



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาชีวเคมี
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์
มหาวิทยาลัยพะเยา

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1
1. รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	1
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	3
9. ชื่อ – นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	4
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	5
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	5
11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ	5
11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม	5
12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของ สถาบัน	6
12.1 การพัฒนาหลักสูตร	6
12.2 ความเกี่ยวพันกับพันธกิจของสถาบัน	7
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ สาขาวิชาอื่นของสถาบัน	8
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	12
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	12
1.1 ปรัชญาของหลักสูตร	12
1.2 ความสำคัญ	12
1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	12
1.4 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	12
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	13

สารบัญ (ต่อ)

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	15
1. ระบบการจัดการศึกษา	15
2. การดำเนินการหลักสูตร	15
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	17
3.1 หลักสูตร	17
3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร	17
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร	18
3.1.3 รายวิชา	18
3.1.4 แผนการศึกษา	22
3.1.5 คำอธิบายรายวิชา	30
3.1.6 ความหมายของเลขรหัสรายวิชา	48
3.2. ชื่อ-นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์	49
3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร	49
3.2.2 อาจารย์ผู้สอน	50
3.2.3 อาจารย์พิเศษ	52
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)	53
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	54
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล	57
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต	57
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	58
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	64
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต	70
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน	70
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	70
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	71
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	72
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	72

สารบัญ (ต่อ)

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	72
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	74
1. การกำกับมาตรฐาน	74
2. บัณฑิต	74
3. นิสิต	74
4. คณาจารย์	75
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	76
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	79
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	81
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	83
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	83
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	84
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	84
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร	84
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553 และที่แก้ไขเพิ่มเติม	85
ภาคผนวก ข ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	96
ภาคผนวก ค คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร	128
ภาคผนวก ง รายงานการประชุมวิพากษ์หลักสูตร	134
ภาคผนวก จ ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร	144
ภาคผนวก ฉ ภาระการสอนของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ อาจารย์ประจำหลักสูตร	158

หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี
Bachelor of Science Program in Biochemistry
หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2560

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา
คณะ/วิทยาลัย วิทยาศาสตร์การแพทย์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 1042 (มหาวิทยาลัยพะเยา)
 ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาชีวเคมี
 ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Biochemistry

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย) : วิทยาศาสตรบัณฑิต (ชีวเคมี)
 ชื่อย่อ (ไทย) : วท.บ. (ชีวเคมี)
 ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Science (Biochemistry)
 ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B.Sc. (Biochemistry)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 128 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนิสิตไทยหรือต่างชาติที่ใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (ชีวเคมี) มหาวิทยาลัยพะเยา

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2560 เปิดสอน ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2560

6.2 คณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 10/2559 วันที่ 21 เดือน กันยายน พ.ศ. 2559

6.3 คณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยพะเยา เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 11 วันที่ 28 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2559

6.4 คณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัยพะเยา เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 116(17/2559) วันที่ 21 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2559

6.5 สภามหาวิทยาลัยพะเยา เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 1/2560 วันที่ 29 เดือน มกราคม พ.ศ. 2560

6.6 สภาวิชาชีพ.....(ถ้ามี) รับรองหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่.....
วันที่เดือนพ.ศ.

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2562

8. อาชีพที่สามารถปฏิบัติได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 บุคลากรทางการศึกษา

8.2 นักวิทยาศาสตร์ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ของหน่วยงานราชการ โรงพยาบาล มหาวิทยาลัย สถาบันวิจัย ต่างๆ และหน่วยงานเอกชน

8.3 นักวิชาการ ผู้ช่วยนักวิจัย ของหน่วยงานราชการ มหาวิทยาลัย สถาบันวิจัย องค์กรต่างๆ และโรงงาน

8.4 ผู้ควบคุมคุณภาพในโรงงาน บริษัท เกี่ยวกับยา อาหาร และเครื่องสำอาง

8.5 พนักงานทำงานในแผนกวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ในโรงงาน บริษัท เกี่ยวกับยา อาหาร และเครื่องสำอาง

8.6 เจ้าหน้าที่ ของบริษัท และสถานบริการที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ความงาม และสปา

8.7 พนักงาน ตัวแทนขายเครื่องมือ วัสดุ สารเคมีทางวิทยาศาสตร์

8.8 พนักงาน ตัวแทนขายยา เครื่องสำอาง และผลิตภัณฑ์

8.9 ศึกษาต่อในสาขาวิชาชีวเคมี หรือสาขาวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่อ – นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ – สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี
1	นายกฤษชัย พูลเจริญ	31009024XXXXX	อาจารย์	Ph.D.	Medical Science	University of Newcastle Upon Tyne, United Kingdom	2556
				วท.ม.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล	2543
				วท.บ.	พฤกษศาสตร์/ พันธุศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2536
2	นายคมศักดิ์ พิณระ	35605003XXXXX	อาจารย์	วท.ด.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2559
				วท.ม.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2546
				วท.บ.	ชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2543
3	นายพิษณุ คำอ้าย	35304001XXXXX	อาจารย์	ปร.ด.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล	2553
				วท.ม.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล	2544
				วท.บ.	เทคโนโลยีการเพาะขยายพันธุ์สัตว์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2540
4	นางสาววชิราภรณ์ ทิพย์สุวรรณ	35099014XXXXX	อาจารย์	วท.ด.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2555
				วท.ม.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2547
				พย.บ.	-	มหาวิทยาลัยมหิดล	2537
5	นางสาวอรดา ชุมภูคำ	35013006XXXXX	อาจารย์	Ph.D.	Chemical Biology	Imperial College London, United Kingdom	2557
				วท.ม.	ชีวเคมี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2548
				วท.บ.	ชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2544
6	นายอำนาจ อ่อนสอาด	11899000XXXXX	อาจารย์	ปร.ด.	วิทยาศาสตร์การแพทย์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2556
				วท.บ.	วิทยาศาสตร์การแพทย์ (เกียรตินิยมอันดับ 1)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2550

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยพะเยา

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

จากร่างแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560–2564) ประเทศไทยยังมีแนวโน้มที่จะประสบปัญหาที่เกี่ยวข้องกับบริบทของการเปลี่ยนแปลงของประเทศ ที่อาจก่อให้เกิดความเสี่ยงทั้งจากภายในและภายนอกประเทศ อาทิเช่น ประเด็นของการพัฒนาของเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่มีความท้าทายมากยิ่งขึ้น โดยจะเป็นการก้าวเข้าสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0 และการปฏิวัติดิจิทัล ประเด็นของคุณภาพการศึกษาที่ต้องพัฒนาเพื่อผลิตแรงงานที่มีทักษะให้ทัดเทียมกับประเทศต่างๆ ในภูมิภาคอาเซียน และประเด็นของการขาดแคลนบุคลากรด้านการวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สืบเนื่องมาจากแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 11 ประเทศไทยยังให้ความสำคัญกับการขับเคลื่อนการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม โดยจะมีการลงทุนวิจัยและพัฒนาทางวิทยาศาสตร์เพิ่มมากขึ้น เพื่อเพิ่มอันดับความสามารถในการแข่งขันโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และเพิ่มสัดส่วนของจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาให้ทัดเทียมกับประเทศที่พัฒนาแล้ว

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ประเทศไทยได้เผชิญกับการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากร โดยมีการก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ มีประชากรวัยเด็กและวัยทำงานลดลง ภาวะอนามัยเจริญพันธุ์โดยรวมอยู่ต่ำกว่าระดับทดแทน ประชากรมีอายุเฉลี่ยเพิ่มสูงขึ้น นอกจากนี้ การไหลบ่าของวัฒนธรรมตะวันตกเข้าสู่ประเทศ ยังทำให้คนไทยเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการบริโภคและการดำรงชีวิตที่เสี่ยงต่อการทำลายสุขภาพ จนทำให้ประชากรเกิดความเจ็บป่วยและเสียชีวิตก่อนวัยอันควรอันเกิดจากโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (Non-Communicable diseases, NCDs) เพิ่มขึ้น แม้ประชาชนจะมีแนวโน้มในการบริโภคอาหารเสริมสุขภาพมากขึ้น แต่ส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องในการบริโภคผลิตภัณฑ์ดังกล่าว เมื่อเกิดความเจ็บป่วยขึ้น ภาครัฐจึงต้องเพิ่มงบประมาณมาสนับสนุนค่าใช้จ่ายด้านสาธารณสุข เกิดการสูญเสียเงินตราในส่วนที่ควรจะนำไปพัฒนาประเทศด้านอื่นๆ ก่อให้เกิดผลสืบเนื่องเป็นความล่าช้าต่อการพัฒนาประเทศในภาพรวม จากร่างแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560–2564) จึงได้มีการวางกรอบยุทธศาสตร์การเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์ที่ต้องการพัฒนาคนทุกช่วงวัยเพื่อให้คนไทยเป็นคนดี คนเก่ง มีระเบียบวินัย และมีคุณภาพชีวิตที่ดี โดยเฉพาะการพัฒนาและดูแลผู้สูงอายุที่จะมีสัดส่วนสูงขึ้นในสังคมสูงวัย ทั้งการสร้างงานที่เหมาะสม การฟื้นฟูและดูแลสุขภาพอย่างยั่งยืน

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากปัญหาด้านเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ทั้งที่มีสาเหตุจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีอย่างก้าวกระโดด การเปลี่ยนแปลงด้านสังคม การเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ผสมกับปัญหาทางสุขภาพ ในขณะที่ความรู้ด้านการวิจัยและพัฒนายังมีน้อยมาก ไม่เพียงพอต่อความต้องการ ดังนั้นเพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ประเทศไทยจำเป็นต้องมีการปรับตัวเพื่อรับกับการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านเศรษฐกิจ เทคโนโลยี วิจัยและนวัตกรรมเพื่อนำไปสู่วิสัยทัศน์การพัฒนาประเทศที่ดีในระยะยาว นอกจากนี้ปัญหาสุขภาพและสังคมสูงวัยที่ประเทศไทยกำลังเผชิญและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอนาคตยังเป็นประเด็นที่ต้องให้ความสำคัญทั้งการป้องกันและการรักษาปัญหาสาธารณสุขที่จะตามมา การพัฒนาความรู้ด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพและวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี จึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการช่วยแก้ไขปัญหาต่างๆ เพื่อตอบรับกับสังคมยุคใหม่ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่พัฒนาแบบอย่างรวดเร็ว ดังนั้น ชีวิตเคมีจึงเป็นศาสตร์ที่ให้องค์ความรู้พื้นฐานที่จะนำไปใช้ในการพัฒนางานและความรู้ทางการแพทย์และเทคโนโลยี โดยนำมาซึ่งการคิดค้นนวัตกรรมและสร้างผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น การผลิตวัคซีน การพัฒนาและประยุกต์ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติไปใช้ในทางการแพทย์ ซึ่งวางแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 ยังวางกรอบยุทธศาสตร์การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพคนเพื่อให้มีสุขภาวะที่ดี มีการอยู่ดีกินดีเพื่อเอื้อต่อการพัฒนาคนและเพิ่มศักยภาพในการพัฒนาประเทศต่อไป

ดังนั้นการสร้างนักชีวเคมีที่มีองค์ความรู้และทักษะความรู้ทางด้านชีวเคมีทางการแพทย์และชีวเคมีเทคโนโลยีควบคู่กันไป จึงมีความจำเป็นต่อการแก้ปัญหาและพัฒนางานด้านการแพทย์และชีวเคมีเทคโนโลยีต่างๆ เพื่อให้สอดคล้องกับสังคมยุคปัจจุบันและสามารถต่อยอดองค์ความรู้เพื่อประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาและการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศได้อย่างยั่งยืน

จากปัญหาทางเศรษฐกิจและด้านสาธารณสุขที่เพิ่มมากขึ้น ส่งผลต่อการใช้ชีวิตและความเป็นอยู่ของประชาชนและเศรษฐกิจของประเทศ แต่จำนวนนักวิจัยในประเทศเพื่อพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางการแพทย์ยังไม่เพียงพอที่จะแก้ไขและป้องกันปัญหาต่างๆ เหล่านี้ ดังเห็นได้จากการนำเข้ายา อาหารเสริมสุขภาพ วัสดุอุปกรณ์ทางการแพทย์ และทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีจากต่างประเทศจำนวนมาก ในขณะเดียวกันจังหวัดพะเยาและภูมิภาค เป็นแหล่งที่มีความหลากหลายทางชีวภาพของสมุนไพร สารจากธรรมชาติและมีภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ชัดเจน ดังนั้น คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา ได้คำนึงถึงการพัฒนาหลักสูตรเพื่อผลิตบัณฑิตที่สอดคล้องต่อการพัฒนาประเทศและความต้องการของสังคมทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับประเทศในสาขาวิชาชีวเคมี โดยให้ความสำคัญกับการสร้างมาตรฐานคุณภาพของบัณฑิตที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตให้ปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีคุณธรรม จริยธรรม หลักสูตรได้มุ่ง

จัดการเรียนการสอนในเนื้อหาด้านชีวเคมีทางการแพทย์ วิทยาศาสตร์การแพทย์ และชีวเคมีเทคโนโลยีที่หลากหลายและทันสมัย โดยมุ่งเน้นการสร้างให้นิสิตมีทิศทางการนำความรู้ด้านชีวเคมีไปบูรณาการรู้จักคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์องค์ความรู้ใหม่ เพื่อเป็นการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ พัฒนาเส้นทางอาชีพนักวิจัย พัฒนาการวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาสาธารณสุข ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น อันจะเป็นผลให้เกิดความเข้มแข็งของประเทศต่อไป

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

มหาวิทยาลัยพะเยาตั้งปณิธานไว้ว่า “**ปัญญาเพื่อความเข้มแข็งของชุมชน**” และมีวัตถุประสงค์ครอบคลุมพันธกิจหลักของมหาวิทยาลัย รวม 5 ด้าน คือ

- หนึ่ง จัดการเรียนการสอนที่เน้นให้นิสิตอยู่และเรียนอย่างมีความสุข จบไปมีงานทำ และเป็นคนดีของสังคม
- สอง สร้างงานวิจัยที่เน้นการสร้างภูมิปัญญาเพื่อบูรณาการความรู้สู่ชุมชน
- สาม บริการวิชาการสู่สังคมด้วยการใช้ปัญญารวมหมู่เพื่อพัฒนาความเข้มแข็งของชุมชน
- สี่ ทำนุบำรุงภูมิปัญญา ศิลปะ วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่นสู่สากล
- ห้า บริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และยึดมั่นในธรรมาภิบาล

ทั้งนี้ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ และมหาวิทยาลัยพะเยามีพันธกิจร่วมกัน 4 ด้าน ได้แก่

- หนึ่ง ด้านการเรียนการสอน คือ มีการเรียนการสอนในด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ
- สอง ด้านการวิจัย คือ เป็นสถาบันชั้นนำในด้านการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ เพื่อแก้ปัญหาให้กับท้องถิ่น เน้นการพัฒนาทรัพยากรท้องถิ่นเพื่อนำไปสู่การพัฒนาระดับประเทศและเข้าสู่ระดับโลกได้
- สาม ด้านการบริการวิชาการสู่ชุมชน คือ เป็นศูนย์กลางการศึกษาและพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ ในจังหวัดภาคเหนือตอนบนเป็นหลัก เพื่อเป็นแหล่งรวมวิชาการด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ เพื่อเป็นฐานรองรับภาคอุตสาหกรรม ชีววิศวกรรม และเทคโนโลยีชีวภาพการแพทย์ในอนาคต จัดให้มีบริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์แก่ชุมชน และสถานศึกษาต่างๆ
- สี่ ด้านทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม คือ เป็นแหล่งร่วมอนุรักษ์ทำนุบำรุงศาสนา ศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่น และฟื้นฟูศิลปวัฒนธรรมอันดีงาม

ดังนั้น การจัดตั้งหลักสูตรจึงมุ่งเน้นให้การจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อผลิตบัณฑิตผู้มีความรู้พื้นฐานด้านชีวเคมีที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและการประกอบวิชาชีพ นอกจากนี้ บัณฑิตสามารถนำความรู้ไปใช้ต่อยอดในการพัฒนางานวิจัยระดับพื้นฐานและระดับ

ประยุกต์ เพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหาด้านสาธารณสุขสังคมและทรัพยากรท้องถิ่น และนำไปสู่การพัฒนาในระดับท้องถิ่นและระดับประเทศได้อย่างยั่งยืนต่อไป

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ สาขาวิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/ รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ สาขาวิชา/ หลักสูตรอื่น

13.1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

001101	การใช้ภาษาไทย Usage of Thai Language	3(2-2-5)
001102	ภาษาอังกฤษเตรียมพร้อม Ready English	3(2-2-5)
001103	ภาษาอังกฤษสู่โลกกว้าง Explorative English	3(2-2-5)
001204	ภาษาอังกฤษก้าวหน้า Step UP English	3(2-2-5)
002201	พลเมืองใจอาสา Citizen Mind by Citizenship	3(2-2-5)
002202	สังคมพหุวัฒนธรรม Multicultural Society	3(2-2-5)
003201	การสื่อสารในสังคมดิจิทัล Communication in Digital Society	3(2-2-5)
003202	การจัดการสุขภาพและสิ่งแวดล้อม Health and Environmental Management	3(2-2-5)
004101	ศิลปะในการดำเนินชีวิต Arts of Living	3(2-2-5)
004201	บุคลิกภาพและการแสดงออกในสังคม Socialized Personality	3(2-2-5)

13.1.2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน

13.1.2.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์

241111	คณิตศาสตร์ 1 Mathematics I	3(2-2-5)
241112	คณิตศาสตร์ 2 Mathematics II	3(2-2-5)

242101	หลักเคมี Principle of Chemistry	4(3-3-8)
243101	ชีววิทยา 1 Biology I	4(3-3-8)
243211	เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล Cell and Molecular Biology	3(3-0-6)
244103	ฟิสิกส์เบื้องต้น Introductory Physics	4(3-3-8)
247111	ชีวสถิติ Biostatistics	3(2-2-5)
242111	เคมีเชิงฟิสิกส์และการประยุกต์ Physical Chemistry and Applications	4(3-3-8)
242120	การวิเคราะห์เชิงปริมาณ Quantitative Analysis	4(3-3-8)
242141	เคมีอินทรีย์ Organic Chemistry	4(3-3-8)

13.1.2.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์

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

13.1.2.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะศิลปศาสตร์

146200	ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ English for Specific Purposes	3(3-0-6)
--------	---	----------

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น
ไม่มี

13.3 กลุ่มวิชา/รายวิชาที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

365210	ชีวเคมีเบื้องต้น Fundamental Biochemistry	3(2-3-6)
365211	ชีวเคมีการแพทย์เบื้องต้น Fundamental Biochemistry	4(3-3-8)

	Fundamental Medical Biochemistry	
365212	ชีวเคมีพื้นฐาน	3(2-3-6)
	Basic Biochemistry	
365213	ชีวเคมีการแพทย์พื้นฐาน 1	3(2-3-6)
	Basic Medical Biochemistry I	
365214	ชีวเคมีการแพทย์พื้นฐาน 2	3(3-0-6)
	Basic Medical Biochemistry II	
365215	ชีวเคมีทั่วไป	4(3-3-8)
	General Biochemistry	
365216	ชีววิทยาของเซลล์และเนื้อเยื่อ	2(1-2-3)
	Biology of Cells and Tissues	
365217	ชีวเคมีและชีววิทยาโมเลกุล	4(3-3-8)
	Biochemistry and Molecular Biology	
365219	ชีวเคมีการแพทย์ทั่วไป	4(3-3-8)
	General Medical Biochemistry	

13.4 การบริหารจัดการ

13.4.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

มหาวิทยาลัยพะเยา ได้กำหนดนโยบายให้จัดการเรียนการสอนหมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ในโครงสร้างหลักสูตรระดับปริญญาตรีทุกหลักสูตร และได้ดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1) คณะกรรมการบริหารหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยมี อธิการบดี เป็นประธาน คณบดี/ผู้อำนวยการ เป็นกรรมการ และรองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ เป็นกรรมการและเลขานุการ ทำหน้าที่ กำหนดนโยบายและพิจารณาการดำเนินการ การจัดการเรียนการสอน หมวดวิชาศึกษาทั่วไปของมหาวิทยาลัย

2) คณะกรรมการดำเนินงานหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยมี รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ เป็นประธาน รองคณบดี เป็นกรรมการ ทำหน้าที่ พัฒนากระบวนการเรียนการสอน กำกับ ติดตาม ประเมินผลการจัดการเรียนการสอน เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ตลอดจน ประสานงาน เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนดำเนินไปในทิศทางเดียวกัน

3) คณะกรรมการประจำรายวิชา ทำหน้าที่ ประสานงานการจัดการเรียนการสอน

13.4.2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน

สาขาวิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ ได้กำหนดนโยบายให้มีการจัดการเรียนการสอนหมวดวิชาเฉพาะด้านที่สอนโดยคณะวิทยาศาสตร์ดังนี้

1) ให้อาจารย์คณะวิทยาศาสตร์เป็นผู้รับผิดชอบรายวิชา เป็นผู้ดูแลรับผิดชอบการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล

2) มอบหมายคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรเป็นผู้ติดตามการดำเนินงานกระบวนการเรียนการสอน เพื่อนำมาปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรชีวเคมีมุ่งบูรณาการความรู้ด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพและเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาชุมชนและสังคม

1.2 ความสำคัญ

จากปัญหาด้านสาธารณสุข ปัญหาด้านสังคม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีมากขึ้นในปัจจุบัน คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา จึงเล็งเห็นว่าการจัดตั้งหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี มีความสำคัญอย่างมากที่จะผลิตบุคลากรที่มีศักยภาพในการนำความรู้ทางชีวเคมีไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาต่างกล่าว และยังได้วางแนวทางความพร้อมด้านวิชาการเพื่ออำนวยความสะดวกในการพัฒนาการศึกษาด้านชีวเคมีและการบูรณาการกับศาสตร์ที่เกี่ยวข้องต่อไปในระดับที่สูงขึ้น เพื่อสร้างสังคมการเรียนรู้ด้วยตนเอง พัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์เพื่อการวิจัยและพัฒนา เพื่อสร้างความเข้มแข็งของชุมชนและประเทศต่อไป

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาชีวเคมี ให้มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1.3.1 มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ

1.3.2 มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์ชีวเคมี

1.3.3 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาชีวเคมีและบูรณาการกับศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง

1.3.4 สามารถคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหาทางชีวเคมีด้วยระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์

1.3.5 มีความรับผิดชอบต่อบทบาทและหน้าที่ของตนเอง

1.4 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร บัณฑิตจะเป็นผู้ที่

1.4.1 มีความรู้และทักษะในเชิงปฏิบัติด้านชีวเคมีเพื่อพัฒนาชุมชนอย่างเหมาะสม

1.4.2 สามารถนำกระบวนการคิดและวิเคราะห์ทางชีวเคมีมาปรับใช้กับการประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อได้

1.4.3 มีทักษะการสื่อสารเชิงวิทยาศาสตร์

1.4.4 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาด้วยตนเองได้

1.4.5 มีความรับผิดชอบต่อบทบาทหน้าที่ของนักชีวเคมี บนพื้นฐานของคุณธรรม จริยธรรม

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1) แผนการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานตามที่ สกอ. กำหนดและมีความสอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัยพะเยา สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้และการเปลี่ยนแปลงของวิทยาศาสตร์	1) พัฒนาหลักสูตรให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิและสอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัยพะเยา 2) ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างต่อเนื่องให้สอดคล้องกับมาตรฐาน สกอ. 3) ติดตามภาวะการดำเนินงานทำของบัณฑิต	1) เอกสารหลักสูตร 2) เอกสารประกอบการพัฒนาหลักสูตร 1) รายงานผลการประเมินหลักสูตร 2) รายงานผลการประเมินรายวิชาโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา 1) รายงานสถิติการดำเนินงานของบัณฑิตจบใหม่และข้อมูลอัตราเงินเดือนที่บัณฑิตได้รับ 2) รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตจากหน่วยงานผู้ใช้บัณฑิต
2) แผนพัฒนาการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามมาตรฐานผลการเรียน	1) พัฒนาอาจารย์ผู้สอนโดยเน้นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามมาตรฐานผลการเรียนรู้โดยให้ความรู้สอดแทรกไปกับการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม วิถีคิด วิถีสื่อสารสัมพันธ์ การมีความรับผิดชอบ	1) จำนวนแผนงาน กิจกรรมการพัฒนาอาจารย์ผู้สอนในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามมาตรฐานผลการเรียนรู้

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	2) พัฒนาลิขสิทธิ์สนับสนุนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและการเรียนรู้ด้วยตนเอง	2) รายงานความพึงพอใจของอาจารย์และนิสิตต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์)

1.2 การจัดการศึกษาภาคการศึกษาฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาต้น เดือน สิงหาคม – ธันวาคม

ภาคการศึกษาปลาย เดือน มกราคม – พฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

ข้อ 4 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

4.1 สำเร็จชั้นประถมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าซึ่งกระทรวงศึกษาธิการรับรอง

4.2 สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า หรือระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาชั้นสูงทั้งในประเทศหรือต่างประเทศซึ่งสภามหาวิทยาลัยรับรอง

4.3 เป็นผู้ที่มีสุขภาพร่างกายไม่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

4.4 ไม่เคยต้องโทษตามคำพิพากษาของศาลถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความผิดที่กระทำโดยประมาท หรือความผิดลหุโทษ

4.5 ไม่เคยถูกตัดชื่อออก หรือถูกไล่ออกจากสถาบันการศึกษาใดๆ เพราะความผิดทางความประพฤติ

ข้อ 5 การสอบคัดเลือก หรือการคัดเลือกเข้าเป็นนิสิต

5.1 มหาวิทยาลัยจะทำการสอบคัดเลือก หรือคัดเลือกผู้สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่า เข้าเป็นนิสิตเป็นคราวๆ ไป ตามประกาศ และรายละเอียดที่มหาวิทยาลัย หรือที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

5.2 มหาวิทยาลัยอาจทำการสอบคัดเลือก หรือคัดเลือกผู้ที่ได้รับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า หรือผู้ที่ได้รับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าเข้าเป็นนิสิต เพื่อศึกษาขอรับปริญญาตรีสาขาวิชาหนึ่งสาขาวิชาใดของมหาวิทยาลัยตามระเบียบ หรือตามเงื่อนไขของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวกับสาขาวิชานั้นๆ

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

1) เป็นไปตามระเบียบการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยพะเยา

2) เป็นไปตามระเบียบการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา หรือผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์การคัดเลือกโดยวิธีพิเศษ (โควตา) ของคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

2.3.1 ขาดความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และภาษาอังกฤษที่จำเป็นต่อการนำมาต่อยอดความรู้เฉพาะด้าน

2.3.2 ขาดประสบการณ์การใช้ชีวิตร่วมกับผู้อื่น

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

2.4.1 จัดให้นิสิตเรียนวิชาภาษาอังกฤษและวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานก่อนการเรียนวิชาเฉพาะด้าน

2.4.2 จัดให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อแนะนำการใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัยและการใช้ชีวิตร่วมกับผู้อื่น รวมทั้งเป็นผู้ดูแลให้คำปรึกษาปัญหาด้านการเรียน

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนิสิต	จำนวนนิสิตในแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	80	80	80	80	80
ชั้นปีที่ 2		80	80	80	80
ชั้นปีที่ 3			80	80	80
ชั้นปีที่ 4				80	80
รวม	80	160	240	320	320
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา				80	80

2.6 งบประมาณตามแผน

หมวดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
1. งบบุคลากร					
1.1 หมวดเงินเดือน	9,297,912	9,762,808	10,250,948	10,763,495	11,301,670
1.2 หมวดค่าจ้างประจำ	-	-	-	-	-
2. งบดำเนินการ					
2.1 หมวดค่าตอบแทน	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
2.2 หมวดค่าใช้สอย	250,000	250,000	250,000	250,000	250,000
2.3 หมวดค่าวัสดุ	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000
2.4 หมวดสาธารณูปโภค	40,000	60,000	80,000	80,000	100,000
3. งบลงทุน					
3.1 หมวดครุภัณฑ์	1,000,000	2,000,000	2,500,000	3,000,000	3,500,000
4. งบเงินอุดหนุน	350,000	370,000	400,000	420,000	450,000
5. ค่าใช้จ่ายต่อหัวต่อปี	42,000	42,000	42,000	42,000	42,000
รวมรายจ่าย	11,529,912	123,034,808	14,072,948	15,105,495	16,193,670

2.7 ระบบการศึกษา

- ☒ แบบชั้นเรียน
- ☐ แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- ☐ แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- ☐ แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (e – Learning)
- ☐ แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- ☐ อื่นๆ (ระบุ)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 128 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในเกณฑ์
มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ ดังนี้

หมวดวิชา	เกณฑ์มาตรฐานของ สกอ.	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต
1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปบังคับ		21 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต
1.2 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปเลือก		9 หน่วยกิต	-
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	92 หน่วยกิต	92 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ		43 หน่วยกิต	43 หน่วยกิต
2.1.1 วิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		24 หน่วยกิต	24 หน่วยกิต
2.1.2 วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน		19 หน่วยกิต	19 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาเอก		49 หน่วยกิต	49 หน่วยกิต
2.2.1 วิชาเอกบังคับ		34 หน่วยกิต	37 หน่วยกิต
2.2.2 วิชาเอกเลือก		15 หน่วยกิต	12 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
รวม (หน่วยกิต) ไม่น้อยกว่า	120 หน่วยกิต	128 หน่วยกิต	128 หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

หมวดวิชาศึกษาทั่วไปบังคับ จำนวน 30 หน่วยกิต

001101	การใช้ภาษาไทย Usage of Thai Language	3(3-2-5)
001102	ภาษาอังกฤษเตรียมพร้อม Ready English	3(3-2-5)
001103	ภาษาอังกฤษสู่โลกกว้าง Explorative English	3(3-2-5)
001204	ภาษาอังกฤษก้าวหน้า Step UP English	3(3-2-5)
002201	พลเมืองใจอาสา Citizen Mind by Citizenship	3(2-2-5)
002202	สังคมพหุวัฒนธรรม Multicultural Society	3(2-2-5)

003201	การสื่อสารในสังคมดิจิทัล Communication in Digital Society	3(2-2-5)
003202	การจัดการสุขภาพและสิ่งแวดล้อม Health and Environment Management	3(2-2-5)
004101	ศิลปะในการดำเนินชีวิต Arts of Living	3(2-2-5)
004201	บุคลิกภาพและการแสดงออกในสังคม Socialized Personality	3(2-2-5)

2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 92 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 43 หน่วยกิต

(1) วิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

241111	คณิตศาสตร์ 1 Mathematics I	3(2-2-5)
241112	คณิตศาสตร์ 2 Mathematics II	3(2-2-5)
242101	หลักเคมี Principle of Chemistry	4(3-3-8)
243101	ชีววิทยา 1 Biology I	4(3-3-8)
243211	เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล Cell and Molecular Biology	3(3-0-6)
244103	ฟิสิกส์เบื้องต้น Introductory Physics	4(3-3-8)
247111	ชีวสถิติ Biostatistics	3(2-2-5)

(2) วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน 19 หน่วยกิต

146200	ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ English for Specific Purposes	3(3-0-6)
242111	เคมีเชิงฟิสิกส์และการประยุกต์ Physical Chemistry and Applications	4(3-3-8)

242120	การวิเคราะห์เชิงปริมาณ Quantitative Analysis	4(3-3-8)
242141	เคมีอินทรีย์ Organic Chemistry	4(3-3-8)
361101	จุลชีววิทยาทั่วไป General Microbiology	4(3-3-8)

2.2 กลุ่มวิชาเอก ไม่น้อยกว่า 49 หน่วยกิต

(1) วิชาเอกบังคับ ไม่น้อยกว่า 37 หน่วยกิต

365222	หลักการของชีวเคมี Principles of Biochemistry	4(3-3-8)
365323	เครื่องมือพื้นฐานทางชีวเคมี Basic Biochemical Instruments	3(1-6-5)
365324	โรคและความผิดปกติทางชีวเคมี Biochemical Disorders and Diseases	3(2-3-6)
365335	เทคนิคปฏิบัติการทางอณูชีววิทยา Laboratory Techniques in Molecular Biology	3(1-6-5)
365341	เทคนิคการเพาะเลี้ยงเซลล์ Techniques in Cell Culture	3(1-6-5)
365351	ชีวเคมีของผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ Biochemistry of Natural Products	3(2-3-6)
365371	ชีวเคมีเทคโนโลยี Biochemical Technology	2(2-0-4)
365390	ระเบียบวิธีวิจัย Research Methodology	3(2-3-6)
365442	เทคนิคปฏิบัติการทางชีวเคมี Biochemical Laboratory Techniques	3(1-6-5)
365472	ชีวเคมีของเวชสำอาง Biochemistry of Cosmeceuticals	3(2-3-6)
365491	สัมมนา Seminar	1(0-3-2)

365492	การศึกษาอิสระ* Independent Study	6 หน่วยกิต
365493	การฝึกงาน* Professional Training	6 หน่วยกิต
365494	สหกิจศึกษา* Co-operative Education	6 หน่วยกิต

หมายเหตุ * ให้นิสิตเลือกเรียนเพียง 1 รายวิชา

(2) วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า		12 หน่วยกิต
365331	ชีวเคมีสิ่งแวดล้อม Environmental Biochemistry	3(3-0-6)
365332	ชีวเคมีของสุขภาพและการมีอายุยืน Biochemistry of Wellness and Longevity	3(2-3-6)
365333	ชีวเคมีเชิงโภชนาการ Nutritional Biochemistry	3(2-3-6)
365334	ชีวสารสนเทศศาสตร์พื้นฐาน Basic Bioinformatics	3(1-6-5)
365361	ชีวเคมีพันธุศาสตร์ Biochemical Genetics	3(2-3-6)
365436	ชีวเคมีของภาวะเครียดออกซิเดชัน Biochemistry of Oxidative Stress	3(2-3-6)
365437	ชีวเคมีการกีฬาและการออกกำลังกาย Biochemistry of Sports and Exercise	3(2-3-6)
365438	พิษวิทยาเชิงชีวเคมีและการเกิดมะเร็ง Biochemical Toxicology and Carcinogenesis	3(2-3-6)

3) หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยพะเยา หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มหาวิทยาลัยรับรอง ยกเว้นรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

3.1.4 แผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1
ภาคการศึกษาต้น

001102	ภาษาอังกฤษเตรียมพร้อม Ready English	3(2-2-5)
004101	ศิลปะในการดำเนินชีวิต Arts of Living	3(2-2-5)
241111	คณิตศาสตร์ 1 Mathematics I	3(2-2-5)
242101	หลักเคมี Principle of Chemistry	4(3-3-8)
243101	ชีววิทยา 1 Biology I	4(3-3-8)
รวม		17 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1
ภาคการศึกษาปลาย

001101	การใช้ภาษาไทย Usage of Thai Language	3(2-2-5)
001103	ภาษาอังกฤษสู่โลกกว้าง Explorative English	3(2-2-5)
003202	การจัดการสุขภาพและสิ่งแวดล้อม Health and Environmental Management	3(2-2-5)
241112	คณิตศาสตร์ 2 Mathematics II	3(2-2-5)
242141	เคมีอินทรีย์ Organic Chemistry	4(3-3-8)
243211	เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล Cell and Molecular Biology	3(3-0-6)
รวม		19 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2
ภาคการศึกษาต้น

001204	ภาษาอังกฤษก้าวหน้า Step UP English	3(2-2-5)
002201	พลเมืองใจอาสา Citizen Mind by Citizenship	3(2-2-5)
004201	บุคลิกภาพและการแสดงออกในสังคม Socialized Personality	3(2-2-5)
244103	ฟิสิกส์เบื้องต้น Introductory Physics	4(3-3-8)
361101	จุลชีววิทยาทั่วไป General Microbiology	4(3-3-8)
365222	หลักการของชีวเคมี Principles of Biochemistry	4(3-3-8)
รวม		21 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2
ภาคการศึกษาปลาย

002202	สังคมพหุวัฒนธรรม Multicultural Society	3(2-2-5)
003201	การสื่อสารในสังคมดิจิทัล Communication in Digital Society	3(2-2-5)
242111	เคมีเชิงฟิสิกส์และการประยุกต์ Physical Chemistry and Applications	4(3-3-8)
242120	การวิเคราะห์เชิงปริมาณ Quantitative Analysis	4(3-3-8)
247111	ชีวสถิติ Biostatistics	3(2-2-5)
365323	เครื่องมือพื้นฐานทางชีวเคมี Basic Biochemical Instruments	3(1-6-5)
รวม		20 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3
ภาคการศึกษาต้น

146200	ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ English for Specific Purposes	3(3-0-6)
365324	โรคและความผิดปกติทางชีวเคมี Biochemical Disorders and Diseases	3(2-3-6)
365335	เทคนิคปฏิบัติการทางอณูชีววิทยา Laboratory Techniques in Molecular Biology	3(1-6-5)
365341	เทคนิคการเพาะเลี้ยงเซลล์ Techniques in Cell Culture	3(1-6-5)
365390	ระเบียบวิธีวิจัย Research Methodology	3(2-3-6)
รวม		15 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3
ภาคการศึกษาปลาย

365351	ชีวเคมีของผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ Biochemistry of Natural Products	3(2-3-6)
365371	ชีวเคมีเทคโนโลยี Biochemical Technology	2(2-0-4)
3653XX	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(X-X-X)
365XXX	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(X-X-X)
XXXXXX	เลือกเสรี Free Elective	3(X-X-X)
รวม		14 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4
ภาคการศึกษาต้น

365442	เทคนิคปฏิบัติการทางชีวเคมี Biochemical Laboratory Techniques	3(1-6-5)
365472	ชีวเคมีของเวชสำอาง Biochemical of Cosmeceuticals	3(2-3-6)
365491	สัมมนา Seminar	1(0-3-2)
3654XX	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(X-X-X)
3654XX	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(X-X-X)
XXXXXX	เลือกเสรี Free Elective	3(X-X-X)
รวม		16 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4
ภาคการศึกษาปลาย

365492*	การศึกษาอิสระ Independent Study	6 หน่วยกิต หรือ
365493*	การฝึกงาน Professional Training	6 หน่วยกิต หรือ
365494*	สหกิจศึกษา Co-operative Education	6 หน่วยกิต
รวม		6 หน่วยกิต

หมายเหตุ * ให้นักศึกษาเลือกเรียนเพียง 1 รายวิชา

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

001101 การใช้ภาษาไทย

3(2-2-5)

Usage of Thai Language

การสื่อสารด้วยคำ วลี การแต่งประโยค สำนวน และโวหารในภาษาไทย การจับใจความสำคัญจากการฟังและการอ่าน การเขียนย่อหน้า การสรุปความ และการแสดงความคิดเห็นผ่านทักษะการใช้ภาษาไทยที่เหมาะสม

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 the use of appropriate Thai

001102 ภาษาอังกฤษเตรียมพร้อม

3(2-2-5)

Ready English

คำศัพท์และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ 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

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

001204 ภาษาอังกฤษก้าวหน้า

3(2-2-5)

Step UP English

คำศัพท์ภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับข่าวสารและสื่อในชีวิตประจำวัน หลักการใช้ภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน เขียน ได้แก่ การเขียนอีเมลล์ 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 interpretation from graphs and tables, interpretation and information presentation for further study and future careers

002201 พลเมืองใจอาสา

3(2-2-5)

Citizen Mind by Citizenship

สิทธิ บทบาทและหน้าที่ของพลเมืองในสังคมทุกระดับ จิตอาสาสำนึกสาธารณะ 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

002202 สังคมพหุวัฒนธรรม

3(2-2-5)

Multicultural Society

มนุษย์กับสังคม สังคมพหุวัฒนธรรม การจัดการอคติและความรุนแรงในสังคมพหุวัฒนธรรม กระแสการเปลี่ยนแปลงในสังคมและวัฒนธรรมโลก 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

003201 การสื่อสารในสังคมดิจิทัล**3(2-2-5)****Communication in Digital Society**

ความรู้พื้นฐานเทคโนโลยี ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และระบบเครือข่าย นวัตกรรมของเศรษฐกิจดิจิทัล ธุรกรรมพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การใช้โปรแกรมสำนักงานอัตโนมัติ และโปรแกรมประยุกต์เพื่อการผลิตสื่อผสม การสืบค้น คัดกรอง และเลือกสรรข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการทำงานและชีวิตประจำวัน การสื่อสารในเครือข่ายสังคมออนไลน์อย่างมีจริยธรรมและเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

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

003202 การจัดการสุขภาพและสิ่งแวดล้อม**3(2-2-5)****Health and Environmental Management**

แนวคิดด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ภาวะสุขภาพกาย จิต อารมณ์ ปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพ การวิเคราะห์และวางแผนการรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพ ผลิตภัณฑ์สุขภาพในชีวิตประจำวัน ความสัมพันธ์ระหว่างอารมณ์กับสุขภาพ นันทนาการและการออกกำลังกาย โรคระบาด โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ อุบัติเหตุทางจราจร การรับมือกับอุบัติเหตุ ภัยธรรมชาติ การวางแผนและการจัดการน้ำในชีวิตประจำวัน การจัดการและแปรรูปขยะและการใช้พลังงานอย่างประหยัด

Concept of health and environment, state of health, mental, emotion, health factors, analysis and planning of healthy consumption, dialy-health product, relation between emotion and health, recreation and exercise, pandemic, sexual transmitted infection, traffic accident, planning with accident, natural disaster, water management in dialy life, waste processing and environmental saving

004101 ศิลปะในการดำเนินชีวิต**3(2-2-5)****Arts of Living**

การสร้างแรงบันดาลใจ การตั้งเป้าหมายและการวางแผนการดำเนินชีวิต การเห็นคุณค่าในตนเองและผู้อื่น หลักเศรษฐกิจพอเพียง การดำเนินชีวิตด้วยแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง กระบวนการคิดเชิงบวก คิดวิเคราะห์ 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

004201 บุคลิกภาพและการแสดงออกในสังคม

3(2-2-5)

Socialized Personality

ความสำคัญของบุคลิกภาพ การเสริมสร้างบุคลิกภาพ การพัฒนาบุคลิกภาพทางกาย วาจา ใจ มารยาท วัฒนธรรมไทย ทักษะการพูดในที่ชุมชน คุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามอัตลักษณ์ของ มหาวิทยาลัยพะเยา 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 context

146200 ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ

3(3-0-6)

English for Specific Purposes

ภาษาอังกฤษในบริบทที่เฉพาะเจาะจงโดยใช้ทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน โดยเพิ่มหัวข้อ และประเด็นการพูดและการเขียนที่มีความเกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่นิสิตกำลังศึกษาให้มีความสอดคล้องกับคำศัพท์

English in more specific contexts through listening, speaking, reading, and writing skill with additions of various speaking and writing topics

241111 คณิตศาสตร์ 1

3(2-2-5)

Mathematics I

ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์ของอนุพันธ์และปริพันธ์

Limit and continuity of functions, derivatives and integral of algebraic and transcendental functions, applications of derivatives and integral

241112 คณิตศาสตร์ 2

3(2-2-5)

Mathematics II

เทคนิคการอินทิกรัล อินทิกรัลไม่ตรงแบบ ระบบพิกัดเชิงขั้ว ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมกำลัง

Techniques of integration, improper integral, polar coordinate system, sequences and series of real numbers, power series

242101 หลักเคมี

4(3-3-8)

Principle of Chemistry

สสารและการวัด โครงสร้างอะตอม ระบบพีริออดิก พันธะเคมีและโครงสร้างโมเลกุล ปริมาณสารสัมพันธ์ ปฏิกิริยาเคมี ก๊าซ ของแข็ง ของเหลว สารละลาย อุณหพลศาสตร์เบื้องต้น จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี กรด-เบส เคมีไฟฟ้า เคมีนิวเคลียร์ เคมีสิ่งแวดล้อม

Matter and measurement, atomic structure, periodic system, chemical bonding and molecular structure, stoichiometry, chemical reaction, gases, solid, liquid, solutions, fundamental thermodynamics, chemical kinetics, chemical equilibrium, acid and base electrochemistry, nuclear chemistry, environmental chemistry

242111 เคมีเชิงฟิสิกส์และการประยุกต์

4(3-3-8)

Physical Chemistry and Applications

แก๊สและทฤษฎีจลน์ของแก๊ส สมบัติการถ่ายเท ได้แก่ การแพร่ผ่าน ความหนืดและการนำความร้อน แนวความคิดเกี่ยวกับอุณหพลศาสตร์และการนำไปประยุกต์ ระบบองค์ประกอบเดี่ยวและหลายองค์ประกอบ แผนผังวัฏภาค สมดุลเคมี สารละลายนอนอิเล็กโทรไลต์และอิเล็กโทรไลต์ ทฤษฎีกรด-เบส ไฟฟ้าเคมี สมดุลการเกาะกันทางโมเลกุลจลนศาสตร์เคมีและการประยุกต์ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสารจำพวกพอลิเมอร์ เคมีพื้นผิว ได้แก่ แรงตึงผิว ระบบของคอลลอยด์

Gases and kinetic theory of gases, transport phenomena such as diffusion, viscosity and thermal conductivity, ideas about thermodynamics and its applications, pure substances and multicomponent systems, phase diagram, chemical equilibrium, solutions of non- and electrolytes, acid-base theory, electrochemistry, molecular binding equilibrium, chemical kinetics and its applications, introduction to polymer materials, surface chemistry, including surface tension, colloidal system

242120 การวิเคราะห์เชิงปริมาณ

4(3-3-8)

Quantitative Analysis

การวิเคราะห์โดยน้ำหนัก การวิเคราะห์โดยปริมาตร วิธีการแยกสาร การสกัดด้วยตัวทำละลาย วิธีทางโครมาโทกราฟี บทนำเกี่ยวกับเครื่องมือทางเคมีวิเคราะห์ อัลตราไวโอเลตวิสิเบิลสเปกโทรโฟโตเมตรี อะตอมมิกแอบซอร์ปชันสเปกโทร-โฟโตเมตรี แก๊สโครมาโทกราฟี และไฮเพอร์ฟอร์แมนซ์ลิควิดโครมาโทกราฟี

Gravimetric analysis, volumetric analysis, separation technique, solvent extraction, chromatographic method, introduction to instrumentation in analytical chemistry, UV-visible spectrophotometry, atomic absorption spectrophotometry, gas chromatography and high performance liquid chromatography

242141 เคมีอินทรีย์

4(3-3-8)

Organic Chemistry

บทนำเคมีอินทรีย์ การจำแนกสารประกอบอินทรีย์ การเรียกชื่อ การเขียนสูตรโครงสร้างและไอโซเมอร์ต่างๆ สมบัติ ปฏิกิริยาและกลไกของสารประกอบชนิด แอลเคน แอลคีน แอลไคน์ อะโรมาติก เฮเทอโรไซคลิก แอลคิลเฮไลด์ แอลกอฮอล์ อีเทอร์ เอมีน แอลดีไฮด์ คีโตน คาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์

Introduction of organic chemistry, classification, nomenclature and isomerism of organic compound, properties, reactions and reaction mechanisms of alkane, alkene, alkyne, aromatic, heterocyclic, alkyl halide, alcohol, ether, amine, aldehyde, ketone, carboxylic acids and their derivatives

243101 ชีววิทยา 1

4(3-3-8)

Biology I

ระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์ คุณสมบัติ การจัดระบบ และสารเคมีของชีวิตเซลล์และเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์ วิวัฒนาการ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของพืชและสัตว์ นิเวศวิทยาและพฤติกรรม

Scientific methodology, characteristics, organization and chemistry of life, cell and metabolism, genetics, evolution, biodiversity, structure and functions of plants and animals, ecology and behavior

243211 เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล

3(3-0-6)

Cell and Molecular Biology

ทฤษฎีเซลล์ สมบัติพื้นฐานของเซลล์ องค์ประกอบทางเคมีพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต พลังงานชีวภาพ การทำงานของเอนไซม์ในกระบวนการเมแทบอลิซึม โครงสร้างและหน้าที่ของเยื่อหุ้มเซลล์และองค์ประกอบของเซลล์ การแสดงออกของสารพันธุกรรม สรีรวิทยาของเซลล์ ความสัมพันธ์ของเซลล์และออร์แกเนลล์

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

244103 ฟิสิกส์เบื้องต้น**4(3-3-8)****Introductory Physics**

คณิตศาสตร์ที่ใช้ในฟิสิกส์ กลศาสตร์เบื้องต้น กฎการเคลื่อนที่ แรงโน้มถ่วง งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชนการเคลื่อนที่แบบหมุน สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของไหล ปรากฏการณ์คลื่นและการสั่น 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 mechanic, wave and vibration, thermodynamics, electromagnetics, electric circuits, modern physics

247111 ชีวสถิติ**3(2-2-5)****Biostatistics**

แนวคิด ขอบเขตและประโยชน์ของสถิติทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ การนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน สถิติพรรณนา การประมาณค่าและการทดสอบสมมุติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนเบื้องต้น การวิเคราะห์ถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเส้น 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

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

โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์จุลินทรีย์ อาหาร การเจริญและการสืบพันธุ์ เมแทบอลิซึม วิธีการควบคุมจุลินทรีย์ การจัดหมวดหมู่ และพันธุศาสตร์ ความสำคัญของจุลินทรีย์ในด้านอาหาร อุตสาหกรรม 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, environment, medicine and public health

365210 ชีวเคมีเบื้องต้น**3(2-3-6)****Fundamental Biochemistry**

คุณสมบัติทางเคมีและเมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด และนิวคลีโอไทด์ คุณสมบัติและการทำงานของเอนไซม์ การถ่ายทอดข้อมูลทางพันธุกรรม เทคนิคทางอณูชีววิทยา การควบคุมทางชีวเคมีของฮอร์โมน ชีวพลังงานศาสตร์ ความสัมพันธ์ระหว่างวิถีเมแทบอลิซึม ความสัมพันธ์ของชีวเคมีกับภาวะความผิดปกติ ชีวเคมีของเลือดและปัสสาวะ และการทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมีของสารชีวโมเลกุล

Chemical properties and metabolism of carbohydrates, proteins, lipids and nucleotides, properties and activities of enzymes, central dogma, molecular biology techniques, hormonal regulation, bioenergetics, metabolic pathway interrelationships, relationship between biochemistry and disorders, biochemistry of blood and urine and biochemical properties testing for biomolecules

365211 ชีวเคมีทางการแพทย์เบื้องต้น**4(3-3-8)****Fundamental Medical Biochemistry**

คุณสมบัติทางเคมีของคาร์โบไฮเดรต เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน โปรตีน ลิพิด และนิวคลีโอไทด์ คุณสมบัติและการทำงานของเอนไซม์ เมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุล ความสัมพันธ์ของวิถีเมแทบอลิซึม ยีนและการแสดงออกของยีน อณูชีววิทยาและเทคนิคทางพันธุวิศวกรรม โรคและความผิดปกติทางชีวเคมี ชีวเคมีของเลือด ฮอร์โมนและการส่งสัญญาณทางชีวภาพ กลไกการเกิดมะเร็ง และการทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมีของสารชีวโมเลกุล

Chemical properties of carbohydrates, connective tissues, proteins, lipids and nucleotides, properties and activities of enzymes, metabolism of biomolecules, metabolic interrelationships, gene and gene expression, molecular biology and genetic engineering techniques, biochemical disorders and diseases, biochemistry of blood, hormones and biosignaling, carcinogenesis and biochemical properties testing for biomolecules

365212 ชีวเคมีพื้นฐาน**3(2-3-6)****Basic Biochemistry**

หลักการของชีวเคมี ชนิด โครงสร้างและคุณสมบัติของสารชีวโมเลกุล ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด และนิวคลีโอไทด์ คุณสมบัติและการทำงานของเอนไซม์ การถ่ายทอดข้อมูลทางพันธุกรรม เทคนิคทางอณูชีววิทยา การควบคุมทางชีวเคมีของฮอร์โมน ชีวพลังงานศาสตร์ ความสัมพันธ์ระหว่างวิถีเมแทบอลิซึม ชีวเคมีกับภาวะความผิดปกติ ชีวเคมีของเลือดและปัสสาวะ และการทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมีของสารชีวโมเลกุล

Principles of biochemistry, types, structures and properties of biomolecules including carbohydrates, proteins, lipids and nucleotides, properties and activities of enzyme, central dogma, techniques in molecular biology, hormonal regulation, bioenergetics, metabolic pathway interrelationships, biochemical disorders, biochemistry of blood and urine and biochemical properties testing for biomolecules

365213 ชีวเคมีทางการแพทย์พื้นฐาน 1

3(2-3-6)

Basic Medical Biochemistry I

โครงสร้าง และคุณสมบัติทางเคมีของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด นิวคลีโอไทด์ วิตามินและแร่ธาตุ ชีวเคมีของเลือด คุณสมบัติและการทำงานของเอนไซม์ การควบคุมทางชีวเคมีของฮอร์โมน การถ่ายทอดข้อมูลทางพันธุกรรม การควบคุมการแสดงออกของยีน เทคนิคทางอณูชีววิทยา และการทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมีของสารชีวโมเลกุล

Structures and chemical properties of carbohydrates, lipids, proteins, nucleotides, vitamins and minerals, biochemistry of blood, properties and activities of enzymes, hormonal regulation, central dogma, gene regulation, techniques in molecular biology and biochemical properties testing for biomolecules

365214 ชีวเคมีทางการแพทย์พื้นฐาน 2

3(3-0-6)

Basic Medical Biochemistry II

ชีวพลังงานศาสตร์ วิถีเมแทบอลิซึมและความผิดปกติของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด นิวคลีโอไทด์ วิตามินและแร่ธาตุ ความสัมพันธ์ระหว่างวิถีเมแทบอลิซึม การส่งสัญญาณของเซลล์ ชีวเคมีของการเกิดมะเร็งและเมแทบอลิซึมของซีโนไบโอติก ชีวเคมีของภาวะเครียดออกซิเดชัน

Bioenergetics, metabolic pathways and disorders of carbohydrates, proteins, lipids, nucleotides, vitamins and minerals, metabolic pathway interrelationships, cell signaling, biochemical carcinogenesis and xenobiotics metabolism, biochemistry of oxidative stress

365215 ชีวเคมีทั่วไป

4(3-3-8)

General Biochemistry

นิยามและหลักการของชีวเคมี คุณสมบัติทางเคมี ชนิด โครงสร้าง และเมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด และนิวคลีโอไทด์ คุณสมบัติและการทำงานของเอนไซม์ การควบคุมทางชีวเคมีของฮอร์โมน การถ่ายทอดข้อมูลทางพันธุกรรม 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

365216 ชีววิทยาของเซลล์และเนื้อเยื่อ

2(1-2-3)

Biology of Cells and Tissues

ชนิด โครงสร้าง หน้าที่ กลไกและการควบคุมการทำงานของเซลล์และเนื้อเยื่อ การขนส่งผ่านเยื่อหุ้มเซลล์ และศักย์ไฟฟ้าของเยื่อหุ้มเซลล์ วัฏจักรเซลล์ การตายของเซลล์ และเทคนิคที่ใช้ในการศึกษาเซลล์และเนื้อเยื่อ

Types, structures, functions, mechanism of action and regulation of cells and tissues, cell membrane transport, membrane potential, cell cycle, cell death and techniques in study of cells and tissues

365217 ชีวเคมีและชีววิทยาโมเลกุล

4(3-3-8)

Biochemistry and Molecular Biology

คุณสมบัติ โครงสร้าง หน้าที่ และเมแทบอลิซึม ของสารชีวโมเลกุลได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด และนิวคลีโอไทด์ การเปลี่ยนแปลงสารชีวโมเลกุลในภาวะปกติและความสัมพันธ์กับภาวะการเกิดพยาธิสภาพ การแสดงออกของยีน เทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุล และการประยุกต์ใช้ชีวเคมีในการแพทย์

Properties, structures functions and metabolism of important biomolecules including carbohydrates, proteins, lipids and nucleotides, alteration of biomolecules in physiological conditions and relation with pathophysiological conditions, gene expression, techniques in molecular biology and application of biochemistry in medicine

365219 ชีวเคมีการแพทย์ทั่วไป

4(3-3-8)

General Medical Biochemistry

คุณสมบัติทางเคมีและเมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด และนิวคลีโอไทด์ ความสัมพันธ์ระหว่างวิถีเมแทบอลิซึม ยีนและการแสดงออกของยีน คุณสมบัติและการทำงานของเอนไซม์ อณูชีววิทยาและเทคนิคทางพันธุวิศวกรรม โรคและความผิดปกติทางชีวเคมี ชีวเคมีของเลือด ฮอรโมนและการส่งสัญญาณทางชีวภาพ ชีวเคมีของการเกิดมะเร็ง และการทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมีของสารชีวโมเลกุล

Chemical properties and metabolism of carbohydrates, proteins, lipids and nucleotides, metabolic pathway interrelationships, gene and gene expression, properties and activities of enzymes, molecular biology and genetic engineering techniques, biochemical disorders and diseases, biochemistry of blood, hormone and biosignaling, biochemical carcinogenesis and biochemical properties testing for biomolecules

365222 หลักการของชีวเคมี

4(3-3-8)

Principles of Biochemistry

องค์ประกอบทางชีวเคมีของเซลล์ โครงสร้างและหน้าที่ของน้ำ สารละลายบัฟเฟอร์ โครงสร้างสมบัติและหน้าที่ของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด และนิวคลีโอไทด์ วิตามินและแร่ธาตุ คุณสมบัติและการทำงานของเอนไซม์ การถ่ายทอดข้อมูลทางพันธุกรรม การควบคุมการแสดงออกของยีน เทคนิคทางอณูชีววิทยา ชีวพลังงานศาสตร์ วิถีเมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด และนิวคลีโอไทด์ ความสัมพันธ์ระหว่างวิถีเมแทบอลิซึม การควบคุมการทำงานของฮอร์โมน คุณสมบัติของเยื่อชีวภาพและการขนส่งผ่านเยื่อเซลล์ การสื่อสารสัญญาณของเซลล์ และการทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมีของสารชีวโมเลกุล

Cellular biochemical components, structure and function of water, buffer solution, structures, properties and functions of carbohydrates, proteins, lipids and nucleotides, vitamins and minerals, properties and activities of enzymes, central dogma, gene regulation, principles and techniques in molecular biology, bioenergetics, metabolic pathway of carbohydrates, proteins, lipids and nucleotides, metabolic pathway interrelationships, hormonal regulations, properties of biological membranes and transport, cell signaling and biochemical properties testing for biomolecules

365323 เครื่องมือพื้นฐานทางชีวเคมี

3(1-6-5)

Basic Biochemical Instruments

การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับชีวเคมี: ปิเปต เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อ โครมาโทกราฟี เครื่องกรอง เครื่องสกัด เครื่องทำแห้งแบบสุญญากาศ เครื่องกลั่นระเหยสุญญากาศ เครื่องปั่นเหวี่ยง เครื่องปั่นเหวี่ยงความเร็วสูง ความปลอดภัยทางชีวภาพ หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต (จีเอ็มพี) ระบบมาตรฐานไอเอสโอ การจัดการและการบำบัดของเสีย

Introduction to biochemical equipment and instruments: pipette, autoclave, chromatography, filtration apparatus, extractor, lyophilizer, evaporator, centrifuge and ultracentrifugation, biosafety, good manufacturing practice (GMP), ISO standard system, waste treatment and management

365324 โรคและความผิดปกติทางชีวเคมี**3(2-3-6)****Biochemical Disorders and Diseases**

ความสัมพันธ์ทางคลินิกของสารชีวโมเลกุลกับโรคและความผิดปกติทางเมแทบอลิซึม ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด นิวคลีโอไทด์ กลไกทางชีวเคมีเชิงสรีรวิทยา ความผิดปกติในการสังเคราะห์ ดีเอ็นเอ การแสดงออกของยีน ฮีโมโกลบิน ภูมิคุ้มกัน ต่อมไร้ท่อ และเอนไซม์เพื่อการวินิจฉัย

Clinical correlation of biomolecules with diseases and disorders in metabolic pathways of carbohydrates, proteins, lipids, nucleotides, mechanisms of physiological biochemistry, disorders in DNA replication, gene regulation, hemoglobin, immune system, endocrine glands and enzymes for diagnosis

365331 ชีวเคมีสิ่งแวดล้อม**3(3-0-6)****Environmental Biochemistry**

กระบวนการทางชีวเคมี ในธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สารชีวโมเลกุลจากธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้ชีวเคมีในวิถีสิ่งแวดล้อมสมัยใหม่ ชีวเคมีของโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง พิษสมุนไพร ท้องถิ่นเพื่อสุขภาพและความงาม การป้องกันโรคจากอาหารและสิ่งแวดล้อม ผลกระทบจากสารเคมี สารพิษที่ปนเปื้อนในอาหารสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบและเป็นอันตรายต่อสุขภาพ

Biochemical processes in natural and environment, natural and environmental biomolecules, metabolic pathways of biomolecules, applications of biochemistry in modern environments, local and medicinal herbs for health and beauty, prevention of dietary-caused diseases, contaminated pollutions and xenobiotics in food and environment that have related effects and harmful on human health.

365332 ชีวเคมีของสุขภาพและการมีอายุยืน**3(2-3-6)****Biochemistry of Wellness and Longevity**

สารชีวโมเลกุล โมเลกุลแห่งชีวิต สาเหตุของความชรา กลไกทางชีวเคมีของความชราและการมีอายุยืนในมนุษย์ การเกิดไกลเคชัน ภาวะเครียดออกซิเดชัน และยีนที่เกี่ยวข้องกับความชรา ความเสื่อมสภาพของมนุษย์ การปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตเพื่อสุขภาพและการมีอายุยืน อาหารและสมุนไพรเพื่อชะลอวัย

Biomeolecules, molecules for life, causes and factors of aging, degeneration, biochemical mechanisms in human, glycation, oxidative stress and genes of aging and longevity, life style management for wellness and longevity, foods and herbs as anti-aging effects

365333 ชีวเคมีเชิงโภชนาการ**3(2-3-6)****Nutritional Biochemistry**

องค์ประกอบและคุณสมบัติของสารอาหารหลักและสารอาหารรอง ความต้องการพลังงาน และธาตุอาหารของร่างกาย ความสัมพันธ์ระหว่างโภชนาการกับเมแทบอลิซึมในสภาวะปกติและผิดปกติ การประยุกต์ในด้านการส่งเสริมพัฒนาสุขภาพและการแก้ปัญหาทุพโภชนาการในชุมชน กลไกของพยาธิสภาพที่เกิดจากการได้รับธาตุอาหารในสัดส่วนที่ไม่สมดุลและสารปนเปื้อนที่เป็นพิษในอาหาร

Composition and properties of macronutrients and micronutrients, body requirement of energy and nutrients, relationships between nutrition and metabolism in normal and abnormal conditions, applications in health improvement and malnutrition solving in local community, mechanisms of pathological conditions occurring from receiving imbalanced proportion of nutrients and toxic contaminants in foods

365334 ชีวสารสนเทศศาสตร์พื้นฐาน**3(1-6-5)****Basic Bioinformatics**

ฐานข้อมูลทางชีววิทยา โครงสร้างของฐานข้อมูล เครื่องมือในการสืบค้นข้อมูล การเรียกหา และการวิเคราะห์ข้อมูล การเปรียบเทียบและการจัดเรียงลำดับข้อมูลทางด้านดีเอ็นเอ โปรตีน การทำนายโครงสร้างและหน้าที่ของโปรตีน จีโนมของโปรคาริโอตและยูคาริโอต

Biological databases, database structure, searching tool, sequence data retrieval and analysis, protein and DNA BLAST and sequence alignment, prediction of protein structure and function, prokaryotes and eukaryotes genomes

365335 เทคนิคปฏิบัติการทางอณูชีววิทยา**3(1-6-5)****Laboratory Techniques in Molecular Biology**

หลักการ ทฤษฎี วิธีการทางอณูชีววิทยา กระบวนการสกัดแยก การทำบริสุทธิ์และวิเคราะห์ อาร์เอ็นเอ ดีเอ็นเอ และโปรตีน การทำปฏิกิริยาลูกโซ่โพลีเมอเรส การหาลำดับเบสของดีเอ็นเอ การวิเคราะห์การเกิดมิวเตชัน การเตรียมดีเอ็นเอจากแบคทีเรีย การตัดต่อดีเอ็นเอ การทำโคลนนิ่ง การผลิตโปรตีนหลอมผสมและอีไลซ่า

Principles, theory and methodology in molecular biology, extraction, purification and analysis of DNA, RNA and protein, polymerase chain reaction (PCR), DNA sequencing, mutation analysis, bacterial DNA vectors preparation, cloning, recombinant protein production and enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA)

365341 เทคนิคการเพาะเลี้ยงเซลล์**3(1-6-5)****Techniques in Cell Culture**

เทคนิคการเพาะเลี้ยงเซลล์ปฐมภูมิ เซลล์เกาะพื้นผิว และเซลล์แขวนลอย การนับจำนวนเซลล์ การเจริญและการทดสอบความเป็นพิษของเซลล์ การปฏิสนธิในหลอดทดลอง การเก็บรักษาเซลล์และการประยุกต์ใช้

Techniques in primary, adherent and suspension cell culture, cell counting, cell growth and cytotoxicity assay, *in vitro* fertilization, cryopreservation and applications

365351 ชีวเคมีของผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ**3(2-3-6)****Biochemistry of Natural Products**

โครงสร้างและคุณสมบัติของสารออกฤทธิ์ที่พบในสมุนไพรและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ บทบาทในวิถีเมแทบอลิซึม กลไกการออกฤทธิ์เชิงชีวเคมี คุณสมบัติเชิงป้องกันหรือบรรเทาความผิดปกติของโรค การเตรียมสาร การแยกสาร การระบุชนิด และการวิเคราะห์สารชีวภาพโดยเทคนิคทางชีวเคมี การประยุกต์ใช้ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติดั้งเดิมในท้องถิ่นเพื่อป้องกันความผิดปกติทางชีวเคมี

Molecular structures and properties of active compounds in herbs and natural products, roles in metabolic pathways, biochemical mechanisms of action and properties in prevention or alleviation of disorders, preparation, separation, identification and analysis of bioactive compounds using biochemical techniques, applications of traditional natural products in prevention of biochemical disorders

365361 ชีวเคมีพันธุศาสตร์**3(2-3-6)****Biochemical Genetics**

สารพันธุกรรม โครงสร้างและหน้าที่ของสารพันธุกรรม กระบวนการจำลองดีเอ็นเอ การซ่อมแซมดีเอ็นเอ ยีนและการแสดงออกของยีน กระบวนการถอดรหัสและแปลรหัสพันธุกรรม กลไกควบคุมการแสดงออกของยีนในโปรคาริโอตและยูคาริโอต เทคโนโลยีการดัดแปลงสารพันธุกรรม การกลายพันธุ์ระดับยีนและการตรวจสอบ

Genetic materials, structure and function of genetic materials, DNA replication, DNA repair, gene and gene expression, transcription, translation, mechanism and regulation of gene expression in prokaryotes and eukaryotes, recombinant DNA technology, gene mutation and verification

365371 ชีวเคมีเทคโนโลยี**2(2-0-4)****Biochemical Technology**

เทคโนโลยีของคาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน เอนไซม์ ดีเอ็นเอและอาร์เอ็นเอ การประยุกต์ใช้ชีวเคมีกับเทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีการหมักเบื้องต้น เทคโนโลยีนาโน ชีวเคมีของกลิ่น รส และสารหอมเบื้องต้น นิติวิทยาศาสตร์เบื้องต้น หัวข้อปัจจุบันเกี่ยวกับชีวเคมีเทคโนโลยี

Carbohydrate technology, lipid technology, protein technology, enzyme technology, DNA and RNA technology, biochemical application for biotechnology, basic fermentation technology, nanotechnology, basic biochemical aspects of flavor and aroma, introduction to forensic science, currents topics

365390 ระเบียบวิธีวิจัย**3(2-3-6)****Research Methodology**

หลักการทําริวิจัยด้านชีวเคมี การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงชีวสถิติ การเขียนโครงร่างงานวิจัย การคิดแบบวิทยาศาสตร์เชิงวิเคราะห์ การคัดลอกผลงานทางวิชาการ จริยธรรมการวิจัยในจุลชีพ สัตว์และมนุษย์ การนำเสนอผลงาน การเขียนรายงาน การวิเคราะห์และวิจารณ์บทความวิจัยจากบทความทางวิทยาศาสตร์

Principle of biochemical research methodology, data collection, bio-statistical analysis, research proposal writing, scientific critical thinking, plagiarism, ethics in microorganisms, animals and humans, presentation, report writing, analyzing and criticizing of scientific articles

365436 ชีวเคมีของภาวะเครียดออกซิเดชัน**3(2-3-6)****Biochemistry of Oxidative Stress**

โครงสร้างและสมบัติของอนุมูลอิสระ การสร้างสารอนุมูลอิสระ สารออกซิเจน และสารไนโตรเจนที่ไวต่อการทำปฏิกิริยา การวัดปริมาณภาวะเครียดทางออกซิเดชัน บทบาทของภาวะเครียดทางออกซิเดชันในโรคติดเชื้อและโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ความเสื่อมและชราของเซลล์ ชนิด โครงสร้าง สมบัติและการทำงานของสารต้านอนุมูลอิสระ แหล่งสารต้านอนุมูลอิสระจากอาหารและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ

Structures and properties of free radicals, formation of free radicals, reactive oxygen and nitrogen species, measurement of oxidative stress, roles of oxidative stress in infection disease and noncommunicable disease, degeneration and aging of cells, types, structures, properties and mechanisms of antioxidants, sources of antioxidants from diets and natural products

365437 ชีวเคมีการกีฬาและการออกกำลังกาย**3(2-3-6)****Biochemistry of Sports and Exercise**

บทบาทสำคัญของโครงสร้างทางเคมีและหน้าที่ทางชีวภาพของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด และนิวคลีโอไทด์ การทำงานของเอนไซม์ ชีวพลังงานศาสตร์ ฮอร์โมน โภชนาการเพื่อสุขภาพและการกีฬา เมแทบอลิซึมในการออกกำลังกายและภาวะเครียดออกซิเดชันจากการออกกำลังกาย

Significant roles of chemical structure and biological functions of carbohydrates, proteins, lipids and nucleotides, enzyme activity, bioenergetics, hormones, nutrition for health and sports, metabolism in exercise and exercise-induced oxidative stress

365438 พิษวิทยาเชิงชีวเคมีและการเกิดมะเร็ง**3(2-3-6)****Biochemical Toxicology and Carcinogenesis**

การดูดซึม การกระจาย และกลไกการออกฤทธิ์ของสารพิษ การเปลี่ยนแปลงทางชีวภาพของสารพิษในไบโอติก ขบวนการบาดเจ็บและการตายของเซลล์ กลไกการเกิดมะเร็ง วงจรเซลล์กับการเกิดมะเร็ง ยีนมะเร็ง ยีนต้านมะเร็ง วิถีสัญญาณของเซลล์มะเร็ง การอักเสบ การรุกรานและการแพร่กระจายของเซลล์มะเร็ง โปรตีนโอมิกส์ในเซลล์มะเร็ง

Absorption, distribution and mechanism of toxicants, biotransformation of xenobiotic, cell injury and cell death, carcinogenesis, cell cycle and cancer, oncogenes, tumor suppressor genes, cancer signaling pathways, inflammation, cancer cells invasion and metastasis, proteomics in cancer cells

365442 เทคนิคปฏิบัติการทางชีวเคมี**3(1-6-5)****Biochemical Laboratory Techniques**

การปฏิบัติการเทคนิคทางชีวเคมี ได้แก่ เทคนิคการเตรียมสารละลาย การสกัดและวิเคราะห์สารพฤษเคมีจากพืชท้องถิ่น การทำปฏิกิริยาลูกโซ่โพลีเมอเรสเชิงปริมาณ การวิเคราะห์โปรตีน และเทคนิคปัจจุบันทางชีวเคมี

Biochemical laboratory training including solution preparation techniques, extraction and characterization of phytochemical components in traditional plants, quantitative PCR, protein analysis and current techniques in biochemistry

365472 ชีวเคมีของเวชสำอาง**3(2-3-6)****Biochemistry of Cosmeceuticals**

ลักษณะ สมบัติของเวชสำอาง การนำยาและเครื่องสำอางเข้าสู่เซลล์เป้าหมาย กลไกการออกฤทธิ์ระดับเซลล์และโมเลกุลของยาและสารออกฤทธิ์ การตอบสนองของร่างกายต่อการใช้ยาและเครื่องสำอาง ประโยชน์และโทษของยาและเครื่องสำอาง สารธรรมชาติ และอาหารเสริมเพื่อสุขภาพและความงาม สุนทรบำบัด และเทคโนโลยีการพัฒนายาและเครื่องสำอาง วัตถุที่ห้ามใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตเครื่องสำอาง

Characteristics, properties of cosmeceuticals, delivery of drugs and cosmetics to target cells, cellular and molecular actions of drugs and active compounds, the body response toward drugs and cosmetics usage, useful and adverse effects of drugs and cosmetic, natural products and dietary supplements for health and beauty, aromatherapy and technologies for drugs and cosmetic development, prohibited cosmetic ingredients

365491 สัมมนา**1(0-3-2)****Seminar**

การสืบค้น การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ การนำเสนอ การอภิปราย และการตอบข้อซักถามในประเด็นทางด้านชีวเคมี

Literature search, data collection, analysis, presentation, discussion and answering in biochemical topics

365492 การศึกษาอิสระ**6 หน่วยกิต****Independent Study**

การค้นคว้าข้อมูล การรวบรวมข้อมูล การทดลอง การวิเคราะห์ การเขียนรายงาน การนำเสนอ อภิปรายและการสรุปหัวข้อทางด้านชีวเคมี

Data searching, data collection, experiments, analysis, report writing, presentation, discussion and conclusion in biochemical topics

365493 การฝึกงาน**6 หน่วยกิต****Professional Training**

การฝึกปฏิบัติ การเรียนรู้ การเพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับชีวเคมีในสถานประกอบการ องค์กรภาครัฐ และเอกชน การเขียนรายงาน การนำเสนอ อภิปรายและการสรุปหัวข้อทางด้านชีวเคมี

Internship, learning, enhancement of experiences and skills related to biochemistry in an enterprise, public and private organization, report writing, presentation, discussion and conclusion in biochemical topics

365494 สหกิจศึกษา

6 หน่วยกิต

Co-operative Education

การปฏิบัติงาน เรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับชีวเคมี ในฐานะพนักงานฝึกหัดในสถานประกอบการ องค์กรภาครัฐ และเอกชน การเขียนรายงาน การนำเสนอ อภิปรายและการสรุปหัวข้อทางด้านชีวเคมี

Internship, learning, enhancement of experiences and skills related to biochemistry as a trainee staff in enterprise, public and private organizations, report writing, presentation, discussion and conclusion in biochemical topics

ความหมายของเลขรหัสรายวิชา

1. เลขรหัส 365 หมายถึง สาขาวิชาชีวเคมี
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
 - 3.1 เลข 0 หมายถึง ชีวเคมีทั่วไปหรือรายวิชาบริการ
 - 3.2 เลข 1 หมายถึง ชีวเคมีทั่วไปหรือรายวิชาบริการ
 - 3.3 เลข 2 หมายถึง พื้นฐานชีวเคมี
 - 3.4 เลข 3 หมายถึง วิชาเอกเลือก
 - 3.5 เลข 4 หมายถึง เทคนิคเฉพาะทางชีวเคมี
 - 3.6 เลข 5 หมายถึง ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ
 - 3.7 เลข 6 หมายถึง พันธุศาสตร์และการประยุกต์ทางพันธุศาสตร์
 - 3.8 เลข 7 หมายถึง เทคโนโลยีและอุตสาหกรรม
 - 3.9 เลข 8 หมายถึง อื่นๆ
 - 3.10 เลข 9 หมายถึง สัมมนา ระเบียบวิธีวิจัย การศึกษาอิสระ ฝึกงาน สหกิจศึกษา
4. เลขในลำดับที่ 6 หมายถึง ลำดับวิชาของรายวิชาในกลุ่มวิชาของเลขรหัสตัวที่ 5

3.2 ชื่อ สกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ – สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี
1	นายกฤษชัย พูลเจริญ	31009024XXXXX	อาจารย์	Ph.D.	Medical Science	University of Newcastle Upon Tyne, United Kingdom	2556
				วท.ม.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล	2543
				วท.บ.	พฤกษศาสตร์/ พันธุศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2536
2	นายคมศักดิ์ พิณะ	35605003XXXXX	อาจารย์	วท.ด.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2559
				วท.ม.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2546
				วท.บ.	ชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2543
3	นายพิชญะ คำอ้าย	35304001XXXXX	อาจารย์	ปร.ด.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล	2553
				วท.ม.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล	2544
				วท.บ.	เทคโนโลยีการเพาะขยายพันธุ์สัตว์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2540
4	นางสาววชิราภรณ์ ทิพย์สุวรรณ	35099014XXXXX	อาจารย์	วท.ด.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2555
				วท.ม.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2547
				พย.บ.	–	มหาวิทยาลัยมหิดล	2537
5	นางสาวอรดา ชุมภูคำ	35013006XXXXX	อาจารย์	Ph.D.	Chemical Biology	Imperial College London, United Kingdom	2557
				วท.ม.	ชีวเคมี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2548
				วท.บ.	ชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2544
6	นายอำนาจ อ่อนสอาด	11899000XXXXX	อาจารย์	ปร.ด.	วิทยาศาสตร์การแพทย์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2556
				วท.บ.	วิทยาศาสตร์การแพทย์ (เกียรตินิยมอันดับ 1)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2550

3.2.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ	ชื่อ – สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี
1	นายไมตรี สุทธจิตต์	35604521XXXX	ศาสตราจารย์ เกียรติคุณ	Ph.D วท.ม. วท.บ.	Biochemistry ชีวเคมี เคมี	University of New York at Buffalo, USA มหาวิทยาลัยมหิดล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2514 2505 2503
2	นายนิลันต์ สัตยาภัย	34099011XXXX	ศาสตราจารย์	Ph.D วท.ม. ภ.บ.	Biochemistry ชีวเคมี เภสัชศาสตร์	Monash University, Australia มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล	2534 2520 2517
3	นางสุภากร พงศบางโพธิ์	35099007XXXX	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D วท.ม. วท.บ.	Biochemistry ชีวเคมี เทคนิคการแพทย์	Auburn University, USA มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2535 2529 2526
4	นางสาวกนกกาญจน์ พรหมน้อย	35308001XXXX	อาจารย์	วท.ด. วท.บ.	ชีวเคมี เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2554 2546
5	นางสาวกนกทิพย์ เพชร รัตน์	16799000XXXX	อาจารย์	วท.ด. วท.บ.	ชีวเคมี วิทยาศาสตร์การแพทย์	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	2557 2550
6*	นายกฤษชัย พูลเจริญ*	31009024XXXX	อาจารย์	Ph.D วท.ม. วท.บ.	Medical Science ชีวเคมี พฤกษศาสตร์/ พันธุศาสตร์	University of Newcastle Upon Tyne, United Kingdom มหาวิทยาลัยมหิดล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2556 2543 2536
7*	นายคมศักดิ์ พิริยะ*	35605003XXXX	อาจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	ชีวเคมี ชีวเคมี ชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2559 2546 2543

ลำดับ	ชื่อ – สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี
8	นางสาวชลธิดา เทพหินลับ	35203000XXXXX	อาจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.ป.	ชีวเคมี ชีวเคมี เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2552 2548 2545
9	นายธีรภัทร ศรีรัตนโชติ	16406000XXXXX	อาจารย์	วท.ด. วท.ป.	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	2556 2556
10	นายพยุงค์ศักดิ์ ดันดีไพบูลย์วงศ์	36099005XXXXX	อาจารย์	วท.ด. วท.ป.	เทคโนโลยีชีวภาพ ชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2549 2544
11*	นายพิชญะ คำอ้าย*	35304001XXXXX	อาจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.ป.	ชีวเคมี ชีวเคมี เทคโนโลยีการเพาะขยายพันธุ์สัตว์	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล	2553 2544 2540
12*	นางสาววชิราภรณ์ ทิพย์สุวรรณ*	35099014XXXXX	อาจารย์	วท.ด. วท.ม. พย.ป.	ชีวเคมี ชีวเคมี –	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยมหิดล	2555 2547 2537
13*	นางสาวอรดา ชุมภูคำ*	35013006XXXXX	อาจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.ป.	Chemical Biology ชีวเคมี ชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี	Imperial College London, United Kingdom จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2557 2548 2544
14*	นายอำนาจ อ่อนสอาด*	11899000XXXXX	อาจารย์	ปร.ด. วท.ป.	วิทยาศาสตร์การแพทย์ วิทยาศาสตร์การแพทย์ (เกียรตินิยมอันดับ 1)	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	2556 2550
15	นางสาวรุ่งทิพย์ ทองบุญโท	36205000XXXXX	อาจารย์	วท.ม. วท.ป.	ชีวเคมี จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	2553 2548

หมายเหตุ * อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ไม่มี

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

4.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรกำหนดให้นิสิตต้องเรียนรายวิชาระเบียบวิธีวิจัย (365390) เพื่อเรียนรู้ความหมาย ลักษณะ เป้าหมาย กระบวนการต่างๆ ในการทำงานวิจัย ตลอดจนประเมิน และการเรียนรู้เทคนิค เฉพาะด้านวิทยาศาสตร์ รวมทั้งรายวิชาเทคนิคปฏิบัติการทางชีวเคมี (365442) ให้นิสิตฝึกปฏิบัติการ เทคนิคทางชีวเคมีที่สามารถนำไปใช้ในสถานที่ฝึกงานได้ นอกจากนี้ยังมีรายวิชาเอกบังคับและเอกเลือก ที่ปูพื้นฐานความรู้ก่อนไปฝึกปฏิบัติ เรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับชีวเคมี ในสถานประกอบการ องค์การภาครัฐ และเอกชน

4.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

- 4.2.1 มีวินัย สามารถปฏิบัติตามได้ตามกฎหมาย ระเบียบของแหล่งฝึก
- 4.2.2 ซื่อสัตย์ อดทน และตรงต่อเวลา
- 4.2.3 มีความรู้และทักษะในการใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านชีวเคมี
- 4.2.4 สามารถนำความรู้และทักษะที่ได้ศึกษาไปบูรณาการและแก้ไขปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4.2.5 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
- 4.2.6 มีทักษะในการสื่อสารด้านการพูด เขียน คิดและวิเคราะห์ประมวลผล

4.3 ช่วงเวลา

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาปลาย

4.4 การจัดเวลาและตารางสอน

ไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง

4.5 จำนวนหน่วยกิต

6 หน่วยกิต

4.6 การเตรียมการ

- 4.6.1 คณะกรรมการดำเนินงาน ประชุมกำหนดรายละเอียดการฝึกประสบการณ์ ภาคสนาม และแจ้งรายละเอียดการฝึกประสบการณ์ภาคสนามให้นิสิตทราบ
- 4.6.2 นิสิตยื่นแบบคำร้องขอเข้ารับการฝึกประสบการณ์ภาคสนามมายังสาขาวิชา
- 4.6.3 สาขาวิชา พิจารณาสถานที่ฝึกประสบการณ์ภาคสนามระหว่างคณะกรรมการ ดำเนินงานและนิสิต
- 4.6.4 สาขาวิชา ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์การฝึกประสบการณ์ภาคสนามส่งให้

คณะฯ เพื่อพิจารณาขออนุมัติ

4.6.5 รับเรื่องจากคณะฯ และจัดส่งเอกสารดังกล่าวไปยังสถานที่ฝึกประสบการณ์ภาคสนาม

4.6.6 รวบรวมการตอบรับจากยังสถานที่ฝึกประสบการณ์ภาคสนาม เมื่อได้รับแล้วแจ้งผลตอบรับแก่นิสิต (กรณีสถานที่ฝึกประสบการณ์ภาคสนามปฏิเสธ ให้เริ่มข้อ 4.6.2 ใหม่)

4.6.7 สาขาวิชาจัดทำหนังสือขอส่งตัวนิสิตฝึกประสบการณ์ภาคสนามและเสนอคณบดีลงนาม

4.6.8 นิสิตรับหนังสือส่งตัวและสมุดฝึกประสบการณ์ภาคสนามในวันเตรียมความพร้อมนิสิตก่อนการฝึกประสบการณ์ภาคสนาม (นิสิตต้องมารับเอกสารด้วยตนเองในวันเตรียมความพร้อมนิสิตก่อนการฝึกประสบการณ์ภาคสนามเท่านั้น)

4.6.9 หลักสูตรชีวเคมีสาขาชีวเคมีและโภชนาการจัดโครงการเตรียมความพร้อมนิสิตก่อนการฝึกประสบการณ์ภาคสนาม

4.6.10 นิสิตเข้ารับการฝึกประสบการณ์ภาคสนาม

4.6.11 นิเทศนิสิตฝึกประสบการณ์ภาคสนาม

4.6.12 นิสิตนำเสนอผลการฝึกงานและส่งเล่มรายงานการฝึกงานเพื่อให้สาขาวิชาประเมินผล

4.6 กระบวนการประเมินผล

การประเมินคุณภาพของการฝึกประสบการณ์ภาคสนาม มี 2 ส่วน ดังนี้

4.1 การประเมินจากหน่วยงานที่นิสิตไปฝึกประสบการณ์ภาคสนาม คัดค้านักคะแนนร้อยละ 75

4.2 คุณภาพของการนำเสนอผลการฝึกประสบการณ์ภาคสนามและประเมินผลโดยคณาจารย์หลักสูตรชีวเคมี คัดค้านักคะแนน ร้อยละ 25

การตัดสินผลการสอบ ให้ใช้เกณฑ์ ดังนี้

S	หมายถึง	เป็นที่พอใจ	ผลประเมินมีคะแนนรวมไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70
U	หมายถึง	ไม่เป็นที่พอใจ	ผลประเมินมีคะแนนรวมต่ำกว่าร้อยละ 70

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรกำหนดให้นิสิตต้องเรียนรายวิชาระเบียบวิธีวิจัย (365390) เพื่อเรียนรู้ความหมาย ลักษณะ เป้าหมาย กระบวนการต่างๆ ในการทำงานวิจัยตลอดจนประเมิน และการเรียนรู้เทคนิคเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์ และในชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาปลาย นิสิตที่มีความสนใจที่จะทำงานวิจัยด้านชีวเคมี

สามารถเลือกเรียนรายวิชา การศึกษาอิสระ (365492) เรียนรู้กระบวนการวางแผนการวิจัย การทำวิจัย การวิเคราะห์ การแปลผลการวิจัย การสรุปและนำเสนอผลการวิจัย โดยนิสิตจะได้ทำงานวิจัยตามความสนใจและความถนัด ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ โดยมีขอบเขตการทำโครงการที่สามารถทำเสร็จได้ภายในระยะเวลาที่กำหนด และใช้หลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์เชิงชีวเคมีมาใช้ร่วมกับการนำสถิติมาใช้ในการวิเคราะห์ เรียนรู้จริยธรรมในการทำวิจัย และนำเสนอผลงานด้วยวาจาและรูปเล่ม

รายวิชาการศึกษาอิสระ (365492) การฝึกทักษะวิจัยทางชีวเคมี การทดลอง รวบรวม วิเคราะห์ ตีความและสรุปและอภิปรายผลการทดลอง การเขียนรายงานการวิจัยและการนำเสนอ

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

5.2.1 สามารถเรียนรู้และปฏิบัติงานวิจัยอย่างเป็นขั้นตอน ตั้งแต่การกำหนดปัญหา การออกแบบโครงร่าง วางแผน และวิธีการวิจัย การใช้ระเบียบวิธีการทางวิทยาศาสตร์เพื่อรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการประมวลผลเพื่อไขปัญหานั้นๆ โดยมีขอบเขตการวิจัยที่เหมาะสมกับปัจจัยในการดำเนินงานและเวลาที่กำหนด

5.2.2 สามารถเขียนรายงานวิจัย ที่มีแบบแผนเป็นสากล ทั้งในเรื่องการลำดับความ การใช้ถ้อยสำนวนในการเขียน การใช้คำศัพท์ การอ้างอิง ตลอดจนรูปแบบของการพิมพ์

5.2.3 สามารถเสนอผลงานทางวิชาการด้วยวาจาได้ เป็นผู้พูดที่มีความรู้ สามารถอธิบายให้ผู้ฟังเข้าใจได้ง่ายและอย่างถูกต้อง รู้จักใช้ถ้อยคำและภาษาที่ดี สามารถเตรียมสื่อประกอบการนำเสนอให้ผู้ฟังเกิดความสนใจได้ มีบุคลิกภาพดีและมีความเชื่อมั่นในตนเอง รวมทั้งมีปฏิภาณไหวพริบในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า

5.2.4 มีความตระหนักในจรรยาบรรณการทำวิจัย ให้ความสำคัญกับประโยชน์และคุณค่าของผลการวิจัยเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อส่วนรวม

5.3 ช่วงเวลา

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาปลาย

5.4 จำนวนหน่วยกิต

6 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

- 5.5.1 นิสิตเลือกอาจารย์ที่ปรึกษา และเรื่องทำงานวิจัยตามความสมัครใจ
- 5.5.2 อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำแนะนำปรึกษารายละเอียดหัวข้อวิจัย วัตถุประสงค์ ขั้นตอนการดำเนินงาน การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล การใช้สถิติที่เหมาะสมให้นิสิตเข้าใจอย่างชัดเจน
- 5.5.3 นิสิตทำภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา
- 5.5.4 อาจารย์ที่ปรึกษาดูแลการเขียนรายงานปัญหาพิเศษของนิสิต ให้เป็นไปตามรูปแบบที่คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์กำหนด
- 5.5.5 อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาให้ความเห็นชอบในการขอสอบปากเปล่า ปัญหาพิเศษของนิสิตโดยพิจารณาทั้งปริมาณและคุณภาพของงานวิจัย
- 5.5.6 อาจารย์ที่ปรึกษาปลูกฝังทัศนคติให้นิสิต รักการทำวิจัย และสนับสนุนส่งเสริมต่อไปแม้นิสิตจะสำเร็จการศึกษาไปแล้ว

5.6 กระบวนการประเมินผล

การประเมินคุณภาพของโครงการวิจัย มี 2 ส่วน ดังนี้

- 5.6.1 คุณภาพของตัวรายงานปัญหาพิเศษ ประเมินผลโดยอาจารย์ที่ปรึกษาและ/หรืออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม คัดน้ำหนักระยะ ร้อยละ 60
- 5.5.2 คุณภาพของการสอบปัญหาพิเศษปากเปล่า ประเมินผลโดยคณะกรรมการสอบโครงการวิจัยคัดน้ำหนักระยะ ร้อยละ 40

การตัดสินผลการสอบ ให้ใช้เกณฑ์ ดังนี้

S	หมายถึง	เป็นที่พอใจ	ผลประเมินมีคะแนนรวมไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70
U	หมายถึง	ไม่เป็นที่พอใจ	ผลประเมินมีคะแนนรวมต่ำกว่าร้อยละ 70

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
1. ด้านบุคลิกภาพ	1) มีการสวดแทรกเรื่อง การแต่งกาย การเข้าสังคม เทคนิค การสื่อสาร การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี การพัฒนาบุคลิกภาพ และการวางตัวในการทำงานในรายวิชาที่ศึกษา 2) วางกฎเกณฑ์เกี่ยวกับการพัฒนาบุคลิกภาพอย่างเข้มงวด เช่นสวมเสื้อกาวน์ แว่นตาระหว่างฝึกปฏิบัติการ
2. ด้านคุณธรรมจริยธรรม และ จรรยาบรรณวิชาชีพ	1) มีการบูรณาการสวดแทรกคุณธรรมจริยธรรมในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง 2) จัดการเรียนการสอนโดยปลูกฝังให้นิสิตเห็นความสำคัญของศาสตร์ชีวิตเคมี 3) สอดแทรกความสำคัญของการเป็นผู้เอื้ออาทรต่อเพื่อน มนุษย์ มีความเสียสละ ตลอดจนมีจิตสาธารณะ 4) จัดการเรียนการสอนให้นิสิตมีวินัย ตรงต่อเวลา มีใจอาสา เคารพกฎระเบียบมหาวิทยาลัย
3. ด้านภาวะผู้นำ	1) ออกแบบการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาเอกให้นิสิต ทำงานเป็นกลุ่มโดยมีบทบาทการเป็นผู้นำและสมาชิกในกลุ่ม 2) มีกิจกรรมนิสิตที่มอบหมายให้นิสิตหมุนเวียนกันเป็นผู้นำ กลุ่มในการดำเนินกิจกรรม เพื่อฝึกให้นิสิตมีความรับผิดชอบ 3) มีกติกาที่จะสร้างวินัยในตนเอง เช่น การเข้าเรียนตรงเวลา เข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน 4) จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรและสร้างแรงจูงใจให้นิสิตร่วม กิจกรรมและส่งเสริมการแสดงความคิดเห็น 5) กำหนดบรรทัดฐานในการเรียนรู้ในกลุ่ม ปลูกฝัง การมีความรับผิดชอบต่อส่วนรวม 6) พัฒนาคุณธรรมด้านความเพียรและความอดทนแทรกเสริม ในกิจกรรมเปิดห้องเชียร์แก่นิสิตโดยเฉพาะนิสิตใหม่ชั้นปีที่ 1

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

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

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) กำหนดให้อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพในการสอนทุกรายวิชาที่เกี่ยวข้อง โดยเน้นการนำความรู้ทางชีวเคมีไปประยุกต์ใช้โดยไม่ละเมิดสิทธิของผู้อื่น
- (2) จัดการเรียนการสอนให้นิสิตมีวินัย ตรงต่อเวลา เสียสละ ซื่อสัตย์สุจริต และเคารพกฎระเบียบของมหาวิทยาลัย
- (3) ปลุกฝังจิตสาธารณะ และจิตบริการ หรือจัดกิจกรรมการให้บริการชุมชน ที่บูรณาการกับการเรียนการสอน
- (4) จัดการเรียนการสอนให้นิสิตได้ฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม เข้าใจวิธีทำงานเป็นกลุ่ม กล้าแสดงความคิดเห็นและเปิดใจกว้างรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- (5) สร้างจิตสำนึกแก่นิสิตในคุณธรรมด้านความซื่อสัตย์ โดยนิสิตต้องไม่กระทำการทุจริต
- (6) จัดกิจกรรมยกย่อง เชิดชูเกียรติ แก่นิสิตที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวมเป็นแบบอย่างที่ดีด้านคุณธรรมและจริยธรรม

2.1.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ประเมินจากพฤติกรรมการเสียสละ และรู้จักการให้ ในกิจกรรมต่างๆ ที่แทรกเสริมในรายวิชา
- (2) ประเมินจากการตรงเวลาของนิสิตในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมายและการร่วมกิจกรรม
- (3) ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนิสิตในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- (4) ประเมินจากพฤติกรรมการแสดงออกของนิสิตที่มีต่อเพื่อน อาจารย์ บุคลากรสถาบันการศึกษา

(5) ประเมินจากปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา
- (2) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ และมีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้สังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลงและเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ
- (3) สามารถบูรณาการความรู้ที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ออกแบบการสอนที่หลากหลายที่ช่วยให้ นิสิตเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและมีความเข้าใจเกี่ยวกับความรู้ทางชีวเคมี ทั้งความรู้ที่เป็นหลักการทาง ทฤษฎีและแนวทางประยุกต์เพื่อการปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริง โดยทันต่อการเปลี่ยนแปลงทาง วิทยาศาสตร์สุขภาพและเทคโนโลยี และเป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของ รายวิชานั้นๆ พัฒนาการสอนให้น่าสนใจ และสอดแทรกตัวอย่างของสถานการณ์ประกอบเพื่อให้ง่ายต่อ การเข้าใจของนิสิต พร้อมทั้งมีการแนะนำแหล่งอ้างอิงหรือแหล่งค้นคว้าที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนของ นิสิต

2.2.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) การทดสอบย่อย
- (2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- (3) ประเมินจากรายงานที่นิสิตจัดทำ
- (4) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- (5) ประเมินจากการวิเคราะห์กรณีศึกษา
- (6) ประเมินจากการทำโครงงานวิจัยในรายวิชาโครงงานวิจัยทางชีวเคมี

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) มีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดแบบองค์รวม คิดสร้างสรรค์และคิดอย่างเป็นระบบ
- (2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา รวมทั้งประยุกต์ความรู้ทักษะ และการใช้เครื่องมือ เหมาะสมกับการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

- (3) สามารถสืบค้น รวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- (4) ใช้ประสบการณ์ทางภาคปฏิบัติมาหาแนวทางใหม่ในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

จัดการเรียนการสอนให้นิสิตได้ฝึกทักษะการเรียนรู้อย่างเป็นลำดับ ขั้นตอน มีทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ ไม่สอนในลักษณะท่องจำ โดยใช้วิธีการสอนที่หลากหลาย เช่น การอภิปราย การสัมมนา การวิเคราะห์กรณีศึกษา การทดลองในห้องปฏิบัติการ การทำโครงงานวิจัยในรายวิชา ปัญหาพิเศษทางชีวเคมี

2.3.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) ประเมินกระบวนการคิดที่เป็นขั้นตอน จากผลงาน ได้แก่ การตอบคำถาม กรณีศึกษาที่ได้รับ และหัวข้อที่สัมมนา การอธิบายแนวคิดและวิธีแก้ปัญหาโดยนำความรู้พื้นฐานทางชีวเคมีมาประยุกต์ใช้
- (2) ประเมินจากการนำเสนอรายงานและการตอบข้อซักถาม ในชั้นเรียน
- (3) ประเมินจากการสอบปากเปล่าในรายวิชาปัญหาพิเศษทางชีวเคมี
- (4) ประเมินจากการอภิปรายวิชาสัมมนาทางชีวเคมี

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี
- (2) สามารถวางตัวและแสดงความคิดเห็นพร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างเหมาะสมตามบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ
- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถปรับตัวเข้ากับผู้อื่นได้เหมาะสม ทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (4) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- (5) มีทักษะในการดำเนินชีวิตในพหุวัฒนธรรม

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) จัดการเรียนการสอนโดยเน้นการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอน

- (2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีการทำงานเป็นทีมเพื่อส่งเสริมการแสดงผล
บทบาทของการเป็นผู้นำและผู้ตามหลากหลายสถานการณ์
- (3) กำหนดหัวข้อหรือปัญหาหรือกรณีศึกษาที่เป็นปัญหาเกี่ยวกับชีวเคมีที่ทันต่อ
กระแสสังคม เพื่อให้นิสิตมีความรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ร่วมกัน มีการ
แลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกัน.

2.4.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

- (1) ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิตในการนำเสนอรายงานกลุ่มใน
ชั้นเรียน
- (2) สังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่างๆ
- (3) การประเมินทักษะที่แสดงออกถึงภาวะผู้นำตามสถานการณ์การเรียนรู้ที่
หลากหลาย
- (4) การประเมินความสามารถในการทำงานร่วมกับกลุ่มเพื่อน และทีมงานอย่างมี
ประสิทธิภาพและสร้างสรรค์

2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้
สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพและรู้เท่าทัน
- (2) สามารถแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือนำเสนอสถิติมา
ประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
- (3) มีทักษะการใช้ภาษาในการสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์ เชิง ตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) จัดการเรียนการสอนที่ให้นิสิตได้ฝึกทักษะการอ่าน การพูด การฟัง และการ
สื่อสาร
- (2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นิสิตได้ฝึกใช้การคิดวิเคราะห์กรณีศึกษา และ
เสนอแนวความคิดการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสม
- (3) จัดการเรียนการสอนที่ให้นิสิตได้นำเอาข้อมูลเชิงตัวเลขและสถิติไปคิดวิเคราะห์
ข้อมูลทางการวิจัยให้เหมาะสม

- (4) จัดการเรียนรู้การสอนให้นิสิตนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาบูรณาการเข้ากับรายวิชาต่างๆ ที่สอน

2.5.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ประเมินจากความสามารถในการนำเสนอกรณีศึกษา การตอบปัญหาต่างๆ และการนำเสนอข้อเสนอนั้นๆ เพื่อแก้ไขปัญหา
- (2) ประเมินจากการความสามารถในการค้นคว้าหรือสืบค้นฐานข้อมูลหรือเอกสารอ้างอิงโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่น่าเชื่อถือ
- (3) ประเมินจากการอภิปรายและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขที่ได้จากผลการศึกษาวิจัยในการทำโครงการวิจัยหรือรายวิชาปัญหาพิเศษทางชีวเคมี
- (4) ประเมินผลงานตามกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้แบบประเมินทักษะการนำเสนอ และการเขียนอภิปรายในรายงาน

2.6. สุนทรียภาพ

2.6.1 ผลการเรียนรู้ด้านสุนทรียภาพ

มีความรู้ ความเข้าใจและซาบซึ้งในคุณค่าของศาสตร์ที่ศึกษา ศิลปะและวัฒนธรรม

2.6.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านสุนทรียภาพ

กำหนดให้นิสิตเขียนขั้นตอนและรายงานปฏิบัติการในรูปแบบที่น่าสนใจและง่ายต่อการเข้าใจ

2.6.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านสุนทรียภาพ

ประเมินจากการเขียนขั้นตอนและรายงานผลปฏิบัติการ

2.7. ทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพ

2.7.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพ

- (1) มีสุขนิสัยที่ส่งเสริมต่อการดูแลสุขภาพ
- (2) สามารถพัฒนาบุคลิกภาพได้อย่างเหมาะสม

2.7.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพ

- (1) ตั้งกฎเกณฑ์ให้นิสิตถือปฏิบัติอย่างเข้มงวด เกี่ยวกับการสวมเสื้อกาวน์ระหว่างปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ
- (2) จัดให้มีการนำเสนองานที่ได้รับมอบหมายหน้าชั้นเรียน

2.7.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพ

- (1) ประเมินจากจำนวนครั้งของการขาดเรียนอันเนื่องมาจากความเจ็บป่วยของนิสิต
- (2) ประเมินจากบุคลิกภาพในการนำเสนอหน้าชั้นเรียน

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			6. สุนทรียภาพ	7. ทักษะ การ ส่งเสริม สุขภาพ และ 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																						
001101 การใช้ภาษาไทย	●	●	○		●	○	○	●				○	○	○	●	○			●	●		
001102 ภาษาอังกฤษ เตรียมพร้อม	●		●		●	●	●		●			●	●	●	●				●			
001103 ภาษาอังกฤษสู่โลกกว้าง	●		●		●	●	●		●			●	●	●	●				●			
001204 ภาษาอังกฤษก้าวหน้า	●		●		●	●	●		●			●	●	●	●				●			
002201 พลเมืองใจอาสา	●	●	●	●	●	○	○	○	●			●	●	●	○	○	●	○	○	○		
002202 สังคมพหุวัฒนธรรม		●	●		●			○	○			●	●		○	●	○	○	○	●		
003201 การสื่อสารในสังคม ดิจิทัล			●		●	●	●	●	●				○	○	●		●	●		○		
003202 การจัดการสุขภาพและ สิ่งแวดล้อม			●	●	●	●	●		●				●	●	●		●	●		○	●	○
004101 ศิลปะในการดำเนินชีวิต	●		●		●	●	●	●	○			○	○	○			○		○	●		
004201 บุคลิกภาพและ		●	●		●	●	●	●	●			●							●	●		●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			6. สุนทรียภาพ	7. ทักษะ การ ส่งเสริม สุขภาพ และ พัฒนา บุคลิกภาพ	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(1)	(1)	(2)
การแสดงออกในสังคม																						
หมวดวิชาเฉพาะด้าน																						
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ: (1) วิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์																						
241111 คณิตศาสตร์ 1	○				●			●	●				○	○				○				
241112 คณิตศาสตร์ 2	○				●			●	●				○	○				○				
242101 หลักเคมี	●				●			●	●	○	○		○	●				●	○			
243101 ชีววิทยา 1					●				●		●				○			○		●		
243211 เซลล์และชีววิทยาระดับ โมเลกุล					●			●		○			○		●			○		●		
244103 ฟิสิกส์เบื้องต้น		○				●		○	●	●	●		●		○			○				
247111 ชีวสถิติ	○		○		●				●									●	●			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(1)	(1)	(2)
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ: (2) วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน																						
146200 ภาษาอังกฤษเพื่อ วัตถุประสงค์เฉพาะ	●		●		●			●	●			●	●	●	●		●	○				
242111 เคมีเชิงฟิสิกส์และการ	●		○		●			●	●		○		○	●				●	○			

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			6. สุนทรียภาพ	7. ทักษะ การ ส่งเสริม สุขภาพ และ พัฒนา บุคลิกภาพ	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(1)	(1)	(2)
ประยุกต์																						
242120 การวิเคราะห์เชิงปริมาณ	●				●			●	●	○	○		○	●				●	○			
242141 เคมีอินทรีย์	●		○		●			●		○	●		○	●				●	○			
361101 จุลชีววิทยาทั่วไป	●		○		●	○	●		●	○		○	○		○		○			○	○	
กลุ่มวิชาเอก: (1) วิชาเอกบังคับ																						
365222 หลักการของชีวเคมี 1					●	●	●	●	●	●	○	○		●	○		○					○
365323 เครื่องมือพื้นฐานทาง ชีวเคมี			○		●	○	●	●	●	○	○	○		○	○		○		○		●	○
365324 โรคและความผิดปกติ ทางชีวเคมี			○		●	●	●	●		●		○	○	●	○		○		●			●
365335 เทคนิคปฏิบัติการทาง อณูชีววิทยา			○		●	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●		●	○	○		○	○
365341 เทคนิคการเพาะเลี้ยง เซลล์			○		●	○	○	●	●	○	●	○	○	○			●	○	○		○	○
365351 ชีวเคมีของผลิตภัณฑ์ จากธรรมชาติ				●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	●	○		●		●		○	●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			6. สุนทรียภาพ	7. ทักษะ การ ส่งเสริม สุขภาพ และ พัฒนา บุคลิกภาพ	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(1)	(1)	(2)
365371 ชีวเคมีเทคโนโลยี					●	●	●	○	●		○	○		●	○		●		○		○	
365390 ระเบียบวิธีวิจัย	●		○		●	●	●	●	●	●		○	○				●	○	●	●		●
365442 เทคนิคปฏิบัติการทาง ชีวเคมี					●	○	●	●	○	●	○	○	○	○			●	●	●			○
365472 ชีวเคมีของเวชสำอาง					●	●	●	○	○	○		○	○	○	○		○		○	●		○
365491 สัมมนา	●		●		●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●		●	○	●			●
365492 การศึกษาอิสระ	○		○		●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●		●	●	●		○	●
365493 การฝึกงาน	●		●	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	●	●		●	○	●		○	●
365494 สหกิจศึกษา	●		●	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	●	●		●	○	●		○	●
กลุ่มวิชาเอก: (2) วิชาเอกเลือก																						
365331 ชีวเคมีสิ่งแวดล้อม	●				●	●	●	●	●	○		○	○	○	●						○	○
365332 ชีวเคมีของสภาวะและ การมีอายุยืน	●				●	●	●	●	○	○		○	○	○	●						○	○
365333 ชีวเคมีเชิงโภชนาการ	●			○	●	●	●	●	○	●	○	●	●	●	●		○		●	●	○	●
365334 ชีวสารสนเทศศาสตร์ พื้นฐาน	●		○		●	●	●	○	●	●	○	○	○	○	●		●	●	○	●		

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			6. สุนทรียภาพ	7. ทักษะ การ ส่งเสริม สุขภาพ และ พัฒนา บุคลิกภาพ	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(1)	(1)	(2)
365361 ชีวเคมีพันธุศาสตร์	●				●	●	●	○	●	●		○	○		○		○		○		○	○
365436 ชีวเคมีของภาวะเครียด ออกซิเดชั่น	●				●	●	●	●	○	○		○	○	○	●		○		○			○
365437 ชีวเคมีการกีฬาและการ ออกกำลังกาย	●				●	●	●	○	●	○		●	●	●	●					●	●	○
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(1)	(1)	(2)
365438 พิษวิทยาเชิงชีวเคมีและ การเกิดมะเร็ง	○		○		●	●	●	●	○	●	○	○	○	○	●		○		●			●
รายวิชาที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น																						
365210 ชีวเคมีเบื้องต้น	●		○		●	○			●	○	○	●	●	●	○		○	○	○	○	○	
365211 ชีวเคมีการแพทย์ เบื้องต้น	●		○		●	○	○	●	●	○	○	●	●	●	○		○	○	○	○	○	
365212 ชีวเคมีพื้นฐาน	●		○		●	○			●	○	○	●	●	●	○		○	○	○	○	○	
365213 ชีวเคมีการแพทย์พื้นฐาน 1	●		○		●	○	○	●	●	○	○	●	●	●	○		○	○	○	○	○	

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			6. สุนทรียภาพ	7. ทักษะ การ ส่งเสริม สุขภาพ และ พัฒนา บุคลิกภาพ	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(1)	(1)	(2)
365214 ชีวเคมีการแพทย์พื้นฐาน 2	○		○		●	○	○	●	●	○		●	●	●	○		○	○	○		○	
365215 ชีวเคมีทั่วไป	●		○		●	○			●	○	○	●	●	●	○		○	○	○	○	○	
365216 ชีววิทยาของเซลล์และ เนื้อเยื่อ	●		○		●	○	○	●	●	○	○	●	●	●	○		○	○	○	○	○	
365217 ชีวเคมีและชีววิทยา โมเลกุล	●		○		●	○	○	●	●	○	○	●	●	●	○		○	○	○	○	○	
365219 ชีวเคมีการแพทย์ทั่วไป	●		○		●	○	○	●	●	○	○	●	●	●	○		○	○	○	○	○	

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

กำหนดให้ระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนิสิตเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกัน คุณภาพภายในของคณะที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกันทั้งคณะและนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้

2.1.1 ให้อาจารย์แสดงตัวอย่างการประเมินผลทุกรายวิชาเพื่อการทวนสอบ

2.1.2 จัดตั้งกรรมการทวนสอบ เพื่อสุ่มตรวจสอบการให้คะแนนในรายวิชาหรือรายงาน ของผู้เรียน

2.1.3 สำนวจความคิดเห็นเกี่ยวกับคำถามในข้อสอบจากผู้ใช้บัณฑิต เพื่อปรับมาตรฐาน ข้อสอบ

2.1.4 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประเมินข้อสอบของแต่ละรายวิชาว่าสอดคล้องกับ ความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้หรือไม่

2.1.5 การทวนสอบในระดับรายวิชาโดยให้นิสิตประเมินประสิทธิภาพการสอนในระดับ รายวิชา มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการ จัดการเรียนการสอน และมีการประเมินข้อสอบโดยคณะกรรมการ

2.1.6 ทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ในระดับรายวิชาทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติตาม ร้อยละของรายวิชาที่กำหนด มีการพิจารณาความสอดคล้องของเครื่องมือวัดและ ประเมินผลการเรียนรู้ รวมถึงผลงานของนิสิต

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิตสำเร็จการศึกษาดำเนินการโดยการติดตาม ผลสัมฤทธิ์ในการประกอบอาชีพของบัณฑิตอย่างต่อเนื่อง และนำผลที่ได้มาพัฒนาปรับปรุง กระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

1. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553 และแก้ไขเพิ่มเติม

หมวดที่ 5 การสำเร็จการศึกษา ข้อ 16 การเสนอให้ได้รับปริญญาตรี

16.1 ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นิสิตจะสำเร็จการศึกษา นิสิตจะต้องยื่นใบรายงานคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาต่อมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลา 1 เดือน นับจากวันเปิดภาคเรียน

16.2 นิสิตที่ได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญาตรี ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

16.2.1 เรียนรายวิชาต่างๆ ครบตามหลักสูตรและเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น และไม่มีรายวิชาใด ได้รับอักษร I หรืออักษร P

16.2.2 ใช้ระยะเวลาเรียนดังนี้

16.2.2.3 หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 6 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน 14 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

16.2.3 มีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 2.00

16.2.4 ไม่มีพันธะเรื่องเกี่ยวกับการเงินหรือพันธะอื่นใดกับมหาวิทยาลัย

16.3 ในกรณีที่นิสิตประสงค์จะไม่ขอสำเร็จการศึกษาด้วยเหตุหนึ่งเหตุใด มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาอนุมัติเป็นรายๆ ไป

16.4 นิสิตที่จะได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม นอกจากเป็นผู้มีคุณสมบัติ ตามที่กำหนดไว้ใน ข้อ 16.2 แล้ว ต้องไม่เป็นนิสิตหรือนักศึกษาที่โอนมาจากสถาบันอื่น และต้องมีคุณสมบัติเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

16.4.1 มีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง แต่ถ้ามีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ 3.20 ถึง 3.49 จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง

16.4.2 ไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U และต้องไม่ลงทะเบียนซ้ำในรายวิชาใด

ข้อ 17 การอนุมัติปริญญา สภามหาวิทยาลัยจะพิจารณาอนุมัติปริญญาเมื่อสิ้นทุกภาคการศึกษา ยกเว้นกรณีที่นิสิตไม่สำเร็จการศึกษาตามแผนการเรียนที่หลักสูตรกำหนด ให้อนุมัติปริญญาในวันที่มีผลการเรียนโดยสมบูรณ์ ในภาคการศึกษานั้นๆ

2. เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 กำหนดให้อาจารย์ใหม่ทุกคนต้องเข้าโปรแกรมปฐมนิเทศของมหาวิทยาลัยเพื่อให้มีความรู้และเข้าใจแก่อาจารย์ใหม่ในด้านต่างๆ ดังนี้

1.1.1 บทบาทหน้าที่ของอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา

1.1.2 นโยบายของมหาวิทยาลัย

1.1.3 วัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตรตามแนวคิดของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

1.2 จัดปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ในระดับคณะเพื่อชี้แจงหลักสูตร รายวิชา การจัดการเรียนการสอน กิจกรรมต่างๆทั้งภายในคณะและระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1.3 มีการมอบหมายงานโดยมีอาจารย์ที่มีประสบการณ์เป็นพี่เลี้ยง

1.4 ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ผูกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 จัดสัมมนาอบรมเกี่ยวกับทักษะการสอน และการประเมินผลเพื่อเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัยอย่างต่อเนื่อง เพื่อสนับสนุนความสำเร็จของมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิตในทุกด้าน

2.1.2 อาจารย์เข้าร่วมประชุมวิชาการและดูงานเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล

2.1.3 อาจารย์มีงานวิจัยเพื่อพัฒนาศักยภาพในการเรียนการสอนนิสิตให้มีความคิดสร้างสรรค์ในงานวิจัยเกี่ยวกับศาสตร์ทางชีวเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

2.2.1 มีการบริหารจัดการให้อาจารย์ได้รับการฝึกอบรมและศึกษาดูงานทางด้านชีวเคมี เพื่อให้มีความรู้ที่ทันสมัยอยู่เสมอ

2.2.2 มีการทำวิจัย การสร้างองค์ความรู้ หรือนวัตกรรมเพื่อการเรียนการสอนและการพัฒนาตนเองของอาจารย์

2.2.3 เพิ่มคุณวุฒิของอาจารย์ให้สูงขึ้นโดยส่งเสริมให้มีการศึกษาต่อ โดยเฉพาะสาขาวิชาที่ขาดแคลน

2.2.4 อาจารย์นำความรู้ ทักษะด้านการปฏิบัติไปประยุกต์ใช้ในงานบริการวิชาการแก่ชุมชน

2.2.5 พัฒนาและสนับสนุนการเขียนตำรา หนังสือ การเผยแพร่ ตีพิมพ์ผลงานวิชาการในวารสารทั้งระดับชาติและนานาชาติ

2.2.6 ส่งเสริม กระตุ้นและผลักดันให้อาจารย์ทำผลงานทางวิชาการเพื่อพัฒนาให้อาจารย์มีตำแหน่งวิชาการ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

มีการแต่งตั้งคณะกรรมการรับผิดชอบหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (ชีวเคมี) คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยามีการเปิดหลักสูตรใหม่ โดยมีการจัดการบริหารหลักสูตร ดังนี้

1.1 แต่งตั้งกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยมีหน้าที่กำกับดูแลหลักสูตร ปรับปรุงหรือเสนอ ปิดหลักสูตร ตลอดจนดำเนินการบริหารหลักสูตรให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. 2552 และการประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร

1.2 วางแผนการบริหารหลักสูตร

1.3 จัดอาจารย์ผู้รับผิดชอบและอาจารย์ผู้สอน ตามคุณวุฒิและประสบการณ์

1.4 จัดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ตามที่หลักสูตรและคณะกำหนด

1.5 จัดระบบการส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนิสิต

1.6 จัดระบบและดำเนินการประเมินผลการจัดการเรียนการสอน

1.7 กำกับ ติดตาม และแก้ไขปัญหาการจัดการเรียนการสอน

1.8 ประเมินหลักสูตรทั้งระบบและนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตรเพื่อให้ สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

2. บัณฑิต

คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ สาขาวิชาชีวเคมีจะมีระบบการติดตามบัณฑิต หลังจากสำเร็จ การศึกษา และสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตทุกปี รวมถึงมีการติดตามแผนกำลังความ ต้องการของสังคมในสาขาวิชาชีวเคมี

3. นิสิต

การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนิสิต

3.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่นๆ แก่นิสิต

3.1.1 คณะพิจารณาแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้กับนิสิตโดยอัตราส่วนของ อาจารย์ต่อนิสิตไม่เกินเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

3.1.2 มีการจัดบริการการให้คำปรึกษาด้านวิชาการและแนะแนวการใช้ชีวิตโดยอาจารย์ ที่ปรึกษา และอาจารย์ที่ปรึกษาต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา (office hours) เพื่อให้ นิสิตเข้าปรึกษาได้

3.1.3 มีการจัดบริการข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ต่อนิสิตหลากหลายช่องทาง เช่น เรื่องทุนการศึกษา แหล่งงาน และศึกษาต่อ รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวก กระบวนการเรียนการสอน

3.1.4 มีการประเมินความพึงพอใจของนิสิตต่อการเรียนการสอน ห้องปฏิบัติการ ความพร้อมด้านสารสนเทศ ห้องสมุดรวมถึงการให้บริการโดยมีนักวิชาการศึกษา (ด้าน กิจการนิสิต) เป็นผู้ช่วยดำเนินการ ตลอดจนนำผลการประเมินคุณภาพของการ ให้บริการมาใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาการให้บริการที่สนองความต้องการของนิสิตในปี ต่อไป

3.2 การอุทธรณ์ของนิสิต

กรณีที่นิสิตมีความสงสัยเกี่ยวกับการประเมินในรายวิชาใดสามารถที่จะยื่นคำร้องขอ ดู กระดาษคำตอบในการสอบตลอดจนดูคะแนนและวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้ ทั้งนี้ เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

4. คณาจารย์

4.1 การรับอาจารย์ใหม่

คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์มีระบบและการดำเนินการสรรหาและคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตาม ระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย โดยมีการกำหนดคุณสมบัติของอาจารย์และแนวปฏิบัติในการ รับอาจารย์ใหม่ประจำสาขาวิชาชีวเคมี ก่อนที่จะเสนอต่อมหาวิทยาลัยเพื่อดำเนินการตามระเบียบ ดังนี้

4.1.1 มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไปในสาขาชีวเคมี/สาขาที่เกี่ยวข้องตามที่คณะ กำหนด

4.1.2 เข้ารับการสัมภาษณ์ และ/หรือ นำเสนอผลงานวิจัย/ทดสอบการสอน ต่อ คณาจารย์ของสาขาวิชา และคณาจารย์ของสาขาวิชาส่วนใหญ่มีมติเห็นชอบให้รับเป็น อาจารย์ได้

4.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตาม และทบทวนหลักสูตร

คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์มีระบบการวางแผนการติดตามและทบทวนหลักสูตร ดังนี้

4.2.1 จัดให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และผู้สอน ประชุมร่วมกันในการวางแผนการจัดการเรียนการสอน ประเมินผล และให้ความ เห็นชอบในการประเมินผลการเรียนรู้ทุกรายวิชาหลังจบภาคการศึกษา

4.2.2 มีการนำผลการประเมินการสอนของอาจารย์โดยนิสิต มาพัฒนาหรือปรับปรุง กระบวนการเรียนการสอน และการปรับปรุงหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

4.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

4.3.1 รายวิชาที่เป็นรายวิชาที่ต้องอาศัยความชำนาญพิเศษจะเชิญผู้มีประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติหรือมีความเชี่ยวชาญพิเศษ มาบรรยายในรายวิชาเฉพาะอย่างน้อยวิชาละ 3 ชั่วโมง

4.3.2 การคัดเลือกอาจารย์พิเศษต้องวางแผนล่วงหน้าก่อนเปิดภาคการศึกษา โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา เสนอหาผู้ที่มีคุณสมบัติตรงความต้องการ หรือทบทวนผลการประเมินการสอนของอาจารย์พิเศษ กรณีที่เคยเชิญมาสอนแล้ว ร่วมกับอาจารย์ผู้สอนในรายวิชา และเสนอผลการคัดเลือกต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร พร้อมประวัติและผลงานที่สัมพันธ์กับหัวข้อที่จะเชิญสอนในรายวิชานั้นๆ เพื่อขออนุมัติแต่งตั้ง

4.3.3 การขออนุมัติแต่งตั้ง ประธานหลักสูตรเสนอชื่อ ผ่านคณะวิชาเพื่อให้มหาวิทยาลัยจัดทำคำสั่งแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 หลักสูตร วท.บ. ชีวเคมี

หลักสูตร วท.บ. ชีวเคมี มีการดำเนินการผ่านกรรมการชุดต่างๆ ตามที่มหาวิทยาลัยพะเยา กำหนด จนได้รับการอนุมัติเผยแพร่ ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ปีการศึกษา 2555 (เมื่อวันที่ 10 ก.ค. 2556) และทำการปรับปรุงในปีพ.ศ. 2559 เพื่อนำมาใช้สำหรับนิสิตภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2560 โดยข้อกำหนดของแต่ละหลักสูตรแสดงให้เห็นถึงคุณลักษณะของนิสิตที่คาดว่าจะได้รับจากหลักสูตรด้านต่างๆ โดยมีการกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected learning outcome) ของหลักสูตรชีวเคมีดังนี้

1. มีความรู้และทักษะในเชิงปฏิบัติด้านชีวเคมีเพื่อพัฒนาชุมชนอย่างเหมาะสมและยั่งยืน
2. สามารถนำกระบวนการคิดและวิเคราะห์ทางชีวเคมีมาปรับใช้กับการประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อได้
3. มีทักษะการสื่อสารเชิงวิทยาศาสตร์
4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาดด้วยตนเองได้

5.2 การเรียนการสอน

หลักสูตรได้กำหนดโครงสร้างเนื้อหาของหลักสูตรที่มีความเหมาะสมของสัดส่วนการเรียนรู้ในหมวดวิชาต่างๆ หลักสูตรได้ดำเนินการตามเกณฑ์มาตรฐานที่ สกอ.กำหนด ประกอบไปด้วยหมวดศึกษาทั่วไป จำนวน 30 หน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะ 92 หน่วยกิตและหมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต รวมเป็น 128 หน่วยกิต ดังตาราง

หมวดวิชา	เกณฑ์มาตรฐานของ สกอ.	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต
1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปบังคับ		21 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต
1.2 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปเลือก		9 หน่วยกิต	-
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	92 หน่วยกิต	92 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ		43 หน่วยกิต	43 หน่วยกิต
2.1.1 วิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		24 หน่วยกิต	24 หน่วยกิต
2.1.2 วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน		19 หน่วยกิต	19 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาเอก		49 หน่วยกิต	49 หน่วยกิต
2.2.1 วิชาเอกบังคับ		34 หน่วยกิต	37 หน่วยกิต
2.2.2 วิชาเอกเลือก		15 หน่วยกิต	12 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
รวม (หน่วยกิต) ไม่น้อยกว่า	120 หน่วยกิต	128 หน่วยกิต	128 หน่วยกิต

วิชาบรรยายใช้การสอนแบบบรรยาย 2 คาบ และ 3 คาบขึ้นอยู่กับรายวิชา รวมถึงมีการกำหนดเวลาการศึกษาด้วยตนเอง ควบคู่กับการทำปฏิบัติการ (ในรายวิชาที่มีปฏิบัติการ) และมีการนำเสนอหน้าชั้นเรียนเป็นรายบุคคลและรายกลุ่ม มีการเผยแพร่ความรู้สู่ชุมชน

ในรายวิชาเทคนิคปฏิบัติการทางชีวเคมี มีการจัดการเรียนการสอนโดยแบ่งนิสิตเป็นกลุ่มประมาณกลุ่มละ 8-10 คน และให้นิสิตเข้าเรียนตามฐานทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยแบ่งฐานตามพื้นฐานความรู้ทางชีวเคมี และมีอาจารย์ประจำฐานเป็นผู้ดูแลนิสิต เพื่อเป็นการพัฒนาทักษะทางชีวเคมีให้กับนิสิตก่อนไปฝึกงานและการทำวิจัยในวิชาการศึกษาอิสระ

ในรายวิชาสัมมนา นิสิตจะต้องทำการค้นคว้าหาข้อมูลจากวารสารต่างประเทศที่ทันสมัยในหัวข้อที่เกี่ยวข้องการวิจัยทางชีวเคมี ซึ่งนิสิตจะได้ใช้ความรู้ทางชีวเคมีที่ได้เรียนมาเป็นพื้นฐานในการหาข้อมูลเพิ่มเติม ฝึกฝนการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาดูแลและให้คำแนะนำก่อนจะนำเสนอหน้าชั้นเรียนเป็นรายบุคคล จัดเป็นกลยุทธ์ในการเพิ่มทักษะในการนำเสนองานเชิงวิชาการ

ในรายวิชาการฝึกงาน นิสิตจะต้องไปฝึกงานที่เกี่ยวข้องกับชีวเคมีในบริษัทเอกชนหรือหน่วยงานของรัฐ เป็นเวลาอย่างน้อย 12 สัปดาห์ พร้อมทั้งส่งรายงานตามรูปแบบและระยะเวลาที่กำหนด โดยจะต้องมีแบบประเมินผลการฝึกงานจากสถานที่ฝึกงาน

รายวิชาการศึกษาอิสระ นิสิตจะต้องเลือกหัวข้อวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ในด้านชีวเคมี มาทำการวิจัยตามแผนที่ได้วางไว้ และส่งรายงานตามรูปแบบและระยะเวลาที่กำหนด ทั้งนี้ นิสิตจะต้องเลือกรายวิชาฝึกงานหรือวิชาการศึกษาอิสระอย่างใดอย่างหนึ่ง

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี ได้กำหนดให้คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553 หมวดที่ 1 การคัดเลือกผู้เข้าศึกษาเป็นไปตามระเบียบการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยพะเยา หรือผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์การคัดเลือกโดยวิธีพิเศษ (โควตา) ของคณะ
วิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา

5.3 การประเมินผล

เป็นแบบเกรด A = 4.0, B⁺ = 3.5, B = 3.0, C⁺ = 2.5, C = 2.0, D⁺ = 1.5, D = 1.0, F = 0, I
= Incomplete, S = Satisfied, U = Unsatisfied เกณฑ์การตัดเกรดเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัย
พะเยาว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2553 หมวดที่ 3 การวัดและการประเมินผลการศึกษา

วิชาทฤษฎีใช้การประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมายระหว่างภาคการศึกษา สอบย่อย สอบ
กลางภาค และสอบปลายภาค ตาม มคอ. 3 ซึ่งจะชี้แจงสัดส่วนและรายละเอียดของคะแนนรวมถึง
เกณฑ์ในการให้คะแนนต่างๆ ไว้อย่างชัดเจน

ในส่วนรายวิชาที่มีปฏิบัติการใช้การประเมินผลจากการฝึกปฏิบัติในห้องเรียน รายงาน สอบ
ปฏิบัติ และสอบปลายภาค ซึ่งจะชี้แจงสัดส่วนและรายละเอียดของคะแนนรวมถึงเกณฑ์ในการให้
คะแนนต่างๆ ไว้อย่างชัดเจน

รายวิชาเทคนิคปฏิบัติการทางชีวเคมี ประเมินผลจากการปฏิบัติการ รายงาน และสอบ
ข้อเขียนตามฐานปฏิบัติการโดยอาจารย์ประจำฐาน

รายวิชาสัมมนา มีการประเมินโดยคณาจารย์ผู้รับฟังการนำเสนอสัมมนาไม่น้อยกว่า 3 ท่าน มี
เกณฑ์การประเมิน แบบฟอร์มการให้คะแนนที่ชัดเจน มีการชี้แจงรายละเอียดการให้คะแนนแก่นิสิตใน
คาบแรก โดยผลการประเมินจากคณาจารย์จะแจ้งให้นิสิตทราบทันที หากไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน
จะต้องมีการนำเสนอเพื่อแก้ตัวใหม่ มีการนำเสนอแนะจากผลการประเมินการเรียนการสอนของนิสิต
มาปรับปรุงแผนการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการของนิสิตและเป็นไปตามผลการเรียนรู้
ที่คาดหวัง

รายวิชาการฝึกงาน มีการประเมินผลการฝึกงานโดยหัวหน้าผู้ดูแลนิสิตฝึกงาน การนำเสนอ
ผลการฝึกงานโดยคณาจารย์

รายวิชาการศึกษาอิสระ มีการนำเสนอโครงร่างวิจัย การนำเสนอผลการวิจัยเมื่อเสร็จสิ้น
กระบวนการวิจัย และได้รับการประเมินโดยคณาจารย์

นิสิตมีส่วนร่วมในการตรวจสอบผลการประเมิน (ผลการสอบ) โดยหากมีข้อสงสัย นิสิต
สามารถอุทธรณ์ขอคะแนนสอบได้ อาศัยระบบการยื่นคำร้องโดยใช้แบบฟอร์มคำร้องทั่วไป (UP.1) ยื่น
ผ่านระบบที่ดำเนินการโดยกองบริการการศึกษาของมหาวิทยาลัยพะเยา

สรุปรายการหลักฐานที่แสดงผลการดำเนินงานตามที่สอดคล้องกับผลการประเมินตนเองตาม
เกณฑ์องค์ประกอบที่ 5 การประเมินผู้เรียน

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การบริหารงบประมาณ

คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์สำรวจความต้องการทรัพยากรการศึกษาเพื่อวางแผนงบประมาณ ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้ จัดขอตั้งงบประมาณรายจ่ายประจำปีเสนอต่อมหาวิทยาลัยเพื่อจัดซื้อตำรา วารสาร สื่อทัศนูปกรณ์ วัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ สื่อและอุปกรณ์ ประกอบการเรียนการสอนให้ได้เกณฑ์มาตรฐาน เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์สำรวจและดำเนินการให้มีหนังสือ ตำรา วารสาร และระบบสืบค้นข้อมูล รวมทั้งมีอุปกรณ์ที่ใช้สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนอย่างเพียงพอและเป็นไปตามมาตรฐาน

6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์จัดทำการสำรวจความต้องการและนำผลการสำรวจมาวางแผนการจัดหาและแผนการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน โดยประสานงานกับสำนักหอสมุดกลางในการจัดซื้อหนังสือ และตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริการให้อาจารย์และนิสิตได้ค้นคว้า และใช้ประกอบการเรียนการสอน โดยในการประสานการจัดซื้อหนังสือนั้น อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อนี้ หนังสือ ตลอดจนสื่ออื่นๆ ที่จำเป็น นอกจากนี้อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญที่เชิญมาสอนบางรายวิชาและบางหัวข้อ ก็มีส่วนในการเสนอแนะรายชื่อนี้ สำหรับให้หอสมุดกลางจัดซื้อหนังสือด้วย

ภายในคณะจัดให้มีห้องสมุดย่อย เพื่อบริการหนังสือ ตำรา หรือวารสารเฉพาะทางชีวเคมี และจัดสื่อการสอนอื่นๆ เพื่อใช้ในการประกอบการสอนของอาจารย์ เช่น เครื่องมัลติมีเดีย โปรเจคเตอร์ คอมพิวเตอร์ เครื่องถ่ายภาพ 3 มิติ เครื่องฉายสไลด์ เป็นต้น

6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

6.4.1 มีการประเมินความเพียงพอของทรัพยากรทางด้านการบริการระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์จากการประเมินความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์

6.4.2 มีการประเมินความพึงพอใจของนิสิตต่อการบริการที่เหมาะสมด้านห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์การศึกษา และจุดเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต โดยนิสิตและอาจารย์

6.4.3 มีการประเมินความพึงพอใจของนิสิตต่อการให้บริการ ด้านงานทะเบียนนิสิต ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การบริการอนามัยและการรักษาพยาบาล การจัดการ หรือจัดบริการด้านอาหารและสนามกีฬา

6.4.4 มีการประเมินความพึงพอใจของนิสิตต่อการให้บริการด้านระบบสาธารณูปโภค และรักษาความปลอดภัยของอาคารตลอดจนบริเวณโดยรอบ ได้แก่ เรื่องประปา ไฟฟ้า ระบบกำจัดของเสีย การจัดการขยะ รวมทั้งมีระบบและอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยใน บริเวณอาคารต่างๆ โดยเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

6.4.5 นำผลการประเมินความพึงพอใจของทรัพยากรมาปรับปรุงแผนและการบริหาร การจัดการทรัพยากรต่อไป

6.5 การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

6.5.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

จัดให้มีบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน หรือผู้ช่วยสอนในห้องปฏิบัติการในจำนวน ที่เหมาะสมกับจำนวนผู้เรียน และมีบุคลากรสนับสนุนการบริหารงานของคณะ ทั้งในงานบริหารทั่วไป งานบริการการศึกษา งานการเงินและพัสดุ งานนโยบายและแผน และงานบุคคลให้พอเพียงกับความต้องการเพื่อให้การดำเนินงานภายในคณะเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

บุคลากรสายสนับสนุนควรมีวุฒิปริญญาตรีที่เกี่ยวข้องกับภาระงานที่ได้รับผิดชอบ และมีความรู้ตรงสายงาน เช่น ตำแหน่งผู้ช่วยสอน ควรมีวุฒิปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง

6.5.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์มีนโยบายพัฒนาบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคน โดยสนับสนุนการอบรม ประชุม สัมมนา หรือศึกษาดูงานให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสาระสำคัญเกี่ยวกับหลักสูตรการจัดการศึกษา เพื่อพัฒนาการสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังมีการสนับสนุนให้บุคลากรสายสนับสนุนร่วมงานกับอาจารย์ในโครงการบริการวิชาการและโครงการวิจัยต่างๆ ของอาจารย์

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผนติดตาม และ ทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2. มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ. 2 ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขานิเทศศาสตร์และการสื่อสารมวลชน	✓	✓	✓	✓	✓
3. รายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของ ประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ. 3 และ มคอ. 4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละ ภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ. 5 และ มคอ. 6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอน ให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 7 ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปี การศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตาม มาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ. 3 และ มคอ. 4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชา ที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ในปีที่ผ่านมา		✓	✓	✓	✓
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศ หรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทาง วิชาการและ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการและ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.00				✓	✓
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.00					✓
รวมตัวบ่งชี้ (ข้อ) ในแต่ละปี	9	10	10	11	12
ตัวบ่งชี้บังคับ (ข้อที่)	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5
ตัวบ่งชี้ต้องผ่านรวม (ข้อ)	9	9	9	9	9

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1.1.1 มหาวิทยาลัยกำหนดนโยบายการประเมินและการปรับปรุงกลยุทธ์การสอน รายวิชาโดยพิจารณาจากผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยอาจารย์ผู้สอนต้องประเมินผู้เรียนในทุกหัวข้อการเรียนรู้จากการทดสอบด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การสอบย่อย การสังเกต พฤติกรรมการเรียนรู้ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับนิสิต การอภิปรายโต้ตอบ และนำข้อมูลการประเมินที่ได้ไปปรับปรุงและพัฒนาการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

1.1.2 จัดระบบการประเมินผลรายวิชา โดยประเมินประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอน รวมทั้งการประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาที่กำหนดในรายละเอียดของหลักสูตรและรายวิชา

1.1.3 จัดการประเมินผลการสอนประจำปีโดยมีการทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

1.1.4 จัดให้มีการประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันของอาจารย์ในสาขาวิชาเพื่อปรับปรุงกลยุทธ์การสอนในทุกรายวิชา เมื่อสิ้นสุดการสอนของทุกภาคการศึกษา จะได้เป็นแนวทางในการวางกลยุทธ์การสอนในการสอนต่อไป

1.1.5 จัดระบบการประเมินผลการเรียนการสอนประจำปี โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

1.1.6 คณะกรรมการบริหารหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ผู้สอน สรุปและนำผลการใช้แผนกลยุทธ์การสอนรายวิชา เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา และร่วมกันวางแผนปรับปรุงแผนกลยุทธ์การสอนในภาคการศึกษาต่อไป

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1.2.1 แต่งตั้งคณะกรรมการประเมินหลักสูตร

1.2.2 คณะกรรมการประเมินหลักสูตร วางแผนและประเมินหลักสูตรทั้งระบบโดยใช้กระบวนการวิจัยจากการประเมินเอกสารหลักสูตร กระบวนการใช้หลักสูตร สัมฤทธิ์ผลของหลักสูตร

1.2.3 มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้านโดยนิสิต ทั้งด้านทักษะกลยุทธ์การสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา การชี้แจงเกณฑ์ การประเมินผลรายวิชา การใช้สื่อการสอนในทุกรายวิชา โดยแบบประเมินการสอนออนไลน์ในระบบลงทะเบียนของสำนักทะเบียนและประมวลผลของมหาวิทยาลัย ซึ่ง

สามารถประมวลผลและแสดงผลเฉพาะบุคคลหรือแก่ผู้บริหาร เพื่อนำไปวางแผนทางพัฒนาทักษะการสอนของอาจารย์ได้

1.2.4 คณะกรรมการบริหารหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ผู้สอน สรุปและนำผลการใช้แผนกลยุทธ์การสอนรายวิชา เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา และร่วมกันวางแผนปรับปรุงแผนกลยุทธ์การสอนในภาคการศึกษาต่อไป

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 แต่งตั้งคณะกรรมการประเมินหลักสูตรที่ประกอบด้วยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกหน่วยงาน

2.2 คณะกรรมการประเมินหลักสูตร วางแผนและประเมินหลักสูตรทั้งระบบโดยใช้กระบวนการวิจัยจากการประเมินเอกสารหลักสูตร กระบวนการใช้หลักสูตร สัมฤทธิผลของหลักสูตร

2.3 ประเมินความพึงพอใจในหลักสูตรของบัณฑิตใหม่ที่จบการศึกษาโดยใช้แบบประเมิน และให้บัณฑิตกรอกในช่วงที่กลับมาซ่อมรับปริญญาที่มหาวิทยาลัยทุกปี เพื่อนำผลการประเมินมาประกอบการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตร

2.4 ผลประเมินหลักสูตรจากศิษย์เก่า ผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาเดียวกัน และจากผู้ใช้บัณฑิตหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยใช้แบบประเมิน และประเมินอย่างน้อยทุก 5 ปี นับแต่ปีที่ใช้หลักสูตร เพื่อนำผลการประเมินมาประกอบการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตร

2.5 สรุปผลการประเมินหลักสูตรในภาพรวมและจัดทำข้อเสนอแนะในการปรับปรุงหรือพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

คณะกำหนดให้ใช้ระบบการประกันคุณภาพภายใน (IQA) ในการประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร โดยยึดตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีและตัวบ่งชี้ที่กำหนดของหลักสูตรในข้อ 7 หมวด 7

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร

4.1 คณะกรรมการประเมินหลักสูตรสรุปผลการประเมินหลักสูตรและจัดทำเป็นรายงานเสนอต่อมหาวิทยาลัย

4.2 จัดประชุมนำเสนอผลการประเมินหลักสูตรต่ออาจารย์ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อรับทราบ ตรวจสอบผลการประเมินและเสนอข้อเสนอแนะในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอนต่อไป

ภาคผนวก ก

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553
และที่แก้ไขเพิ่มเติม



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๓**

โดยที่เป็นการสมควรให้ออกข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อให้การศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยพะเยามีมาตรฐานและคุณภาพ สอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๔ และตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ จึงอาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๑ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. ๒๕๕๓ สภามหาวิทยาลัยพะเยา ในการประชุมครั้งที่ ๘/๒๕๕๓ เมื่อวันที่ ๒๘ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๓ จึงให้ออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๓”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายถึง	มหาวิทยาลัยพะเยา
“สภามหาวิทยาลัย”	หมายถึง	สภามหาวิทยาลัยพะเยา
“อธิการบดี”	หมายถึง	อธิการบดี มหาวิทยาลัยพะเยา
“คณะ”	หมายถึง	ส่วนงานตามมาตรา ๘(๓) และส่วนงานอื่นที่มีการจัดการเรียนการสอน
“คณาจารย์”	หมายถึง	คณาจารย์ส่วนงานตามมาตรา ๘(๓) และคณาจารย์ส่วนงานอื่นที่มีการจัดการเรียนการสอน

หมวดที่ ๑

การรับเข้าศึกษา

ข้อ ๔ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- ๔.๑ สำเร็จชั้นประถมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าซึ่งกระทรวงศึกษาธิการรับรอง
- ๔.๒ สำเร็จการศึกษาระดับอนุ ปริญญาหรือเทียบเท่า หรือระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จากสถาบันการศึกษาระดับสูงทั้งในประเทศหรือต่างประเทศซึ่งสภามหาวิทยาลัยรับรอง
- ๔.๓ เป็นผู้ที่มีสุขภาพร่างกายไม่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา
- ๔.๔ ไม่เคยต้องโทษตามกฎหมายของศาลถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความผิดที่กระทำโดยประมาท หรือความผิดลหุโทษ
- ๔.๕ ไม่เคยถูกคัดชื่อออก หรือถูกไล่ออกจากสถาบันการศึกษาใด ๆ เพราะความผิดทางความประพฤติ

ข้อ ๕ การสอบคัดเลือก หรือการคัดเลือกเข้าเป็นนิสิต

- ๕.๑ มหาวิทยาลัยจะทำการสอบคัดเลือก หรือคัดเลือกผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าเข้าเป็นนิสิตเป็นคราวๆ ไป ตามประกาศและรายละเอียดที่มหาวิทยาลัย หรือที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

๕.๒ มหาวิทยาลัยอาจทำการสอบคัดเลือก หรือคัดเลือกผู้ที่ได้รับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า หรือผู้ที่ได้รับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าเข้าเป็นนิสิต เพื่อศึกษาขอรับปริญญาตรีสาขาวิชาหนึ่งสาขาวิชาใดของมหาวิทยาลัยตามระเบียบ หรือตามเงื่อนไขของมหาวิทยาลัยเกี่ยวกับสาขาวิชานั้น ๆ

ข้อ ๖ การรับโอนนิสิต หรือนักศึกษาจากสถาบันการศึกษาอื่น

หมวดที่ ๒

การจัดการศึกษา

ข้อ ๑๐ ระบบการจัดการศึกษา

๑๐.๑ มหาวิทยาลัยมีระบบการจัดการศึกษา โดยให้คณะที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาใด ๆ ให้การศึกษาในสาขาวิชานั้นแก่นิสิตทั้งมหาวิทยาลัย

๑๐.๒ สาขาวิชาหนึ่ง ๆ ที่จัดสอนในมหาวิทยาลัยประกอบด้วยหลายรายวิชา

๑๐.๓ มหาวิทยาลัยใช้ระบบการจัดการศึกษาระบบทวิภาค โดยแบ่งการจัดการศึกษาออกเป็น ๒ แบบ คือ

๑๐.๓.๑ แบบ ๒ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา เป็นการจัดการศึกษาปกติซึ่งเป็นภาคการศึกษา บังคับมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ มหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคฤดูร้อนซึ่งเป็นภาคการศึกษาไม่บังคับ และใช้ระยะเวลาเรียนประมาณ ๘ สัปดาห์ โดยจัดชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาให้มีจำนวนชั่วโมงต่อหน่วยกิตตามที่กำหนดไว้ในภาคการศึกษาปกติของระบบทวิภาค

๑๐.๓.๒ แบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ใช้ระยะเวลาเรียนไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ต่อภาคการศึกษา ทั้งนี้ ต้องจัดการเรียนให้มีจำนวนชั่วโมงต่อหน่วยกิตตามที่กำหนดไว้ในภาคการศึกษาปกติของระบบทวิภาค

๑๐.๔ กรณีที่หลักสูตรสาขาวิชาใดประกอบด้วยรายวิชาที่จำเป็นต้องเปิดสอนในภาคฤดูร้อนหรือฝึกงาน หรือฝึกภาคสนาม หรือกรณีศึกษาให้ถือเสมือนว่าภาคฤดูร้อนเป็นส่วนหนึ่งของภาคการศึกษาภาคบังคับด้วย

๑๐.๕ มหาวิทยาลัยใช้ระบบหน่วยกิตในการดำเนินการศึกษา จำนวนหน่วยกิตใช้แสดงถึงปริมาณ การศึกษาของแต่ละรายวิชา

๑๐.๖ การคิดหน่วยกิต

๑๐.๖.๑ รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมง ต่อภาค การศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๐.๖.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๐.๖.๓ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๐.๖.๔ การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการ หรือกิจกรรมนั้นๆไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๐.๗ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดเงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน (Prerequisite) สำหรับการลงทะเบียนบางรายวิชา โดยนิสิตต้องมีผลการเรียนของรายวิชาที่ต้องผ่านก่อนในระดับ D (หมวดที่ ๔ ข้อที่ ๑๔.๕) ขึ้นไป

๑๐.๘ รายวิชาหนึ่ง ๆ มีรหัสรายวิชาและชื่อรายวิชากำกับไว้

๑๐.๙ รหัสรายวิชาประกอบด้วย

- | | |
|------------------------|--------------------------------|
| ๑๐.๙.๑ เลข ๓ ลำดับแรก | แสดงถึง สาขาวิชา |
| ๑๐.๙.๒ เลขในลำดับที่ ๔ | แสดงถึง ระดับชั้นปีของการศึกษา |
| ๑๐.๙.๓ เลขในลำดับที่ ๕ | แสดงถึง หมวดหมู่ในสาขาวิชา |
| ๑๐.๙.๔ เลขในลำดับที่ ๖ | แสดงถึง อนุกรมของรายวิชา |

๑๐.๑๐ สภาพนิสิต แบ่งออกได้ดังนี้

๑๐.๑๐.๑ นิสิตปกติ ได้แก่ นิสิตที่มีผลการเรียนและการสอบได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๒.๐๐ ขึ้นไป

๑๐.๑๐.๒ นิสิตรอพินิจ ได้แก่ นิสิตที่มีผลการเรียนและการสอบได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐

๑๐.๑๑ การจำแนกสภาพนิสิต จะกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาของการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๒ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา หรือการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา สำหรับผลการศึกษภาคฤดูร้อน ให้นำไปรวมกับผลการศึกษภาคการศึกษาถัดไปเพื่อให้นิสิตผู้นั้นลงทะเบียนเรียน ยกเว้นผู้ที่จบการศึกษภาคฤดูร้อน

ข้อ ๑๑ หลักสูตรสาขาวิชา

๑๑.๑ หลักสูตรระดับปริญญาตรีของแต่ละสาขาวิชา ประกอบด้วย

๑๑.๑.๑ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป เป็นกลุ่มรายวิชาที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้ อย่างกว้างขวางมีโลกทัศน์ที่กว้างไกล มีความเข้าใจธรรมชาติตนเอง ผู้อื่นและสังคม เป็นผู้ใฝ่รู้ สามารถคิดอย่างมีเหตุผล สามารถ ใช้ภาษาในการติดต่อสื่อสารความหมายได้ดี เป็นคนที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ มีคุณธรรม ตระหนักในคุณค่าของ ศิลปวัฒนธรรมทั้งของไทยและของประชาคมนานาชาติ สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิต และดำรงตนอยู่ในสังคมได้ เป็นอย่างดี โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

๑๑.๑.๒ หมวดวิชาเฉพาะสาขา เป็นกลุ่มรายวิชาแกน วิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพ และ วิชาชีพที่มุ่งหมายให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจและปฏิบัติงานได้ โดยให้มีหน่วยกิตรวม ดังนี้

๑๑.๑.๒.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิต ในหมวดวิชาเฉพาะ รวมไม่น้อยกว่า ๘๔ หน่วยกิต

๑๑.๑.๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิต ในหมวดวิชาเฉพาะ รวมไม่น้อยกว่า ๑๑๔ หน่วยกิต

๑๑.๑.๒.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิต ในหมวด วิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๑๔๔ หน่วยกิต

๑๑.๑.๒.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิต ในหมวดวิชาเฉพาะ รวมไม่น้อยกว่า ๔๒ หน่วยกิต

๑๑.๑.๓ หมวดวิชาเลือกเสรี เป็นรายวิชาที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตร ปริญญาตรี ยกเว้นรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป เพื่อให้ผู้เรียนได้ขยายความรู้ทางวิชาการให้กว้างขวางออกไป ตลอดจนเป็น การส่งเสริมความถนัดและความสนใจของผู้เรียนให้ได้มากยิ่งขึ้น โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

๑๑.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ให้ใช้เวลาศึกษา อย่างมากไม่เกิน ๘ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรที่เรียนเต็มเวลา และอย่างมากไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรที่เรียน ไม่เต็มเวลา

๑๑.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต ให้ใช้เวลา ศึกษา อย่างมากไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรที่เรียนเต็มเวลา และอย่างมากไม่เกิน ๑๕ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรที่เรียน ไม่เต็มเวลา

๑๑.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๘๐ หน่วยกิต ให้ใช้เวลาศึกษา อย่างมากไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรที่เรียนเต็มเวลา และอย่างมากไม่เกิน ๑๘ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรที่เรียน ไม่เต็มเวลา

๑๑.๕ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๒ หน่วยกิต ให้ใช้เวลา ศึกษาอย่างมากไม่เกิน ๔ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรที่เรียนเต็มเวลา และอย่างมากไม่เกิน ๖ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรที่เรียน ไม่เต็มเวลา

๑๑.๖ เพื่อให้การลงทะเบียนเรียนรายวิชาสอดคล้องกับหลักสูตรสาขาวิชาให้อาจารย์ที่ปรึกษา และนิสิต ทำความเข้าใจหลักสูตร สาขาวิชาและแผนการศึกษานั้น และให้อาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ควบคุมนิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาให้ สอดคล้องกับหลักสูตร สาขาวิชา

หมวดที่ ๓

การลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๑๒ การลงทะเบียนเรียน

๑๒.๑ การลงทะเบียนเรียน ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย หากนิสิตมาลงทะเบียนหลัง วันที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะต้องชำระค่าปรับตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๑๒.๒ การลงทะเบียนรายวิชาใด ๆ นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนหรือลงทะเบียนเพิ่ม – ดอนรายวิชาผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ด้วยตนเองตาม วัน เวลา ที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๑๒.๓ การลงทะเบียนรายวิชาหลังกำหนด ให้กระทำได้ภายในระยะเวลาของการขอเพิ่มรายวิชา หากพ้นกำหนดนั้นมหาวิทยาลัยอาจยกเลิกสิทธิ์การลงทะเบียนรายวิชาในภาคการศึกษานั้น

๑๒.๔ การลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๑๒.๕ วิชาใดที่ได้รับอักษร I หรือ P นิสิตไม่ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีก

๑๒.๖ จำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียน

๑๒.๖.๑ ระบบทวิภาค แบบ ๒ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาของแต่ละภาคการศึกษามากได้ไม่น้อยกว่า ๕ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต และสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาสำหรับภาคฤดูร้อนได้ไม่เกิน ๕ หน่วยกิต

๑๒.๖.๒ ระบบทวิภาค แบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาของแต่ละภาคการศึกษามากได้ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต

กรณีนิสิตต้องการลงทะเบียนเรียนน้อยกว่า ๕ หน่วยกิตหรือเกินกว่า ๒๒ หน่วยกิตสำหรับการจัดการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๒ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ตามข้อ ๑๒.๖.๑ หรือต้องการลงทะเบียนเรียนน้อยกว่า ๖ หน่วยกิตหรือมากกว่า ๑๕ หน่วยกิตสำหรับการจัดการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ตามข้อ ๑๒.๖.๒ ให้ยื่นคำร้องเสนอมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติ

๑๒.๗ การลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไข ให้ถือว่าการลงทะเบียนนั้นเป็นโมฆะและรายวิชาที่ลงทะเบียนผิดเงื่อนไขนั้นให้ได้รับอักษร W

๑๒.๘ นิสิตอาจขอลงทะเบียนเข้าร่วมศึกษารายวิชาใด ๆ เพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ได้ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา คณะต้นสังกัดนิสิต อาจารย์ผู้สอน และคณะหรือหน่วยงานที่เทียบเท่าที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่ยินยอม และได้ขึ้นหลักฐานนั้นต่อมหาวิทยาลัย

ทั้งนี้ นิสิตจะต้องชำระค่าหน่วยกิตรายวิชานั้น ตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย และนิสิตจะได้รับผลการเรียนเป็นอักษร S หรือ U และไม่นำมาคิดหน่วยกิตสะสม

๑๒.๙ ภาคการศึกษาปกติใด หากนิสิตไม่ได้ลงทะเบียนเรียนด้วยเหตุใด ๆ ก็ตาม นิสิตจะต้องขอลาพักการศึกษาสำหรับภาคการศึกษานั้น โดยทำหนังสือขออนุมัติลาพักการศึกษาต่อคณบดี และจะต้องเสียค่าธรรมเนียม เพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต/เพื่อรักษาสถานนิสิต ภายใน 15 วันนับจากวันเปิดภาคการศึกษา หากไม่ปฏิบัติตามดังกล่าวต้องพ้นสภาพการเป็นนิสิต

๑๒.๑๐ มหาวิทยาลัยอาจอนุมัติให้นิสิตที่พ้นสภาพนิสิต กลับเข้าเป็นนิสิตใหม่ ถ้ามีเหตุผลอันสมควร โดยให้ถือระยะเวลาที่พ้นสภาพนิสิตนั้น เป็นระยะเวลาพักการศึกษา กรณีเช่นนี้ นิสิตจะต้องชำระค่าธรรมเนียม เพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต รวมทั้งค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ที่ค้างชำระเสมือนเป็นผู้ลาพักการศึกษา มหาวิทยาลัยไม่อนุมัติให้กลับเข้าเป็นนิสิตตามวรรคก่อน หากพ้นกำหนดเวลา ๒ ปีนับจากวันที่นิสิตผู้นั้น พ้นสภาพการเป็นนิสิต

๑๒.๑๑ ในกรณีมีโครงการแลกเปลี่ยนนิสิต นักศึกษาระหว่างสถาบันอุดมศึกษา หรือมีข้อตกลงเฉพาะราย มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาอนุมัติให้นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในสถาบันอุดมศึกษาอื่นแทนการลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยพะเยาทั้งหมด หรือบางส่วนได้ หรืออาจพิจารณาอนุมัติให้ลงทะเบียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยพะเยา โดยชำระค่าธรรมเนียมตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัยก็ได้

ข้อ ๑๓ การเพิ่มและดอนรายวิชา

๑๓.๑ การเพิ่มรายวิชา จะกระทำได้ภายใน ๒ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษา หรือภายใน ๑ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคฤดูร้อน

๑๓.๒ การดอนรายวิชา จะกระทำได้ภายในกำหนดเวลาไม่เกินระยะเวลาร้อยละ ๑๕ ของเวลาเรียนของภาคการศึกษานั้นตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา การดอนรายวิชาภายในกำหนดเวลาเดียวกันกับการเพิ่มรายวิชาจะไม่ปรากฏอักษร W ในระเบียบผลการศึกษา แต่ถ้าดอนรายวิชาหลังกำหนดเวลาการเพิ่มรายวิชานิสิตจะได้รับอักษร W

๑๓.๓ ขั้นตอนปฏิบัติในการเพิ่มและดอนรายวิชา ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

หมวดที่ ๔

การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๑๔ การวัดและการประเมินผลการศึกษา

๑๔.๑ มหาวิทยาลัยจัดให้มีการวัดผลการศึกษาภาคการศึกษาละไม่น้อยกว่า ๑ ครั้ง

๑๔.๒ นิสิตต้องมีเวลาเรียนแต่ละรายวิชาไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด จึงจะมีสิทธิ์ได้รับการวัดและประเมินผลในรายวิชานั้น ผู้ไม่มีสิทธิ์ได้รับการวัดและประเมินผลตามวรรคก่อนจะได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U

๑๔.๓ มหาวิทยาลัยใช้ระบบระดับชั้นและค่าระดับชั้นในการวัดและประเมินผล นอกจากรายวิชาที่กำหนดให้วัดและประเมินผลด้วยอักษร S และ U

๑๔.๔ ระบบอักษร S และ U ใช้เฉพาะบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด และประเมินผลด้วยอักษร S และ U

๑๔.๕ สัญลักษณ์ และความหมายของการวัดและประเมินผลรายวิชาต่างๆ ให้กำหนด ดังนี้

A	หมายถึง	ดีเยี่ยม	(EXCELLENT)
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)

๑๔.๖ 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

๑๔.๗ อักษร I เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงว่า นิสิตไม่สามารถเข้ารับการวัดผลในรายวิชานั้นให้เสร็จสมบูรณ์ได้ โดยมีหลักฐานแสดงว่ามีเหตุสุดวิสัยบางประการ การให้อักษร I ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและการอนุมัติจากคณบดีที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่

นิสิตจะต้องดำเนินการขอรับการวัดและประเมินผลเพื่อแก้อักษร I ให้สมบูรณ์ภายใน ๔ สัปดาห์ นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาถัดไปของการลงทะเบียนเรียน หากพ้นกำหนดดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนอักษร I เป็นระดับชั้น F หรืออักษร U

๑๔.๘ อักษร P เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงว่า รายวิชานั้นยังมีการเรียนการสอนต่อเนื่องอยู่และไม่มีการวัดและประเมินผลภายในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน ทั้งนี้ ให้ใช้เฉพาะบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด อักษร P จะเปลี่ยนก็ต่อเมื่อมีการวัดและประเมินผลภายในระยะเวลาไม่เกินวันสุดท้ายของการสอบไล่ประจำภาค ๒ ภาคการศึกษาถัดไป หากพ้นกำหนดระยะเวลาดังกล่าวตามวรรคก่อนแล้ว มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนอักษร P เป็นระดับชั้น F หรืออักษร U

๑๔.๙ อักษร W เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงว่า

๑๔.๙.๑ นิสิตได้ถอนรายวิชาที่ลงทะเบียนตามเงื่อนไขการลงทะเบียน

๑๔.๙.๒ การลงทะเบียนผิดเงื่อนไขและเป็นโมฆะ

๑๔.๙.๓ นิสิตถูกสั่งพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น

๑๔.๙.๔ มหาวิทยาลัยอนุมัติให้นิสิตถอนทุกรายวิชาที่ลงทะเบียน

๑๔.๑๐ อักษร S U I P และ W จะไม่ถูกนำมาคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

๑๔.๑๑ การนับหน่วยกิตสะสม และการคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

๑๔.๑๑.๑ การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบหลักสูตร ให้นับเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่สอบได้เท่านั้น ในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งมากกว่า ๑ ครั้ง ให้นับเฉพาะจำนวนหน่วยกิตครั้งสุดท้ายที่ประเมินว่าสอบได้นำไปคิดเป็นหน่วยกิตสะสมเพียงครั้งเดียว

๑๔.๑๑.๒ มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิต และค่าระดับชั้นของรายวิชาทั้งหมดที่นิสิตได้ลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษา ยกเว้นรายวิชาที่ลงทะเบียนเข้าร่วมศึกษา ตามข้อ ๑๒.๘

๑๔.๑๑.๓ การคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย ให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของทุก ๆ รายวิชาตามข้อ ๑๔.๖ มารวมกัน แล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมด ยกเว้นข้อ ๑๔.๑๐ ในการหารนี้ให้มีทศนิยม ๒ ตำแหน่ง โดยไม่มีการปัดเศษ และในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งมากกว่า ๑ ครั้ง มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิตและค่าระดับชั้นที่นิสิตลงทะเบียนเรียนครั้งสุดท้ายเพียงครั้งเดียว

๑๔.๑๑.๔ การคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยของนิสิตที่ย้ายสาขาวิชาหรือย้ายคณะ ให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของทุกรายวิชาที่ปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาที่รับเข้า ไม่ว่าจะป็นรายวิชาที่เทียบให้หรือไม่ก็ตาม รายวิชาที่ไม่ปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาที่รับเข้า ไม่ว่านิสิตจะได้รับค่าระดับชั้นใดจะไม่นำมาคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

๑๔.๑๑.๕ การคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยของนิสิตที่โอนย้ายมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้นำจำนวนค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยเฉพาะรายวิชาที่เรียนใหม่

ข้อ ๑๕ การเรียนซ้ำ

๑๕.๑ รายวิชาใดที่นิสิตสอบได้ต่ำกว่า C นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนซ้ำได้

๑๕.๒ รายวิชาบังคับใดตามโครงสร้างหลักสูตรที่นิสิตสอบได้ F นิสิตต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำ

๑๕.๓ รายวิชาบังคับใดตามโครงสร้างหลักสูตรที่นิสิตสอบได้ U นิสิตต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำ

หมวดที่ ๕ การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๑๖ การเสนอให้ได้รับปริญญาตรี

๑๖.๑ ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นิสิตจะสำเร็จการศึกษา นิสิตจะต้องยื่นใบรายงานคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาต่อมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลา ๑ เดือน นับจากวันเปิดภาคเรียน

๑๖.๒ นิสิตที่ได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญาตรี ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๑๖.๒.๑ เรียนรายวิชาต่าง ๆ ครอบคลุมหลักสูตรและเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น และไม่มีรายวิชาใดได้รับอักษร I หรืออักษร P

๑๖.๒.๒ ใช้ระยะเวลาเรียนดังนี้

๑๖.๒.๒.๑ การศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๒ ภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน ๓ ภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๖.๒.๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง ๒ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน ๘ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๖.๒.๒.๓ หลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๖ ภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน ๑๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๖.๒.๒.๔ หลักสูตรปริญญาตรี ๕ ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๘ ภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน ๑๖ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๖.๒.๒.๕ หลักสูตรปริญญาตรี ๖ ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๑๐ ภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน ๒๐ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๖.๒.๒.๖ นิสิตที่ขอเทียบโอนรายวิชาหรือประสบการณ์ หรือประสบการณ์วิชาชีพ ต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยทั้งหลักสูตรอย่างน้อย ๑ ปีการศึกษา

๑๖.๒.๓ มีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๒.๐๐

๑๖.๒.๔ ไม่มีพันธะเรื่องเกี่ยวกับการเงินหรือพันธะอื่นใดกับมหาวิทยาลัย

๑๖.๓ ในกรณีที่นิสิตประสงค์จะไม่ขอสำเร็จการศึกษาด้วยเหตุหนึ่งเหตุใด มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาอนุมัติเป็นราย ๆ ไป

๑๖.๔ นิสิตที่จะได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม นอกจากเป็นผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๖.๒ แล้ว ต้องไม่เป็นนิสิตหรือนักศึกษาที่โอนมาจากสถาบันอื่น และต้องมีคุณสมบัติเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

๑๖.๔.๑ มีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไป จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง แต่ถ้ามีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ ๓.๒๐ ถึง ๓.๔๙ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง

๑๖.๔.๒ ไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U และต้องไม่ลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาใด

ข้อ ๑๗ การอนุมัติปริญญา สภามหาวิทยาลัยจะพิจารณาอนุมัติปริญญาเมื่อสิ้นทุกภาคการศึกษา ยกเว้น กรณีที่นิสิตไม่สำเร็จการศึกษาตามแผนการเรียนที่หลักสูตรกำหนด ให้อนุมัติปริญญาในวันที่มีผลการเรียนโดยสมบูรณ์ ในภาคการศึกษานั้นๆ

ข้อ ๑๘ การให้เหรียญรางวัลแก่ผู้เรียนดี ให้คณะเสนอชื่อนิสิตที่เรียนดีต่อมหาวิทยาลัย เพื่อขอรับรางวัลเรียนดีตลอดหลักสูตรและเหรียญรางวัลเรียนดีประจำปี ภายใต้เงื่อนไขต่อไปนี้

๑๘.๑ เหยี่ยงวางวัดเรียนคิตลอคคหลักสูตร

๑๘.๑.๑ เหยี่ยงทอง ให้กับนิสิตที่เรียนคิตลอคคหลักสูตร และไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U หรืออักษรอื่นใดที่เทียบเท่าในรายวิชาใดทั้งสถาบันเดิมและในมหาวิทยาลัยพะเยา และมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากสถาบันเดิมและในมหาวิทยาลัยพะเยาของแต่ละแห่งไม่น้อยกว่า ๓.๖๕

๑๘.๑.๒ เหยี่ยงเงิน ให้กับนิสิตที่เรียนคิตลอคคหลักสูตร และไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U หรืออักษรอื่นใดที่เทียบเท่าในรายวิชาใดทั้งสถาบันเดิมและในมหาวิทยาลัยพะเยา และมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากสถาบันเดิมและในมหาวิทยาลัยพะเยาของแต่ละแห่งไม่น้อยกว่า ๓.๕๐

๑๘.๒ เหยี่ยงวางวัดเรียนคิตประจำปี

เหยี่ยงทองแดง ให้กับนิสิตที่เรียนคิตประจำปีการศึกษาหนึ่ง ๆ โดยลงทะเบียนเรียน ๒ ภาคการศึกษาปกติในปีการศึกษานั้นไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U ในปีการศึกษานั้น และต้องมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยในปีการศึกษานั้น ๓.๕๐ ขึ้นไป

หมวดที่ ๖

บททั่วไป

ข้อ ๑๕ การลา

๑๕.๑ การลาป่วยและการลากิจ นิสิตผู้ใดมีกิจจำเป็น หรือเจ็บป่วย ไม่สามารถเข้าชั้นเรียนในชั่วโมงเรียนได้ให้ยื่นใบลา ตามแบบฟอร์มของมหาวิทยาลัยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา แล้วนำไปขออนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

๑๕.๒ การลาพักการศึกษา

๑๕.๒.๑ นิสิตจะขออนุญาตลาพักการศึกษาได้ในกรณีต่อไปนี้

- (๑) ถูกเรียกพล ระดมพลหรือเกณฑ์เข้ารับราชการทหาร
- (๒) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ หรือทุนอื่นใดซึ่งมหาวิทยาลัย

เห็นสมควรสนับสนุน

- (๓) เจ็บป่วยหรือประสบอุบัติเหตุ
- (๔) เหตุผลอื่นๆ ที่คณะเห็นสมควร

๑๕.๒.๒ นิสิตที่ประสงค์จะลาพักการศึกษาลดลงหนึ่งภาคการศึกษาปกติหรือมากกว่า และนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติใดแล้ว มีความประสงค์จะลาพักการศึกษาให้ยื่นใบลาตามแบบฟอร์มของมหาวิทยาลัย พร้อมกับหนังสือยินยอมจากผู้ปกครองผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา ถึงคณบดีเพื่อพิจารณาอนุมัติ แล้วแจ้งมหาวิทยาลัยเพื่อทราบต่อไป ทั้งนี้รายวิชาที่ได้ลงทะเบียนไปในภาคการศึกษานั้นให้ได้รับอักษร W

๑๕.๒.๓ นิสิตที่ลาพัก หรือถูกสั่งพักการศึกษาลดลงหนึ่งภาคการศึกษาปกติหรือมากกว่า จะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตทุกภาคการศึกษา

๑๕.๓ การลาออก นิสิตที่ประสงค์จะลาออกต้องยื่นใบลาออกพร้อมหนังสือยินยอมจากผู้ปกครองผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาถึงคณบดี แล้วเสนอมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติ

ข้อ ๒๐ การย้ายสาขาวิชา

๒๐.๑ การย้ายสาขาวิชาภายในคณะ ให้ปฏิบัติตามเงื่อนไขของคณะนั้นๆ

๒๐.๒ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขต่อไปนี้

๒๐.๒.๑ นิสิตที่ประสงค์จะย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา สาขาวิชาและคณบดีคณะเดิม และได้เรียนตามแผนการศึกษาในคณะเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติ

๒๐.๒.๒ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย โดยผ่าน การพิจารณาของคณะหรือหน่วยงานที่เทียบเท่าที่นิสิตสังกัดและจะย้ายไปสังกัดนั้น ทั้งนี้ ให้ทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

๒๐.๒.๓ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนวันลงทะเบียนเรียน

๒๐.๒.๔ เมื่อนิสิตได้ย้ายสาขาวิชาแล้ว รายวิชาที่เคยเรียนมาอาจนำมาคำนวณหาค่าระดั บันสะสมเฉลี่ยในสาขาวิชาใหม่ได้

ข้อ ๒๑ การพ้นสภาพนิสิต

นิสิตจะพ้นสภาพนิสิตด้วยเหตุดังต่อไปนี้

๒๑.๑ ตาย

๒๑.๒ ลาออก

๒๑.๓ โอนไปเป็นนิสิต นักศึกษาสถาบันการศึกษาอื่น

๒๑.๔ ขาดคุณสมบัติของการเข้าเป็นนิสิตข้อหนึ่งข้อใดตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๔

๒๑.๕ ไม่มาลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดตามข้อ ๑๒.๕

๒๑.๖ มีความประพฤติไม่สมควรเป็นนิสิต หรือกระทำการอันก่อให้เกิดความเสื่อมเสียแก่มหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยเห็นสมควรให้ออนชื่อจากทะเบียนนิสิต

๒๑.๗ เมื่อได้ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยเป็นเวลา ๒ เท่าของเวลาที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของ สาขาวิชานั้นแล้วยังไม่สำเร็จการศึกษา

๒๑.๘ มีผลการศึกษาอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

๒๑.๘.๑ เมื่อเรียนมาแล้วครบสองภาคการศึกษาปกติ ซึ่งมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง๑๕๐

๒๑.๘.๒ เมื่อเรียนมาแล้วครบสี่ภาคการศึกษาปกติ ซึ่งมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง๑๗๕

๒๑.๘.๓ เมื่อเรียนมาแล้วครบสี่ภาคการศึกษาปกติขึ้นไปหรือครบหกภาคการศึกษาปกติขึ้นไปสำหรับการจัด

การศึกษาในระบบทวิภาคแบบ๓ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ซึ่งมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง๑๗๕

ข้อ ๒๒ การประกันคุณภาพหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตรให้ชัดเจนและ เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒

ข้อ ๒๓ การพัฒนาหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยแสดงการปรับปรุงค่านิยามมาตรฐาน และคุณภาพการศึกษาเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยทุก ๆ ๕ ปี และมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตร อย่างต่อเนื่องทุก ๕ ปี

ข้อ ๒๔ ให้อธิการบดีรักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจออกประกาศเพื่อประโยชน์ในการ ดำเนินการภายใต้ข้อบังคับนี้ ในกรณีมีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาดและให้ถือเป็น ที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ พฤศจิกายน พ.ศ.๒๕๕๓



(ศาสตราจารย์เกียรติคุณ คุณหญิงไขศรี ศรีอรุณ)

นายกสภามหาวิทยาลัยพะเยา



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

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๓
จึงอาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๑ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. ๒๕๕๓ สภามหาวิทยาลัยพะเยา
ในการประชุมครั้งที่ ๑/๒๕๕๕ เมื่อวันที่ ๒๘ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๕ จึงให้ออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๓
แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๑) พ.ศ. ๒๕๕๕”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้มีผลใช้บังคับตั้งแต่ภาคการศึกษาปลาย ปีการศึกษา ๒๕๕๔ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกข้อความในข้อ ๑๐.๑๑ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับ
ปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๓ และให้ใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทน

“๑๐.๑๑ การจำแนกสภาพนิสิต จะกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาของการศึกษาในระบบทวิภาค
แบบ ๒ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา หรือการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา”

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกข้อความในข้อ ๒๑.๘ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี
พ.ศ. ๒๕๕๓ และให้ใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทน

“๒๑.๘ นิสิตที่มีผลการเรียนอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

๒๑.๘.๑ เมื่อเรียนมาแล้วครบ ๒ ภาคการศึกษาปกติ หรือครบ ๓ ภาคการศึกษาปกติ
สำหรับการจัดการศึกษาในระบบทวิภาคแบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ยังมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมด
ไม่ถึง ๑.๕๐

๒๑.๘.๒ เมื่อเรียนมาแล้วครบ ๔ ภาคการศึกษาปกติ หรือครบ ๖ ภาคการศึกษาปกติ
สำหรับการจัดการศึกษาในระบบทวิภาคแบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ยังมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมด
ไม่ถึง ๑.๗๕

๒๑.๘.๓ เมื่อเรียนมาแล้วครบ ๔ ภาคการศึกษาปกติขึ้นไป หรือครบ ๖ ภาคการศึกษาปกติ
ขึ้นไป สำหรับการจัดการศึกษาในระบบทวิภาคแบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ยังมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมด
ไม่ถึง ๑.๗๕

ทั้งนี้ “กรณีนิสิตมีผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์พื้นฐานสภาพในภาคการศึกษาปลาย และได้ลงทะเบียน
ในภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้นำรวมผลการเรียนภาคการศึกษาฤดูร้อนนั้นด้วย”

ประกาศ ณ วันที่ ๑๐ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๕

(ศาสตราจารย์เกียรติคุณ คุณหญิงไขศรี ศรีอรุณ)

นายกสภามหาวิทยาลัยพะเยา

ภาคผนวก ข

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555
และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

1. ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดหลักสูตรใหม่ พ. ศ. 2555 และหลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2560

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		จำนวนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต		
1.1) วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ	21 หน่วยกิต	1.1) วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ	30 หน่วยกิต	
1.1.1) กลุ่มวิชาภาษา	9 หน่วยกิต	1.1.1) กลุ่มวิชาภาษา	12 หน่วยกิต	
001103	ทักษะภาษาไทย Thai Language Skills 3(3-0-6)			ปิตุราชวิชา
001111	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental of English 3(3-0-6)			
001112	ภาษาอังกฤษพัฒนา Developmental English 3(3-0-6)			
		001101	การใช้ภาษาไทย Usage of Thai Language 3(2-2-5) การสื่อสารด้วยคำ วลี การแต่งประโยค สำนวน และโวหารในภาษาไทย การจับใจความสำคัญ จากการฟังและการอ่าน การเขียนย่อหน้า การสรุป ความ และการแสดงความคิดเห็นผ่านทักษะการใช้ ภาษาไทยที่เหมาะสม 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 the use of appropriate Thai	รายวิชาใหม่
		001102	ภาษาอังกฤษเตรียมพร้อม Ready English 3(2-2-5) คำศัพท์ และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ หลักการใช้อย่างถูกต้องของการฟัง พูด อ่าน เขียน การพัฒนาการใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน ได้แก่ การแนะนำตนเองและบุคคลอื่น การตอบรับและการ ปฏิเสธการเชิญชวน การถามทาง การบอกทางและ การวางแผนเดินทาง การสนทนาในร้านอาหาร การ เลือกซื้อสินค้า และการกล่าวลา English vocabulary, English usage for listening, speaking, reading and writing in specific situations, as well as fundamental English grammar for further development of English language skills for daily-life communication	

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
		001103	ภาษาอังกฤษสู่โลกกว้าง 3(2-2-5) Explorative English ทักษะภาษาอังกฤษด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน คำศัพท์และไวยากรณ์ในการสื่อสารตามสถานการณ์ต่างๆ ในบริบทสากล ได้แก่ การวางแผนการเดินทาง การจองโรงแรม ผ่านอินเทอร์เน็ต การใช้โทรศัพท์ในการสื่อสารระหว่างประเทศ 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	
		001204	ภาษาอังกฤษก้าวหน้า 3(2-2-5) Step UP English คำศัพท์ภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับข่าวสารและสื่อในชีวิตประจำวัน หลักการใช้ภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน เขียน ได้แก่ การเขียนอีเมลล์ 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 interpretation from graphs and tables, interpretation and information presentation for further study and future careers	

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
1.1.2) กลุ่มวิชาสังคมศึกษา 3 หน่วยกิต		1.1.2) ปิดกลุ่มวิชาสังคมศึกษา		
003134	อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น 3(3-0-6) Civilization and Indigenous Wisdom			ปิดรายวิชา
1.1.3) กลุ่มวิชาพลานามัย บังคับเลือก 1 หน่วยกิต		1.1.3) ปิดกลุ่มวิชาพลานามัย		
004150	กอล์ฟ 1(0-2-1) Golf			ปิดรายวิชา
004151	เกม 1(0-2-1) Game			
004152	บริหารกาย 1(0-2-1) Body Conditioning			
004153	กิจกรรมเข้าจังหวะ 1(0-2-1) Rhythmic Activities			
004154	ว่ายน้ำ 1(0-2-1) Swimming			
004155	ลีลาศ 1(0-2-1) Ballroom Dance			
004156	ตะกร้อ 1(0-2-1) Takraw			
004157	นันทนาการ 1(0-2-1) Recreation			
004158	ซอฟท์บอล 1(0-2-1) Softball			ปิดรายวิชา
004159	เทนนิส 1(0-2-1) Tennis			
004160	เทเบิลเทนนิส 1(0-2-1) Table Tennis			
004161	บาสเกตบอล 1(0-2-1) Basketball			
004162	แบดมินตัน 1(0-2-1) Badminton			
004163	ฟุตบอล 1(0-2-1) Football			
004164	วอลเลย์บอล 1(0-2-1) Volleyball			
004165	ศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว 1(0-2-1) Art of Self Defense			
1.1.4) กลุ่มวิชาบูรณาการ 8 หน่วยกิต		1.1.4) กลุ่มวิชาบูรณาการ 18 หน่วยกิต		
005171	ชีวิตและสุขภาพ 3(3-0-6) Life and Health			ปิดรายวิชา

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
005172	การจัดการการดำเนินชีวิต Living Management	3(2-2-5)		ปิตุราชวิทยา
005173	ทักษะชีวิต Life Skills	2(1-2-3)		
		002201	พลเมืองใจอาสา 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	รายวิชาใหม่
		002202	สังคมพหุวัฒนธรรม Multicultural Society มนุษย์กับสังคม สังคมพหุวัฒนธรรม การจัดการอคติและความรุนแรงในสังคมพหุวัฒนธรรม กระแสการเปลี่ยนแปลงในสังคมและวัฒนธรรมโลก 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	
		003201	การสื่อสารในสังคมดิจิทัล Communication in Digital Society ความรู้พื้นฐานเทคโนโลยี ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และระบบเครือข่าย นวัตกรรมของเศรษฐกิจดิจิทัล ธุรกรรมพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การใช้โปรแกรมสำนักงานอัตโนมัติ และโปรแกรมประยุกต์เพื่อการผลิตสื่อผสม การสืบค้น คัดกรอง และเลือกสรรข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการทำงานและชีวิตประจำวัน การสื่อสารในเครือข่ายสังคมออนไลน์อย่างมีจริยธรรมและเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง Fundamentals of technology: hardware, software and networking, innovation in digital	

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
			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	
		003202	การจัดการสุขภาพและสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Health and Environment Management แนวคิดด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ภาวะสุขภาพกาย จิต อารมณ์ ปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพ การวิเคราะห์และวางแผนการรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพ ผลิตภัณฑ์สุขภาพในชีวิตประจำวัน ความสัมพันธ์ระหว่างอารมณ์กับสุขภาพ นันทนาการ และการออกกำลังกาย โรคระบาด โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ อุบัติเหตุทางจราจร การรับมือกับอุบัติภัยภัยธรรมชาติ การวางแผนและการจัดการน้ำในชีวิตประจำวัน การจัดการและแปรรูปขยะและการใช้พลังงานอย่างประหยัด Concept of health and environment, state of health, mental, emotion, health factors, analysis and planning of healthy consumption, dialy-health product, relation between emotion and health, recreation and exercise, pandemic, sexual transmitted infection, traffic accident, planning with accident, natural disaster, water management in dialy life, waste processing and environmental saving	รายวิชาใหม่
		004101	ศิลปะในการดำเนินชีวิต 3(2-2-5) Arts of Living การสร้างแรงบันดาลใจ การตั้งเป้าหมาย และการวางแผนการดำเนินชีวิต การเห็นคุณค่าในตนเองและผู้อื่น หลักเศรษฐกิจพอเพียง การดำเนินชีวิตด้วยแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง กระบวนการคิดเชิงบวก คิดวิเคราะห์ 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	

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
		004201	บุคลิกภาพและการแสดงออกในสังคม 3(2-2-5) 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 context	รายวิชาใหม่
1.2) วิชาศึกษาทั่วไปเลือก ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต		1.2) ปิดรายวิชาศึกษาทั่วไปเลือก		
1.2.1) กลุ่มวิชาภาษา		1.2.1) ปิดกลุ่มวิชาภาษา		
001113	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 3(3-0-6) English for Academic Purposes			ปิดรายวิชา
1.2.2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		1.2.2) ปิดกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		
002121	สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษา 3(3-0-6) ค้นคว้า Information Science for Study and Research			ปิดรายวิชา
002122	ปรัชญาเพื่อชีวิต 3(3-0-6) Philosophy for Life			
002123	ภาษา สังคมและวัฒนธรรม 3(3-0-6) Language Society and Culture			
002124	ปริทัศน์ศิลปะการแสดงไทย 3(3-0-6) Thai Performing Arts			
002125	ดุริยางควิจารณ์ 3(3-0-6) Music Appreciation			
002126	ศิลปะในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) Arts in Daily Life			
1.2.3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		1.2.3) ปิดกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		
003131	กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต 3(3-0-6) Fundamental Laws for Quality of Life			ปิดรายวิชา
003132	ไทยกับประชาคมโลก 3(3-0-6) Thai and the World Community			
003133	วิถีไทย วิถีทัศน์ 3(3-0-6) Thai Way and Vision			
003135	การเมือง เศรษฐกิจ และสังคม 3(3-0-6) Politics Economy and Society			

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
1.2.4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		1.2.4) ปิดกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		
006140	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Man and Environment			ปิดรายวิชา
006141	คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน 3(2-2-5) Introduction to Computer Information Science			
006142	คณิตศาสตร์สำหรับชีวิตในยุคสารสนเทศ 3(3-0-6) Mathematics for Life in the Information Age			
006143	ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) Drugs and Chemicals in Daily Life			
006144	อาหารและวิถีชีวิต 3(3-0-6) Food and Life Style			
006145	พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว 3(3-0-6) Energy and Technology Around Us			
006245	วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) Science in Daily Life			
1.2.5) กลุ่มวิชาบูรณาการ		1.2.5) ปิดกลุ่มวิชาบูรณาการ		
005170	พฤติกรรมมนุษย์ 3(3-0-6) Human Behavior			ปิดรายวิชา
2) หมวดวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 92 หน่วยกิต		2) หมวดวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 92 หน่วยกิต		
2.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 43 หน่วยกิต		2.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 43 หน่วยกิต		
2.1.1) วิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 24 หน่วยกิต		2.1.1) วิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 24 หน่วยกิต		
241111	คณิตศาสตร์ 1 3(2-2-5) Mathematics I อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ ปริพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ เมทริกซ์และระบบสมการเชิงเส้น Mathematic induction, limit and continuity of functions, derivative of functions and applications, integral of functions and applications, matrices and system of linear equations	241111	คณิตศาสตร์ 1 3(2-2-5) Mathematics I ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์ของอนุพันธ์และปริพันธ์ Limit and continuity of functions, derivatives and integral of algebraic and transcendental functions, applications of derivatives and integral	ปรับคำอธิบายรายวิชา
241112	คณิตศาสตร์ 2 3(2-2-5) Mathematics II เทคนิคการอินทิกรัล อินทิกรัลไม่ตรงแบบ ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมกำลัง ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร	241112	คณิตศาสตร์ 2 3(2-2-5) Mathematics II เทคนิคการอินทิกรัล อินทิกรัลไม่ตรงแบบ ระบบพิกัดเชิงขั้ว ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมกำลัง Techniques of integration, improper	ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
	Techniques of integration, improper integrals, sequences and series of real numbers, power series, functions of several variables, limits and continuity of several variable functions, derivative of several variable functions		integral, polar coordinate system, sequences and series of real numbers, power series	
242101	หลักเคมี 4(3-3-8) Principle of Chemistry สสารและการวัดโครงสร้างอะตอม ระบบฟิสิกส์ พันธะเคมีและโครงสร้างโมเลกุล ปริมาณสารสัมพันธ์ ปฏิกิริยาเคมี ก๊าซ ของแข็ง ของเหลว สารละลาย อุณหพลศาสตร์เบื้องต้น จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี กรด-เบส เคมีไฟฟ้า เคมีนิวเคลียร์ เคมีสิ่งแวดล้อม Matter and measurement, atomic structure, periodic system, chemical bonding and molecular structure, stoichiometry, chemical reaction, gases, solid, liquid, solutions, fundamental thermodynamics, chemical kinetics, chemical equilibrium, acid and base electrochemistry, nuclear chemistry, environmental chemistry	242101	หลักเคมี 4(3-3-8) Principle of Chemistry สสารและการวัด โครงสร้างอะตอม ระบบฟิสิกส์ พันธะเคมีและโครงสร้างโมเลกุล ปริมาณสารสัมพันธ์ ปฏิกิริยาเคมี ก๊าซ ของแข็ง ของเหลว สารละลาย อุณหพลศาสตร์เบื้องต้น จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี กรด-เบส เคมีไฟฟ้า เคมีนิวเคลียร์ เคมีสิ่งแวดล้อม Matter and measurement, atomic structure, periodic system, chemical bonding and molecular structure, stoichiometry, chemical reaction, gases, solid, liquid, solutions, fundamental thermodynamics, chemical kinetics, chemical equilibrium, acid and base electrochemistry, nuclear chemistry, environmental chemistry	คงเดิม
243101	ชีววิทยา 1 4(3-3-8) Biology I ระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์ คุณสมบัติการจัดระบบ และสารเคมีของชีวิตเซลล์และเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์ วิวัฒนาการ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของพืชและสัตว์ นิเวศวิทยาและพฤติกรรม Scientific methodology, characteristics, organization and chemistry of life, cell and metabolism, genetics, evolution, biodiversity, structure and functions of plants and animals, ecology and behavior	243101	ชีววิทยา 1 4(3-3-8) Biology I ระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์ คุณสมบัติการจัดระบบ และสารเคมีของชีวิตเซลล์และเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์ วิวัฒนาการ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของพืชและสัตว์ นิเวศวิทยาและพฤติกรรม Scientific methodology, characteristics, organization and chemistry of life, cell and metabolism, genetics, evolution, biodiversity, structure and functions of plants and animals, ecology and behavior	คงเดิม
243211	เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล 3(3-0-6) Cell and Molecular Biology ทฤษฎีเซลล์ สมบัติพื้นฐานของเซลล์ องค์ประกอบทางเคมีพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต พลังงานชีวภาพ การทำงานของเอนไซม์ในกระบวนการเมแทบอลิซึม โครงสร้างและหน้าที่ของเยื่อหุ้มเซลล์ และองค์ประกอบของเซลล์ การแสดงออกของสารพันธุกรรม สรีรวิทยาของเซลล์ ความสัมพันธ์ของเซลล์และออร์แกเนลล์	243211	เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล 3(3-0-6) Cell and Molecular Biology ทฤษฎีเซลล์ สมบัติพื้นฐานของเซลล์ องค์ประกอบทางเคมีพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต พลังงานชีวภาพ การทำงานของเอนไซม์ในกระบวนการเมแทบอลิซึม โครงสร้างและหน้าที่ของเยื่อหุ้มเซลล์และองค์ประกอบของเซลล์ การแสดงออกของสารพันธุกรรม สรีรวิทยาของเซลล์ ความสัมพันธ์ของเซลล์และออร์แกเนลล์	คงเดิม

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
	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		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	
244103	ฟิสิกส์เบื้องต้น 4(3-3-8) Introductory Physics การเคลื่อนที่แบบเปลี่ยนตำแหน่งใน 1 มิติและ 2 มิติ แรงและกฎการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน การเคลื่อนที่แบบหมุน สมดุลเชิงสถิตและสมบัติของสาร กลศาสตร์ของไหล เทอร์โมไดนามิกส์ คลื่นและการสั่นสะเทือน เสียง ทัศนศาสตร์ ไฟฟ้าและแม่เหล็ก วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น ฟิสิกส์ยุคใหม่ Transitional motion in 1 and 2 dimension, force and law of motion, work and energy, momentum and collision, rotation motion, static equilibrium and properties of matter, fluid mechanics, thermodynamics, waves and vibrations, sound, optics, electricity and magnetism, basic electric circuits, modern physics	244103	ฟิสิกส์เบื้องต้น 4(3-3-8) Introductory Physics คณิตศาสตร์ที่ใช้ในฟิสิกส์ กลศาสตร์เบื้องต้น กฎการเคลื่อนที่ แรงโน้มถ่วง งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน การเคลื่อนที่แบบหมุน สมบัติของสาร กลศาสตร์ของไหล ปฏิกิริยาการเคลื่อนที่และการสั่น 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 mechanic, wave and vibration, thermodynamics, electromagnetics, electric circuits, modern physics	ปรับคำอธิบายรายวิชา
247111	ชีวสถิติ 3(3-0-6) Biostatistics แนวคิด ขอบเขตและประโยชน์ของสถิติ ด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ การนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน สถิติพรรณนา ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงของตัวสถิติ การประมาณค่าและการทดสอบสมมุติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนเบื้องต้น การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเส้น การทดสอบด้วยไคกำลังสอง การแปลผลและการนำเสนอผลสถิติ Concepts extent and benefits of statistics for health science, the application of statistics in daily life, descriptive statistics, probability, random variable and probability distribution, sampling distribution, estimation and hypothesis test, elementary analysis of variance, regression and correlation analysis, chi-square	247111	ชีวสถิติ 3(2-2-5) Biostatistics แนวคิด ขอบเขตและประโยชน์ของสถิติ ทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ การนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน สถิติพรรณนา การประมาณค่าและการทดสอบสมมุติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนเบื้องต้น การวิเคราะห์ถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเส้น 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	ปรับชั่วโมงบรรยายภาคปฏิบัติ การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
	test, the data interpretation and presentation to research			
2.1.2) วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน 19 หน่วยกิต		2.1.2) วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน 19 หน่วยกิต		
146200	ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ 3(3-0-6) English for Specific Purposes ภาษาอังกฤษในบริบทที่เฉพาะเจาะจงโดยใช้ทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน โดยเพิ่มหัวข้อและประเด็นการพูดและการเขียนที่มีความเกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่นิสิตกำลังศึกษาให้มีความสอดคล้องกับคำศัพท์ English in more specific contexts through listening, speaking, reading, and writing skill with additions of various speaking and writing topics	146200	ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ 3(3-0-6) English for Specific Purposes ภาษาอังกฤษในบริบทที่เฉพาะเจาะจงโดยใช้ทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน โดยเพิ่มหัวข้อและประเด็นการพูดและการเขียนที่มีความเกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่นิสิตกำลังศึกษาให้มีความสอดคล้องกับคำศัพท์ English in more specific contexts through listening, speaking, reading, and writing skill with additions of various speaking and writing topics	คงเดิม
242111	เคมีเชิงฟิสิกส์และการประยุกต์ 4(3-3-8) Physical Chemistry and Applications แก๊สและทฤษฎีจลน์ของแก๊ส สมบัติการถ่ายเท ได้แก่ การแพร่ผ่าน ความหนืดและการนำความร้อน แนวความคิดเกี่ยวกับอุณหพลศาสตร์และการนำไปประยุกต์ ระบบองค์ประกอบเดี่ยวและหลายองค์ประกอบ แผนผังวัฏภาค สมดุลเคมี สารละลายนอนอิเล็กโทรไลต์และอิเล็กโทรไลต์ ทฤษฎีกรด-เบส ไฟฟ้าเคมี สมดุลการเกาะกันทางโมเลกุลจลนศาสตร์เคมีและการประยุกต์ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสารจำพวกพอลิเมอร์ เคมีพื้นผิว ได้แก่ แรงตึงผิว ระบบของคอลลอยด์ Gases and kinetic theory of gases, transport phenomena such as diffusion, viscosity and thermal conductivity, ideas about thermodynamics and its applications, pure substances and multicomponent systems, phase diagram, chemical equilibrium, solutions of non-and electrolytes, acid-base theory, electrochemistry, molecular binding equilibrium, chemical kinetics and its applications, introduction to polymer materials, surface chemistry, including surface tension, colloidal system	242111	เคมีเชิงฟิสิกส์และการประยุกต์ 4(3-3-8) Physical Chemistry and Applications แก๊สและทฤษฎีจลน์ของแก๊ส สมบัติการถ่ายเท ได้แก่ การแพร่ผ่าน ความหนืดและการนำความร้อน แนวความคิดเกี่ยวกับอุณหพลศาสตร์และการนำไปประยุกต์ ระบบองค์ประกอบเดี่ยวและหลายองค์ประกอบ แผนผังวัฏภาค สมดุลเคมี สารละลายนอนอิเล็กโทรไลต์และอิเล็กโทรไลต์ ทฤษฎีกรด-เบส ไฟฟ้าเคมี สมดุลการเกาะกันทางโมเลกุลจลนศาสตร์เคมีและการประยุกต์ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสารจำพวกพอลิเมอร์ เคมีพื้นผิว ได้แก่ แรงตึงผิว ระบบของคอลลอยด์ Gases and kinetic theory of gases, transport phenomena such as diffusion, viscosity and thermal conductivity, ideas about thermodynamics and its applications, pure substances and multicomponent systems, phase diagram, chemical equilibrium, solutions of non-and electrolytes, acid-base theory, electrochemistry, molecular binding equilibrium, chemical kinetics and its applications, introduction to polymer materials, surface chemistry, including surface tension, colloidal system	คงเดิม
242120	การวิเคราะห์เชิงปริมาณ 4(3-3-8) Quantitative Analysis การวิเคราะห์โดยน้ำหนัก การวิเคราะห์โดยปริมาตร วิธีการแยกสาร เช่น การสกัดด้วยตัวทำละลาย วิธีการโครมาโทกราฟี บทนำเกี่ยวกับเครื่องมือทางเคมีวิเคราะห์ เช่น อัลตราไวโอเลตวิสิ	242120	การวิเคราะห์เชิงปริมาณ 4(3-3-8) Quantitative Analysis การวิเคราะห์โดยน้ำหนัก การวิเคราะห์โดยปริมาตร วิธีการแยกสาร การสกัดด้วยตัวทำละลาย วิธีการโครมาโทกราฟี บทนำเกี่ยวกับเครื่องมือทางเคมีวิเคราะห์ อัลตราไวโอเลตวิสิเปิลสเปกโทรโฟโตเมตรี	ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
	เบิลสเปกโทรโฟโตเมทรี โฟเทนซิโอเมทรี อะตอมมิกแอบซอร์ปชันสเปกโทรโฟโตเมทรี แก๊สโครมาโทกราฟี และไฮเพอร์ฟอร์มานซ์ลิกวิดโครมาโทกราฟี Gravimetric analysis, volumetric analysis, separation technique such as solvent extraction, chromatographic method, introduction to instrumentation in analytical chemistry such as UV-visible spectrophotometry, potentiometry, atomic absorption spectrophotometry, gas chromatography and high performance liquid chromatography		อะตอมมิกแอบซอร์ปชันสเปกโทร-โฟโตเมทรี แก๊สโครมาโทกราฟี และไฮเพอร์ฟอร์มานซ์ลิกวิดโครมาโทกราฟี Gravimetric analysis, volumetric analysis, separation technique, solvent extraction, chromatographic method, introduction to instrumentation in analytical chemistry, UV-visible spectrophotometry, atomic absorption spectrophotometry, gas chromatography and high performance liquid chromatography	
242141	เคมีอินทรีย์ 4(3-3-8) Organic Chemistry ความแตกต่างระหว่างสารประกอบอินทรีย์และอนินทรีย์ การจำแนกสารประกอบอินทรีย์ตามหมู่ฟังก์ชัน ชนิดและกลไกของปฏิกิริยาทางเคมีอินทรีย์ การเรียกชื่อ การเตรียม สมบัติ ปฏิกิริยา และประโยชน์ของสารประกอบชนิดอะลิฟาติก และอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอนและสารอนุพันธ์ รวมทั้งศึกษาไอโซเมอร์และสเตอริโอเคมีของสารประกอบอินทรีย์ The differences between organic and inorganic compounds, classification of organic compounds, types of organic reactions and reaction mechanisms, nomenclature, preparations, properties, reactions and uses of aliphatic compounds and aromatic hydrocarbons and their derivatives including study of isomerism and stereochemistry of organic compounds	242141	เคมีอินทรีย์ 4(3-3-8) Organic Chemistry บทนำเคมีอินทรีย์ การจำแนกสารประกอบอินทรีย์ การเรียกชื่อ การเขียนสูตรโครงสร้างและไอโซเมอร์ต่างๆ สมบัติ ปฏิกิริยาและกลไกของสารประกอบชนิด แอลเคน แอลคีน แอลไคน์ อะโรมาติก เฮเทอโรไซคลิก แอลคิลเฮไลด์ แอลกอฮอล์ อีเทอร์ เอมีน แอลดีไฮด์ คีโตน คาร์บอนซิลิกและอนุพันธ์ introduction of organic chemistry, classification, nomenclature and isomerism of organic compound, properties, reactions and reaction mechanisms of alkane, alkene, alkyne, aromatic, heterocyclic, alkyl halide, alcohol, ether, amine, aldehyde, ketone, carboxylic acids and their derivatives	ปรับคำอธิบายรายวิชา
361201	จุลชีววิทยาทั่วไป 4(3-3-8) General Microbiology โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์จุลินทรีย์ อาหาร การเจริญและการสืบพันธุ์ เมแทบอลิซึม วิธีการควบคุม การจัดหมวดหมู่ พันธุศาสตร์ ความสำคัญของจุลินทรีย์ในด้านอาหาร อุตสาหกรรม สิ่งแวดล้อม การแพทย์ และสาธารณสุข Structure and function of microbial cell, nutrition, growth and reproduction, metabolism, control, classification, genetics, their significance on food, industry, environment, medicine, and public health	361101	จุลชีววิทยาทั่วไป 4(3-3-8) General Microbiology โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์จุลินทรีย์ อาหาร การเจริญและการสืบพันธุ์ เมแทบอลิซึม วิธีการควบคุมจุลินทรีย์ การจัดหมวดหมู่ และพันธุศาสตร์ ความสำคัญของจุลินทรีย์ในด้านอาหาร อุตสาหกรรม 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, environment, medicine, and public health	ปรับรหัสและคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
2.2) กลุ่มวิชาเอก ไม่น้อยกว่า 49 หน่วยกิต		2.2) กลุ่มวิชาเอก ไม่น้อยกว่า 49 หน่วยกิต		
2.2.1) วิชาเอกบังคับ 34 หน่วยกิต		2.2.1) วิชาเอกบังคับ 37 หน่วยกิต		
365221	หลักการของชีวเคมี 4(3-3-8) Principle Biochemistry องค์ประกอบทางชีวเคมีของเซลล์ โครงสร้าง คุณสมบัติ การสร้าง การสลายและการควบคุมเมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุล ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต ลิพิด กรดอะมิโน โปรตีน นิวคลีโอไทด์และกรดนิวคลีอิก เมแทบอลิซึมของวิตามิน จลศาสตร์ของเอนไซม์ ชีวพลังงานศาสตร์ และความสัมพันธ์ของเมแทบอลิซึมพลังงาน Biochemical components of cells, structure, properties, synthesis, degradation and metabolic regulations of biomolecules including carbohydrate, lipid, amino acid, nucleotide and nucleic acid, metabolism of vitamin, kinetic of enzyme, bioenergetics and interrelationship of energy metabolism	365222	หลักการของชีวเคมี 4(3-3-8) Principles of Biochemistry องค์ประกอบทางชีวเคมีของเซลล์ โครงสร้างและหน้าที่ของน้ำ สารละลายบัฟเฟอร์ โครงสร้าง สมบัติและหน้าที่ของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด และนิวคลีโอไทด์ วิตามินและแร่ธาตุ คุณสมบัติและการทำงานของเอนไซม์ การถ่ายทอดข้อมูลทางพันธุกรรม การควบคุมการแสดงออกของยีน เทคนิคทางอณูชีววิทยา ชีวพลังงานศาสตร์ วิถีเมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด และนิวคลีโอไทด์ ความสัมพันธ์ระหว่างวิถีเมแทบอลิซึม การควบคุมการทำงานของฮอร์โมน คุณสมบัติของเยื่อชีวภาพและการขนส่งผ่านเยื่อเซลล์ การสื่อสารสัญญาณของเซลล์ และการทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมีของสารชีวโมเลกุล Cellular biochemical components, structure and function of water, buffer solution, structures, properties and functions of carbohydrates, proteins, lipids and nucleotides, vitamins and minerals, properties and activities of enzymes, central dogma, gene regulation, principles and techniques in molecular biology, bioenergetics, metabolic pathway of carbohydrates, proteins, lipids and nucleotides, metabolic pathway interrelationships, hormonal regulations, properties of biological membranes and transport, cell signaling and biochemical properties testing for biomolecules	ปรับรหัส และ คำอธิบาย รายวิชา

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
361306	ระเบียบวิธีวิจัย 3(2-3-6) Research Methodology หลักการทำวิจัยด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพหรือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ การเขียนโครงร่างและรายงานการวิจัย จรรยาบรรณการวิจัย การสื่อสารเชิงวิทยาศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษ การคิดแบบวิทยาศาสตร์เชิงวิเคราะห์ การประยุกต์ใช้ความรู้เชิงวิจัย การนำเสนอผลงานแบบปากเปล่าและโปสเตอร์ การเขียนรายงาน การอ่านและการวิเคราะห์ การวิจารณ์บทความวิจัย Principle of health science or science and technology research methodology, data collection, biostatistical analysis, proposal and research report writing, research ethics, scientific communication in English, scientific critical thinking, application of research, oral and poster presentation, writing, reading, analyzing, criticizing of research article	365390	ระเบียบวิธีวิจัย 3(2-3-6) Research Methodology หลักการทำวิจัยด้านชีวเคมี การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ การเขียนโครงร่างงานวิจัย การคิดแบบวิทยาศาสตร์เชิงวิเคราะห์ การคัดลอกผลงานทางวิชาการ จริยธรรมการวิจัยในจุลชีพ สัตว์และมนุษย์ การนำเสนอผลงานการเขียนรายงาน การวิเคราะห์และวิจารณ์บทความวิจัยจากบทความทางวิทยาศาสตร์ Principle of biochemical research methodology, data collection, bio-statistical analysis, research proposal writing, scientific critical thinking, plagiarism, ethics in microorganisms, animals and humans, presentation, report writing, analyzing and criticizing of scientific articles	ปรับรหัสวิชา และคำอธิบายรายวิชา
365321	ชีวเคมีเชิงสรีรวิทยา 4(3-3-8) Physiological Biochemistry เกลือแร่ สมดุลน้ำและอิเล็กโทรไลต์ เมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุลในระบบต่างๆ ของร่างกาย ระบบประสาท ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบกระแสโลหิต ระบบทางเดินอาหาร ระบบภูมิคุ้มกัน ระบบหัวใจและหลอดเลือด ชีวเคมีของกล้ามเนื้อ ตับ ไต และเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน การตรวจวิเคราะห์ทางชีวเคมีในเลือดและปัสสาวะ เอนไซม์เพื่อการวินิจฉัย การตรวจฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ องค์ประกอบทางโภชนาการในอาหาร การวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนักด้วยเทคนิคอะตอมมิก แอปซอร์บชัน หลักการใช้สารรังสีไอโซโทปและความปลอดภัย Minerals, water and electrolyte balance, metabolism of biomolecules in various body's systems, neurological, endocrine, hematological, gastrointestinal, immunological, cardiovascular systems, biochemistry of muscle,			ปิดรายวิชา

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
	liver, kidney and connective tissues, biochemical analysis of blood and urine, enzyme for diagnosis, antioxidant activity determination, nutritional composition of food, quantitative analysis of heavy metal by atomic absorption technique, principle of radioisotope usage and safety			
365313	โรคและความผิดปกติทางชีวเคมี 4(3-3-8) Diseases and Disorders in Biochemistry ความสัมพันธ์ทางคลินิกของสารชีวโมเลกุลกับโรคและความผิดปกติในวิถีเมแทบอลิซึม อันนำไปสู่อาการของโรคในมนุษย์ โรคเบาหวาน โรคหลอดเลือดแดงแข็ง โรคเกาต์ โรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ โรคมะเร็ง ภาวะไขมันในเลือดสูง ภาวะอ้วน และความผิดปกติทางเมแทบอลิซึมที่มีแต่กำเนิด วิธีการวัดจลนศาสตร์ของเอนไซม์ การสกัดและแยกสารด้วยเทคนิคโครมาโทกราฟี Clinical correlation of biomolecules with diseases and disorders in metabolic pathways leading to symptoms of human diseases such as diabetic mellitus, atherosclerosis, gout, rheumatoid arthritis, cancer, hyperlipidemia, obesity and inborn errors of metabolism, enzyme kinetic assay, chemical extraction and separation using chromatography techniques	365324	โรคและความผิดปกติทางชีวเคมี 3(2-3-6) Biochemical Disorders and Diseases ความสัมพันธ์ทางคลินิกของสารชีวโมเลกุลกับโรคและความผิดปกติทางเมแทบอลิซึม ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด นิวคลีโอไทด์ กลไกทางชีวเคมีเชิงสรีรวิทยา ความผิดปกติในการสังเคราะห์ดีเอ็นเอ การแสดงออกของยีน ฮีโมโกลบิน ภูมิคุ้มกันต่อมไร้ท่อ และเอนไซม์เพื่อการวินิจฉัย Clinical correlation of biomolecules with diseases and disorders in metabolic pathways of carbohydrates, proteins, lipids, nucleotides, mechanisms of physiological biochemistry, disorders in DNA replication, gene regulation, hemoglobin, immune system, endocrine glands and enzymes for diagnosis	ปรับชื่อ รายวิชา ภาษาอังกฤษและรหัส รายวิชา จำนวนหน่วย กิต และ คำอธิบาย รายวิชา
365341	ชีวเคมีเทคโนโลยี 3(2-3-6) Biochemical Technology การประยุกต์ชีวเคมีทางเทคโนโลยีชีวภาพ บทบาทของจุลินทรีย์ในการเพิ่มปริมาณสารอาหาร โปรไบโอติกส์ โพรไบโอติกส์ ซินไบโอติกส์ ผลิตภัณฑ์จากการประยุกต์ใช้จุลินทรีย์ ยาปฏิชีวนะ วิตามิน แอลกอฮอล์ โอลิโกแซ็กคาไรด์ และพอลิแซ็กคาไรด์ การประยุกต์ใช้เอนไซม์ในอุตสาหกรรม Application of biochemistry in biotechnology, roles of microorganisms in nutrient increasing, prebiotics, probiotics, synbiotics, products from applications of microorganisms; antibiotics, vitamins, alcohols, oligosaccharides and polysaccharides, applications of enzyme in industry	365371	ชีวเคมีเทคโนโลยี 2(2-0-4) Biochemical Technology เทคโนโลยีของคาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน เอนไซม์ ดีเอ็นเอและอาร์เอ็นเอ การประยุกต์ใช้ชีวเคมีกับเทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีการหมักเบื้องต้น เทคโนโลยีนาโน ชีวเคมีของกลิ่น รส และสารหอมเบื้องต้น นิติวิทยาศาสตร์เบื้องต้น หัวข้อปัจจุบันเกี่ยวกับชีวเคมีเทคโนโลยี Carbohydrate technology, lipid technology, protein technology, enzyme technology, DNA and RNA technology, biochemical application for biotechnology, basic fermentation technology, nanotechnology, basic biochemical aspects of flavor and aroma, introduction to forensic science, currents topics	ปรับรหัส รายวิชา จำนวนหน่วย กิต และ คำอธิบาย รายวิชา

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
365362	เทคนิคทางเซลล์และชีววิทยา โมเลกุล Techniques in Cells and Molecular Biology การเพาะเลี้ยงเซลล์ การแยกเซลล์ โฟลไซโทเมทรี การตรวจสอบทางชีวภาพของเซลล์ การเจริญและการตายของเซลล์ การสกัด การเตรียมบริสุทธิ์และการวิเคราะห์ดีเอ็นเอ อาร์เอ็นเอ และโปรตีน อิเล็กโตรโฟรีซิส การหาลำดับเบสของดีเอ็นเอ เทคนิคไฮบริไดเซชันและอีไลซ่า Cell culture, cell fractionation, flow cytometry, bioassay of cells, cell proliferation and cell death, extraction, purification and analysis of DNA, RNA and protein, electrophoresis, DNA sequencing, hybridization technique and ELISA	3(2-3-6)	365335	เทคนิคปฏิบัติการทางอณูชีววิทยา Laboratory Techniques in Molecular Biology หลักการ ทฤษฎี วิธีการทางอณูชีววิทยา กระบวนการสกัดแยก การทำบริสุทธิ์และวิเคราะห์ อาร์เอ็นเอ ดีเอ็นเอ และโปรตีน การทำปฏิกิริยาลูกโซ่โพลีเมอเรส การหาลำดับเบสของดีเอ็นเอ การวิเคราะห์การเกิดมิวเตชัน การเตรียมดีเอ็นเอพาหะจากแบคทีเรีย การตัดต่อดีเอ็นเอ การทำโคลนนิ่ง การผลิตโปรตีนลูกผสมและอีไลซ่า Principles, theory and methodology in molecular biology, extraction, purification and analysis of DNA, RNA and protein, polymerase chain reaction (PCR), DNA sequencing, mutation analysis, bacterial DNA vectors preparation, cloning, recombinant protein production and enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA)	3(1-6-5) ปรับชื่อ รายวิชา ชั่วโมง บรรยาย ชั่วโมงปฏิบัติ และ การศึกษา ค้นคว้าด้วย ตนเอง และ คำอธิบาย รายวิชา
			365323	เครื่องมือพื้นฐานทางชีวเคมี Basic Biochemical Instruments การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับชีวเคมี: ปิเปต เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อ โครมาโทกราฟี เครื่องกรอง เครื่องสกัด เครื่องทำแห้งแบบสุญญากาศ เครื่องกลั่นระเหยสุญญากาศ เครื่องปั่นเหวี่ยง เครื่องปั่นเหวี่ยงความเร็วสูง ความปลอดภัยทางชีวภาพ หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต (จีเอ็มพี) ระบบมาตรฐานไอเอสโอ การจัดการและการบำบัดของเสีย Introduction to biochemical equipment and instruments: pipette, autoclave, chromatography, filtration apparatus, extractor, lyophilizer, evaporator, centrifuge and ultracentrifugation, biosafety, good manufacturing practice (GMP), ISO standard system, waste treatment and management	3(1-6-5) รายวิชาใหม่
365391	สัมมนา Seminar การสืบค้น การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ การเขียนรายงาน การนำเสนอ การอภิปราย และการตอบข้อซักถามในประเด็นทางด้านชีวเคมี Literature, data collections, analysis, report writing, presentation, discussion and answering in biochemical topics	1(0-3-2)	365491	สัมมนา Seminar การสืบค้น การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ การนำเสนอ การอภิปราย และการตอบข้อซักถามในประเด็นทางด้านชีวเคมี Literature search, data collection, analysis, presentation, discussion and answering in biochemical topics	1(0-3-2) ปรับ คำอธิบาย รายวิชา

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
365432	หัวข้อพิเศษ 3(2-3-6) Special Topics การกำหนดประเด็นหัวข้อที่สนใจหรือกรณีศึกษาเกี่ยวกับชีวเคมี การค้นคว้า การรวบรวมข้อมูลการวิเคราะห์ การนำเสนอ การอภิปราย และการตอบข้อซักถามและกระบวนการจัดทรัพย์สินทางปัญญา Adressing of interesting issues or case study about biochemistry, research, data collection, analysis, presentation, discussion and answering and intellectual property			ปิดรายวิชา
		365442	เทคนิคปฏิบัติการทางชีวเคมี 3(1-6-5) Biochemical Laboratory Techniques การปฏิบัติการเทคนิคทางชีวเคมี ได้แก่ เทคนิคการเตรียมสารละลาย การสกัดและวิเคราะห์สารพฤษเคมีจากพืชท้องถิ่น การทำปฏิกิริยาลูกโซ่โพลีเมอเรสเชิงปริมาณ การวิเคราะห์โปรตีน และเทคนิคปัจจุบันทางชีวเคมี Biochemical laboratory traning including solution preparation techniques, extraction and characterization of phytochemical components in traditional plants, quantitative PCR, protein analysis and current techniques in biochemistry	รายวิชาใหม่
365433	ชีวเคมีของผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ 3(2-3-6) Biochemistry of Natural Products โครงสร้างโมเลกุลและคุณสมบัติของสารออกฤทธิ์ที่พบในผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ บทบาทในวิถีเมแทบอลิซึม กลไกการออกฤทธิ์ในเชิงชีวเคมี คุณสมบัติที่มีผลในเชิงป้องกันหรือรักษาความผิดปกติของโรค การเตรียมสาร การแยกสาร การหาชนิด และการวิเคราะห์สารชีวภาพโดยใช้เทคนิคทางชีวเคมี การประยุกต์ใช้ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติในท้องถิ่นมากับการแก้ไขและป้องกันความผิดปกติทางชีวเคมี Molecular structures and properties of active compounds in natural products, roles in metabolic pathways, biochemical mechanisms of action and properties in prevention or treatment of disorders, preparation, separation, identification and analysis of bioactive compounds using biochemical techniques,	365351	ชีวเคมีของผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ 3(2-3-6) Biochemistry of Natural Products โครงสร้างและคุณสมบัติของสารออกฤทธิ์ที่พบในสมุนไพรและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ บทบาทในวิถีเมแทบอลิซึม กลไกการออกฤทธิ์เชิงชีวเคมี คุณสมบัติเชิงป้องกันหรือบรรเทาความผิดปกติของโรค การเตรียมสาร การแยกสาร การระบุชนิด และการวิเคราะห์สารชีวภาพโดยเทคนิคทางชีวเคมี การประยุกต์ใช้ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติดั้งเดิมในท้องถิ่นเพื่อป้องกันความผิดปกติทางชีวเคมี Molecular structures and properties of active compounds in herbs and natural products, roles in metabolic pathways, biochemical mechanisms of action and properties in prevention or alleviation of disorders, preparation, separation, identification and analysis of bioactive compounds using biochemical techniques, applications of traditional natural products in prevention of	ปรับรหัสรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
	applications of traditional natural products in therapeutic and protection of biochemical disorders		biochemical disorders	
365434	ชีวเคมีของเวชสำอาง 3(2-3-6) Biochemistry of Cosmeceuticals ลักษณะ สมบัติของเวชสำอาง การนำยาและเครื่องสำอางเข้าสู่เซลล์เป้าหมาย กลไกการออกฤทธิ์ระดับเซลล์และโมเลกุลของยาและสารออกฤทธิ์ การตอบสนองของร่างกายต่อการใช้ยาและเครื่องสำอาง กลไกของปฏิกิริยา ประโยชน์และโทษของยาและเครื่องสำอางที่ผลิตจากสารเคมี สารธรรมชาติ และสารอาหารเพื่อเสริมสุขภาพและความงาม อาหารเสริมสุขภาพ สปาและเทคโนโลยีการพัฒนายาและเครื่องสำอาง Characteristics, properties of cosmeceuticals, delivery of drugs and cosmetics to target cells, cellular and molecular actions of drugs and active compounds, the body response toward drugs and cosmetics usage, reaction mechanisms, useful and adverse effects of drugs and cosmetics produced from chemical substances, natural products, dietary supplements for health and beauty, health food supplements, spa and technologies for drugs and cosmetic development	365472	ชีวเคมีของเวชสำอาง 3(2-3-6) Biochemistry of Cosmeceuticals ลักษณะ สมบัติของเวชสำอาง การนำยาและเครื่องสำอางเข้าสู่เซลล์เป้าหมาย กลไกการออกฤทธิ์ระดับเซลล์และโมเลกุลของยาและสารออกฤทธิ์ การตอบสนองของร่างกายต่อการใช้ยาและเครื่องสำอาง ประโยชน์และโทษของยาและเครื่องสำอาง สารธรรมชาติ และอาหารเสริมเพื่อสุขภาพและความงาม สุนัขบำบัด และเทคโนโลยีการพัฒนายาและเครื่องสำอาง วัตถุที่ห้ามใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตเครื่องสำอาง Characteristics, properties of cosmeceuticals, delivery of drugs and cosmetics to target cells, cellular and molecular actions of drugs and active compounds, the body response toward drugs and cosmetics usage, useful and adverse effects of drugs and cosmetic, natural products and dietary supplements for health and beauty, aromatherapy and technologies for drugs and cosmetic development, prohibited cosmetic ingredients	ปรับรหัส รายวิชาและคำอธิบายรายวิชา
365436	เทคนิคการเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อ 3(2-3-6) Techniques in Cell and Tissue Culture วิธีการ เทคนิคการเพาะเลี้ยงเซลล์ปฐมภูมิ ทุติยภูมิ เซลล์ที่มีการเพิ่มจำนวนได้ไม่สิ้นสุด เซลล์ชนิดที่เกาะพื้นผิวและชนิดลอย การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและการประยุกต์ใช้ทางการแพทย์ Methods, culture techniques of primary cells, secondary cells, continuous cells, adhesion cells and suspension cells, tissue culture and applications in medical field	365341	เทคนิคการเพาะเลี้ยงเซลล์ 3(1-6-5) Techniques in Cell Culture เทคนิคการเพาะเลี้ยงเซลล์ปฐมภูมิ เซลล์เกาะพื้นผิว และเซลล์แขวนลอย การนับจำนวนเซลล์ การเจริญและการทดสอบความเป็นพิษของเซลล์ การปฏิสนธิในหลอดทดลอง การเก็บรักษาเซลล์และการประยุกต์ใช้ Techniques in primary, adherent and suspension cell culture, cell counting, cell growth and cytotoxicity assay, in vitro fertilization, cryopreservation and applications	ปรับรหัส รายวิชา ชื่อรายวิชา ชั่วโมงบรรยาย ปฏิบัติการ และการศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเอง และคำอธิบายรายวิชา
365492	การศึกษาค้นคว้าอิสระ* 6 หน่วยกิต Independent Study การค้นคว้าข้อมูล การรวบรวมข้อมูล การวิจัย การวิเคราะห์ การเขียนรายงาน การนำเสนอ และการอภิปราย ในหัวข้อทางด้านชีวเคมี	365492	การศึกษาค้นคว้าอิสระ* 6 หน่วยกิต Independent Study การค้นคว้าข้อมูล การรวบรวมข้อมูล การทดลอง การวิเคราะห์ การเขียนรายงาน การนำเสนอ อภิปรายและการสรุปหัวข้อทางด้านชีวเคมี	ปรับ คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
	Data searching, data collection, research, analysis, report writing, presentation and discussion in biochemical topic		Data searching, data collection, experiments, analysis, report writing, presentation, discussion and conclusion in biochemical topics	
365493	การฝึกงาน* 6 หน่วยกิต Professional Training การฝึกปฏิบัติ การเรียนรู้ การเพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับชีวเคมีในสถานประกอบการ องค์กรภาครัฐหรือเอกชน Internship, learning, increasing of biochemical experiences and skills in enterprise, public or private organization	365493	การฝึกงาน* 6 หน่วยกิต Professional Training การฝึกปฏิบัติ การเรียนรู้ การเพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับชีวเคมีในสถานประกอบการ องค์กรภาครัฐ และเอกชน การเขียนรายงาน การนำเสนอ อภิปรายและการสรุปหัวข้อทางด้านชีวเคมี Internship, learning, enhancement of experiences and skills related to biochemistry in an enterprise, public and private organization, report writing, presentation, discussion and conclusion in biochemical topics	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
365494	สหกิจศึกษา* 6 หน่วยกิต Co-operative Education การปฏิบัติงาน เรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับชีวเคมี ในฐานะพนักงานฝึกหัดในสถานประกอบการ องค์กรภาครัฐหรือเอกชน Internship, learning, increasing of biochemical experiences and skills in trainee position of enterprise, public or private organization	365494	สหกิจศึกษา* 6 หน่วยกิต Co-operative Education การปฏิบัติงาน เรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับชีวเคมี ในฐานะพนักงานฝึกหัดในสถานประกอบการ องค์กรภาครัฐ และเอกชน การเขียนรายงาน การนำเสนอ อภิปรายและการสรุปหัวข้อทางด้านชีวเคมี Internship, learning, enhancement of experiences and skills related to biochemistry as a trainee staff in enterprise, public and private organizations , report writing, presentation, discussion and conclusion in biochemical topics	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
หมายเหตุ ให้นิสิตเลือกเรียนเพียง 1 รายวิชา		หมายเหตุ ให้นิสิตเลือกเรียนเพียง 1 รายวิชา		
2.2.2) วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต		2.2.2) วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต		
365331	พิษวิทยาเชิงชีวเคมีและการเกิดมะเร็ง 3(2-3-6) Biochemical Toxicology and Carcinogenesis ลักษณะและคุณสมบัติของสารซีโนไบโอติก กลไกกำจัดพิษของสารซีโนไบโอติก กลไกระดับโมเลกุลของการออกฤทธิ์ของสารพิษ ได้แก่ ฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์ ฤทธิ์ก่อมะเร็ง ฤทธิ์การก่อวิรูป และฤทธิ์ต่อระบบต่างๆ ในร่างกาย ลักษณะของมะเร็ง กลไกการเกิดมะเร็ง ยีนกับมะเร็ง การป้องกันและการรักษา อาหารกับโรคมะเร็ง Characteristics and properties of xenobiotics, detoxifying mechanisms of xenobiotics, molecular mechanisms of toxic	365438	พิษวิทยาเชิงชีวเคมีและการเกิดมะเร็ง 3(2-3-6) Biochemical Toxicology and Carcinogenesis การดูดซึม การกระจาย และกลไกการออกฤทธิ์ของสารพิษ การเปลี่ยนแปลงทางชีวภาพของสารซีโนไบโอติก ขบวนการบาดเจ็บและการตายของเซลล์ กลไกการเกิดมะเร็ง วงจรเซลล์กับการเกิดมะเร็ง ยีนมะเร็ง ยีนต้านมะเร็ง วิถีสัญญาณของเซลล์มะเร็ง การอักเสบ การรุกรานและการแพร่กระจายของเซลล์มะเร็ง โปรตีนอมิกสในเซลล์มะเร็ง Absorption, distribution and mechanism of toxicants, biotransformation of xenobiotic, cell injury and cell death, carcinogenesis, cell cycle and	ปรับรหัสรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
	effects, including mutagenic, teratogenic, carcinogenic and systemic effects in the body, characteristics and types of cancer, causes and stages of carcinogenesis, gene and cancer, food and cancer, prevention and treatment of cancer		cancer, oncogenes, tumor suppressor genes, cancer signaling pathways, inflammation, cancer cells invasion and metastasis, proteomics in cancer cells	
365332	ชีวเคมีเชิงโภชนาการ 3(2-3-6) Nutritional Biochemistry องค์ประกอบและคุณสมบัติของธาตุอาหารหลักและธาตุอาหารรอง ความต้องการพลังงานและธาตุอาหารของร่างกาย ความสัมพันธ์ระหว่างโภชนาการกับเมแทบอลิซึมในสภาวะปกติและผิดปกติ การประยุกต์ในด้านการพัฒนาสุขภาพและการแก้ปัญหาสุขภาพโภชนาการในชุมชน กลไกของพยาธิสภาพที่เกิดจากการได้รับธาตุอาหารในสัดส่วนที่ผิดปกติและสารพิษที่ปนเปื้อนในอาหาร Composition and properties of macronutrients and micronutrients, body requirement of energy and nutrients, relationships between nutrition and metabolism in normal and abnormal conditions, public applicants in health improvement and malnutrition solving, mechanisms of pathological conditions occurring from receiving abnormal proportion of nutrients and toxicological contaminants in food	365333	ชีวเคมีเชิงโภชนาการ 3(2-3-6) Nutritional Biochemistry องค์ประกอบและคุณสมบัติของสารอาหารหลักและสารอาหารรอง ความต้องการพลังงานและธาตุอาหารของร่างกาย ความสัมพันธ์ระหว่างโภชนาการกับเมแทบอลิซึมในสภาวะปกติและผิดปกติ การประยุกต์ในด้านการส่งเสริมพัฒนาสุขภาพและการแก้ปัญหาสุขภาพโภชนาการในชุมชน กลไกของพยาธิสภาพที่เกิดจากการได้รับธาตุอาหารในสัดส่วนที่ไม่สมดุลและสารปนเปื้อนที่เป็นพิษในอาหาร Composition and properties of macronutrients and micronutrients, body requirement of energy and nutrients, relationships between nutrition and metabolism in normal and abnormal conditions, applicants in health improvement and malnutrition solving in local community, mechanisms of pathological conditions occurring from receiving imbalanced proportion of nutrients and toxic contaminants in foods	ปรับรหัส รายวิชาและ คำอธิบาย รายวิชา
365361	ชีวเคมีพันธุศาสตร์ 3(2-3-6) Biochemical Genetics โครงสร้าง หน้าที่และองค์ประกอบของสารพันธุกรรม ยีนและจีโนม กลไกการจำลองดีเอ็นเอ การถอดรหัส การแปลรหัส การควบคุมการแสดงออกของยีนในโปรคาริโอตและยูคาริโอต การกลายพันธุ์และการก่อรูปของดีเอ็นเอ พันธุวิศวกรรมเทคโนโลยี ดีเอ็นเอและโปรตีนรีคอมบิแนนท์ โคลนนิ่ง การฝึกปฏิบัติในการสกัดดีเอ็นเอและพลาสมิด ปฏิบัติการลูกโซ่พอลิเมอเรส การตัดดีเอ็นเอด้วยเอนไซม์ตัดจำเพาะ การเชื่อมต่อดีเอ็นเอ ทรานสเฟอร์เมชัน ทรานสเฟคชัน คอนจูเกชัน การคัดเลือกโคลนและการตรวจสอบการแสดง ออก การทำโปรตีนให้บริสุทธิ์ และชีวสารสนเทศ Structures, functions and components of genetic materials, gene and genomes,	365361	ชีวเคมีพันธุศาสตร์ 3(2-3-6) Biochemical Genetics สารพันธุกรรม โครงสร้างและหน้าที่ของสารพันธุกรรม กระบวนการจำลองดีเอ็นเอ การซ่อมแซมดีเอ็นเอ ยีนและการแสดงออกของยีน กระบวนการถอดรหัสและแปลรหัสพันธุกรรม กลไกควบคุมการแสดงออกของยีนในโปรคาริโอตและยูคาริโอต เทคโนโลยีการดัดแปลงสารพันธุกรรม การกลายพันธุ์ระดับยีนและการตรวจสอบ Genetic materials, structure and function of genetic materials, DNA replication, DNA repair, gene and gene expression, transcription, translation, mechanism and regulation of gene expression in prokaryotes and eukaryotes, recombinant DNA technology, gene mutation and verification	ปรับ คำอธิบาย รายวิชา

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
	mechanisms of DNA replication, transcription and translation, regulation of gene expression in prokaryotes and eukaryotes, DNA mutation and polymorphism, genetic engineering, recombination of DNA and protein, cloning, training in extraction of DNA and plasmid, polymerase chain reaction, DNA cleavage by restriction enzymes, DNA ligation, transformation, transfection, conjugation, clone selection and expression detection, protein purification and bioinformatics			
365435	ชีวเคมีของภาวะเครียดออกซิเดชัน 3(2-3-6) Biochemistry of Oxidative Stress โครงสร้าง สมบัติของสารอนุมูลอิสระ การสร้างสารอนุมูลอิสระ สารออกซิเจน และสารไนโตรเจนที่ไวต่อการทำปฏิกิริยา การวัดปริมาณภาวะเครียดทางออกซิเดชัน บทบาทของภาวะเครียดทางออกซิเดชันในโรคต่างๆ เช่น โรคมะเร็ง โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคเบาหวาน ความเสื่อมและชราของเซลล์ ชนิด โครงสร้าง สมบัติและการทำงานของสารต้านอนุมูลอิสระ แหล่งของสารต้านอนุมูลอิสระจากอาหารและสารธรรมชาติ Structures, properties of free radicals, formation of free radicals, reactive oxygen and nitrogen species, measurement of oxidative stress, roles of oxidative stress in various diseases such as cancer, cardiovascular disease, diabetes mellitus and degeneration and aging of cells, types, structures, properties and mechanisms of antioxidants, sources of antioxidants from diets and natural substances	365436	ชีวเคมีของภาวะเครียดออกซิเดชัน 3(2-3-6) Biochemistry of Oxidative Stress โครงสร้างและสมบัติของอนุมูลอิสระ การสร้างสารอนุมูลอิสระ สารออกซิเจน และสารไนโตรเจนที่ไวต่อการทำปฏิกิริยา การวัดปริมาณภาวะเครียดทางออกซิเดชัน บทบาทของภาวะเครียดทางออกซิเดชันในโรคติดเชื้อและโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ความเสื่อมและชราของเซลล์ ชนิด โครงสร้าง สมบัติและการทำงานของสารต้านอนุมูลอิสระ แหล่งสารต้านอนุมูลอิสระจากอาหารและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ Structures and properties of free radicals, formation of free radicals, reactive oxygen and nitrogen species, measurement of oxidative stress, roles of oxidative stress in infection disease and noncommunicable disease, degeneration and aging of cells, types, structures, properties and mechanisms of antioxidants, sources of antioxidants from diets and natural products	ปรับรหัส รายวิชาและ คำอธิบาย รายวิชา
		365437	ชีวเคมีการกีฬาและการออกกำลังกาย 3(2-3-6) Biochemistry of Sports and Exercise บทบาทสำคัญของโครงสร้างทางเคมีและหน้าที่ทางชีวภาพของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด และนิวคลีโอไทด์ การทำงานของเอนไซม์ ชีวพลังงาน ศาสตร์ ฮอร์โมน โภชนาการเพื่อสุขภาพและการกีฬา เมแทบอลิซึมในการออกกำลังกายและภาวะเครียดออกซิเดชันจากการออกกำลังกาย Significant roles of chemical structure and biological functions of carbohydrates, proteins, lipids	รายวิชาใหม่

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
			and nucleotides, enzyme activity, bioenergetics, hormones, nutrition for health and sports, metabolism in exercise and exercise-induced oxidative stress	
		365331	ชีวเคมีสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Environmental Biochemistry กระบวนการทางชีวเคมี ในธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สารชีวโมเลกุลจากธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้ชีวเคมีในวิถีสิ่งแวดล้อมสมัยใหม่ ชีวเคมีของโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง พืชสมุนไพรท้องถิ่นเพื่อสุขภาพและความงาม การป้องกันโรคจากอาหารและสิ่งแวดล้อม ผลกระทบจากสารเคมี สารพิษที่ปนเปื้อนในอาหารสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพและเป็นอันตรายต่อสุขภาพ Biochemical processes in natural and environment, natural and environmental biomolecules, metabolic pathways of biomolecules, applications of biochemistry in modern environments, local and medicinal herbs for health and beauty, prevention of dietary-caused diseases, contaminated pollutions and xenobiotics in food and environment that have related effects and harmful on human health.	รายวิชาใหม่
		365332	ชีวเคมีของสุขภาพและการมีอายุยืน 3(2-3-6) Biochemistry of Wellness and Longevity สารชีวโมเลกุล โมเลกุลแห่งชีวิต สาเหตุของความชรา กลไกทางชีวเคมีของความชราและการมีอายุยืนในมนุษย์ การเกิดไกลเคชั่น ภาวะเครียดออกซิเดชั่น และยีนที่เกี่ยวข้องกับความชรา ความเสื่อมสภาพของมนุษย์ การปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตเพื่อสุขภาพและการมีอายุยืน อาหารและสมุนไพรเพื่อชะลอวัย Biomeolecules, molecules for life, causes and factors of aging, degeneration, biochemical mechanisms in human, glycation, oxidative stress and genes of aging and longevity, lifestyle management for wellness and longevity, foods and herbs as anti-aging effects	รายวิชาใหม่
		365334	ชีวสารสนเทศศาสตร์พื้นฐาน 3(1-6-5) Basic bioinformatics ฐานข้อมูลทางชีววิทยา โครงสร้างของฐานข้อมูล เครื่องมือในการสืบค้นข้อมูล การเรียกหา	รายวิชาใหม่

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
			และการวิเคราะห์ข้อมูล การเปรียบเทียบและการจัดเรียงลำดับข้อมูลทางด้านดีเอ็นเอ โปรตีน การทำนายโครงสร้างและหน้าที่ของโปรตีน จีโนมของโปรคาริโอตและยูคาริโอต Biological databases, database structure, searching tool, sequence data retrieval and analysis, protein and DNA BLAST and sequence alignment, prediction of protein structure and function, prokaryotes and eukaryotes genomes	
กลุ่มวิชา/รายวิชาที่เปิดสอนให้สาขา/หลักสูตรอื่น				
		365210	ชีวเคมีเบื้องต้น 3(2-3-6) Fundamental Biochemistry คุณสมบัติทางเคมีและเมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด และนิวคลีโอไทด์ คุณสมบัติและการทำงานของเอนไซม์ การถ่ายทอดข้อมูลทางพันธุกรรม เทคนิคทางอณูชีววิทยา การควบคุมทางชีวเคมีของฮอร์โมน ชีวพลังงานศาสตร์ ความสัมพันธ์ระหว่างวิถีเมแทบอลิซึม ความสัมพันธ์ของชีวเคมีกับภาวะความผิดปกติ ชีวเคมีของเลือดและปัสสาวะ และการทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมีของสารชีวโมเลกุล Chemical properties and metabolism of carbohydrates, proteins, lipids and nucleotides, properties and activities of enzymes, central dogma, molecular biology techniques, hormonal regulation, bioenergetics, metabolic pathway interrelationships, relationship between biochemistry and disorders, biochemistry of blood and urine and biochemical properties testing for biomolecules	รายวิชาใหม่
365211	ชีวเคมีการแพทย์เบื้องต้น 4(3-3-8) Fundamental Medical Biochemistry คุณสมบัติทางเคมีและเมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด และกรดนิวคลีอิก ความสัมพันธ์ของวิถีเมแทบอลิซึม ยีนและการแสดงออกของยีน ชีววิทยาโมเลกุลและเทคนิคทางพันธุวิศวกรรม โรคและความผิดปกติทางชีวเคมี โภชนาการและภาวะทุพโภชนาการ วัฏจักรของเซลล์ กลไกการเกิดมะเร็ง ชีวเคมีของเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน และเทคนิคในการวิเคราะห์ทางชีวเคมี Chemical properties and metabolism of carbohydrate, protein, lipid and nucleic acid, metabolism integration, gene and gene expression, molecular biology and genetic	365211	ชีวเคมีการแพทย์เบื้องต้น 4(3-3-8) Fundamental Medical Biochemistry คุณสมบัติทางเคมีของคาร์โบไฮเดรต เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน โปรตีน ลิพิด และนิวคลีโอไทด์ คุณสมบัติและการทำงานของเอนไซม์ เมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุล ความสัมพันธ์ของวิถีเมแทบอลิซึม ยีนและการแสดงออกของยีน อณูชีววิทยาและเทคนิคทางพันธุวิศวกรรม โรคและความผิดปกติทางชีวเคมี ชีวเคมีของเลือด ฮอร์โมนและการส่งสัญญาณทางชีวภาพ กลไกการเกิดมะเร็ง และการทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมีของสารชีวโมเลกุล Chemical properties of carbohydrates, connective tissues, proteins, lipids and nucleotides, properties and activities of enzymes, metabolism of	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
	engineering techniques, biochemical diseases and disorders, nutrition and malnutrition, cell cycle, carcinogenesis, biochemistry of connective tissues and techniques in biochemical analysis		biomolecules, metabolic interrelationships, gene and gene expression, molecular biology and genetic engineering techniques, biochemical disorders and diseases, biochemistry of blood, hormones and biosignaling, carcinogenesis and biochemical properties testing for biomolecules	
365212	ชีวเคมีพื้นฐาน 3(2-3-6) Basic Biochemistry นิยามและหลักการของชีวเคมี ชนิด โครงสร้างและคุณสมบัติของสารชีวโมเลกุล ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิดและกรดนิวคลีอิก การถ่ายทอดข้อมูลทางพันธุกรรม การสร้างโปรตีน และการควบคุมการ กลไกการควบคุมทางชีวเคมี ของฮอร์โมน บทบาทของโภชนาการต่อการดำรงชีวิต ชีวพลังงานศาสตร์ ความสัมพันธ์ของวิถีเมแทบอลิซึม ความสัมพันธ์ของชีวเคมีกับภาวะความผิดปกติ และชีวเคมีของเลือดและปัสสาวะ Definition and principle of biochemistry, types, structures and properties of biomolecules including carbohydrate, protein, lipid and nucleic acid, genetic expression, protein synthesis and regulation, regulation mechanisms of hormone actions, roles of nutrition on life style, bioenergetic, integration of metabolism pathways, relationship between biochemistry and disorders and biochemistry of blood and urine	365212	ชีวเคมีพื้นฐาน 3(2-3-6) Basic Biochemistry หลักการของชีวเคมี ชนิด โครงสร้างและคุณสมบัติของสารชีวโมเลกุล ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด และนิวคลีโอไทด์ คุณสมบัติและการทำงานของเอนไซม์ การถ่ายทอดข้อมูลทางพันธุกรรม เทคนิคทางอณูชีววิทยา การควบคุมทางชีวเคมีของฮอร์โมน ชีวพลังงานศาสตร์ ความสัมพันธ์ระหว่างวิถีเมแทบอลิซึม ชีวเคมีกับภาวะความผิดปกติ ชีวเคมีของเลือดและปัสสาวะ และการทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมีของสารชีวโมเลกุล Principles of biochemistry, types, structures and properties of biomolecules including carbohydrates, proteins, lipids and nucleotides, properties and activities of enzyme, central dogma, techniques in molecular biology, hormonal regulation, bioenergetics, metabolic pathway interrelationships, biochemical disorders, biochemistry of blood and urine and biochemical properties testing for biomolecules	ปรับ คำอธิบายรายวิชา
365213	ชีวเคมีการแพทย์พื้นฐาน 1 3(2-3-6) Basic Medical Biochemistry I โครงสร้าง ประเภท และคุณสมบัติทางเคมีของสารชีวโมเลกุล ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด และกรดนิวคลีอิก ชีวเคมีของเลือด คุณสมบัติและการทำงานของเอนไซม์ กลไกการทำงานของฮอร์โมน โภชนาการและเมแทบอลิซึมของวิตามินและแร่ธาตุ การถ่ายทอดข้อความทางพันธุกรรม การสร้างโปรตีน การควบคุมการแสดงออกของยีน หลักการและเทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุล ชีวสารสนเทศและการประยุกต์ใช้ในการแพทย์ Structures, types and chemical properties of biomolecules including carbohydrate, lipid, protein and nucleic acid,	365213	ชีวเคมีการแพทย์พื้นฐาน 1 3(2-3-6) Basic Medical Biochemistry I โครงสร้าง และคุณสมบัติทางเคมีของ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด นิวคลีโอไทด์ วิตามินและแร่ธาตุ ชีวเคมีของเลือด คุณสมบัติและการทำงานของเอนไซม์ การควบคุมทางชีวเคมีของฮอร์โมน การถ่ายทอดข้อมูลทางพันธุกรรม การควบคุมการแสดงออกของยีน เทคนิคทางอณูชีววิทยา และการทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมีของสารชีวโมเลกุล Structures and chemical properties of carbohydrates, lipids, proteins, nucleotides, vitamins and minerals, biochemistry of blood, properties and activities of enzymes, hormonal regulation, central dogma, gene regulation, techniques in molecular biology and biochemical properties testing for	ปรับ คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
	biochemistry of blood, properties and activities of enzymes, regulatory mechanisms of hormone actions, nutrition and metabolism of vitamins and minerals, genetic expression, protein synthesis, genetic regulation, principles and techniques in molecular biology, bioinformatics and medical applications		biomolecules	
365214	ชีวเคมีการแพทย์พื้นฐาน 2 3(3-0-6) Basic Medical Biochemistry II ชีวพลังงานศาสตร์ วิถีเมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุลได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด และกรดนิวคลีอิก ความสัมพันธ์ของวิถีเมแทบอลิซึมในมนุษย์ สื่อสัญญาณภายในเซลล์ ความรู้พื้นฐานทางชีวเคมีของการเกิดมะเร็ง พื้นฐานทางชีวเคมีระบบประสาท ผลของซิโนไบโอติกต่อสารชีวโมเลกุล และการนำความรู้ทางชีวเคมีไปประยุกต์ใช้ในทางคลินิก Bioenergetics, metabolisms pathway of biomolecules including carbohydrate, protein, lipid and nucleic acid, integrations of metabolic pathways in human, cell signaling, basic biochemical knowledge of carcinogenesis, basic biochemical knowledge of neuronal system, effects of xenobiotics on biomolecules and biochemical applications in clinic	365214	ชีวเคมีการแพทย์พื้นฐาน 2 3(3-0-6) Basic Medical Biochemistry II ชีวพลังงานศาสตร์ วิถีเมแทบอลิซึมและความผิดปกติของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด นิวคลีโอไทด์ วิตามินและแร่ธาตุ ความสัมพันธ์ระหว่างวิถีเมแทบอลิซึม การส่งสัญญาณของเซลล์ ชีวเคมีของการเกิดมะเร็งและเมแทบอลิซึมของ ซิโนไบโอติก ชีวเคมีของภาวะเครียดออกซิเดชัน Bioenergetics, metabolic pathways and disorders of carbohydrates, proteins, lipids, nucleotides, vitamins and minerals, metabolic pathway interrelationships, cell signaling, biochemical carcinogenesis and xenobiotics metabolism, biochemistry of oxidative stress	ปรับคำอธิบายรายวิชา
365215	ชีวเคมีทั่วไป 4(3-3-8) General Biochemistry นิยามและหลักการของชีวเคมี คุณสมบัติทางเคมี ชนิด โครงสร้าง และเมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุลได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด และกรดนิวคลีอิก จลนศาสตร์ของเอนไซม์ ฮอร์โมน สารอาหาร การแสดงออกของยีนและการควบคุม การหลักการและเทคนิคทางอณูชีววิทยา ชีวพลังงานศาสตร์ หลักการและปฏิบัติการของการเตรียมบัฟเฟอร์ การวัดการดูดกลืนแสง การทดสอบสารชีวโมเลกุลและการวัดจลนศาสตร์ของเอนไซม์ Definition and principle of biochemistry, chemical properties, types, structures and metabolism of biomolecules including carbohydrate, protein, lipid and nucleic acid, enzyme kinetic, hormone, nutrition, gene	365215	ชีวเคมีทั่วไป 4(3-3-8) General Biochemistry นิยามและหลักการของชีวเคมี คุณสมบัติทางเคมี ชนิด โครงสร้าง และเมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด และกรดนิวคลีโอไทด์ 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	ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
	expression and regulation, principle and techniques of molecular biology, bioenergetics, principle and laboratory of buffer preparation, optical density determination, biomolecules characterization and determination of enzyme kinetics			
365216	ชีววิทยาของเซลล์และเนื้อเยื่อ 2(1-2-3) Cell Biology and Tissue คุณสมบัติ โครงสร้าง หน้าที่ และเมแทบอลิซึม ของสารชีวโมเลกุล ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด และกรดนิวคลีอิก การเปลี่ยนแปลงสารชีวโมเลกุลในภาวะปกติและความสัมพันธ์กับภาวะการเกิดพยาธิสภาพ การแสดงออกของยีน เทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุลและการประยุกต์ใช้ชีวเคมีในการแพทย์ Properties, structures functions and metabolism of important biomolecules of biomolecules including carbohydrate, protein, lipid and nucleic acid, alteration of biomolecules in physiological conditions and relation with pathophysiological conditions, gene expression, techniques in molecular biology and application of biochemistry in medicine	365216	ชีววิทยาของเซลล์และเนื้อเยื่อ 2(1-2-3) Biology of Cells and Tissues ชนิด โครงสร้าง หน้าที่ กลไกและการควบคุมการทำงานของเซลล์และเนื้อเยื่อ การขนส่งผ่านเยื่อหุ้มเซลล์ และศักย์ไฟฟ้าของเยื่อหุ้มเซลล์ วัฏจักรเซลล์ การตายของเซลล์ และเทคนิคที่ใช้ในการศึกษาเซลล์และเนื้อเยื่อ Types, structures, functions, mechanism of action and regulation of cells and tissues, cell membrane transport, membrane potential, cell cycle, cell death and techniques in study of cells and tissues	ปรับชื่อรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา
365217	ชีวเคมีและชีววิทยาโมเลกุล 4(3-3-8) Biochemistry and Molecular Biology ชนิด โครงสร้าง หน้าที่ ระบบการทำงาน การควบคุมการทำงานของเซลล์และเนื้อเยื่อ กลไกการขนส่งผ่านเยื่อหุ้มเซลล์ และศักย์ไฟฟ้าของเยื่อหุ้มเซลล์ วัฏจักรเซลล์ การตายของเซลล์ และเทคนิคที่ใช้ในการศึกษาเซลล์และเนื้อเยื่อ Types, structures, functions, mechanisms, regulation of cells and tissues, cell membrane transport, membrane potential, cell cycle, cell death and techniques in study of cells and tissues	365217	ชีวเคมีและชีววิทยาโมเลกุล 4(3-3-8) Biochemistry and Molecular Biology คุณสมบัติ โครงสร้าง หน้าที่ และเมแทบอลิซึม ของสารชีวโมเลกุล ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด และนิวคลีโอไทด์ การเปลี่ยนแปลงสารชีวโมเลกุลในภาวะปกติและความสัมพันธ์กับภาวะการเกิดพยาธิสภาพ การแสดงออกของยีน เทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุล และการประยุกต์ใช้ชีวเคมีในการแพทย์ Properties, structures functions and metabolism of important biomolecules including carbohydrates, proteins, lipids and nucleotides, alteration of biomolecules in physiological conditions and relation with pathophysiological conditions, gene expression, techniques in molecular biology and application of biochemistry in medicine	ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
365218	ระบบเลือดและภูมิคุ้มกัน 3(2-3-6) Hematologic and Immune System ระบบน้ำเหลือง ไชกระดูก การสร้างและการทำลายเม็ดเลือด หน้าที่ กลไกการทำงาน และการควบคุมการทำงานของระบบเลือด ระบบภูมิคุ้มกัน และการตอบสนองของระบบภูมิคุ้มกัน พยาธิสภาพในระบบเลือดและระบบภูมิคุ้มกัน Lymphatic systems, bone marrow, production and destruction of blood cells, functions, mechanisms and regulation of hematopoietic system, immune system and immune response, pathologies in hematopoietic and immune systems			ปิดรายวิชา
		365219	ชีวเคมีการแพทย์ทั่วไป 4(3-3-8) General Medical Biochemistry คุณสมบัติทางเคมีและเมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด และนิวคลีโอไทด์ ความสัมพันธ์ระหว่างวิถีเมแทบอลิซึม ยีนและการแสดงออกของยีน คุณสมบัติและการทำงานของเอนไซม์ อนุชีววิทยาและเทคนิคทางพันธุวิศวกรรม โรคและความผิดปกติทางชีวเคมี ชีวเคมีของเลือด ฮอร์โมนและการส่งสัญญาณทางชีวภาพ ชีวเคมีของการเกิดมะเร็ง และการทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมีของสารชีวโมเลกุล Chemical properties and metabolism of carbohydrates, proteins, lipids and nucleotides, metabolic pathway interrelationships, gene and gene expression, properties and activities of enzymes, molecular biology and genetic engineering techniques, biochemical disorders and diseases, biochemistry of blood, hormone and biosignaling, biochemical carcinogenesis and biochemical properties testing for biomolecules	รายวิชาใหม่

2. ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

หมวดวิชา	เกณฑ์มาตรฐานของ สกอ.	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต
1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปบังคับ		21 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต
1.2 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปเลือก		9 หน่วยกิต	-
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	92 หน่วยกิต	92 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ		43 หน่วยกิต	43 หน่วยกิต
2.1.1 วิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		24 หน่วยกิต	24 หน่วยกิต
2.1.2 วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน		19 หน่วยกิต	19 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาเอก		49 หน่วยกิต	49 หน่วยกิต
2.2.1 วิชาเอกบังคับ		34 หน่วยกิต	37 หน่วยกิต
2.2.2 วิชาเอกเลือก		15 หน่วยกิต	12 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
รวม (หน่วยกิต) ไม่น้อยกว่า	120 หน่วยกิต	128 หน่วยกิต	128 หน่วยกิต

3. ตารางเปรียบเทียบแผนการศึกษา

แผนการศึกษาปี พ.ศ. 2555 ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น			แผนการศึกษาปี พ.ศ. 2560 ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น		
001111	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(3-0-6)	001102	ภาษาอังกฤษเตรียมพร้อม	3(2-2-5)
001172	การจัดการการดำเนินชีวิต	3(3-0-6)	004101	ศิลปะในการดำเนินชีวิต	3(2-2-5)
241111	คณิตศาสตร์ 1	3(2-2-5)	241111	คณิตศาสตร์ 1	3(3-2-5)
242101	หลักเคมี	4(3-3-8)	242101	หลักเคมี	4(3-3-8)
243101	ชีววิทยา 1	4(3-3-8)	243101	ชีววิทยา 1	4(3-3-8)
004xxx	กลุ่มวิชาพลานามัย	1(x-x-x)			
	รวม	18 หน่วยกิต		รวม	17 หน่วยกิต
ภาคการศึกษาปลาย			ภาคการศึกษาปลาย		
001103	ทักษะภาษาไทย	3(3-0-6)	001101	การใช้ภาษาไทย	3(2-2-5)
001112	ภาษาอังกฤษพัฒนา	3(3-0-6)	001103	ภาษาอังกฤษสู่โลกกว้าง	3(2-2-5)
001171	ชีวิตและสุขภาพ	3(3-0-6)	003202	การจัดการสุขภาพและ สิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
241112	คณิตศาสตร์ 2	3(2-2-5)	241112	คณิตศาสตร์ 2	3(2-2-5)
243211	เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล	3(3-0-6)	243211	เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล	3(3-0-6)
244103	ฟิสิกส์เบื้องต้น	4(3-3-8)	-	-	-
-	-	-	242141	เคมีอินทรีย์	4(3-3-8)
	รวม	19 หน่วยกิต		รวม	19 หน่วยกิต

แผนการศึกษาปี พ.ศ. 2555 ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น			แผนการศึกษาปี พ.ศ. 2560 ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น		
001113	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	3(3-0-6)	001204	ภาษาอังกฤษก้าวหน้า	3(2-2-5)
001134	อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น	3(3-0-6)	-	-	-
003136	พะเยาศึกษา	3(2-2-5)	-	-	-
242141	เคมีอินทรีย์	4(3-3-8)	-	-	-
247111	ชีวสถิติ	3(3-0-6)	-	-	-
361201	จุลชีววิทยาทั่วไป	4(3-3-8)	361101	จุลชีววิทยาทั่วไป	4(3-3-8)
xxxxxx	ศึกษาทั่วไปเลือก	3(x-x-x)	-	-	-
-	-	-	004201	บุคลิกภาพและการแสดงออกในสังคม	3(2-2-5)
-	-	-	002201	พลเมืองใจอาสา	3(2-2-5)
-	-	-	244103	ฟิลิกส์เบื้องต้น	4(3-3-8)
-	-	-	365222	หลักการของชีวเคมี	4(3-3-8)
	รวม	20 หน่วยกิต		รวม	21 หน่วยกิต
ภาคการศึกษาปลาย			ภาคการศึกษาปลาย		
001173	ทักษะชีวิต	2(1-2-3)	-	-	-
242111	เคมีเชิงฟิลิกส์และการประยุกต์ใช้	4(3-3-8)	242111	เคมีเชิงฟิลิกส์และการประยุกต์	4(3-3-8)
242120	การวิเคราะห์เชิงปริมาณ	4(3-3-8)	242120	การวิเคราะห์เชิงปริมาณ	4(3-3-8)
365221	หลักการของชีวเคมี	4(3-3-8)	-	-	-
xxxxxx	ศึกษาทั่วไปเลือก	3(x-x-x)	-	-	-
-	-	-	003201	การสื่อสารในสังคมดิจิทัล	3(2-2-5)
-	-	-	002202	สังคมพหุวัฒนธรรม	3(2-2-5)
-	-	-	247111	ชีวสถิติ	3(2-2-5)
-	-	-	365323	เครื่องมือพื้นฐานทางชีวเคมี	3(1-6-5)
	รวม	17 หน่วยกิต		รวม	20 หน่วยกิต

หมายเหตุ * ให้นักศึกษาเลือกเรียนเพียง 1 รายวิชา

แผนการศึกษาปี พ.ศ. 2555 ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น			แผนการศึกษาปี พ.ศ. 2560 ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น		
-	-	-	146200	ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ	3(3-0-6)
361306	ระเบียบวิธีวิจัย	3(2-3-6)	365390	ระเบียบวิธีวิจัย	3(2-3-6)
365321	ชีวเคมีเชิงสรีรวิทยา	4(3-3-8)	-	-	-
365341	ชีวเคมีเทคโนโลยี	3(2-3-6)	-	-	-
365362	เทคนิคทางเซลล์และชีววิทยาโมเลกุล	3(2-3-6)	-	-	-
xxxxxx	ศึกษาทั่วไปเลือก*	3(x-x-x)	-	-	-
-	-	-	365324	โรคและความผิดปกติทางชีวเคมี	3(2-3-6)
-	-	-	365335	เทคนิคปฏิบัติการทางอนุชีววิทยา	3(1-6-5)
-	-	-	365341	เทคนิคการเพาะเลี้ยงเซลล์	3(1-6-5)
	รวม	16 หน่วยกิต		รวม	15 หน่วยกิต
หมายเหตุ * ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชา 146200 ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ					
ภาคการศึกษาลาย			ภาคการศึกษาลาย		
365313	โรคและความผิดปกติทางชีวเคมี	4(3-3-8)	-	-	-
365361	ชีวเคมีพันธุศาสตร์	3(2-3-6)	-	-	-
365391	สัมมนา	1(0-3-2)	-	-	-
365xxx	วิชาเอกเลือก	3(2-3-6)	3653xx	วิชาเอกเลือก	3(x-x-x)
365xxx	วิชาเอกเลือก	3(2-3-6)	3653xx	วิชาเอกเลือก	3(x-x-x)
xxxxxx	เลือกเสรี	3(x-x-x)	xxxxxx	เลือกเสรี	3(x-x-x)
-	-	-	365371	ชีวเคมีเทคโนโลยี	2(2-0-4)
-	-	-	365351	ชีวเคมีของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	3(2-3-6)
	รวม	17 หน่วยกิต		รวม	14 หน่วยกิต

แผนการศึกษาปี พ.ศ. 2555 ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาต้น			แผนการศึกษาปี พ.ศ. 2560 ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาต้น		
365432	หัวข้อพิเศษ	3(2-3-6)	-	-	-
365xxx	วิชาเอกเลือก	3(2-3-6)	3654xx	วิชาเอกเลือก	3(x-x-x)
365xxx	วิชาเอกเลือก	3(2-3-6)	3654xx	วิชาเอกเลือก	3(x-x-x)
365xxx	วิชาเอกเลือก	3(2-3-6)	-	-	-
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)	xxxxxx	เลือกเสรี	3(x-x-x)
-	-	-	365491	สัมมนา	1(0-3-2)
-	-	-	365442	เทคนิคปฏิบัติการทางชีวเคมี	3(1-6-5)
-	-	-	365472	ชีวเคมีของเวชสำอาง	3(2-3-6)
	รวม	15 หน่วยกิต		รวม	16 หน่วยกิต
ภาคการศึกษาปลาย			ภาคการศึกษาปลาย		
ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาดังต่อไปนี้เพียง 1 รายวิชา			ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาดังต่อไปนี้เพียง 1 รายวิชา		
365492	การศึกษาอิสระ	6	365492	การศึกษาอิสระ	6
365493	การฝึกงาน	6	365493	การฝึกงาน	6
365494	สหกิจศึกษา	6	365494	สหกิจศึกษา	6
	รวม	6 หน่วยกิต		รวม	6 หน่วยกิต

ภาคผนวก ค

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยพะเยา

ที่ ๕๘๓ /๒๕๕๙

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาชีวเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๐

คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์

ตามที่มหาวิทยาลัยพะเยาได้มีนโยบายให้ทุกคณะ/วิทยาลัยดำเนินการจัดทำหลักสูตรใหม่และปรับปรุงหลักสูตร นั้น

เพื่อให้การดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๐ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ จึงอาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๓ และมาตรา ๓๙ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ.๒๕๕๓ ประกอบกับคำสั่งมหาวิทยาลัยพะเยาที่ ๑๓๒๔/๒๕๕๓/ ลงวันที่ ๒๕ กันยายน พ.ศ.๒๕๕๓ เรื่อง มอบอำนาจให้รักษาการแทนรองอธิการบดี รักษาการแทนผู้ช่วยอธิการบดี กำกับการบริหาร สิ่งการและปฏิบัติการแทนรักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา ประกอบกับคำสั่งมหาวิทยาลัยพะเยา ที่ ๑๔๔/๒๕๕๔ ลงวันที่ ๑๕ มกราคม พ.ศ.๒๕๕๔ เรื่อง แต่งตั้งรองอธิการบดี มหาวิทยาลัยพะเยา จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๐ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ ดังรายนามต่อไปนี้

๑. รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ	ที่ปรึกษา
๒. คณบดีคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์	ที่ปรึกษา
๓. ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.ไมตรี	สุทธจิตต์ ประธานกรรมการ
๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วาทิตา	ผจญภัย รองประธานกรรมการ
๕. ศาสตราจารย์ ดร.เปี่ยมสุข	พงษ์สวัสดิ์ กรรมการ
๖. ศาสตราจารย์ ดร.สุมาลี	ตั้งประดับกุล กรรมการ
๗. รองศาสตราจารย์ ดร.นวลศรี	รักธิยะธรรม กรรมการ
๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อริยพงษ์	วงษ์นพวิชัย กรรมการ
๙. ดร.สิทธิรักษ์	รอยตระกูล กรรมการ

๑๐. ดร.กฤษชัย	พูลเจริญ	กรรมการ
๑๑. ดร.กนกกาญจน์	พรหมน้อย	กรรมการ
๑๒. ดร.กนกทิพย์	เพชรรัตน์	กรรมการ
๑๓. ดร.คมศักดิ์	พินระ	กรรมการ
๑๔. ดร.ชลธิดา	เทพหินลัก	กรรมการ
๑๕. ดร.ธีรภัทร	ศรีรัตนโชติ	กรรมการ
๑๖. ดร.พิชญะ	คำอ้าย	กรรมการ
๑๗. ดร.พญศักดิ์	ตันติไพบูลย์วงศ์	กรรมการ
๑๘. ดร.วชิราภรณ์	ทิพย์สุวรรณ	กรรมการ
๑๙. ดร.อรดา	ชุมภูคำ	กรรมการ
๒๐. นางสาวรุ่งทิพย์	ทองบุญโท	กรรมการ
๒๑. ดร.อำนาจ	อ่อนสอาด	กรรมการและเลขานุการ

หน้าที่ พิจารณาให้ความเห็นเกี่ยวกับรายละเอียดและมาตรฐานหลักสูตร ตลอดจนดำเนินการ
ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๕๒

ทั้งนี้ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๙ มีนาคม พ.ศ.๒๕๕๙



(รองศาสตราจารย์ ดร.สุกอร์ พงสบางโพธิ์)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา



คำสั่งมหาวิทยาลัยพะเยา

ที่ ๕๘๒ /๒๕๕๙

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการรับผิดชอบหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต

สาขาวิชาชีวเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๐

คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์

ตามที่มหาวิทยาลัยพะเยาได้มีนโยบายให้ทุกคณะ/วิทยาลัยดำเนินการจัดทำหลักสูตรใหม่และปรับปรุงหลักสูตร นั้น

เพื่อให้การดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๐ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ จึงอาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๓ และมาตรา ๓๙ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ.๒๕๕๓ คำสั่งมหาวิทยาลัยพะเยาที่ ๑๓/๒๔/๒๕๕๓/ ลงวันที่ ๒๕ กันยายน พ.ศ.๒๕๕๓/ เรื่อง มอบอำนาจให้รักษาการแทนรองอธิการบดี รักษาการแทนผู้ช่วยอธิการบดี กำกับ การบริหาร สั่งการและปฏิบัติการแทนรักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา ประกอบกับคำสั่งมหาวิทยาลัยพะเยา ที่ ๑๔๔/๒๕๕๔ ลงวันที่ ๑๕ มกราคม พ.ศ.๒๕๕๔ เรื่อง แต่งตั้งรองอธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา จึงแต่งตั้งคณะกรรมการรับผิดชอบหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๐ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ ดังรายนามต่อไปนี้

๑. ดร.อำนาจ	อ่อนสอาด	ประธานกรรมการ
๒. ดร.อรดา	ชมภูคำ	กรรมการ
๓. ดร.กฤษชัย	พูลเจริญ	กรรมการ
๔. ดร.คมศักดิ์	พินทะ	กรรมการ
๕. ดร.พิชญะ	คำอ้าย	กรรมการ
๖. ดร.วชิราภรณ์	ทิพย์สุวรรณ	กรรมการ

หน้าที่

๑. กำกับการดำเนินงานเปิดและปิดหลักสูตร และดำเนินงานให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ
๒. ประเมินหลักสูตรตามกรอบเวลาที่กำหนดในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร และพัฒนาหลักสูตรตามผลการประเมินหลักสูตร
๓. บริหารและวางแผนพัฒนาหลักสูตรด้านวิชาการ รวมทั้งนิเทศ กำกับ ติดตาม การดำเนินงานหลักสูตร
๔. ส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาบุคลากรเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรการจัดกระบวนการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล และกิจกรรมการพัฒนาผู้เรียน
๕. ประสานความร่วมมือจากบุคคล ชุมชน หน่วยงาน และองค์กรต่างๆ เพื่อให้การใช้หลักสูตรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
๖. ส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร และกระบวนการเรียนรู้
๗. ติดตามผลการเรียนของนิสิตหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี รายบุคคล และระดับชั้นปี
๘. ตรวจสอบ ทบทวน ประเมินมาตรฐานการปฏิบัติงานของอาจารย์ และการบริหารหลักสูตร
๙. รายงานผลการปฏิบัติงาน และผลการบริหารหลักสูตร

ทั้งนี้ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๘ มีนาคม พ.ศ.๒๕๕๙



(รองศาสตราจารย์ ดร.สุกกร พงศบางโพธิ์)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา



คำสั่งมหาวิทยาลัยพะเยา

ที่ ๕๔๔/๒๕๕๙

เรื่อง แต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาชีวเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๐ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์

คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์เห็นความสำคัญในการจัดการศึกษาเพื่อผลิตบัณฑิต
สาขาวิชาต่างๆ จึงกำหนดให้มีการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตทุกหลักสูตรภายในคณะ
อย่างต่อเนื่อง นั้น

เพื่อให้การดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี
คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ ฉะนั้นจึงอาศัยอำนาจตาม
ความในมาตรา ๓๓ และมาตรา ๓๙ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ.๒๕๕๓
คำสั่งมหาวิทยาลัยพะเยาที่ ๑๓๒๔/๒๕๕๓ ลงวันที่ ๒๕ กันยายน พ.ศ.๒๕๕๓ เรื่อง มอบอำนาจให้
รักษาการแทนรองอธิการบดี รักษาการแทนผู้ช่วยอธิการบดี กำกับการบริหาร สั่งการและปฏิบัติการ
แทนรักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา ประกอบกับคำสั่งมหาวิทยาลัยพะเยา ที่ ๑๔๔/
๒๕๕๔ ลงวันที่ ๑๕ มกราคม พ.ศ.๒๕๕๔ เรื่อง แต่งตั้งรองอธิการบดี มหาวิทยาลัยพะเยา จึงแต่งตั้ง
ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๐
คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ ดังรายนามต่อไปนี้

ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

- | | |
|-----------------------------------|---------------|
| ๑. ศาสตราจารย์ ดร.เปี่ยมสุข | พงษ์สวัสดิ์ |
| ๒. ศาสตราจารย์ ดร.สุมาลี | ตั้งประดับกุล |
| ๓. รองศาสตราจารย์ ดร.นวลศรี | รักจริยธรรม |
| ๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กริชพงษ์ | วงษ์นพวิชัย |
| ๕. ดร.สิทธิรักษ์ | รอยตระกูล |

ทั้งนี้ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๖ มีนาคม พ.ศ.๒๕๕๙

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุกกร พงศ์บางโพธิ์)
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา

ภาคผนวก ง
รายงานการประชุมวิพากษ์หลักสูตร



รายงานการประชุมวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต ชีวเคมี

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐

คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา

วันศุกร์ ที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๕๙ ณ CE๐๓/๑๐๘ เวลา ๘.๓๐-๑๕.๐๐ น.

รายนามผู้เข้าร่วมประชุม

๑. ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.ไมตรี สุทธิจิตต์	ประธานกรรมการ
๒. ศาสตราจารย์ ดร.นิลันต ลัตยาภัย	ที่ปรึกษา
๓. ศาสตราจารย์ ดร.สุมาลี ตั้งประดับกุล	กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๔. รองศาสตราจารย์ ดร.นवलศรี รักอริยะธรรม	กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๕. ดร.สิทธิรักษ์ รอยตระกูล	กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๖. ดร.วชิราภรณ์ ทิพย์สุวรรณ	กรรมการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๗. ดร.คมศักดิ์ พิณะ	กรรมการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๘. ดร.กฤษชัย พูลเจริญ	กรรมการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๙. ดร.พิชญะ คำอ้าย	กรรมการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๑๐. ดร.อรดา ชุมภูคำ	กรรมการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๑๑. ดร.ชลธิดา เทพหินลับ	กรรมการ (อาจารย์ประจำหลักสูตร)
๑๒. ดร.กนกกาญจน์ พรหมน้อย	กรรมการ (อาจารย์ประจำหลักสูตร)
๑๓. ดร.กนกทิพย์ เพชรรัตน์	กรรมการ (อาจารย์ประจำหลักสูตร)
๑๔. ดร.ธีรภัทร ศรีรัตนโชติ	กรรมการ (อาจารย์ประจำหลักสูตร)
๑๕. ดร.พยุงค์ศักดิ์ ตันติไพบูลย์วงศ์	กรรมการ (อาจารย์ประจำหลักสูตร)
๑๖. น.ส.รุ่งทิพย์ ทองบุญโท	กรรมการ (อาจารย์ประจำหลักสูตร)
๑๗. ดร.อำนาจ อ่อนสอาด	กรรมการและเลขานุการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)

รายนามผู้ไม่เข้าประชุม

๑. รองศาสตราจารย์ ดร.สุกกร พงศบางโพธิ์ (ที่ปรึกษา)	ติดภารกิจ
---	-----------

- | | |
|---|------------|
| ๑. ศาสตราจารย์ ดร.เปี่ยมสุข พงษ์สวัสดิ์
(ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก) | นิติการกิจ |
| ๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อริยพงษ์ วงษ์นพวิชัย
(ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก) | นิติการกิจ |
| ๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วาทีตา ผจญภัย
(รองประธานกรรมการ) | ลาป่วย |

เวลาเริ่มประชุม ๘.๓๐ น.

ระเบียบวาระที่ ๑ เรื่องแจ้งที่ประชุมทราบ

-ไม่มี-

ระเบียบวาระที่ ๒ เรื่องพิจารณารับรองรายงานการประชุม

-ไม่มี-

ระเบียบวาระที่ ๓ เรื่องเสนอเพื่อพิจารณา

๓.๑ การพิจารณาหลักการพิจารณาหลักสูตรชีวเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐ (ฉบับร่าง)

คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา

ประชุมเพื่อเสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และกรรมการหลักสูตรได้พิจารณาหลักสูตรชีวเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐ (ฉบับร่าง) ร่วมกัน ณ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา ได้ข้อสรุปร่วมกัน โดยแบ่งเป็นหมวดการพิจารณาตามร่าง มคอ. ๒ ดังต่อไปนี้

หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

๑) รหัสและชื่อหลักสูตร

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นชอบให้คงชื่อหลักสูตรเดิม

๒) ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นชอบให้คงชื่อปริญญาและสาขาวิชาตามหลักสูตรเดิม

๓) วิชาเอก

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นชอบให้ผ่าน (ไม่มีวิชาเอก)

๔) จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นควรให้คงจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตรเป็น ๑๒๔ หน่วยกิต

๕) รูปแบบของหลักสูตร

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นชอบให้ผ่าน

๖) สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นชอบให้ผ่าน

๗) ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นควรให้หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ ในปีการศึกษา ๒๕๖๓

๘) อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นชอบให้ผ่าน

๙) ชื่อ นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิการศึกษา ของ
อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นควรให้มีการตรวจสอบความถูกต้องของรายละเอียดในตาราง โดยมีการแก้ไขดังนี้ คือ

- ๑). ตรวจสอบชื่อสถาบัน และแก้ไขสาขาที่เรียนของ ดร.กฤษชัย พูลเจริญ ให้เป็นภาษาอังกฤษ
- ๒). ปรับแก้คุณวุฒิระดับปริญญาตรีของ ดร.คมศักดิ์ พิณระ ให้เป็น “ชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี”
- ๓). แก้ไขชนิดของตัวอักษรให้เป็นแบบเดียวกันทั้งหมด

๑๐) สถานที่จัดการเรียนการสอน

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นชอบให้ผ่าน

๑๑) สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นควรให้มีการเรียงเรียงเนื้อหาใหม่ โดยใช้ร่างแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๖๔) เป็นแนวทางในการวางแผนหลักสูตรให้สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบันและอนาคต

๑๒) ผลกระทบจากข้อ ๑๑.๑ และ ๑๑.๒ ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นชอบปรับข้อมูลให้สอดคล้องกับสถานการณ์หรือการพัฒนาทั้งทางเศรษฐกิจและสังคม และสอดคล้องกับโครงสร้างหลักสูตร

๑๓) ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของสถาบัน

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นชอบให้แก้ไขข้อมูลดังต่อไปนี้

- ๑) ปรับหน่วยกิตในหมวดศึกษาทั่วไปให้ตรงกับร่าง มคอ.๒ (ฉบับปรับปรุง วันที่ ๒ สิงหาคม ๒๕๕๙) ที่กองบริการการศึกษาได้กำหนดไว้
- ๒) ปรับวิชาแคลคูลัส (๓ หน่วยกิต) ในหมวดวิชาเฉพาะด้าน ให้เป็นวิชาคณิตศาสตร์ ๑ และ ๒ (รวม ๖ หน่วยกิต)
- ๓) เพิ่มรายวิชาจุลชีววิทยา ในหมวดวิชาเฉพาะด้าน

หมวดที่ ๒ ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

๑) ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นชอบให้ปรับปรัชญาหลักสูตร วัตถุประสงค์ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้วยถ้อยคำที่สั้น กระชับ และเข้าใจง่าย

๒) แผนพัฒนาปรับปรุง

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นชอบให้ผ่าน

หมวดที่ ๓ ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร

๑) ระบบการจัดการศึกษา

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นชอบให้ผ่าน

๒) การดำเนินการหลักสูตร

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นชอบให้แก้ไขแผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ ๕ ปี รวมทั้งแก้ไขงบประมาณตามแผนให้สอดคล้องกับความเป็นจริง

๓) หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นควรให้มีการแก้ไขข้อมูลดังต่อไปนี้

- ๑) ปรับแก้ตัวเลขในส่วนของหน่วยกิตรวมตามมาตรฐาน สกอ. จาก ๑๐๘ เป็น ๑๒๐ หน่วยกิต
- ๒) ปรับแก้ตัวเลขหน่วยกิตของแต่ละหมวดให้สอดคล้องกับโครงสร้างของหลักสูตรที่ถูกรับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐

- ๓) แนะนำให้ตรวจสอบการแจกแจงตัวเลขหน่วยกิตให้ถูกต้อง และสอดคล้องกับการคิดหน่วยกิตตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยพะเยา
- ๔) ตัดวิชาอนุชีววิทยาของไวรัสออกจากโครงสร้างหลักสูตร เพราะจะเหมาะสมกว่าหากถูกบรรจุในหลักสูตรจุลชีววิทยา
- ๕) ให้ปรับคำอธิบายรายวิชา โดยภาษาไทยและภาษาอังกฤษต้องมีเนื้อความตรงกัน
- ๖) ให้ปรับหน่วยกิตของรายปฏิบัติการ โดยให้เน้นหน่วยกิตภาคปฏิบัติมากกว่าภาคบรรยาย เพื่อให้สอดคล้องกับกระบวนการเรียนการสอน
- ๗) ในรายวิชาพื้นฐานที่มีปฏิบัติการ ให้เพิ่มคำอธิบายรายวิชาที่สื่อถึงการทำปฏิบัติการด้วย
- ๘) แนะนำให้ปรับลดหน่วยกิตของรายวิชาการฝึกงาน ให้เหลือ ๓ หน่วยกิต เพราะโดยเนื้อหาของการฝึกงานไม่อาจมีน้ำหนักหรือความเข้มข้นในการทำงานเท่ากับรายวิชาสหกิจศึกษาและการศึกษาอิสระ โดยให้ย้ายวิชาไปอยู่ในแผนการศึกษาภาคฤดูร้อน สำหรับนิสิตชั้นปีที่ ๓ แทน เพื่อให้บัณฑิตได้มีโอกาสฝึกงานทุกคน
- ๙) ให้ปรับคำอธิบายรายวิชาสหกิจศึกษาให้ตรงกับความเป็นจริง
- ๑๐) ให้เรียงลำดับรายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตรตามตำแหน่งทางวิชาการ และลำดับตัวอักษร

๔) องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือ สหกิจศึกษา)

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นควรให้เพิ่มรายละเอียดองค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม เช่น เกณฑ์การประเมิน คำอธิบาย มาตรฐานการเรียนรู้ การเตรียมการ และกระบวนการประเมินผลให้ครบถ้วน

๕) ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นชอบให้ผ่าน

หมวดที่ ๔ มาตรฐานการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ

๑) การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นชอบให้ปรับกลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิตให้สอดคล้องกับการเรียนการสอนตามจริง โดยข้อความที่ใช้ต้องชัดเจนและวัดผลได้

๒) การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นชอบให้ปรับกลยุทธ์การสอนให้เข้าใจง่าย และวัดผลได้จริง

๓) แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นชอบให้แก้ไขจุดดำและจุดโปร่งให้ตรงกับลักษณะของรายวิชา รวมถึงให้แสดงการสรุปแผนที่การกระจายความรับผิดชอบออกมาในรูปแบบของ Histogram ที่สามารถแสดงความโดดเด่นของหลักสูตรได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

หมวดที่ ๕ หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

๑) กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นชอบให้ผ่าน

๒) กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นชอบให้ผ่าน

๓) เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นชอบให้ผ่าน

หมวดที่ ๖ การพัฒนาคณาจารย์

๑) การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นชอบให้ผ่าน

๒) การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นชอบปรับแก้เนื้อความในส่วนของคำว่า “สนับสนุน” โดยให้เปลี่ยนเป็นการชี้แจงด้วยถ้อยคำที่ชัดเจนและเป็นรูปธรรมมากขึ้น

หมวดที่ ๗ การประกันคุณภาพหลักสูตร

๑) การกำกับมาตรฐาน

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นชอบให้ผ่าน

๒) บัณฑิต

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นชอบให้ผ่าน

๓) นิสิต

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นชอบให้แก้ไขคำว่า “นักศึกษา” เป็นคำว่า “นิสิต” ให้ตรงกันตลอดทั้งเล่มหลักสูตร

๔) คณาจารย์

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นชอบให้ผ่าน

๕) หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นชอบแก้ไขผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

๖) สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นชอบผ่าน

๗) ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นชอบผ่าน

หมวดที่ ๘ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

๑) การประเมินประสิทธิผลของการสอน

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นชอบให้ผ่าน

๒) การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นชอบให้ผ่าน

๓) การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นชอบให้ผ่าน

๔) การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นชอบให้ผ่าน

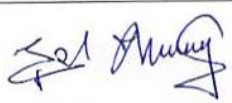
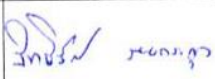
ระเบียบวาระที่ ๔ เรื่องสืบเนื่องจากการประชุมครั้งที่แล้ว

-ไม่มี-

ระเบียบวาระที่ ๕ เรื่องอื่นๆ

-ไม่มี-

เลิกประชุมเวลา ๑๕.๐๐ น.

ลำดับ	รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ	สังกัด	ลงลายมือชื่อ
1	ศ.ดร.สุมาลี ตั้งประดับกุล	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	
2	รศ.ดร.นวลศรี รักอริยะธรรม	คณะวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเนชั่น	
3	ดร.สิทธิรักษ์ รอยตระกูล	ศูนย์พันธุวิศวกรรมและ เทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ	


 (ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.ไมตรี สุทธิจิตต์)
 ผู้ตรวจทานรายงานการประชุม
 ประธานกรรมการ


 (ศ.ดร.นิรันดร์ ลัตยาชัย)
 ที่ปรึกษา

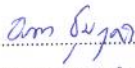

 (ดร.อำนาจ อ่อนสอาด)
 ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
 กรรมการและเลขานุการ

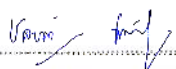

 (ดร. วชิราภรณ์ ทิพย์สุวรรณ)
 ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
 กรรมการ


 (ดร.พิชญะ คำอ้าย)
 ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
 กรรมการ


 (ดร.กฤษชัย พูลเจริญ)
 ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
 กรรมการ


 (ดร.คมศักดิ์ พินธะ)
 ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
 กรรมการ


 (ดร.อรดา ชุมภูคำ)
 ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
 กรรมการ


 (ดร. ชลธิดา เทพหินลับ)
 อาจารย์ประจำหลักสูตร
 กรรมการ


 (ดร. พยงค์ศักดิ์ ดันดีไพบูลย์วงศ์)
 อาจารย์ประจำหลักสูตร
 กรรมการ



(ดร. กนกกาญจน์ พรหมน้อย)
 อาจารย์ประจำหลักสูตร
 กรรมการ



(ดร.ธีรภัทร ศรีรัตนโชติ)
 อาจารย์ประจำหลักสูตร
 กรรมการ



(ดร.กนกทิพย์ เพชรรัตน์)
 อาจารย์ประจำหลักสูตร
 กรรมการ



(อ.รุ่งทิพย์ ทองบุญโต)
 อาจารย์ประจำหลักสูตร
 กรรมการ

ภาคผนวก จ

ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
และอาจารย์ประจำหลักสูตร

ประวัติ

ดร.กฤษชัย พูลเจริญ

Kritchai Poonchareon, Ph.D

ชื่อ-สกุล	ดร.กฤษชัย พูลเจริญ
รหัสประจำตัวประชาชน	31009024XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาชีวเคมีและโภชนาการ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาชีวเคมีและโภชนาการ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 1512 085-056-0041
Email	kof_of@hotmail.com
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2556	Doctor of Philosophy (Medical Science) University of Newcastle Upon Tyne, United Kingdom
พ.ศ. 2543	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีวเคมี) มหาวิทยาลัยมหิดล จังหวัดนครปฐม
พ.ศ. 2553	วิทยาศาสตรบัณฑิต (พฤกษศาสตร์/ พันธุศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร

ผลงานวิชาการวารสาร

Aldridge C, Poonchareon K, Saini S, Soloyya A, Imada K, Minamono T, Aldridge PD, et al. (2010).
The interaction dynamics of a negative feedback loop regulates flagella number in
Salmonella enterica serovar Typhimurium. Mol Microbiol 15 October 2010;78:1416-
1430.

Auparakkitanon S, Poonchareon K, Sopitthummakhun, Wilairat P. (2007). Interactions between antiplasmodial 3,6-diamino-1'-dimethyl-9-anilinoacridine and hematin and concanamycin A. Southeast Asian J Trop Med Public Health November, 2007;38: 979-82.

ตำรา/เอกสารประกอบการสอน

กฤษฎชัย พูลเจริญ (2558). ตำราหลักการชีวเคมี 2 คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา
ISBN: 978-616-7820-25-5 เรื่อง เมแทบอลิซึมของลิพิด

ประวัติ

ดร. คมศักดิ์ พินทะ

Komsak Pintha, Ph.D

ชื่อ-สกุล	ดร. คมศักดิ์ พินทะ
รหัสประจำตัวประชาชน	35605003XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาชีวเคมีและโภชนาการ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาชีวเคมีและโภชนาการ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 3636 097-921-5369
Email	komsakjo@gmail.com
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2559	วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (ชีวเคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2546	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีวเคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2543	วิทยาศาสตรบัณฑิต (ชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

ผลงานวิชาการ วรรณสาร

ตีพิมพ์ระดับนานาชาติ:

- Tantipaiboonwong P, Pintha K, Chaiwangyen W, Chewonarin T, Pangjit K, Chumphukam O, Kangwan N, Suttajit M. (2017). Anti-hyperglycaemic and anti-hyperlipidaemic effects of black and red rice in streptozotocin-induced diabetic rats. ScienceAsia. September, 2017;43:281-288
- Kangwan N, Pintha K, Preedapirom W, Tantipaiboonwong P, Chumphukam O, Suttajit M. (2015). Learning and memory enhancing effects of anthocyanin in black rice extract on cerebral ischaemia in mice. ScienceAsia October, 2015;41:315-21

- Pintha K, Yodkeeree S, Limtrakul P. (2015). Proanthocyanidin in red rice inhibits MDA-MB-231 breast cancer cell invasion via the expression control of invasive proteins. *Biological & pharmaceutical bulletin*. January, 2015;38(4):571-81
- Pintha K, Yodkeeree S, Pitchakarn P, Limtrakul P. (2014). Anti-invasive activities against cancer cells of phytochemicals in red Jasmine rice (*Oryza sativa* L.). *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention* November, 2014;15(11):4601-7.
- Umsumarnng S, Pintha K, Pitchakarn P, Sastraruji K, Sastraruji T, Ung AT, et al. (2013). Inhibition of P-glycoprotein mediated multidrug resistance by stemofoline derivatives. *Chemical & pharmaceutical bulletin*. January, 2013;61(4):399-404.
- Pitchakarn P, Ohnuma S, Pintha K, Pompimon W, Ambudkar SV, Limtrakul P. (2012). Kuguacin J isolated from *Momordica charantia* leaves inhibits P-glycoprotein (ABCB1)-mediated multidrug resistance. *The Journal of nutritional biochemistry*. January, 2012;23(1):76-84.
- Limtrakul P, Khantamat O, Pintha K. (2005). Inhibition of P-glycoprotein function and expression by kaempferol and quercetin. *Journal of chemotherapy*. February, 2005;17(1):86-95.
- Limtrakul P, Khantamat O, Pintha K. (2004). Inhibition of P-glycoprotein activity and reversal of cancer multidrug resistance by *Momordica charantia* extract. *Cancer chemotherapy and pharmacology*. December, 2004;54(6):525-30.

ตีพิมพ์ระดับชาติ

- อรพรรณ พรหมชนพันธ์, คมศักดิ์ พิณระ, รัษฎภูมิ พรหมณะ. (2558) ผลของสารอาหารต่อฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสาหร่ายสไปรูลินาพลาเทนิซิส. *วารสารนเรศวรพะเยา กันยายน-ธันวาคม 2558*;8(3):150-153
- ไมตรี สุทธิจิตต์, จักรกฤษณ์ คณาวิทย์, พญงค์ดี ตันติไพบุลย์วงศ์, คมศักดิ์ พิณระ. (2558). กรดไขมันโอเมก้า-3, โอเมก้า-6 และสารอาหารของเมล็ดงาอ่อนในภาคเหนือของประเทศไทย. *วารสารนเรศวรพะเยา สิงหาคม 2558*;8(2): 80-86

ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

Poster:

- Khanaree C, Suttajit M, Pintha K, Tantipaiboonwong K and Chewonarin T. (2018). In vitro and In vivo anti-colon cancer activity of *Perilla frutescens* (Ngamon) leaf extract. *The First International Conference on Innovation of Functional Foods in Asia, IFFA 2018*, 22-24 January 2018, Phayao, Thailand.

- Khanaree C, Suttajit M, Pintha K, Tantipaiboonwong K and Chewonarin T. (2017). The Preventive Effect of *Perilla frutescens* Leaf Extract on the initiation stages of 1, 2-Dimethylhydrazine-induced Colon Carcinogenesis in Rats. The 26th FAOBMB Conference, 6–9 December 2017, Kobe, Japan.
- Khanaree C, Suttajit M, Pintha K, Tantipaiboonwong K, Yodkeeree S and Chewonarin T. (2016). Antioxidant, Antimutagenic and Antiproliferative of Rosmarinic Acid-enriched Extract from Thai Nga-mon (*Perilla frutescens*). The 5th International Biochemistry and Molecular Biology Conference 2016; BMB 2016, 26 – 27 May 2016, Songkha, Thailand.
- Chumphukam O, Pintha K, Tantipaiboonwong P, Kanokkarn P, Kangwan N, Nuntaboon P, Suttajit M. (2016). Variation in growing sites affected contents of omega-3 fat and phenolics in seeds and leaves of Nga-mon collected from Chiang Rai province. The 6th International Conference on Natural Products for Health and Beauty (NATPRO6); 2016 January 21–23; Khonkaen, Thailand.
- Pintha K, Kannaree C, Chumphukam O, Tantipaiboonwong P, Chewonarin T, Suttajit M. (2016). Anti-inflammatory activity of Nga-mon (*perilla*) leaf extract and seed oil. The 6th International Conference on Natural Products for Health and Beauty (NATPRO6); 2016 January 21–23; Khonkaen, Thailand.
- Tantipaiboonwong P, Pintha K, Chumphukam O, Kangwan N, Tipsuwan W, Phromnoi K, Suttajit M. (2016). Extra- and Intra-cellular antioxidant activities of Nga-mon (*perilla*) leaves, seed and seed waste. The 6th International Conference on Natural Products for Health and Beauty (NATPRO6); 2016 January 21–23; Khonkaen, Thailand.
- Pintha K, Tantipaiboonwong P, Kangwan N, Chumphukam O, Chewonarin T, Yodkeeree S, Khanaree C, Suttajit M. (2015). Phytochemicals in leaves and seeds of Nga-mon (*Perilla*) from Northern Thailand. The Society for Free Radical Research-Asia Conference; 2015 November 29 –December 2; Chiang mai, Thailand.
- Suttajit M, Khanaree C, Tantipaiboonwong P, Pintha K, Chewonarin T, Yodkeeree S. (2015). Comparative study of fatty acids in *perilla* seeds from Northern location in Thailand. The Society for Free Radical Research-Asia Conference; 2015 November 29 – December 2; Chiang mai, Thailand.
- Kanaree J, Chumphukam O, Tantipaiboonwong P, Pintha K, Promnoi K, Suttajit M. (2014). Phytochemicals and antioxidant capacities found in different parts of Thai *perilla* (*Perilla*

frutescens L.) plant, cultivated in Phayao District. In The Complementary Treatment for Cancer and Diseases Conference; 2014 November 5–7; Chiang Mai, Thailand.

Khanaree C, Chewonarin T, Yodkeeree S, Tantipaboonwong P, Pintha K, Kangwan N, Chumphukam O, Suttajit M. (2014). Antioxidant and anti-inflammation capacities of leaves extract and seed oil of Thai Perilla (Nga-mon). The 1st Complementary Therapy for Cancer and Diseases Conference; 2014 November 5–7; Chiang Mai, Thailand

Oral presentation:

Chumphukam O, Kannaree J, Pintha K, Tantipaboonwong P, Suttajit M. (2015). Plant Seeds: Vegetarian alternatives to fish oil. The 7th Asia Pacific Vegetarian Congress & Vegetarian Festival Conference; 2015 November 26–28; Bangkok, Thailand

Chumphukam O, Pintha K, Kannaree J, Tantipaboonwong P, Suttajit M. (2015). Preventive properties of Nga-mon (Perilla) on ROS formation and inflammation in vitro and in raw macrophages cells. The 7th Biennial Meeting of Society for Free Radical Research-Asia Conference; 2015 November 29 – December 2; Chiang mai, Thailand

ผลงานวิจัย

คมศักดิ์ พิณระ. (2558).ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและต้านมะเร็งเม็ดเลือดขาวของสารสกัดจากจมูกและรำข้าวหอมมะลิแดงและข้าวกล้องสายพันธุ์ข้าวเฉลิมพระเกียรติ 84 พรรษาในจังหวัดพะเยา: สภาวิจัยแห่งชาติ (วช.)

คมศักดิ์ พิณระ. (2559). ฤทธิ์ต้านการอักเสบ ต้านอนุมูลอิสระภายในเซลล์และต้านมะเร็งของมะเขือที่ผ่านการอบแห้ง: สภาวิจัยแห่งชาติ (วช.)

ประวัติ
ดร.พิชญะ คำอ้าย
Phichaya Khamai, Ph.D

ชื่อ-สกุล	ดร.พิชญะ คำอ้าย
รหัสประจำตัวประชาชน	35604001XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาชีวเคมีและโภชนาการ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาชีวเคมีและโภชนาการ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 0922-796-6574
Email	phumgk@gmail.com
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2553	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ชีวเคมี) มหาวิทยาลัยมหิดล จังหวัดนครปฐม
พ.ศ. 2544	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีวเคมี) มหาวิทยาลัยมหิดล จังหวัดนครปฐม
พ.ศ. 2540	วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีการเพาะขยายพันธุ์สัตว์) มหาวิทยาลัยมหิดล จังหวัดนครปฐม

ผลงานวิชาการ วารสาร

Park S, Khamai P, Jose Gines Garcia-Cerdan JG, Melis A. (2007). REP2 7 , a tetratricopeptide repeat nuclear-encoded and chloroplast-localized protein, functions in D1/3 2 -kD reaction center protein turnover and photosystem II repair from photodamage. Plant Physiol April, 2007;143:1547-60

ตำรา/เอกสารประกอบการสอน

พิษณุ คำอ้าย (2557) ตำราหลักการชีวเคมี 1 เรื่อง กรดอะมิโนและโปรตีน. คณะวิทยาศาสตร์

การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา ISBN: 978-616-7820-15-6

ประวัติ

ดร.วชิราภรณ์ ทิพย์สุวรรณ

Wachiraporn Tipsuwan, Ph.D

ชื่อ-สกุล	ดร.วชิราภรณ์ ทิพย์สุวรรณ
รหัสประจำตัวประชาชน	35099014XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาชีวเคมีและโภชนาการ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาชีวเคมีและโภชนาการ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 3675
Email	tipsuwanw@hotmail.com
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2555	วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (ชีวเคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2547	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีวเคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2537	พยาบาลศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหิดล จังหวัดนครปฐม

ผลงานวิชาการ

วารสาร

- Tipsuwan W, Srichairatanakool S, Kamchonwongpaisan S, Yuthavong Y, Uthaipibull C. (2011)
Selection of drug resistant mutants from random library of Plasmodium falciparum
dihydrofolate reductase in Plasmodium berghei model. Malaria journal. May,
2011;10:119.

- Tipsuwan W, Srichairatanakool S, Kamchonwongpaisan S, Yuthavong Y, Uthaipibull C. (2011) Identification of Pfdhfr mutant variants in Plasmodium berghei model. Maejo Int. J. Sci Technol. November, 2011;5(03):401–412.
- Thipubon P, Uthaipibull C, Kamchonwongpaisan S, Tipsuwan W, Srichairatanakool S. (2015). Inhibitory effect of novel iron chelator, 1-(N-acetyl-6-aminohexyl)-3-hydroxy-2-methylpyridin-4-one (CM1) and green tea extract on growth of Plasmodium falciparum. Malaria journal. September, 2015;14:382.
- Thipubon P, Tipsuwan W, Uthaipibull C, Santiteerakul S, Srichairatanakool S. (2015). Anti-malarial effect of 1-(N-acetyl-6-aminohexyl)-3-hydroxy-2-methylpyridin-4-one and green tea extract on erythrocyte-stage Plasmodium berghei in mice. Asian Pacific Journal of Tropical Medicine. November, 2015;5(11):932–936.

ผลงานวิชาการ สิทธิบัตร

ชัยรัตน์ อุทัยพิบูลย์, วชิราภรณ์ ทิพย์สุวรรณ, สุมาลี กำจรวงศ์ไพศาล, ยงยุทธ ยุทธวงศ์. (2554). ชื่อการประดิษฐ์: เชื้อพลาสมอดิเียมปรับปรุงพันธุกรรมสำหรับการตรวจกรองเชื้อพลาสมอดิเียมฟาลซิพารัม เลขที่คำขอ : 1101000178 วันที่ขอ : 9 กุมภาพันธ์ 2554 วันที่ประกาศ 30 มกราคม 2558 เลขที่ประกาศ : 139381

ตำรา

วชิราภรณ์ ทิพย์สุวรรณ. (2558). ชีวพลังงานศาสตร์. หลักการชีวเคมี 2. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: ธนาเพรช; กรกฎาคม 2558. หน้า 1-22

ประวัติ
ดร.อรดา ชุมภูคำ
Orada Chumphukam, Ph.D

ชื่อ-สกุล	ดร.อรดา ชุมภูคำ
รหัสประจำตัวประชาชน	35013006xxxxx
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาชีวเคมีและโภชนาการ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาชีวเคมีและโภชนาการ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 3633 086-635-5963
Email	oradac@gmail.com
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2557	Doctor of Philosophy (Chemical Biology) Imperial College London, United Kingdom
พ.ศ. 2548	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีวเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2544	วิทยาศาสตรบัณฑิต (ชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

ผลงานวิชาการ วารสาร

- Chumphukam O, Le TT, Cass AE. (2014). High efficiency acetylcholinesterase immobilization on DNA aptamer modified surfaces. *Molecules* April, 2014;19(4):4986–96
- Le TT, Chumphukam O, Cass AEG. (2014). Determination of minimal sequence for binding of an aptamer. A comparison of truncation and hybridization inhibition methods. *RSC Advances* September 2014; 4(88):47227–33
- Chumphukam O, Le T.T, Piletsky S, Cass A.E.G. (2015). Generation of a pair of independently binding DNA aptamers in a single round of selection using proximity ligation. *Chem Commun*, April 2015; 51:9050–3.

Kangwan N, Pintha K, Preedapirom W, Tantipai boonwong P, Chumphukam O, Suttajit M. (2015) Learning and memory enhancing effects of anthocyanin in black rice extract on cerebral ischaemia in mice. *ScienceAsia*. October 2015; 41:315–21.

อรดา ชุมภูคำ, ปวีณา พิฬาคำ, มยุรี จันละคร, ไมตรี สุทตจิตต์. (2550). ปริมาณสารประกอบฟีนอลิก และฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระในเมล็ดข้าว 6 พันธุ์ที่กำลังออก. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีภาคเหนือ* 2550;1:8–16.

ประวัติ
ดร.อำนาจ อ่อนสอาด
Amnart Onsa-Ard, Ph.D

ชื่อ-สกุล	ดร.อำนาจ อ่อนสอาด
รหัสประจำตัวประชาชน	11899000XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	-
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาชีวเคมีและโภชนาการ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาชีวเคมีและโภชนาการ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 3633 086-727-8283
Email	Nard27@hotmail.com
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2556	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การแพทย์) มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก
พ.ศ. 2550	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การแพทย์) (เกียรตินิยมอันดับ 1) มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

ผลงานวิชาการ วารสาร

Amnart Onsa-ard CNS, Kornkanok Ingkaninan , Sirintorn Srimachai , Natakorn Kamkaew ,
 Krongkarn Chootip.(2012). Oral Bacopa monnieri is Antihypertensive in Rats Chronically
 Treated with L-NAME. Physiological and Biomedical Sciences May, 2012; 25 (1) : 23-6

Onsa-Ard A, Shimbhu D, Tocharus J, Sutheerawattananonda M, Pantan R, Tocharus C. (2013).
 Hypotensive and vasorelaxant effects of sericin-derived oligopeptides in rats. ISRN
 Pharmacology 22 September 2013: 1-8

Pantan R, Onsa-Ard A, Tocharus J, Wonganan O, Suksamrarn A, Tocharus C. (2014) Endothelium-
 independent vasorelaxation effects of 16-O-acetyldihydroisosteviol on isolated rat thoracic
 aorta. Life Sciences 22 October 2014; 116: 31-6

ภาคผนวก จ

ภาระการสอนของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
และอาจารย์ผู้สอน

ภาระการสอนของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	จำนวนภาระงาน/ปีการศึกษา				
							2560	2561	2562	2563	2564
1	นายไมตรี สุทธิจิตต์	35604521XXXX	ศาสตราจารย์ เกียรติคุณ	Ph.D วท.ม. วท.บ.	Biochemistry ชีวเคมี เคมี	University of New York at Buffalo, USA มหาวิทยาลัยมหิดล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	250	250	250	250	250
2	นายนิลันต์ ลัตยาชัย	34099011XXXX	ศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. ภ.บ.	Biochemistry ชีวเคมี เภสัชศาสตร์	Monash University, Australia มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล	250	250	250	250	250
3	นางสุภกร พงศบางโพธิ์	35099007XXXX	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Biochemistry ชีวเคมี เทคนิคการแพทย์	Auburn University, USA มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	250	250	250	250	250
4	นางสาวกนกกาญจน์ พรหมน้อย	35308001XXXX	อาจารย์	วท.ด. วท.บ.	ชีวเคมี เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260
5	นางสาวกนกทิพย์ เพชรรัตน์	16799000XXXX	อาจารย์	วท.ด. วท.บ.	ชีวเคมี วิทยาศาสตร์การแพทย์	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260
6*	นายกฤษชัย พูลเจริญ	31009024XXXX	อาจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Medical Science ชีวเคมี พฤกษศาสตร์/ พันธุศาสตร์	University of Newcastle Upon Tyne, United Kingdom มหาวิทยาลัยมหิดล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	จำนวนภาระงาน/ปีการศึกษา				
							2560	2561	2562	2563	2564
7*	นายคมศักดิ์ พินระ	35605003XXXX	อาจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	ชีวเคมี ชีวเคมี ชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260
8	นางสาวชลธิตา เทพหินลับ	35203000XXXX	อาจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	ชีวเคมี ชีวเคมี เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260
9	นายธีรภัทร ศรีรัตนโชติ	16406000XXXX	อาจารย์	วท.ด. วท.บ.	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260
10	นายพยุงค์ศักดิ์ ต้นดีไพบูลย์วงศ์	36099005XXXX	อาจารย์	วท.ด. วท.บ.	เทคโนโลยีชีวภาพ ชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260
11*	นายพิษณุ คำอ้าย	35304001XXXX	อาจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	ชีวเคมี ชีวเคมี เทคโนโลยีการเพาะขยายพันธุ์สัตว์	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260
12*	นางสาวชริราภรณ์ ทิพย์สุวรรณ	35099014XXXX	อาจารย์	วท.ด. วท.ม. พย.บ.	ชีวเคมี ชีวเคมี -	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยมหิดล	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260
13*	นางสาวอรดา ชุ่มภูคำ	35013006XXXX	อาจารย์	Ph.D.	Chemical Biology	Imperial College London, United Kingdom	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	จำนวนภาระงาน/ปีการศึกษา				
							2560	2561	2562	2563	2564
				วท.ม. วท.บ.	ชีวเคมี ชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่					
14*	นายอำนาจ อ่อนสอาด	11899000XXXXX	อาจารย์	ปร.ด. วท.บ.	วิทยาศาสตร์การแพทย์ วิทยาศาสตร์การแพทย์ (เกียรตินิยมอันดับ 1)	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260
15	นางสาวรุ่งทิพย์ ทองบุญโท	36205000XXXXX	อาจารย์	วท.ม. วท.บ.	ชีวเคมี จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260

หมายเหตุ * อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร