452	ชลชีววิทยา	●				●		●			●		●		●			●	●	●			
243453	ชีววิทยาสัตว์แคว้นและภูมิ ปัญญาท้องถิ่น	●				●	●	●	●	●	●	●	●				●		●		●		
243454	การติดตามตรวจสอบทาง ชีวภาพสำหรับการประเมินระบบ นิเวศ	●				●		●	●	●		●			●			●	●	●			
243455	หัวข้อปัจจุบันทางชีววิทยา	●		●	●	●	●		●	●	●	●	●					●	●	●			
รายวิชาที่เปิดสอนให้สาขา/หลักสูตรอื่น																							
243211	เซลล์และชีววิทยาโมเลกุล	●			●	●			●						●	●		●	●				
243241	พันธุศาสตร์ทั่วไป	●				●			●							●		●		●			

ภาคผนวก ซ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังและการวัดประเมินผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
ของหลักสูตร (PLO) รายชั้นปี

ผลลัพธ์และการวัดประเมินผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLO) รายชั้นปี

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	การวัดประเมินผล	การวัดประเมินทักษะการใช้เครื่องมือของนิสิต
ชั้นปีที่ 1		
- มีคุณลักษณะสอดคล้องกับอัตลักษณ์ของนิสิตมหาวิทยาลัยพะเยา - มีทักษะความรู้พื้นฐานทางด้านภาษาและเทคโนโลยีเบื้องต้น	- วัดประเมินจาก transcript กิจกรรมของนิสิต - วัดประเมินจากผลการเรียนในรายวิชา GE <u>เพิ่มเติมการวัดเชิงปฏิบัติ</u> - วัดประเมินความรู้และทักษะการใช้อุปกรณ์ภายในห้องปฏิบัติการเบื้องต้น เช่น เครื่องแก้วประเภทต่าง ๆ ส่วนประกอบกล้องจุลทรรศน์ - วัดประเมินความรู้ทักษะการเตรียมตัวอย่างศึกษาเซลล์และเนื้อเยื่อพืช และศึกษาสิ่งมีชีวิต เช่น wet mount, squash technique - ความรู้เรื่องความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ	- การเตรียมตัวอย่างพืช (243102) - กล้องจุลทรรศน์แบบเลนส์ประกอบและสามมิติ (243102) - การใช้งานโปรแกรมไมโครซอฟเวิร์ด - ความรู้เรื่องความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ
ชั้นปีที่ 2		
- วัดประเมินจาก transcript กิจกรรมของนิสิต - ทราบจรรยาบรรณของนักวิจัย - มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ - ทักษะทางด้านภาษาและเทคโนโลยีที่สามารถติดตามความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้ - มีทักษะการใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์และทางชีววิทยา ทราบข้อมูลทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ในท้องถิ่น	- วัดประเมินจาก transcript กิจกรรมของนิสิต - วัดประเมินจากรายวิชาเอกบังคับ ได้แก่ ชีววิทยาของสัตว์ “การอบรมการใช้สัตว์” - วัดประเมินจากการลงทะเบียนของนิสิตในรายวิชาแกน เช่น ฟิสิกส์เบื้องต้น ชีววิทยา 3 และรายวิชาแกนสาขา เคมี อินทรีย์ ชีวเคมีทั่วไป - วัดประเมินจากรายวิชาเอกบังคับ ได้แก่ ชีววิทยาของสัตว์ เวชวิทยา ชีววิทยาของเซลล์ และโครงการพัฒนาคำศัพท์เฉพาะทาง - วัดประเมินจากรายวิชา นิเวศวิทยา และ โครงการจิตอาสาพัฒนาท้องถิ่น <u>เพิ่มเติมการวัดเชิงปฏิบัติ</u>	- การใช้กล้องจุลทรรศน์แบบเลนส์ประกอบ และการวัดขนาดสิ่งมีชีวิต ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ กล้องจุลทรรศน์แบบสามมิติ - การวัดค่าความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ การวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง การวัดความสูงต้นไม้ - การใช้เครื่องมือผ่าตัด - เครื่องชั่ง - การใช้งานโปรแกรมไมโครซอฟพาวเวอร์พอยต์ - ความรู้เรื่องความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	การวัดประเมินผล	การวัดประเมินทักษะการใช้เครื่องมือของนิสิต
	6. วัดประเมินความรู้และทักษะการใช้กล้องจุลทรรศน์เลนส์ประกอบ และกล้องจุลทรรศน์แบบสามมิติ 7. วัดประเมินความรู้ทักษะการเตรียมตัวอย่างศึกษาเซลล์และสไลด์เบื้องต้น และศึกษาสิ่งมีชีวิต เช่น wet mount, squash technique 8. วัดประเมินความรู้ทักษะการใช้เครื่องมือวัด parameter ต่าง ๆ ทางนิเวศวิทยา	
ชั้นปีที่ 3		
1. มีคุณลักษณะสอดคล้องกับอัตลักษณ์ของนิสิตมหาวิทยาลัยพะเยา 2. เข้าใจจรรยาบรรณของนักวิจัย 3. มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ รวมถึงศาสตร์ทางด้านชีววิทยา 4. ใช้ทักษะทักษะทางด้านภาษาและเทคโนโลยีในการค้นคว้า วิเคราะห์ และนำเสนอความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ในรูปแบบการเขียนได้ 5. มีทักษะการใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์และทางชีววิทยา 6. มีความเข้าใจในการศึกษาและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ	1. วัดประเมินจาก transcript กิจกรรมของนิสิต 2. วัดประเมินจากการศึกษาค้นคว้าต่าง ๆ ที่สอดคล้องในรายวิชาเอกบังคับและรายวิชาเอกเลือก 3. วัดประเมินจากผลการเรียนทุกรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียน 4. วัดประเมินจากผลการเรียนรายวิชาเอกบังคับ โครงการพัฒนาคำศัพท์เฉพาะทาง โครงการพัฒนาทักษะการใช้โปรแกรมพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ 5. วัดประเมินจากการทำรายงานในรายวิชาเอกบังคับและรายวิชาเอกเลือก กิจกรรมการมีส่วนร่วมในรายวิชา อนุรักษ์นิเวศและระบบนิเวศวิทยา <u>เพิ่มเติมการวัดเชิงปฏิบัติ</u> 6. วัดประเมินความรู้และทักษะการใช้กล้องจุลทรรศน์เลนส์ประกอบ และสามมิติ	1. กล้องจุลทรรศน์เลนส์ประกอบ และกล้องจุลทรรศน์แบบสามมิติ 2. เครื่องชั่ง 3. การใช้เครื่องมือผ่าตัด 4. ไมโครปิเปต 5. เทคนิคการปลอดเชื้อ 6. ความรู้เรื่องความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	การวัดประเมินผล	การวัดประเมินทักษะการใช้เครื่องมือของนิสิต
	7. วัดประเมินความรู้ทักษะการเตรียมตัวอย่างศึกษาเซลล์และเนื้อเยื่อพืช สัตว์เบื้องต้น และศึกษาสิ่งมีชีวิต เช่น wet mount, squash technique 8. วัดประเมินความรู้ทักษะการรักษาดตัวอย่างพืชและสัตว์เบื้องต้น 9. วัดประเมินความรู้ทักษะการคำนวณทางสถิติพื้นฐาน เช่น การหาเฉลี่ย หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การหา chi square การทดสอบสมมติฐาน ฯลฯ	
ชั้นปีที่ 4		
1. มีคุณลักษณะสอดคล้องกับอัตลักษณ์ของนิสิตมหาวิทยาลัยพะเยา 2. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณของนักวิจัยได้ 3. ประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ รวมถึงศาสตร์ทางชีววิทยาเพื่อการวิจัยและการปฏิบัติงาน 4. ใช้ทักษะทางภาษาและเทคโนโลยี ในการเขียนรายงานการวิจัยในเชิงวิชาการและนำเสนอในรูปแบบปากเปล่าได้ อ่านบทความทางวิชาการได้อย่างเข้าใจ และสามารถนำเสนออธิบายเนื้อหาทางวิชาการนั้น ๆ ได้ 5. มีทักษะการใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์และทางชีววิทยา 6. มีส่วนร่วมในการศึกษาและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ	1. วัดประเมินจาก transcript กิจกรรมของนิสิต 2. วัดประเมินจากผลการเรียนในรายวิชาการศึกษาอิสระ และสัมมนา 3. วัดประเมินจากผลการเรียนในรายวิชาการศึกษาอิสระ 4. วัดประเมินจากผลการเรียนในรายวิชาการศึกษาอิสระ สัมมนา ระเบียบวิธีวิจัย 5. โครงการพัฒนาคำศัพท์เฉพาะทาง โครงการพัฒนาทักษะการใช้โปรแกรมพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ วัดประเมินจากการมีส่วนร่วมกิจกรรมสัปดาห์วิทยาศาสตร์ รายวิชาการศึกษาอิสระ และ กิจกรรมศึกษาและจัดตัวอย่างในพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติ 6. วัดประเมินจากการมีส่วนร่วมกิจกรรมสัปดาห์วิทยาศาสตร์ รายวิชาการศึกษาอิสระ การฝึกงาน สหกิจศึกษา และกิจกรรมในพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา <u>เพิ่มเติมการวัดเชิงปฏิบัติ</u>	1. กล้องจุลทรรศน์เลนส์ประกอบ และกล้องจุลทรรศน์แบบสามมิติ 2. เครื่องชั่ง 3. การใช้เครื่องมือผ่าตัด 4. ไมโครปิเปต 5. เทคนิคการปลอดเชื้อ 6. การเตรียมสาร 7. ความรู้เรื่องความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ 8. เครื่องมือและเทคนิคเฉพาะทางอย่างน้อย 2 ชิ้น เช่น 8.1 spectrophotometer 8.2 PCR 8.3 Electrophoresis 8.4 การวิเคราะห์ปริมาณ N ด้วย Kjeldahl method 8.5 Evaporation

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	การวัดประเมินผล	การวัดประเมินทักษะการใช้เครื่องมือของนิสิต
	- วัดประเมินการค้นคว้าข้อมูลผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาการศึกษาอิสระ และการอ่านรวบรวมข้อมูลเขียนรายงานเล่มการศึกษาอิสระ การฝึกงาน สหกิจศึกษา - วัดประเมินการจัดทำไฟล์และโปสเตอร์ รวมทั้งนำเสนอผลงานการศึกษาอิสระ การฝึกงานและสหกิจศึกษา - นิสิตแสดงถึงประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และศาสตร์เฉพาะทางชีววิทยา ในการออกแบบการวิจัยในรายวิชาการศึกษาอิสระ การฝึกงาน และสหกิจศึกษา - นิสิตเข้าใจและมีการออกแบบงานวิจัยการศึกษาอิสระ การฝึกงานและสหกิจศึกษาตามจรรยาบรรณของนักวิจัย	- การตัดชิ้นเนื้อเยื่อ และใช้เครื่องCryostat และ Rotary Microtome - Centrifugation - หม้อนึ่งฆ่าเชื้อ - pH meter - การถ่ายภาพ วาดภาพ บันทึกภาพ วิดีทัศน์ เชิงวิทยาศาสตร์ - การทำสไลด์ถาวรกึ่งถาวร - การเก็บรักษาตัวอย่างพืช และสัตว์ - การวิเคราะห์ BOD และ DO - เครื่องสารอาหารด้วย Hach photometer - การวิเคราะห์การสังเคราะห์แสงของพืช - Growth Chamber - การวัดการเรืองแสงของ Chlorophyll A - เครื่องวัดค่าซัลคัลในเนื้อเยื่อพืช - เครื่องวัดอัตราการความเร็วในการลำเลียงอาหาร - เครื่องวัดอัตราการคายน้ำ