



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาชีวเคมี
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์
มหาวิทยาลัยพะเยา

	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	6
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	6
11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ	6
11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม	7
12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของ สถาบัน	8
12.1 การพัฒนาหลักสูตร	8
12.2 ความเกี่ยวพันกับพันธกิจของสถาบัน	9
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ สาขาวิชาอื่นของสถาบัน	12
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	16
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	16
1.1 ปรัชญาของหลักสูตร	16
1.2 ความสำคัญ	16
1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	17
2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร	18
3. แผนพัฒนาปรับปรุง	19

สารบัญ (ต่อ)

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	22
1. ระบบการจัดการศึกษา	22
2. การดำเนินการหลักสูตร	22
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	24
3.1 หลักสูตร	24
3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร	24
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร	25
3.1.3 รายวิชา	25
3.1.4 แผนการศึกษา	30
3.1.5 คำอธิบายรายวิชา	34
3.1.6 ความหมายของเลขรหัสรายวิชา	52
3.2. ชื่อ-นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์	53
3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร	53
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)	56
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	56
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล	59
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต	59
2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes :PLOs)	60
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	67
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต	74
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน	74
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	74
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	75
หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์	76
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	76

สารบัญ (ต่อ)

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	76
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	78
1. การกำกับมาตรฐาน	78
2. บัณฑิต	78
3. นิสิต	78
4. คณาจารย์	79
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	80
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	83
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	85
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	87
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	87
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	88
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	88
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร	88
ภาคผนวก	90

หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี

Bachelor of Science Program in Biochemistry

หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา
คณะ/วิทยาลัย วิทยาศาสตร์การแพทย์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 1042
ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Biochemistry

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

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

3. วิชาเอก (ถ้ามี)

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนไม่น้อยกว่า 127 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 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 เปิดสอน ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2565
ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี หลักสูตรปรับปรุง
พ.ศ. 2560

6.2 คณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์เห็นชอบหลักสูตร ในการ
ประชุมประจำคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์
ครั้งที่ 1/2565 วันอังคารที่ 12 เดือนตุลาคม พ.ศ. 2564

6.3 คณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยพะเยา เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม
ครั้งที่ 1/2565 วันอังคารที่ 11 เดือนมกราคม พ.ศ. 2565

6.4 คณะกรรมการพิจารณากลับกรองหลักสูตรของมหาวิทยาลัยพะเยาเห็นชอบหลักสูตร
ในการประชุม
ครั้งที่ 1/2565 วันพฤหัสบดีที่ 27 เดือนมกราคม พ.ศ. 2565

6.5 สภามหาวิทยาลัยพะเยาอนุมัติหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่
วันที่เดือนพ.ศ.

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

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบ
มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2567

8. อาชีพที่สามารถปฏิบัติได้หลังสำเร็จการศึกษา (ระบุ)

- 8.1 นักวิทยาศาสตร์ประจำห้องปฏิบัติการของหน่วยงานราชการ โรงพยาบาล มหาวิทยาลัย สถาบันวิจัยต่าง ๆ และหน่วยงานเอกชน
- 8.2 ผู้ช่วยนักวิจัยของหน่วยงานราชการ มหาวิทยาลัย สถาบันวิจัย องค์กรต่าง ๆ และโรงงาน
- 8.3 ผู้ปฏิบัติงานแผนกวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ในโรงงาน บริษัทที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ยา เวชภัณฑ์ อาหาร และเครื่องสำอาง
- 8.4 ผู้แทนจำหน่ายเครื่องมือ ผู้เชี่ยวชาญการใช้เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ สารเคมี ยา เวชภัณฑ์และเครื่องสำอาง
- 8.5 ผู้ประกอบการที่ใช้ฐานความรู้ทางชีวเคมี เช่น การให้บริการทดสอบทางวิทยาศาสตร์ เจ้าของผลิตภัณฑ์ด้านสุขภาพและความงาม

9. ชื่อ – นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ – สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี
1	นางสาวกนกกาญจน์ พรหมน้อย	35308001XXXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2554
				วท.บ.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2546
2	นายคมศักดิ์ พิณระ	35605003XXXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2559
				วท.ม.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2546
				วท.บ.	ชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2542
3	นายพยุงค์กิตติ์ ตันติไพบูลย์วงศ์	36099005XXXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	เทคโนโลยีชีวภาพชีวเคมีและ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2549
				วท.บ.	ชีวเคมีเทคโนโลยี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2544
4	นางสาวอรดา ชุมภูคำ	35013006XXXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Chemical Biology	Imperial College London, UK	2557
				วท.ม.	ชีวเคมี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2547
				วท.บ.	ชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2543
5	นายจักรพงษ์ คนธรรม	36099002XXXXX	อาจารย์	ปร.ด.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2562
				วท.ม.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2551
				วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2548
6	นายธนวัฒน์ แผงเกษร	16001004XXXXX	อาจารย์	ปร.ด.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2562
				วท.บ.	วิทยาศาสตร์การแพทย์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2555

ลำดับ	ชื่อ – สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี
7	นายอาทิตย์ ทิมอวม	36303001XXXX	อาจารย์	วท.ด.	ชีวเวชศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2562
				วท.ม.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2552
				วท.บ.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2548
8	นายอำนาจ ออนสอาด	11899000XXXX	อาจารย์	ปร.ด.	วิทยาศาสตร์การแพทย์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2556
				วท.บ.	วิทยาศาสตร์การแพทย์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2550

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยพะเยา

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ตลอดระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา ประเทศไทยได้เข้าสู่กระบวนการพัฒนาทางเศรษฐกิจภายใต้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560–2564) อันเป็นเครื่องมือถ่ายทอดยุทธศาสตร์ระยะ 20 ปี ลงสู่การปฏิบัติในช่วงเวลา 5 ปีแรก เพื่อบรรลุวิสัยทัศน์ “ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน” ทั้งนี้ ระหว่างพัฒนาภายใต้แผนดังกล่าว ประเทศไทยจำเป็นต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงหลายประการ เช่น วิกฤตเศรษฐกิจโลก ความเหลื่อมล้ำในสังคมไทย การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และภัยธรรมชาติ ตลอดจนวิกฤตการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ฉะนั้น ในระยะท้ายของแผนพัฒนานี้ ประเทศไทยจำเป็นต้องเร่งรัดการดำเนินการพัฒนาในประเด็นต่าง ๆ ภายใต้แนวคิด “ล้มแล้ว ลุกไว” หรือ “Resilience”

อย่างไรก็ดี ในช่วง 4 ปีแรก ของการพัฒนาภายใต้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 นี้ ข้อมูลจากสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ชี้ให้เห็นว่า เศรษฐกิจโดยภาพรวมของประเทศได้หดตัวลง จากการสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ส่งผลกระทบอย่างยิ่งต่อการส่งออกและการท่องเที่ยว ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ สถานการณ์ดังกล่าวยังส่งผลกระทบไปยังภาคการผลิตทั้งด้านการเกษตร ผลิตภัณฑ์ และบริการ มีการปรับตัวลดลงของสัดส่วนผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP MSME)

จากสถานการณ์ข้างต้นนั้น สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ จึงเสนอให้ภาครัฐต้องเร่งฟื้นฟูภาคธุรกิจเดิมและพัฒนาธุรกิจใหม่ โดยใช้เทคโนโลยีเพื่อสร้างมูลค่าสูง อันสอดคล้องกับโมเดลเศรษฐกิจ BCG (Bio–Circular–Green Economy) หรือ เศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียนและเศรษฐกิจสีเขียวที่มุ่งเน้นการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยนำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ผสานกับจุดแข็งด้านทรัพยากรธรรมชาติ และทรัพยากรวัฒนธรรมที่หลากหลาย ไปยกระดับความสามารถในการแข่งขันอย่างยั่งยืนให้กับ 4 อุตสาหกรรมเป้าหมาย (S-curves) ได้แก่ อุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร อุตสาหกรรมพลังงานและวัสดุ อุตสาหกรรมสุขภาพและการแพทย์ และอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและบริการ

เห็นได้ว่า ทั้งข้อเสนอจากสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และโมเดลเศรษฐกิจ BCG มีความสอดคล้องกับร่างแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566–2570) ที่มีแนวคิด “เศรษฐกิจสร้างคุณค่า สังคมเดินหน้าอย่างยั่งยืน (Hi-Value and Sustainable Thailand)” ที่มุ่งพัฒนา 4 ด้าน ได้แก่ ด้านเศรษฐกิจมูลค่าสูงที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การพัฒนาเกษตรและเกษตรแปรรูปมูลค่าสูง และการพัฒนาการแพทย์และสุขภาพครบวงจร เป็นต้น ด้านสังคม

แห่งโอกาสและความเสมอภาค เช่น การพัฒนา SME วิสาหกิจชุมชนและวิสาหกิจเพื่อสังคมเติบโตอย่างต่อเนื่อง เป็นต้น ด้านวิถีชีวิตที่ยั่งยืน เช่น การพัฒนาเศรษฐกิจ หมุนเวียน และสังคมคาร์บอนต่ำ เป็นต้น และด้านปัจจัยสนับสนุนการพลิกโฉมประเทศไทย เช่น การพัฒนากำลังคนมีสมรรถนะสูงตอบโจทย์การพัฒนาแห่งอนาคต เป็นต้น

ฉะนั้น จึงเห็นได้ว่า เป้าหมายการพัฒนาในทุกด้านนั้น จำเป็นอย่างยิ่ง ที่จะต้องเตรียมกำลังคน ผู้เชี่ยวชาญและผู้ประกอบการ เพื่อเข้าไปเป็นกำลังสำคัญในการขับเคลื่อนให้สามารถบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ได้ ไม่ว่าจะเป็น กลุ่มสตาร์ทอัพ (Startup) กลุ่มผู้ประกอบการเชิงนวัตกรรม (Innovation-Driven Enterprise) กลุ่มสมาร์ทฟาร์มเมอร์ (Smart Farmer) กลุ่มผู้ให้บริการมูลค่าสูง (High Value Service Provider) กลุ่มผู้พัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูง (Deep Technology Developer) และกลุ่มผู้ประกอบการสร้างสรรค์ (Creative Entrepreneur)

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

จากสถานการณ์ในช่วง 5 ปีถึงปัจจุบัน ประเทศไทยได้เผชิญกับการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากร เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมการใช้ชีวิต โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่สังคมสูงวัย ทำให้สัดส่วนของประชากรวัยเด็กและวัยทำงานลดลง โดยภาระค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพของผู้สูงอายุจะเพิ่มสูงขึ้น มีภาวะอนามัยเจริญพันธุ์โดยรวมอยู่ต่ำกว่าระดับทดแทน อายุเฉลี่ยของประชากรเพิ่มสูงขึ้น นอกจากนี้การไหลบ่าของกระแสวัฒนธรรมต่างชาติเข้าสู่ประเทศ ยังทำให้คนไทยจำนวนมากเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมบริโภคและการดำรงชีวิต ทำให้มีความเสี่ยงต่อความเสื่อมโทรมของสุขภาพ ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญของความเจ็บป่วยและเสียชีวิตก่อนวัยอันควรจากโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (Non-Communicable diseases, NCDs) และมีภาวะทุพพลภาพเพิ่มขึ้นตามวัย การกำเนิดโรคอุบัติใหม่ หรือแม้แต่สถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ก็ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมเช่นกัน

แม้ว่าในปัจจุบันแนวโน้มการบริโภคอาหารเสริมสุขภาพหรือผลิตภัณฑ์เสริมอาหารจะเพิ่มขึ้น แต่ประชาชนส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องในการบริโภคผลิตภัณฑ์ดังกล่าว เมื่อเกิดความเจ็บป่วยขึ้นจึงเป็นการระงับของภาครัฐที่ต้องเพิ่มงบประมาณช่วยเหลือค่าใช้จ่ายด้านการสาธารณสุข ทำให้เสียโอกาสด้านการจัดสรรงบประมาณเพื่อพัฒนาประเทศในด้านอื่น ๆ และการพัฒนาประเทศในภาพรวมมีความล่าช้า จากสถานการณ์ข้างต้น ร่างแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) จึงได้มีการวางกรอบยุทธศาสตร์การเสริมสร้างและพัฒนาคนทุกช่วงวัยให้เต็มศักยภาพ โดยเฉพาะในกลุ่มผู้สูงวัยที่มีสัดส่วนสูงขึ้น เพื่อให้สามารถพึ่งพาตนเอง ช่วยเหลือสังคม สามารถปรับใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม สามารถฟื้นฟูและดูแลสุขภาพอย่างยั่งยืน โดยมีการบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อแก้ปัญหาสาธารณสุขและเพื่อสุขภาพชีวิตที่ดีขึ้น

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากปัญหาด้านเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ทั้งที่มีสาเหตุจากการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีอย่างก้าวกระโดด การเปลี่ยนแปลงด้านสังคม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ผสมกับปัญหาด้านสุขภาพ ในขณะที่องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยและพัฒนาอย่างไม่เพียงพอต่อความต้องการ ดังนั้นประชากรในช่วงก่อนวัยทำงานจำเป็นต้องมีการปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านเศรษฐกิจ เทคโนโลยี วิจัยและนวัตกรรม มีวิสัยทัศน์ที่ดีต่อแผนการพัฒนาประเทศในระยะยาวจึงจะสอดคล้องต่อการเปลี่ยนแปลงที่กำลังเกิดขึ้น นอกจากนี้ปัญหาสุขภาพและสังคมผู้สูงอายุที่ประเทศไทยกำลังเผชิญอยู่และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอนาคตยังคงเป็นประเด็นที่ต้องให้ความสำคัญทั้งในเชิงป้องกันและรักษา การพัฒนาความรู้ด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพและวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี จึงเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยแก้ไขปัญหาได้อย่างตรงจุดเพื่อตอบรับกับสังคมยุคใหม่ที่มีการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมอย่างรวดเร็ว ทั้งนี้ชีวเคมีเป็นศาสตร์ที่ให้องค์ความรู้พื้นฐานที่จะนำไปใช้ในการพัฒนางานและความรู้ทางการแพทย์และเทคโนโลยี โดยนำมาซึ่งการคิดค้นนวัตกรรมและสร้างผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น การผลิตวัคซีน การพัฒนาและประยุกต์ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติไปใช้ในทางการแพทย์ ซึ่งวางแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติยังวางกรอบยุทธศาสตร์การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพคนเพื่อให้มีสุขภาพที่ดี มีการอยู่ดีกินดีเพื่อเอื้อต่อการพัฒนาประชากรให้มีคุณภาพและเพิ่มศักยภาพในการพัฒนาประเทศต่อไป อีกทั้งสถานการณ์ดังกล่าวอาจนำมาซึ่งโอกาสทางเศรษฐกิจใหม่ ๆ จากความต้องการสินค้าและบริการที่ตอบสนองความต้องการของผู้สูงอายุ ซึ่งจะส่งผลให้ภาคการผลิตส่วนหนึ่งมีโอกาสเติบโต เพิ่มขึ้น อาทิ ธุรกิจบริการสุขภาพ บริการทางการแพทย์ และศูนย์พักพิงผู้สูงอายุรวมทั้งยังเป็นช่องทางในการพัฒนานวัตกรรม สินค้า และบริการใหม่ ๆ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคกลุ่มผู้สูงอายุ ดังนั้นการผลิตบัณฑิตที่มีองค์ความรู้และทักษะด้านชีวเคมีทางการแพทย์และชีวเคมีเทคโนโลยีควบคู่กันไปจึงเป็นประโยชน์ต่อแก้ปัญหาและพัฒนางานด้านการแพทย์และชีวเคมีเทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน สามารถต่อยอดองค์ความรู้เพื่อประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาและการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศได้อย่างยั่งยืน

จากปัญหาด้านเศรษฐกิจและสาธารณสุขที่เพิ่มมากขึ้นส่งผลต่อการใช้ชีวิตและความเป็นอยู่ของประชาชน การนำเข้ายา เวชภัณฑ์ อาหารเสริมสุขภาพ วัสดุอุปกรณ์ทางการแพทย์ และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีจากต่างประเทศจำนวนมาก สะท้อนให้เห็นว่าการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางการแพทย์ยังคงมีความต้องการบุคลากร เช่น นักวิจัย และผู้ช่วยนักวิจัยเพื่อรองรับวิธีการแก้ไขปัญหาเหล่านี้ จังหวัดพะเยาอยู่ในภูมิภาคที่มีความหลากหลายทางชีวภาพด้านพฤกษศาสตร์ มีการใช้สมุนไพรด้วยภูมิปัญญาท้องถิ่น ดังนั้น คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา จึงได้คำนึงถึงการพัฒนาหลักสูตรเพื่อผลิตบัณฑิตในสาขาวิชาชีวเคมีให้สอดคล้อง

ต่อการพัฒนาประเทศและความต้องการของสังคมทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ โดยให้ความสำคัญกับการสร้างมาตรฐานคุณภาพของบัณฑิตให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีคุณธรรม จริยธรรม เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต จากที่กล่าวมาข้างต้นหลักสูตรจึงได้มุ่งเน้นจัดการเรียนการสอนด้วยเนื้อหาด้านชีวเคมีทางการแพทย์ วิทยาศาสตร์การแพทย์ และชีวเคมีเทคโนโลยีที่หลากหลายและทันสมัย เน้นการสร้างนิสิตให้มีความรู้ด้านชีวเคมีไปบูรณาการอย่างมีทิศทาง รู้จักคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้ใหม่ เพื่อเป็นการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ พัฒนาเส้นทางอาชีพนักวิจัย พัฒนาการวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาสาธารณสุข ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น อันจะเป็นผลให้เกิดความเข้มแข็งของประเทศในภาพรวมต่อไป

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

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

1. ผลิตรุ่นไทยศตวรรษที่ 21 ผลิตรุ่นบัณฑิตที่มีคุณภาพสูง มีความรู้ความสามารถ มีมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพ รู้ทันโลกทันเทคโนโลยี มีความรู้ภาษาอังกฤษที่สื่อสารได้ มีทักษะที่ตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงาน เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ รู้รอบ รู้กว้าง เข้าใจ และเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปะและวัฒนธรรม และธรรมชาติ ใส่ใจต่อความเปลี่ยนแปลงของสรรพสิ่ง เรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม พร้อมให้ความช่วยเหลือเพื่อนมนุษย์ และเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก ปรับตัวได้ในสังคมที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา มีเป้าหมายชีวิต มีทักษะการเป็นผู้นำและการทำงานเป็นทีม รวมถึงทักษะ การจัดการและการเป็นผู้ประกอบการ ด้วยหลักสูตรที่ทันสมัย ยืดหยุ่น ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน และอุตสาหกรรมใหม่ อาจารย์มีคุณภาพการสอนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพ (Professional Standard Framework, PSF) มีแนวความคิดและทักษะที่ทันสมัย เปลี่ยนแปลงกระบวนการจัดการศึกษาใหม่ ด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย และวิธีเรียนรู้ที่เน้นทักษะและการปฏิบัติร่วมกับผู้ใช้นิต มีการบริหารจัดการที่สร้างความเชื่อมั่นกับผู้เรียนและความเชื่อถือให้กับชุมชนและสังคม ระบบการศึกษารองรับและตอบโจทย์พื้นที่ในการยกระดับการศึกษา ประเมิน และตรวจสอบได้ในทุกระดับ พร้อมก้าวสู่ความเป็นสากล และนานาชาติ
2. วิจัยและนวัตกรรมสู่ประโยชน์เชิงพาณิชย์ นอกเหนือจากบทบาทการสร้างคนให้มีทักษะชีวิตและวิชาชีพ ตอบสนองต่อความต้องการตลาดแรงงานแล้ว การเป็นสถาบันการศึกษาขั้นสูงที่พร้อมด้วยบุคลากรที่มีศักยภาพ (Talent and Skilled Human Resources) มหาวิทยาลัยต้องตระหนักว่า งานวิจัยเป็นรากฐาน การขับเคลื่อนการ

พัฒนาประเทศ การวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ไปสู่การถ่ายทอดและพัฒนา
สร้างสรรค์ สร้างนวัตกรรมให้ก้าวหน้าและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อชุมชน สังคม
และภาคอุตสาหกรรมในเชิงพาณิชย์ สู่การเติบโตอย่างยั่งยืนของสังคม ลดปัญหาความ
ยากจน ให้ชุมชนเกิดความเข้มแข็ง และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ
ในเวทีโลก มหาวิทยาลัยพะเยาต้องส่งเสริมบุคลากรให้มีศักยภาพในการวิจัยและ
นวัตกรรม สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการงานวิจัยและ
นวัตกรรม มีการติดตามและการประเมินผลเป็นระบบ สร้างเครือข่ายนักวิจัยระหว่าง
มหาวิทยาลัยกับองค์กรทั้งภายในและภายนอก วิจัยและนวัตกรรมที่ครอบคลุมทั้งด้าน
วิทยาศาสตร์สุขภาพ ด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และด้านสังคมศาสตร์ และ
มนุษยศาสตร์ เน้นการวิจัยมุ่งเป้าที่ตอบโจทย์ชุมชน สังคม และความต้องการของ
ประเทศ (Demand side) ส่งเสริมการเผยแพร่และการถ่ายทอดผลงานวิจัยและ
นวัตกรรม การนำไปใช้ประโยชน์กับสังคม ด้วยการร่วมมือกับผู้ใช้ประโยชน์ใน
ภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการและภาคการเกษตรเพื่อประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจ
สามารถพัฒนาระดับรายได้และเทคโนโลยีของประเทศให้เป็นไปตามนโยบายการเข้า
สู่ Thailand 4.0

- 3 บริการวิชาการ สร้างความเข้มแข็งให้ชุมชนและสังคม มหาวิทยาลัยเป็นแหล่งรวม
ทรัพยากรบุคคลที่มีคุณค่าและแหล่งรวมองค์ความรู้ ในทุกสาขาทั้งด้านวิทยาศาสตร์
สุขภาพ ด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและด้านสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ และด้วย
ปณิธานมุ่งมั่น "ปัญญาเพื่อความเข้มแข็งของชุมชน (Wisdom for Community
Empowerment)" มหาวิทยาลัยต้องคำนึงถึงพันธกิจด้านบริการวิชาการแก่ชุมชนและ
สังคมที่เป็นพันธกิจหลักสำคัญอีกพันธกิจหนึ่งด้วย มหาวิทยาลัยต้องสามารถอยู่
ร่วมกับชุมชนและสังคมโดยสร้างความสัมพันธ์ที่ดี และเป็นที่พึ่งให้ชุมชนและสังคม
ยกระดับการศึกษา สร้างรายได้ ส่งเสริมสุขภาวะที่ดี และบรรเทาปัญหาความ
เดือดร้อนของชุมชนและสังคมที่เกิดขึ้นเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น สังคมมีความเข้มแข็ง
มั่นคง หลุดพ้นจากความแตกต่าและเหลื่อมล้ำ เกิดสังคมความสุข
- 4 ทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมท้องถิ่นเพื่อความเป็นไทย การดำรงไว้ซึ่งศิลปะและ
วัฒนธรรมของชาติ เป็นสิ่งที่คนไทยทุกคนต้องตระหนักและให้ความสำคัญเพื่อ
เสริมสร้างความเป็นชาติและการเป็นเอกลักษณ์ของชาติ การทำนุบำรุง อนุรักษ์ พัฒนา
สืบสาน สร้างสรรค์และพัฒนาศิลปะและวัฒนธรรม เป็นภารกิจเพื่ออนุรักษ์ภูมิปัญญา
และสมบัติของประเทศชาติ มหาวิทยาลัยพะเยาตั้งอยู่ในพื้นที่ศิลปวัฒนธรรมล้านนาที่
สวยงามและมีความเป็นเอกลักษณ์ มหาวิทยาลัยต้องสร้างความร่วมมือกับชุมชน
(University engagement) เพื่อการทำนุบำรุง อนุรักษ์ พัฒนา สืบสาน สร้างสรรค์ สร้าง
จิตสำนึกปลูกฝังค่านิยม และภาคภูมิใจในวิถีชีวิตที่ดีงาม ของประเพณีและ

ศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่นที่พึงประสงค์ให้กับนิสิตและบุคลากร รวมถึงการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย การเชื่อมโยงกลมกลืนกับธรรมชาติและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การพัฒนาประยุกต์ การใช้ประโยชน์เชิงสร้างสรรค์ ด้วยการบริหารจัดการ และการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยและเป็นระบบ

- 5 บริหารงานทันสมัยด้วยธรรมาภิบาล (Good governance) และเรียนรู้เปลี่ยนแปลงร่วมกัน มีระเบียบ ข้อบังคับ และประกาศกำหนดในการบริหารคน บริหารงาน ด้วยความโปร่งใส เป็นธรรมและตรวจสอบได้ เพื่อเป้าหมายองค์กรที่ดีมีคุณภาพและประโยชน์สุข ของบุคลากรมีระบบและกลไกควบคุมการบริหารงานด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัยในทุกระดับ ยกกระดับศักยภาพของบุคลากร ทั้งผู้บริหาร บุคลากรสายวิชาการ และบุคลากรสายสนับสนุนให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงกับบริบทของสังคมไทยและสังคมโลกที่เปลี่ยนแปลงไป บุคลากรมีกรอบความคิด (Mindset) ของการทำงานและการบริหารร่วมกัน และมีภาวะความเป็นผู้นำ (Leadership) และผู้ตามในโลกใหม่ เปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีส่วนร่วมรับรู้และแสดงความคิดเห็นในการดำเนินงานเพื่อกระบวนการมีส่วนร่วม สร้างความรู้ความเข้าใจในนโยบาย และเป้าหมายการดำเนินงานในพันธกิจต่าง ๆ กระตุ้นหรือรื้อนในการแก้ปัญหาาร่วมกัน ผู้บริหารทุกระดับ ต้องมีวิสัยทัศน์ (Vision) มีความมุ่งมั่น และต้องเห็นภาพและทิศทางในระยะยาว (Visionary) ด้วยหลักการทางานร่วมกัน "สานความคิด สร้างจิตใจ" รวมพลังของบุคลากร ศิษย์ปัจจุบัน และศิษย์เก่า ในการสร้างสรรค์สิ่งที่ดี ร่วมพัฒนาองค์กรอย่างมีประสิทธิภาพสร้างระบบการบริหารบนพื้นฐานข้อมูลที่น่าเชื่อถือและมีการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล

ทั้งนี้ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ และมหาวิทยาลัยพะเยามีพันธกิจร่วมกัน 4 ด้าน ได้แก่

- 1 ด้านการเรียนการสอน คือ มีการเรียนการสอนในด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ
- 2 ด้านการวิจัย คือ เป็นสถาบันชั้นนำในด้านการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ เพื่อแก้ปัญหาให้กับท้องถิ่น เน้นการพัฒนาทรัพยากรท้องถิ่นเพื่อนำไปสู่การพัฒนา ระดับประเทศและเข้าสู่ระดับชาติได้
- 3 ด้านการบริการวิชาการสู่ชุมชน คือ เป็นศูนย์กลางการศึกษาและพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ ในจังหวัดภาคเหนือตอนบนเป็นหลัก เพื่อเป็นแหล่งรวมวิชาการด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ เพื่อเป็นฐานรองรับภาคอุตสาหกรรม ชีววิศวกรรม และเทคโนโลยีชีวภาพการแพทย์ในอนาคต จัดให้มีบริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์แก่ชุมชน และสถานศึกษาต่าง ๆ

- 4 ด้านทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม คือ เป็นแหล่งร่วมอนุรักษ์ทำนุบำรุงศาสนา ศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่น และฟื้นฟูศิลปวัฒนธรรมอันดีงาม

ดังนั้นการจัดตั้งหลักสูตรจึงมุ่งเน้นให้การจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเป็นสำคัญเพื่อผลิตบัณฑิตผู้มีความรู้พื้นฐานด้านชีวเคมีที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและการประกอบวิชาชีพ นอกจากนี้ บัณฑิตสามารถนำความรู้ไปใช้ต่อยอดในการพัฒนางานวิจัยระดับพื้นฐานและระดับประยุกต์เพื่อเป็นพื้นฐานของการสร้างองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์สุขภาพและเทคโนโลยีที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาชุมชนและสังคมอย่างยั่งยืนต่อไป

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ สาขาวิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/ รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ สาขาวิชา/ หลักสูตรอื่น

13.1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

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

003203	เรียนรู้ร่วมกันสร้างสรรค์สังคม Collaborative Learning for Society Creation	2(0-4-2)
003204	การจัดการสุขภาพ สิ่งแวดล้อม และชุมชน Health Environment and Community Management	1(0-2-1)
003305	กระบวนการคิดเชิงออกแบบสู่การเป็นผู้ประกอบการ ยุคดิจิทัล Design Thinking Process for Digital Age Entrepreneurs	3(2-2-5)
003306	บูรณาการความรู้สู่นวัตกรรมทางวิชาชีพ Integration for Professional Innovation	3(0-6-3)
รวม 30 หน่วยกิต		

13.1.2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน

13.1.2.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์

241111	คณิตศาสตร์ 1 Mathematics I	3(2-2-5)
242103	เคมีทั่วไปและเคมีอินทรีย์ General and Organic Chemistry	4(3-3-8)
242111	เคมีเชิงฟิสิกส์และการประยุกต์ Physical Chemistry and Applications	4(3-3-8)
242120	เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ Quantitative Chemical Analysis	4(3-3-8)
243101	ชีววิทยาทั่วไป General Biology	4(3-3-8)

13.1.2.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์

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

13.1.2.3 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 Medical Biochemistry	4(3-3-8)
365212	ชีวเคมีพื้นฐาน Basic Biochemistry	3(2-3-6)
365215	ชีวเคมีทั่วไป General Biochemistry	4(3-3-8)
365216	ชีววิทยาของเซลล์และเนื้อเยื่อ Biology of Cells and Tissues	2(1-2-3)
365217	ชีวเคมีและชีววิทยาโมเลกุล Biochemistry and Molecular Biology	4(3-3-8)
365218	ชีวเคมีการกีฬา Basic Sport Biochemistry	3(2-3-6)
365219	ชีวเคมีการแพทย์ทั่วไป General Medical Biochemistry	4(3-3-8)
365437	ชีวเคมีการกีฬาและการออกกำลังกาย Biochemistry of Sports and Exercise	3(2-3-6)

13.4 การบริหารจัดการ

13.4.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

มหาวิทยาลัยพะเยากำหนดนโยบายให้จัดการเรียนการสอนหมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ในโครงสร้างหลักสูตรระดับปริญญาตรีทุกหลักสูตร และได้ดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

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

2) คณะกรรมการดำเนินงานหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยมี รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ และประกันคุณภาพ เป็นประธาน รองคณบดี เป็นกรรมการ และผู้อำนวยการ เป็นกรรมการและเลขานุการ ทำหน้าที่พัฒนากระบวนการเรียนการสอน กำกับ ติดตาม ประเมินผลการจัดการเรียนการ

สอน เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ตลอดจนประสานงาน เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนดำเนินไปในทิศทางเดียวกัน

3) คณะกรรมการประจำรายวิชา ทำหน้าที่ ประสานงานการจัดการเรียนการสอน

13.4.2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน

สาขาวิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ ได้กำหนดนโยบายให้มีการจัดการเรียนการสอนหมวดวิชาเฉพาะด้านที่สอนโดยคณะวิทยาศาสตร์ดังนี้

1) ให้อาจารย์คณะวิทยาศาสตร์เป็นผู้รับผิดชอบรายวิชา เป็นผู้ดูแลรับผิดชอบการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล

2) มอบหมายคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรเป็นผู้ติดตามการดำเนินงานกระบวนการเรียนการสอน เพื่อนำมาปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

ชีวเคมีคือรากฐานของชีวิตและเป็นพื้นฐานของการสร้างองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์สุขภาพและเทคโนโลยีที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาชุมชนและสังคมอย่างยั่งยืน

1.2 ความสำคัญ

จากปัญหาด้านเศรษฐกิจและสาธารณสุขที่เพิ่มมากขึ้นส่งผลต่อการใช้ชีวิตและความเป็นอยู่ของประชาชน การนำเข้ายา เวชภัณฑ์ อาหารเสริมสุขภาพ วัสดุอุปกรณ์ทางการแพทย์ และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีจากต่างประเทศจำนวนมาก สะท้อนให้เห็นว่าการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางการแพทย์ยังคงมีความต้องการบุคลากร เช่น นักวิจัย ผู้ช่วยนักวิจัย และนักพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อรองรับวิธีการแก้ไขปัญหาเหล่านี้ ประกอบกับมหาวิทยาลัยพะเยาอยู่ในภูมิภาคที่มีความหลากหลายทางทรัพยากรชีวภาพและทรัพยากรทางวัฒนธรรม เช่น การใช้สมุนไพรด้วยภูมิปัญญาท้องถิ่นอันสอดคล้องกับแนวคิด “เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (sustainable development goals, SDGs)” เพื่อการมีสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี

ดังนั้น คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา จึงได้คำนึงถึงการพัฒนาหลักสูตรเพื่อผลิตบัณฑิตในสาขาวิชาชีวเคมีให้สอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัยพะเยาต่อการพัฒนาประเทศและความต้องการของสังคมทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ โดยให้ความสำคัญกับการสร้างมาตรฐานคุณภาพของบัณฑิตให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีคุณธรรม จริยธรรม เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต จากที่กล่าวมาข้างต้นหลักสูตรจึงได้มุ่งเน้นจัดการเรียนการสอนด้วยเนื้อหาด้านชีวเคมีทางการแพทย์ วิทยาศาสตร์การแพทย์ และชีวเคมีเทคโนโลยีที่หลากหลายและทันสมัย

คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา จึงเล็งเห็นว่าการจัดตั้งหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี มีความสำคัญอย่างมากที่จะผลิตบุคลากรที่มีศักยภาพในการนำองค์ความรู้ทางชีวเคมีไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาดังกล่าว โดยเน้นการสร้างนิสิตให้นำความรู้ด้านชีวเคมีไปบูรณาการอย่างมีประสิทธิภาพ รู้จักคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้ใหม่ เพื่อเป็นการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ พัฒนาเส้นทางอาชีพนักวิจัย พัฒนาการวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาสาธารณสุข ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น อันจะเป็นผลให้เกิดความเข้มแข็งของชุมชนอย่างยั่งยืน

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิตหลักสูตรชีวเคมี ให้มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1. เป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม และมีจรรยาบรรณของนักวิทยาศาสตร์
2. มีความรู้ทางชีวเคมีและสามารถบูรณาการศาสตร์ด้านชีวเคมีกับศาสตร์ที่เกี่ยวข้องเพื่อหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาความรู้ทางวิทยาศาสตร์สุขภาพและเทคโนโลยี
3. สามารถใช้เครื่องมือและวิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการปฏิบัติงานทางชีวเคมีได้อย่างเหมาะสม
4. สามารถติดตามองค์ความรู้ที่ทันสมัยเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการสร้างแนวทางสำหรับการพัฒนาชุมชนและสังคม

2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs)

- PLO1** ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- PLO2** ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยียุคดิจิทัลเพื่อการสืบค้นและวิเคราะห์ข้อมูลอย่างรู้เท่าทัน
- PLO3** ผู้เรียนสามารถจัดการชีวิตตนเองอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม
- PLO4** ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและแสดงออกถึงคุณลักษณะความเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก
- PLO5** ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และชีวเคมีได้
- PLO6** ผู้เรียนสามารถติดตามองค์ความรู้ที่ทันสมัยด้านชีวเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องในยุคโลกาภิวัตน์และปรับใช้ในการพัฒนาตนเองได้
- PLO7** ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมือและปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ทางชีวเคมีได้
- PLO8** ผู้เรียนสามารถค้นหาสาเหตุของปัญหาสุขภาพอนามัยและเสนอแนวทางแก้ไขโดยใช้หลักการทางชีวเคมีได้
- PLO9** ผู้เรียนสามารถออกแบบนวัตกรรมทางวิชาชีพด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบและใช้กระบวนการวิจัยทางชีวเคมีในการเสนอแนวคิดเพื่อการพัฒนาชุมชนได้

3. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1) แผนพัฒนาหลักสูตรทุก 5 ปี	1) มีระบบ กลไกการประเมินผล ติดตามการดำเนินงานของหลักสูตร	1) รายงานการประชุม หลักสูตร 2) รายงานการประชุมคณะ กรรม การพัฒนาหลักสูตร 3) มคอ.7 รายงานผลการ ดำเนินงานและบริหารจัดการ หลักสูตร
	2) การประกันคุณภาพการศึกษาและ ติดตามภาวะการมีงานทำของบัณฑิต	1) ร้อยละของบัณฑิตที่ได้งาน ทำหลังสำเร็จการศึกษา 2) อัตราการสำเร็จการศึกษา ตามแผนการศึกษา 3) ระดับความพึงพอใจของผู้มี ส่วนได้ส่วนเสีย 4) รายงานผลการประเมินการ ประกันคุณภาพการศึกษา
	3) ทำความร่วมมือกับผู้ใช้บัณฑิต และหน่วยงานต่าง ๆ	1) บันทึกข้อตกลงความ ร่วมมือระหว่างหน่วยงาน (Memorandum of Understanding; MOU) 2) หนังสือรับรองการใช้ ประโยชน์ร่วมกัน 3) ระดับความพึงพอใจของ ผู้ใช้บัณฑิตและแบบสำรวจ ทักษะที่ต้องการของสถาน ประกอบการ

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
2) แผนการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามมาตรฐานผลการเรียน	1) พัฒนาอาจารย์ผู้สอนโดยเน้นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้โดยให้ความรู้สอดคล้องไปกับการพัฒนาคุณธรรมจริยธรรม วิธีคิด วิธีสื่อสารสัมพันธ์ การมีความรับผิดชอบ	1) จำนวนแผนงาน กิจกรรม การพัฒนาอาจารย์ผู้สอนในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามมาตรฐานผลการเรียนรู้
	2) พัฒนาลิขสิทธิ์สนับสนุนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและการเรียนรู้ด้วยตนเอง	1) รายงานความพึงพอใจของอาจารย์และนิสิตต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
3. มีการพัฒนาอาจารย์	1) สนับสนุนทุนการศึกษาแก่อาจารย์เพื่อพัฒนาให้อาจารย์มีคุณวุฒิที่สูงขึ้น	1) อัตราส่วนคุณวุฒิของอาจารย์ที่ปรากฏในเอกสารอัตรากำลังอาจารย์ของคณะฯ
	2) สนับสนุนอาจารย์เข้าร่วมประชุม ผีกรอบรม หรือทำวิจัยเพื่อพัฒนาตนเอง และสาขาวิชาฯ	1) การนำเสนอรายงาน หรือผลการ วิจัยภายหลังปฏิบัติหน้าที่สำเร็จ ด้วยโปสเตอร์ หรือการบรรยาย
	3) ผลักดันให้อาจารย์มีตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น	1) อัตราส่วนอาจารย์ที่ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ
	4) ผลักดันให้อาจารย์ผลิตผลงานทาง	1) จำนวนผลงานทางวิชาการ

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	วิชาการเพื่อพัฒนาอาจารย์อย่างต่อเนื่อง	ในแต่ละปี
4. มีการพัฒนานิสิต	1) ส่งนิสิตไปฝึกงาน อบรม ศึกษาดูงานหรือสหกิจศึกษาในสถานประกอบการเพื่อให้ได้รับประสบการณ์และสัมผัสกับบรรยากาศของการปฏิบัติงานจริง	ใบรับรองการเข้าฝึกงานหรือสหกิจศึกษาและรายงานผลการฝึกงานหรือสหกิจศึกษาของนิสิต
	2) สนับสนุนให้นิสิตได้บริการวิชาการให้ความรู้ด้านชีวเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องแก่ชุมชนในพื้นที่ใกล้เคียง	2) ผลการดำเนินงานในรูปแบบของโครงการในแผนปฏิบัติการของคณะฯ

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

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

1.2 การจัดการศึกษาภาคการศึกษาฤดูร้อน

(ถ้ามี)

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาต้น เดือน มิถุนายน – ตุลาคม

ภาคการศึกษาปลาย เดือน ตุลาคม – กุมภาพันธ์

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการรับรอง

2.2.2 สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า หรือระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่า จากสถาบันการศึกษาชั้นสูงทั้งในประเทศ หรือต่างประเทศ ซึ่งสภามหาวิทยาลัยรับรอง

2.2.3 เป็นผู้ที่มีสุขภาพร่างกายไม่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

2.2.4 ไม่เคยต้องโทษตามคำพิพากษาของศาลถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความผิดที่กระทำโดยประมาท หรือความผิดลหุโทษ

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

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

เป็นไปตามประกาศการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยพะเยา

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

2.3.1 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)				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	50	50	50	50	50
ชั้นปีที่ 2		50	50	50	50
ชั้นปีที่ 3			50	50	50
ชั้นปีที่ 4				50	50
รวม	50	100	150	200	200
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา				50	50

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

หมวดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
ค่าลงทะเบียน	4,600,000	4,600,000	4,600,000	4,600,000	4,600,000
งบเงินอุดหนุน	450,000	450,000	450,000	450,000	450,000
รวมรายรับ	5,060,000	5,060,000	5,060,000	5,060,000	5,060,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

หมวดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
1. งบบุคลากร					
1.1 หมวดเงินเดือน	9,573,600	9,937,392	10,315,020	10,706,988	11,113,848
1.2 หมวดค่าจ้างประจำ					
2. งบลงทุน					
ครุภัณฑ์ทางการศึกษา	1,000,000	1,000,000	1,500,000	1,500,000	2,000,000
3. งบดำเนินการ					
ค่าใช้สอยและค่าวัสดุ	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
4. งบดำเนินการ					
สาธารณูปโภค	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
5. งบดำเนินการ					
หมวดค่าตอบแทน	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
รวมรายจ่าย	11,023,600	11,387,392	12,265,020	12,656,988	13,563,848
ค่าใช้จ่ายต่อหัวต่อปี (สูงสุด)	55,118	56,937	61,325	63,285	67,819

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 127 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในเกณฑ์
มาตรฐานหลักสูตร ดังนี้

หมวดวิชา	เกณฑ์มาตรฐานของ สกอ.	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ.2565
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไปบังคับ		30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	92 หน่วยกิต	91 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ		43 หน่วยกิต	26 หน่วยกิต
2.1.1 วิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		24 หน่วยกิต	7 หน่วยกิต
2.1.2 วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน		19 หน่วยกิต	19 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาเอก		49 หน่วยกิต	65 หน่วยกิต
2.2.1 วิชาเอกบังคับ		37 หน่วยกิต	53 หน่วยกิต
2.2.2 วิชาเอกเลือก		12 หน่วยกิต	12 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
4. รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต (ถ้ามี)	-	-	-
รวม (หน่วยกิต) ไม่น้อยกว่า	120 หน่วยกิต	128 หน่วยกิต	127 หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาภาษา		12 หน่วยกิต
001101	ภาษาไทยในชีวิตประจำวัน Thai Language in Daily Life	2(2-0-4)
001102	ภาษาไทยเชิงวิชาการ Thai for Academic Purposes	1(0-2-1)
001103	ภาษาอังกฤษสำหรับชีวิตประจำวัน English for Daily Life	3(2-2-5)
001104	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3(2-2-5)
001205	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเชิงวิชาการ และวิชาชีพ English for Academic and Professional Communication	3(2-2-5)

กลุ่มวิชาเทคโนโลยีและการสื่อสารยุคดิจิทัล 3 หน่วยกิต

002101	การใช้เทคโนโลยีเพื่อชีวิตยุคดิจิทัล Technology Usage for Digital life	1(0-2-1)
002102	ความฉลาดทางดิจิทัล Digital Intelligence Quotient	2(1-2-3)

กลุ่มวิชาทักษะชีวิต 15 หน่วยกิต

003101	สุนทรียศาสตร์ในการจัดการชีวิต Artistic for Life Management	3(2-2-5)
003102	การพัฒนาทักษะและการเรียนรู้ตลอดชีวิต Skills Development and Lifelong Learning	3(2-2-5)
003203	เรียนรู้ร่วมกันสร้างสรรค์สังคม Collaborative Learning for Society Creation	2(0-4-2)
003204	การจัดการสุขภาพ สิ่งแวดล้อม และชุมชน Health Environment and Community Management	1(0-2-1)
003305	กระบวนการคิดเชิงออกแบบสู่การ เป็นผู้ประกอบการยุคดิจิทัล Design Thinking Process for Digital Age Entrepreneurs	3(2-2-5)
003306	บูรณาการความรู้สู่นวัตกรรมทางวิชาชีพ Integration for Professional Innovation	3(0-6-3)

2) หมวดวิชาเฉพาะ 91 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 26 หน่วยกิต

(1) วิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 7 หน่วยกิต

241111	คณิตศาสตร์ 1 Mathematics I	3(2-2-5)
243101	ชีววิทยาทั่วไป General Biology	4(3-3-8)

(2) วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน		19 หน่วยกิต
146200	ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ English for Academic Purpose	3(3-0-6)
242103	เคมีทั่วไปและเคมีอินทรีย์ General and Organic Chemistry	4(3-3-8)
242111	เคมีเชิงฟิสิกส์และการประยุกต์ Physical Chemistry and Applications	4(3-3-8)
242120	เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ Quantitative Chemical Analysis	4(3-3-8)
361101	จุลชีววิทยาทั่วไป General Microbiology	4(3-3-8)
2.2 กลุ่มวิชาเอก ไม่น้อยกว่า		65 หน่วยกิต
(1) วิชาเอกบังคับ ไม่น้อยกว่า		53 หน่วยกิต
365120	ชีวโมเลกุลและชีววิทยาของเซลล์ Biomolecules and Cell Biology	2(2-0-4)
365121	หลักการของชีวเคมี Principles of Biochemistry	4(3-3-8)
365223	ชีวเคมีพันธุศาสตร์ Biochemical Genetics	3(2-3-6)
365224	เครื่องมือพื้นฐานทางชีวเคมี Basic Biochemical Instruments	3(1-6-5)
365240	เทคนิคปฏิบัติการทางอณูชีววิทยา Laboratory Techniques in Molecular Biology	3(1-6-5)
365260	เมแทบอลิซึมเชิงบูรณาการ Integration of Metabolism	3(2-3-6)
365261	กลไกทางชีวเคมีของโรค Biochemical Mechanisms in Diseases	3(2-3-6)
365270	ชีวเคมีเทคโนโลยี Biochemical Technology	2(2-0-4)
365341	เทคนิคการเพาะเลี้ยงเซลล์ Techniques in Cell Culture	3(1-6-5)

365342	พันธุวิศวกรรม Genetic Engineering	3(2-3-6)
365351	ชีวเคมีของผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ Biochemistry of Natural Products	3(2-3-6)
365362	ชีวเคมีของภาวะเครียดออกซิเดชัน Biochemistry of Oxidative Stress	3(2-3-6)
365380	การอ่านเชิงวิทยาศาสตร์ Scientific Reading	1(0-3-2)
365381	ทักษะการสื่อสารเชิงวิทยาศาสตร์ด้วย ภาษาอังกฤษ Scientific Communication Skills with English Language	1(0-3-2)
365330	ทัศนชุมชนเชิงชีวเคมี Community Field Trip with Biochemistry	3(1-6-5)
365390	ระเบียบวิธีวิจัย Research Methodology	3(2-3-6)
365443	การพัฒนาทักษะปฏิบัติการทางชีวเคมีสู่อาชีพ Development of Biochemical Laboratory Skills for Occupation	3(1-6-5)
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

กลุ่มอนุชีววิทยาทางการแพทย์

365334	ชีวสารสนเทศศาสตร์ทางการแพทย์	3(1-6-5)
--------	------------------------------	----------

	Medical Bioinformatics	
365336	เทคโนโลยีโอมิกส์	3(2-3-6)
	Omics Technologies	
365430	โภชนพันธุศาสตร์และโภชนจีโนมิกส์	3(3-0-6)
	Nutrigenetics and Nutrigenomics	
365435	เทคนิคทางวิทยาภูมิคุ้มกันในงานชีวเคมี	3(1-6-5)
	Immunological Techniques for Biochemistry	
365438	พิษวิทยาเชิงชีวเคมีและการเกิดมะเร็ง	3(2-3-6)
	Biochemical Toxicology and Carcinogenesis	
กลุ่มชีวเคมีเพื่อสุขภาพ		
365331	ความเป็นผู้ประกอบการและนวัตกรรมเชิงชีวเคมี	3(2-3-6)
	Entrepreneurship and Biochemical Innovation	
365332	ชีวเคมีของสุขภาพและการมีอายุยืน	3(3-0-6)
	Biochemistry of Wellness and Longevity	
365333	ชีวเคมีเชิงโภชนาการ	3(2-3-6)
	Nutritional Biochemistry	
365437	ชีวเคมีการกีฬาและการออกกำลังกาย	3(2-3-6)
	Biochemistry of Sports and Exercise	
365439	ชีวเคมีของเวชสำอาง	3(2-3-6)
	Biochemistry of Cosmeceuticals	

3) หมวดวิชาเลือกเสรี

จำนวน

6 หน่วยกิต

นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยพะเยา หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มหาวิทยาลัยรับรอง ยกเว้นรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

3.1.4 แผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

001101	ภาษาไทยในชีวิตประจำวัน Thai Language in Daily Life	2(2-0-4)
001103	ภาษาอังกฤษสำหรับชีวิตประจำวัน English for Daily Life	3(2-2-5)
002101	การใช้เทคโนโลยีเพื่อชีวิตยุคดิจิทัล Technology Usage for Digital life	1(0-2-1)
003101	สุนทรียศาสตร์ในการจัดการชีวิต Artistic for Life Management	3(2-2-5)
241111	คณิตศาสตร์ 1 Mathematics I	3(2-2-5)
243101	ชีววิทยาทั่วไป General Biology	4(3-3-8)
365120	ชีวโมเลกุลและชีววิทยาของเซลล์ Biomolecules and Cell Biology	2(2-0-4)

รวม

18 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

001102	ภาษาไทยเชิงวิชาการ Thai for Academic Purposes	1(0-2-1)
001104	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3(2-2-5)
002102	ความฉลาดทางดิจิทัล Digital Intelligence Quotient	2(1-2-3)
003102	การพัฒนาทักษะและการเรียนรู้ตลอดชีวิต Skills Development and Lifelong Learning	3(2-2-5)
242103	เคมีทั่วไปและเคมีอินทรีย์ General and Organic Chemistry	4(3-3-8)
361101	จุลชีววิทยาทั่วไป General Microbiology	4(3-3-8)
365121	หลักการของชีวเคมี Principles of Biochemistry	4(3-3-8)

รวม

21 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

001205	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเชิงวิชาการและวิชาชีพ English for Academic and Professional Communication	3(2-2-5)
003203	เรียนรู้ร่วมกันสรรค์สร้างสังคม Collaborative Learning for Society Creation	2(0-4-2)
242111	เคมีเชิงฟิสิกส์และการประยุกต์ Physical Chemistry and Applications	4(3-3-8)
365223	ชีวเคมีพันธุศาสตร์ Biochemical Genetics	3(2-3-6)
365224	เครื่องมือพื้นฐานทางชีวเคมี Basic Biochemical Instruments	3(1-6-5)
365260	เมแทบอลิซึมเชิงบูรณาการ Integration of Metabolism	3(2-3-6)

รวม

18 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

003204	การจัดการสุขภาพ สิ่งแวดล้อมและชุมชน Health Environment and Community Management	1(0-2-1)
146200	ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ English for Academic Purpose	3(3-0-6)
242120	เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ Quantitative Chemical Analysis	4(3-3-8)
365240	เทคนิคปฏิบัติการทางอณูชีววิทยา Laboratory Techniques in Molecular Biology	3(1-6-5)
365261	กลไกทางชีวเคมีของโรค Biochemical Mechanisms in Diseases	3(2-3-6)
365270	ชีวเคมีเทคโนโลยี Biochemical Technology	2(2-0-4)

รวม

16 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาต้น

003305	กระบวนการคิดเชิงออกแบบสู่การเป็นผู้ประกอบการยุคดิจิทัล Design Thinking Process for Digital Age Entrepreneurs	3(2-2-5)
365341	เทคนิคการเพาะเลี้ยงเซลล์ Techniques in Cell Culture	3(1-6-5)
365342	พันธุวิศวกรรม Genetic Engineering	3(2-3-6)
365351	ชีวเคมีของผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ Biochemistry of Natural Products	3(2-3-6)
365380	การอ่านเชิงวิทยาศาสตร์ Scientific Reading	1(0-3-2)
365390	ระเบียบวิธีวิจัย Research Methodology	3(2-3-6)

รวม

16 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาลาย

003306	บูรณาการความรู้สู่นวัตกรรมทางวิชาชีพ Integration for Professional Innovation	3(0-6-3)
365362	ชีวเคมีของภาวะเครียดออกซิเดชัน Biochemistry of Oxidative Stress	3(2-3-6)
365381	ทักษะการสื่อสารเชิงวิทยาศาสตร์ด้วยภาษาอังกฤษ Scientific Communication Skills with English Language	1(0-3-2)
365330	ทัศนชุมชนเชิงชีวเคมี Community field trip with Biochemistry	3(1-6-5)
365XXX	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(X-X-X)
XXXXXX	เลือกเสรี Free Elective	3(X-X-X)

รวม

16 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4

ภาคการศึกษาด้าน

365443	การพัฒนาทักษะปฏิบัติการทางชีวเคมีสู่อาชีพ Development of Biochemical Laboratory Skills for Occupation	3(1-6-5)
365491	สัมมนา Seminar	1(0-3-2)
365XXX	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(X-X-X)
365XXX	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(X-X-X)
365XXX	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(X-X-X)
XXXXXX	เลือกเสรี Free Elective	3(X-X-X)

รวม

16 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาลาย

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

รวม

6 หน่วยกิต

หมายเหตุ * ให้นักศึกษาเลือกเรียนเพียง 1 รายวิชา

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

001101 ภาษาไทยในชีวิตประจำวัน

2(2-0-4)

Thai Language in Daily Life

ทักษะการใช้ภาษาไทยด้านการฟัง การอ่าน ในการรับสาร และทักษะด้านการพูด การเขียน ในการส่งสาร การสื่อสารในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

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

001102 ภาษาไทยเชิงวิชาการ

1(0-2-1)

Thai for Academic Purposes

การใช้ภาษาไทยด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน บูรณาการร่วมกับศาสตร์อื่น การผลิตผลงานเชิงวิชาการ

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

001103 ภาษาอังกฤษสำหรับชีวิตประจำวัน

3(2-2-5)

English for Daily Life

คำศัพท์ สำนวน วลีและไวยากรณ์ภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐาน หลักการใช้ภาษาอังกฤษด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน การสื่อสารข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับตนเองและผู้อื่นในชีวิตประจำวัน

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

001104 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร

3(2-2-5)

English for Communication

คำศัพท์ สำนวน วลีและไวยากรณ์ภาษาอังกฤษชั้นกลาง หลักการใช้ภาษาอังกฤษด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน การสื่อสารในสถานการณ์การที่คุ้นเคยและการบรรยายเกี่ยวกับสิ่งต่างๆรอบตัว

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

001205 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเชิงวิชาการและวิชาชีพ

3(2-2-5)

English for Academic and Professional Communication

คำศัพท์ สำนวน วลีและไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ หลักการใช้ภาษาอังกฤษด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน การสื่อสารในบริบทของการศึกษาและอาชีพ

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

002101 การใช้เทคโนโลยีเพื่อชีวิตยุคดิจิทัล

1(0-2-1)

Technology Usage for Digital life

แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ซอฟต์แวร์สำนักงาน หลักการทำธุรกรรมพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การใช้เทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต การใช้ซอฟต์แวร์สำนักงาน

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

002102 ความฉลาดทางดิจิทัล

2(1-2-3)

Digital Intelligence Quotient

หลักกฎหมายและจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ หลักการสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ การคัดสรรข้อมูลข่าวสารมาใช้และนำเสนอข้อมูล การสื่อสารอย่างมีจริยธรรมและเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

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

003101 สุนทรียศาสตร์ในการจัดการชีวิต

3(2-2-5)

Artistic for Life Management

ปรัชญาชีวิต การดำรงชีวิตบนความหลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรม ประวัติศาสตร์และวิถีชีวิตพื้นถิ่น พะเยาศึกษา สุนทรียภาพในการดำเนินชีวิต การจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมและชุมชน การจัดการทางสุขภาพทางกายและจิตใจ บทบาทและหน้าที่ของตนเองในการทำงานร่วมกับผู้อื่น การโน้มน้าวและการจูงใจผู้อื่น การแสดงออกถึงพฤติกรรมทางด้านคุณธรรมจริยธรรมที่ดีงาม กฎหมายในชีวิตประจำวัน

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

003102 การพัฒนาทักษะและการเรียนรู้ตลอดชีวิต

3(2-2-5)

Skills Development and Lifelong Learning

ปรัชญาการคิด หลักการคิดอย่างมีวิจารณญาณและคิดเชิงวิเคราะห์ หลักการคิดอย่างสร้างสรรค์ หลักการทำงานร่วมกันและการสื่อสาร หลักการเรียนรู้ตลอดชีวิต และแนวคิดเพื่อการ

เติบโต การพัฒนาทักษะทางสังคม บุคลิกภาพและการแสดงออกในสังคม ทักษะการคิด ทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะการสื่อสาร และทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่จำเป็นสำหรับอนาคต ทักษะทางด้านการเงินส่วนบุคคล

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

003203 เรียนรู้ร่วมกันสรรค์สร้างสังคม

2(0-4-2)

Collaborative Learning for Society Creation

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

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

003204 การจัดการสุขภาพ สิ่งแวดล้อม และชุมชน

1(0-2-1)

Health Environment and Community Management

ความรู้ทางด้านสุขภาพ การวิเคราะห์ปัญหาสุขภาพของตนเอง ความปลอดภัยในการดำรงชีวิต การค้นหาปัญหาสิ่งแวดล้อมของชุมชน การวางแผนและดำเนินโครงการทางด้านสุขภาพ สิ่งแวดล้อม ในชุมชนแบบมีส่วนร่วม ความเป็นผู้นำด้านสุขภาพ สิ่งแวดล้อม และชุมชน

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

003305 กระบวนการคิดเชิงออกแบบสู่การเป็นผู้ประกอบการยุคดิจิทัล

3(2-2-5)

Design Thinking Process for Digital Age Entrepreneurs

ความรู้พื้นฐานการเป็นผู้ประกอบการยุคดิจิทัล การวางแผนและทำธุรกรรมทางการเงินสำหรับผู้ประกอบการคุณสมบัติของการเป็นผู้ประกอบการยุคดิจิทัล การใช้เครื่องมือวัดสำหรับ

ผู้ประกอบการในยุคดิจิทัล กระบวนการคิดเชิงออกแบบ แนวคิดการสร้างผลงานด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ คุณธรรม จริยธรรมของผู้ประกอบการยุคดิจิทัล

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

003306 บูรณาการความรู้สู่นวัตกรรมทางวิชาชีพ

3(0-6-3)

Integration for Professional Innovation

การบูรณาการความรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปสู่การปฏิบัติงานเชิงวิชาชีพ การออกแบบและสร้างนวัตกรรมทางวิชาชีพด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ และการสร้างสรรค์แนวคิดเชิงนวัตกรรมทางวิชาชีพ

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

146200 ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ

3(3-0-6)

English for Specific Purposes

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

241111 คณิตศาสตร์ 1

3(2-2-5)

Mathematics I

ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์ของอนุพันธ์และปริพันธ์

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

243101 ชีววิทยาทั่วไป

4(3-3-8)

General Biology

ระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์ คุณสมบัติ การจัดระบบ และสารเคมีของชีวิต เซลล์และเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์ วิวัฒนาการ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของพืชและสัตว์ นิเวศวิทยาและพฤติกรรม

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

242103 เคมีทั่วไปและเคมีอินทรีย์

4(3-3-8)

General and Organic Chemistry

ปริมาณสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี เทอร์โมไดนามิกส์ จลศาสตร์เคมี การเรียกชื่อ การเตรียมและปฏิกิริยาของสารอินทรีย์ประเภทต่างๆ ได้แก่ แอลเคน แอลคีน แอลไคน สารประกอบอะโรมาติก แอลคิลเฮไลด์ แอลกอฮอล์ ฟีนอล อีเทอร์ แอลดีไฮด์ คีโตน กรดคาร์บอกซิลิก และอนุพันธ์ เอมีน และสารชีวโมเลกุล

Stoichiometry, atomic structure, chemical bonding, thermodynamic, chemical kinetic, nomenclature, preparation and reaction of organic compounds; alkanes, alkenes, alkynes, aromatic compounds, alkyl halides, alcohols, phenols, ethers, aldehydes, ketones, carboxylic acids and their derivatives, amines, and biomolecules

242111 เคมีเชิงฟิสิกส์และการประยุกต์

4(3-3-8)

Physical Chemistry and Applications

แก๊สและทฤษฎีจลน์ของแก๊ส สมบัติการถ่ายเท ได้แก่ การแพร่ผ่าน ความหนืดและการนำความร้อน แนวความคิดเกี่ยวกับอุณหพลศาสตร์และการนำไปประยุกต์ ระบบองค์ประกอบเดี่ยวและหลายองค์ประกอบ แผนผังวัฏภาค สมดุลเคมี สารละลายนอนอิเล็กโทรไลต์และอิเล็กโทรไลต์ ทฤษฎีกรด-เบส ไฟฟ้าเคมี สมดุลการเกาะกันทางโมเลกุลจลศาสตร์เคมีและการประยุกต์ 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 nonelectrolytes 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 เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ

4(3-3-8)

Quantitative Chemical Analysis

บทนำเกี่ยวกับเคมีวิเคราะห์ การใช้สถิติในทางเคมีวิเคราะห์ การวิเคราะห์โดยน้ำหนัก การวิเคราะห์โดยปริมาตร วิธีการแยกสาร การสกัดด้วยตัวทำละลาย วิธีทางโครมาโทกราฟี บทนำเกี่ยวกับเครื่องมือทางเคมีวิเคราะห์ อัลตราไวโอเลตวิสิเบิลสเปกโทรโฟโตเมตรี อะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโทรโฟโตเมตรี แก๊สโครมาโทกราฟี และไฮเพอร์ฟอร์แมนซ์ลิควิดโครมาโทกราฟี

Introduction of analytical chemistry, statistics for analytical chemistry, 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

361101 จุลชีววิทยาทั่วไป

4(3-3-8)

General Microbiology

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

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

365120 ชีวโมเลกุลและชีววิทยาของเซลล์

2(2-0-4)

Biomolecules and Cell Biology

ทฤษฎีกำเนิดสิ่งมีชีวิต สารอินทรีย์ สารอนินทรีย์ ไอโซเมอร์ พันธะเคมี คุณสมบัติของน้ำ สารละลายบัฟเฟอร์ สารชีวโมเลกุล โปรตีน โกลบูลิน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน กรดนิวคลีอิก วิตามินและแร่ธาตุ พันธุกรรม ยีนและการแสดงออก การแบ่งเซลล์ การขนส่งสารผ่านเข้าออกเซลล์ สมดุลภายในเซลล์ การสื่อสารสัญญาณของเซลล์ การตายของเซลล์ เนื้อเยื่อ ต่อมมีท่อและต่อมไร้ท่อ

Theories for the origin of life, organic compounds, inorganic compounds, isomers, chemical bonds, properties of water, buffer, biomolecules, prokaryotes, eukaryotes, cell components, chromosome, genetic unit, gene and expression, cell cycle, membrane transport, cellular homeostasis, cell signaling, cell death, tissues, exocrine and endocrine glands

365121 หลักการของชีวเคมี

4(3-3-8)

Principles of Biochemistry

องค์ประกอบทางชีวเคมีของเซลล์ โครงสร้างและหน้าที่ของน้ำ สารละลายบัฟเฟอร์ โครงสร้าง สมบัติและหน้าที่ของคาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน และกรดนิวคลีอิก วิตามินและแร่ธาตุ คุณสมบัติและการทำงานของเอนไซม์ การถ่ายทอดข้อมูลทางพันธุกรรม การควบคุมการแสดงออกของยีน เทคนิคทางอณูชีววิทยา ชีวพลังงานศาสตร์ วิถีเมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด และกรดนิวคลีอิก ความสัมพันธ์ระหว่างวิถีเมแทบอลิซึม การควบคุมการทำงานของฮอร์โมน คุณสมบัติของเยื่อชีวภาพและการขนส่งผ่านเยื่อเซลล์ การสื่อสารสัญญาณของเซลล์ ความปลอดภัยทางห้องปฏิบัติการ การใช้เครื่องแก้ว ปริมาณและหน่วย การเตรียมสารละลายและการเจือจาง บัฟเฟอร์ การทดสอบคุณสมบัติทางเคมีเชิงคุณภาพและปริมาณของสารชีวโมเลกุล เอนไซม์และจลนศาสตร์ของเอนไซม์

Cellular biochemical components, structure and function of water, buffer solution, structures, properties and functions of carbohydrates, lipids, proteins and nucleic acids, 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, laboratory safety, glassware practice, quantity and units, solution preparation and dilution, buffers, qualitative and quantitative analysis of biomolecules, enzymes and kinetics of enzymes

365210 ชีวเคมีเบื้องต้น

3(2-3-6)

Fundamental Biochemistry

คุณสมบัติทางเคมีและวิธีเมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน และกรดนิวคลีอิก คุณสมบัติและการทำงานของเอนไซม์ การถ่ายทอดข้อมูลทางพันธุกรรม เทคนิคทางอณูชีววิทยา การควบคุมทางชีวเคมีของฮอร์โมน ชีวพลังงานศาสตร์ ความสัมพันธ์ระหว่างวิธีเมแทบอลิซึม ความสัมพันธ์ของชีวเคมีกับภาวะความผิดปกติ ชีวเคมีของเลือดและปัสสาวะ การทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมีของสารชีวโมเลกุล

Chemical properties and metabolic pathways of carbohydrates, lipids, proteins and nucleic acids, 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, biochemical properties testing for biomolecules

365211 ชีวเคมีทางการแพทย์เบื้องต้น

4(3-3-8)

Fundamental Medical Biochemistry

โครงสร้าง คุณสมบัติทางเคมีและหน้าที่ของคาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน เอนไซม์ กรดนิวคลีอิก การจำลองตัวของดีเอ็นเอ ยีนและการแสดงออกของยีน, ชีววิทยาโมเลกุลและเทคนิคทางพันธุวิศวกรรม บทบาทของสารชีวโมเลกุลในเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน ชีวพลังงานศาสตร์ วิธีเมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุล ความสัมพันธ์ระหว่างวิธีเมแทบอลิซึม กลไกการควบคุมทางชีวเคมีของฮอร์โมน ชีวเคมีของเลือดและปัสสาวะ กลไกการเกิดมะเร็ง และการทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมีของสารชีวโมเลกุล

Structures, chemical properties, and functions of carbohydrates, lipids, proteins, enzymes and nucleotides, DNA replication, gene and expression, molecular biology and genetic engineering techniques, roles of biomolecules in connective tissue, bioenergetics, metabolisms of biomolecules, metabolic interrelationships, hormones and biosignaling, biochemistry of blood and urine, carcinogenesis and biochemical properties testing for biomolecules

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

หลักการของชีวเคมี ชนิด โครงสร้างและคุณสมบัติของคาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีนและกรดนิวคลีอิก คุณสมบัติและการทำงานของเอนไซม์ การถ่ายทอดข้อมูลทางพันธุกรรม เทคนิคทางอณูชีววิทยา การควบคุมทางชีวเคมีของฮอร์โมน ชีวพลังงานศาสตร์ วิถีเมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุล ความสัมพันธ์ระหว่างวิถีเมแทบอลิซึม ความผิดปกติที่สัมพันธ์กับชีวเคมี ชีวเคมีของเลือดและปัสสาวะ การทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมีของสารชีวโมเลกุล

Principles of biochemistry, types, structures and properties of carbohydrates, lipids, proteins, and nucleic acids, properties and activities of enzymes, central dogma, techniques in molecular biology, biochemical regulations of hormones, bioenergetics, metabolic pathways of biomolecules, metabolic interrelationships, biochemical disorders, biochemistry of blood and urine, biochemical properties testing for biomolecules

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

นิยามและหลักการของชีวเคมี คุณสมบัติทางเคมี ชนิด โครงสร้าง และวิถีเมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน และกรดนิวคลีอิก คุณสมบัติและการทำงานของเอนไซม์ การควบคุมทางชีวเคมีของฮอร์โมน การถ่ายทอดข้อมูลทางพันธุกรรม การแสดงออกของยีนและการควบคุม เทคนิคทางอณูชีววิทยา ชีวพลังงานศาสตร์ และการทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมีของสารชีวโมเลกุล

Definitions and principles of biochemistry, chemical properties, types, structures and metabolic pathways of carbohydrates, lipids, proteins and nucleic acids, properties and activities of enzymes, biochemical regulations of hormones, central dogma, gene expression and regulation, techniques of molecular biology, bioenergetics, biochemical properties testing for biomolecules

365216 ชีววิทยาของเซลล์และเนื้อเยื่อ**2(1-2-3)****Biology of Cells and Tissues**

ชนิด โครงสร้าง หน้าที่ กลไกและการควบคุมการทำงานของเซลล์และเนื้อเยื่อ การขนส่งผ่านเยื่อหุ้มเซลล์ ศักย์ไฟฟ้าของเยื่อหุ้มเซลล์ 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 ของคาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน เอนไซม์ และกรดนิวคลีอิก การเปลี่ยนแปลงสารชีวโมเลกุลในภาวะปกติและความสัมพันธ์กับภาวะการเกิดพยาธิสภาพ การแสดงออกของยีน เทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุล และการประยุกต์ใช้ชีวเคมีในการแพทย์

Properties, structures functions and metabolism of 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

365218 ชีวเคมีการกีฬาพื้นฐาน**3(2-3-6)****Basic Sport Biochemistry**

หลักการของชีวเคมี ชนิด โครงสร้างและคุณสมบัติของคาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน และกรดนิวคลีอิก คุณสมบัติและการทำงานของเอนไซม์ สารพันธุกรรม การควบคุมทางชีวเคมีของฮอร์โมนชีวพลังงานศาสตร์ วิถีเมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุล ความสัมพันธ์ระหว่างวิถีเมแทบอลิซึมในการออกกำลังกาย ชีวเคมีของเลือดและปัสสาวะ การทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมีของสารชีวโมเลกุล

Principles of biochemistry, types, structures and properties of carbohydrates, lipids, proteins, and nucleic acids, properties and activities of enzyme, genetic materials, biochemical regulations of hormones, bioenergetics, metabolic pathways of biomolecules, metabolic interrelationships in exercise, biochemistry of blood and urine, biochemical properties testing for biomolecules

365219 ชีวเคมีการแพทย์ทั่วไป**4(3-3-8)****General Medical Biochemistry**

คุณสมบัติทางเคมีและวิถีเมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน และกรดนิวคลีอิกชีวพลังงานศาสตร์ ความสัมพันธ์ระหว่างวิถีเมแทบอลิซึม การแสดงออกของยีน คุณสมบัติและการทำงานของเอนไซม์ อณูชีววิทยาและเทคนิคทางพันธุวิศวกรรม โรคและความผิดปกติที่สัมพันธ์กับวิถีเมแทบอลิซึม ชีวเคมีของเลือด ฮอร์โมนและการส่งสัญญาณทางชีวภาพ ชีวเคมีของการเกิดมะเร็ง หลักปฏิบัติการพื้นฐานทางชีวเคมีทางการแพทย์ การทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมีของสารชีวโมเลกุล

Chemical properties and metabolism of carbohydrates, proteins, lipids and nucleic acids, bioenergetics, metabolic 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,

fundamentals of operations for medical biochemistry, biochemical properties testing for biomolecules

365223 ชีวเคมีพันธุศาสตร์

3(2-3-6)

Biochemical Genetics

การถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรมในสิ่งมีชีวิต พันธุศาสตร์คลาสสิก เซลล์สืบพันธุ์ จีโนไทป์ ฟีนไทป์ วัฏจักรของเซลล์ พันธุศาสตร์โมเลกุล โครโมโซม ยีน จีโนม ดีเอ็นเอ อาร์เอ็นเอ กลไกการจำลองตัวเองของดีเอ็นเอ การแสดงออกของยีนและการควบคุม การกลายพันธุ์ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการตัดต่อหรือดัดแปลงยีน พันธุศาสตร์ด้านกระบวนการเหนือพันธุกรรม การทดสอบทางห้องปฏิบัติการพันธุศาสตร์ การวิเคราะห์สารพันธุกรรม การตรวจสอบการกลายพันธุ์ของยีน

Heredity in organisms, classical genetics, gametes, genotype, phenotype, cell cycle, molecular genetics, chromosome, gene, genome, DNA, RNA, DNA replication, gene expression and regulation, gene mutation, applications of DNA manipulation technology, epigenetics, laboratory genetic testing, analysis of genetic materials, verification of gene mutation

365224 เครื่องมือพื้นฐานทางชีวเคมี

3(1-6-5)

Basic Biochemical Instruments

การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับชีวเคมี เครื่องชั่ง เครื่องวัดความเป็นกรด-เบส เครื่องวัดการดูดกลืนแสง เครื่องวัดปฏิกิริยาในจานหลุม อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ ตู้บ่มควบคุมอุณหภูมิ ตู้อบลมร้อน ปิเปตต์ เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อ โครมาโทกราฟี เครื่องกรอง เครื่องสกัด เครื่องทำแห้งแบบสุญญากาศ เครื่องกลั่นระเหยสุญญากาศ เครื่องปั่นเหวี่ยง เครื่องปั่นเหวี่ยงความเร็วสูง ความปลอดภัยทางชีวภาพ หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต (จีเอ็มพี) ระบบมาตรฐานไอเอสโอ การจัดการของเสีย

Biochemical equipments and instruments usage, balance, pH meter, spectrophotometer, microplate reader, waterbath, incubator, hot air oven, pipette, autoclave, chromatography, filtration apparatus, extractor, lyophilizer, evaporator, centrifuge, ultracentrifugation, biosafety, good manufacturing practice (GMP), ISO standard system, waste management

365240 เทคนิคปฏิบัติการทางอณูชีววิทยา

3(1-6-5)

Laboratory Techniques in Molecular Biology

หลักการ ทฤษฎี และทักษะปฏิบัติการทางอณูชีววิทยา กระบวนการสกัดแยก การทำบริสุทธิ์ และวิเคราะห์ ดีเอ็นเอ อาร์เอ็นเอ และโปรตีน การเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอด้วยปฏิกิริยาลูกโซ่โพลีเมอเรส การหาลำดับเบสในสายดีเอ็นเอ การวิเคราะห์การกลายพันธุ์ การเตรียมดีเอ็นเอพาหะจากแบคทีเรีย การตัดต่อดีเอ็นเอ การสำเนาพันธุ์ การผลิตโปรตีนลูกผสม อีไลซา

Principles, theories and laboratory skills in molecular biology, extraction, purification and analysis of DNA, RNA and protein, polymerase chain reaction (PCR), DNA sequencing, mutation

analysis, preparation of bacterial DNA vectors, cloning, recombinant protein production, enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA)

365260 เมแทบอลิซึมเชิงบูรณาการ

3(2-3-6)

Integration of Metabolism

การบูรณาการเมแทบอลิซึมในภาวะปกติ ภาวะทุพโภชนาการ ภาวะได้รับแอลกอฮอล์ ภาวะเมแทบอลิซึมระหว่างการออกกำลังกาย ภาวะน้ำตาลในเลือดผิดปกติ ภาวะไขมันในเลือดผิดปกติ ภาวะไมโทคอนเดรียผิดปกติ ภาวะตั้งครรภ์ การศึกษา การอภิปรายร่วมกันในประเด็นสำคัญ

Integration of metabolism in normal conditions, malnutrition, alcohol consumption, metabolisms during exercise, abnormal blood glucose, dyslipidemia, mitochondria abnormalities, pregnancy, case studies, discussion

365261 กลไกทางชีวเคมีของโรค

3(2-3-6)

Biochemical Mechanisms in Diseases

วิธีการส่งสัญญาณในระดับเซลล์และความผิดปกติของกลไกทางชีวเคมีที่ส่งผลต่อการเกิดโรค มะเร็ง โรคเบาหวาน โรคทางระบบประสาท โรคเลือด โรคตับ โรคในระบบหัวใจและหลอดเลือด โรคไตและความผิดปกติของอิเล็กโทรไลต์ โรคกระดูกพรุน การอภิปรายสาเหตุของการเกิดโรค

Cell signaling pathways and impaired biochemical mechanisms in cancer, diabetes, nervous system disorders, blood disorders, hepatic disorders, cardiovascular disorders, renal and electrolyte disorders, osteoporosis, causative discussion of diseases

365270 ชีวเคมีเทคโนโลยี

2(2-0-4)

Biochemical Technology

เทคโนโลยีของคาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน เอนไซม์ ดีเอ็นเอและอาร์เอ็นเอ การประยุกต์ใช้ชีวเคมีกับเทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีการหมักเบื้องต้น เทคโนโลยีนาโน ชีวเคมีของกลิ่น รส และสารหอมเบื้องต้น ไมโครแอเรย์ เทคโนโลยีการถอดลำดับนิวคลีโอไทด์ยุคใหม่ 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, microarray, next-generation sequencing technology, introduction to forensic science, current topics in biochemical technology

365330 ทัศนชุมชนเชิงชีวเคมี

3(1-6-5)

Community Field Trip with Biochemistry

การเข้าไปมีส่วนร่วมกับชุมชน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับชุมชน การค้นหาปัญหาจากชุมชน การระดมความคิด การใช้ความรู้ทางชีวเคมีในการแก้ปัญหา การรับฟังความคิดเห็นของชุมชน การเสนอแนวทางหรือชิ้นงาน กลับสู่ชุมชน

Community engagement, knowledge sharing with community, exploring community's problems, brain storming, applying biochemical principles for problem solving, public hearing, providing resolution guideline or prototype for communities

365331 ความเป็นผู้ประกอบการและนวัตกรรมเชิงชีวเคมี

3(2-3-6)

Entrepreneurship and Biochemical Innovation

การนำผลงานวิจัยชีวเคมีมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ การสร้างแผนถ่ายทอดเทคโนโลยี การประเมินเทคโนโลยี การเขียนแผนธุรกิจ การนำเสนอแผนธุรกิจ การสร้างต้นแบบ การทดสอบต้นแบบ การทดสอบตลาด การจัดการความเสี่ยงและลดความเสี่ยง การจัดการทรัพย์สินทางปัญญา

Development of new products or services from using biochemical research result, creation of technology transfer canvas, technology evaluation, creation of business model canvas, business model pitching, development of prototype, problem-solution fit testing, product-market fit testing, risk assessment and risk minimization, intellectual property management

365332 ชีวเคมีของสุขภาพและการมีอายุยืน

3(3-0-6)

Biochemistry of Wellness and Longevity

สารชีวโมเลกุล โมเลกุลแห่งชีวิต สาเหตุและปัจจัยของความชรา กลไกทางชีวเคมีของความชราและการมีอายุยืน การเกิดไกลเคชัน ภาวะเครียดออกซิเดชันและอื่นที่เกี่ยวข้องกับความชรา ความเสื่อมสภาพของมนุษย์ การปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตเพื่อสุขภาพและการมีอายุยืน อาหารและสมุนไพรเพื่อชะลอวัย

Biomolecules, molecules for life, causes and factors of aging, biochemical mechanisms of aging and longevity, glycation, oxidative stress and aging-related genes, degenerations of human, lifestyle management for wellness and longevity, foods and herbs for anti-aging

365333 ชีวเคมีเชิงโภชนาการ

3(2-3-6)

Nutritional Biochemistry

องค์ประกอบและคุณสมบัติของสารอาหารหลักและสารอาหารรอง การย่อยและการดูดซึมสารอาหาร ความต้องการพลังงานและสารอาหารของร่างกาย การส่งเสริมสุขภาพโดยการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมบริโภค โภชนบำบัด การได้รับสารอาหารในสัดส่วนที่ไม่สมดุล การปนเปื้อนจุลินทรีย์และสารพิษในอาหาร วัตถุประสงค์ในอาหาร พรไบโอติก โปรไบโอติก ซินไบโอติก ผลิตภัณฑ์

อาหารสุขภาพ ไมโครไบโอมในทางเดินอาหาร หัวข้อปัจจุบันของชีวเคมีเชิงโภชนาการ การทดสอบสารอาหาร การตรวจหาสารปนเปื้อนในอาหาร

Composition and properties of macronutrients and micronutrients, digestion and absorption, body requirement of energy and nutrients, health promotion by changing consumption behaviours, food therapy, malnutrition, microorganism and toxic contamination in foods, food additives, prebiotics, probiotics, synbiotics, functional foods, gut microbiome, current topics in nutritional biochemistry, nutrient testing, detection of food contaminants

365334 ชีวสารสนเทศศาสตร์ทางการแพทย์

3(1-6-5)

Medical Bioinformatics

ฐานข้อมูลทางชีววิทยา โครงสร้างของฐานข้อมูล เครื่องมือในการสืบค้นข้อมูล การเรียกหาและการวิเคราะห์ข้อมูล โปรแกรมสำหรับการเปรียบเทียบลำดับหน่วยโครงสร้างของดีเอ็นเอและโปรตีน การออกแบบไพรเมอร์ การทำนายโครงสร้างและหน้าที่ของโปรตีน จีโนมของโพรแคริโอตและยูแคริโอต

Biological databases, database structures, searching tools, sequence data retrieval and analysis, basic local alignment search tool for DNA and protein, primer design, prediction of protein structure and function, prokaryotic and eukaryotic genomes

365336 เทคโนโลยีโอมิกส์

3(2-3-6)

Omics Technologies

ภาพรวมของเทคโนโลยีโอมิกส์ หลักการ เทคนิค การประยุกต์ใช้จีโนมิกส์ ทรานสคริปโตมิกส์ โปรตีโอมิกส์ เมตาโอบิโอมิกส์ อีพิเจโนมิกส์ ไมโครไบโอมิกส์ การแพทย์แบบจำเพาะบุคคล หัวข้อปัจจุบันเกี่ยวกับเทคโนโลยีโอมิกส์ และการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่

Overview of omics technology, principles, techniques, applications of genomics, transcriptomics, proteomics, metabolomics, epigenomics, microbiomics, personalized medicine, current topic of omics technologies, big data analysis

365341 เทคนิคการเพาะเลี้ยงเซลล์

3(1-6-5)

Techniques in Cell Culture

ทักษะปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเซลล์ เทคนิคการเพาะเลี้ยงเซลล์ปฐมภูมิ เซลล์เกาะพื้นผิวและเซลล์แขวนลอย การนับจำนวนเซลล์ การเจริญและการทดสอบความเป็นพิษของเซลล์ การปฏิสนธิในหลอดทดลอง การเก็บรักษาเซลล์และการประยุกต์ใช้

Laboratory skills for cell culture, techniques in primary, adherent and suspension cell culture, cell counting, cell growth and cytotoxicity assay, *in vitro* fertilization, cryopreservation and applications

365342 พันธุวิศวกรรม**3(2-3-6)****Genetic engineering**

การเตรียมยีน การโคลนยีน การแสดงออกของยีนและโปรตีน การทำบริสุทธิ์โปรตีน หน้าที่ของโปรตีน รีเวิร์สเจเนติกส์ การแก้ไขยีน เครื่องมือทางชีวสารสนเทศ การผลิตวัคซีน การพัฒนาชุดทดสอบ การรักษาด้วยยีนบำบัดและการแพทย์แบบมุ่งเป้า ทักษะปฏิบัติการทางพันธุวิศวกรรม การเตรียมยีน การตัดต่อยีน การนำดีเอ็นเอลูกผสมเขาสู่เซลล์เจอบาน การตรวจสอบสำเนาพันธุ์ที่ต้องการ

Gene manipulation, gene cloning, gene and protein expression, protein purification, protein function, reverse genetics, gene editing, bioinformatics tools, vaccine production, test kit development, gene therapy and precision medicine, laboratory skills for genetic engineering, gene preparation, restriction and ligation, transformation, clone screening

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

โครงสร้างและคุณสมบัติของสารออกฤทธิ์ที่พบในสมุนไพรและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ บทบาทในวิถีเมแทบอลิซึม กลไกการออกฤทธิ์เชิงชีวเคมี คุณสมบัติเชิงป้องกันหรือบรรเทาความผิดปกติของโรค การเตรียมสาร การแยกสาร การระบุชนิดและการวิเคราะห์สารชีวภาพโดยเทคนิคทางชีวเคมี การประยุกต์ใช้ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติดั้งเดิมในท้องถิ่นเพื่อป้องกันความผิดปกติทางชีวเคมี

Molecular structures and properties of active compounds in herbs and natural products, roles in metabolic pathways, biochemical mechanisms of action, 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

365362 ชีวเคมีของภาวะเครียดออกซิเดชัน**3(2-3-6)****Biochemistry of Oxidative Stress**

โครงสร้างและสมบัติของอนุมูลอิสระ การสร้างสารอนุมูลอิสระ สารออกซิเจน และสารไนโตรเจนที่ไวต่อการทำปฏิกิริยา การวัดปริมาณภาวะเครียดทางออกซิเดชัน บทบาทของภาวะเครียดทางออกซิเดชันในโรคติดเชื้อและโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ความเสื่อมและชราของเซลล์ ชนิด โครงสร้าง สมบัติและการทำงานของสารต้านอนุมูลอิสระ แหล่งสารต้านอนุมูลอิสระจากอาหารและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ ปฏิบัติการทดสอบฤทธิ์ของสารต้านอนุมูลอิสระ

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, antioxidant activity testing

365380 การอ่านเชิงวิทยาศาสตร์

1(0-3-2)

Scientific Reading

การอ่านบทความภาษาอังกฤษทั่วไป การอ่านบทความหรือข่าวภาษาอังกฤษที่มีข้อมูลพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ เทคนิคการอ่านบทความวิทยาศาสตร์ภาษาอังกฤษ การหาใจความสำคัญ และใจความที่ซ่อนอยู่ในข้อความ การฝึกออกเสียงผ่านการอ่าน การแปลและการสรุปสาระสำคัญของเนื้อหา การเรียนรู้คำศัพท์ใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ทางชีวเคมี

Reading for general articles, scientific article or news reading in English, techniques of reading scientific text in English, pronunciation practice through reading, reading for the main idea and finding the main idea hidden in the text, translation and summarization of the essential content, techniques for developing vocabulary related to biochemistry

365381 ทักษะการสื่อสารเชิงวิทยาศาสตร์ด้วยภาษาอังกฤษ

1(0-3-2)

Scientific Communication Skills with English Language

การฝึกออกเสียงคำภาษาอังกฤษ การเน้นหนักคำ และการฝึกออกเสียงในประโยค การอธิบายเนื้อหาเชิงวิทยาศาสตร์ที่ได้รับมอบหมายให้บุคคลที่สามด้วยภาษาอังกฤษ การอธิบายขั้นตอนการทดลองทางวิทยาศาสตร์ด้วยภาษาอังกฤษ การฟังจับใจความสำคัญของบทสนทนาและการถ่ายทอดข้อมูลให้บุคคลที่สาม ฝึกทักษะการอภิปราย การแสดงความคิดเห็นและให้เหตุผล การเตรียมและการนำเสนอผลงานอย่างมีประสิทธิภาพ

English pronunciation practice – word stress, sentence stress, explanation of the scientific content, provided by third parties in English, explanation of the step of scientific method in English, listening skills for gist and detail, and conveying information to third parties, summarizing and note-taking, giving opinions and reasons, preparing and giving an effective presentation

365390 ระเบียบวิธีวิจัย

3(2-3-6)

Research Methodology

หลักการทำวิจัยด้านชีวเคมี การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ การเขียนโครงร่างงานวิจัย การคิดอย่างมีวิจารณญาณเชิงวิทยาศาสตร์ การคัดลอกผลงานทางวิชาการ จริยธรรมการวิจัยในจุลชีพ สัตว์และมนุษย์ การนำเสนอผลงาน การเขียนรายงาน การวิเคราะห์และวิจารณ์บทความวิจัยจากบทความทางวิทยาศาสตร์

Principles 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

365430 โภชนพันธุศาสตร์และโภชนจีโนมิกส์**3(3-0-6)****Nutrigenetics and Nutrigenomics**

บทนำสู่โภชนพันธุศาสตร์และโภชนจีโนมิกส์ ความแปรผันทางพันธุกรรม ความหลากหลายทางพันธุกรรม การตอบสนองทางพันธุกรรม ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารอาหารและยีน หลักการและเทคนิคทางโภชนพันธุศาสตร์และโภชนจีโนมิกส์ การประยุกต์ใช้โภชนพันธุศาสตร์และโภชนจีโนมิกส์เพื่อการประเมินความปลอดภัยขององค์ประกอบในอาหาร โภชนจีโนมิกส์สำหรับการแพทย์เฉพาะบุคคล

Introduction to nutrigenetics and nutrigenomics, genetic variation, genetic polymorphism, genetic susceptibility, nutrient–gene interaction, principles and techniques in nutrigenomics and nutrigenomics, application of nutrigenetics and nutrigenomics for safety evaluation of food component, nutrigenomics for personalized medicine

365435 เทคนิคทางวิทยาภูมิคุ้มกันในงานชีวเคมี**3(1-6-5)****Immunological techniques for biochemistry**

บทนำเทคนิคพื้นฐานทางวิทยาภูมิคุ้มกันในงานชีวเคมี การเกิดปฏิกิริยาระหว่างแอนติเจน-แอนติบอดี การผลิตแอนติบอดี การแยกและการทำบริสุทธิ์แอนติบอดี การแยกเซลล์ภูมิคุ้มกัน การตกตะกอนด้วยแอนติบอดี อิมมูโนโครมาโตกราฟี เอนไซม์ลิงค์อิมมูโนซอร์เบนต์แอสเสย์ การศึกษาไซโตไคน์ การติดตามโปรตีนที่สนใจด้วยแอนติบอดี การวิเคราะห์เซลล์ด้วยการฉายแสงเลเซอร์ วิธีอิมมูโนฮิสโตเคมี ปฏิกิริยาอิมมูโนเรืองแสง การประยุกต์ใช้ในงานชีวเคมี เทคนิคปฏิบัติการการเกิดปฏิกิริยาระหว่างแอนติเจน-แอนติบอดี การแยกเม็ดเลือดขาวชนิดโมโนไซต์อย่างง่าย การติดตามโมเลกุลด้วยวิธีทางอิมมูโน

Introduction to immunological techniques in field of biochemistry, antigen–antibody reaction, antibody production, antibody isolation and purification, immune cell isolation, immunoprecipitation, immunochromatographic assay, enzyme linked immunosorbent assay (ELISA), Cytokine assay (ELISPOT), Immunoblotting, flow cytometry, Immunohistochemistry, Immunofluorescence assay, application to the field of biochemistry, laboratory techniques of antigen–antibody reaction, isolation of peripheral blood mononuclear cell (PBMC), immunodetection

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

บทบาทของสารอาหารต่อการกีฬาและการออกกำลังกาย วิถีเมแทบอลิซึมและการควบคุมในการออกกำลังกาย โภชนาการและอาหารเสริม ภาวะเครียดออกซิเดชันจากการออกกำลังกาย การประเมินสภาวะของร่างกาย การทดสอบความสามารถของร่างกายในการเผาผลาญกลูโคส การตรวจดัชนีมวลกาย การประเมินอัตราเมแทบอลิซึมของร่างกาย

Roles of nutrients in sport and exercise, metabolic pathways and regulations in exercise, nutrition and supplementary diet, exercise-induced oxidative stress, health evaluation, glucose tolerance test, determination of body mass index, evaluation of metabolic rate

365438 พิชวิทยาเชิงชีวเคมีและการเกิดมะเร็ง

3(2-3-6)

Biochemical Toxicology and Carcinogenesis

การดูดซึม การกระจาย และกลไกการออกฤทธิ์ของสารพิษ การเปลี่ยนแปลงทางชีวภาพของสารซีโนไบโอติก กระบวนการบาดเจ็บและการตายของเซลล์ กลไกการเกิดมะเร็ง วงจรเซลล์กับการเกิดมะเร็ง ยีนมะเร็ง ยีนต้านมะเร็ง วิธีสัญญาณของเซลล์มะเร็ง การอักเสบ การรุกรานและการแพร่กระจายของเซลล์มะเร็ง เซลล์ต้นกำเนิดมะเร็ง โปรตีนโอมิกส์ในเซลล์มะเร็ง การรักษาโรคมะเร็ง ปฏิบัติการทดสอบสารฟอกขาวในอาหาร การทดสอบน้ำมันทอดซ้ำ การทดสอบโคลิฟอร์ม การทดสอบฟอร์มาลินในอาหาร การทดสอบสารกลุ่มไฮโดรควิโนนและสารปรอทในเครื่องสำอาง

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, cancer stem cells, proteomics in cancer cells, cancer therapy, laboratory testing for bleach, reused cooking oil, formalin in food, hydroquinone and mercury in cosmetics

365439 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, body response to 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

365443 การพัฒนาทักษะปฏิบัติการทางชีวเคมีสู่อาชีพ**3(1-6-5)****Development of Biochemical Laboratory Skills for Occupation**

การประมวลความรู้และพัฒนาทักษะปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการวิจัยเสมือนจริง การปฏิบัติงานในหน่วยวิจัยชีววิทยาระดับโมเลกุล หน่วยวิจัยสารพฤกษเคมี การบูรณาการความรู้และทักษะปฏิบัติการ เทคนิคปัจจุบันทางชีวเคมี

Comprehension and development of laboratory skills in simulate research units, operating in molecular biology research unit, phytochemical research unit, knowledge and laboratory skill integration, current techniques in biochemistry

365491 สัมมนา**1(0-3-2)****Seminar**

การสืบค้น การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ การนำเสนอ การอภิปราย และการตอบข้อซักถามในประเด็นทางด้านชีวเคมี

Literature review, 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

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

ความหมายของเลขรหัสรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ

1. เลขสามลำดับแรก หมายถึง สาขาวิชา
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 ชีวเคมีทางการแพทย์
 - 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	นางสาวกนกกาญจน์ พรหมน้อย *	35308001XXXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2554
				วท.บ.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2546
2	นายกฤษฎชัย พูลเจริญ	31009024XXXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Biomedical Science	Newcastle University, UK	2556
				วท.ม.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล	2543
				วท.บ.	พฤกษศาสตร์/ พันธุ์ศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2536
3	นายคมศักดิ์ พิริยะ*	35605003XXXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2559
				วท.ม..	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2546
				วท.บ.	ชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2542
4	นางสาวชลธิดา เทพหินลับ	35203000XXXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2552
				วท.ม.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2548
				วท.บ.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2545
5	นายธีรภัทร ศรีรัตนโชติ	16406000XXXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด.	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2556
				วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2556
6	นายพยุงค์ศักดิ์ ตันติไพบล้อยวงศ์*	36099005XXXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2549
				วท.บ.	ชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2544

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี
7	นางสาววชิราภรณ์ ทิพย์สุวรรณ	35099014XXXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2555
				วท.ม.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2547
				พย.บ.	พยาบาลศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2537
8	นายวิทยา ชัยวังเย็น	35705007XXXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Experimental medicine/Life Sciences	Friedrich-Schiller University of Jena, Jena, Germany	2559
				วท.ม.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2546
				วท.บ.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2540
9	นางสาวอรดา ชุมภูคำ*	35013006XXXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Chemical Biology	Imperial College London, UK	2557
				วท.ม.	ชีวเคมี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2547
				วท.บ.	ชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2543
10	นางสาวกนกทิพย์ เพชรรัตน์	16799000XXXXX	อาจารย์	วท.ด.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2557
				วท.บ.	วิทยาศาสตร์การแพทย์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2550
11	นายจักรพงษ์ คนธรรม*	36099002XXXXX	อาจารย์	ปร.ด.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2562
				วท.ม.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2548
				วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2548
12	นางสาวจุฑามาศ เทพมาลี	16099000XXXXX	อาจารย์	ปร.ด.	วิทยาภูมิคุ้มกัน	มหาวิทยาลัยมหิดล	2561
				วท.ม.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2553
				วท.บ.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2548
13	นายธนพัฒน์ แสงเกษร*	16001004XXXXX	อาจารย์	ปร.ด.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2562
				วท.บ.	วิทยาศาสตร์การแพทย์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2555

ลำดับ	ชื่อ – สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี
14	นางสาวนิจิตยา สุวรรณสม	14403000XXXXX	อาจารย์	Dr.rer.medic. วท.ม. วท.บ.	Rerum medicinalium ชีวเคมี วิทยาศาสตร์การแพทย์	Charité – Universitätsmedizin มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	2562 2553 2549
15	นายพิชญะ คำอ้าย	35304001XXXXX	อาจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	ชีวเคมี ชีวเคมี เทคโนโลยีการเพาะขยายพันธุ์สัตว์	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล	2553 2547 2539
16	นางสาวรุ่งทิพย์ ทองบุญโท	36205000XXXXX	อาจารย์	วท.ม. วท.บ.	ชีวเคมี จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	2553 2548
17	นายอาทิตย์ ทิมอวม*	36303001XXXXX	อาจารย์	วท.ด. วท.ม.. วท.บ.	ชีวเวชศาสตร์ ชีวเคมี จุลชีววิทยา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	2562 2552 2548
18	นายอำนาจ อ่อนสอาด*	11899000XXXXX	อาจารย์	ปร.ด. วท.บ.	วิทยาศาสตร์การแพทย์ วิทยาศาสตร์การแพทย์	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	2556 2550

หมายเหตุ * อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

หลักสูตรเน้นให้นิสิตต้องมีการเรียนรู้ทักษะปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับชีวิตและสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการฝึกงานหรือสหกิจศึกษา เพื่อนำไปปฏิบัติจริงที่สถานฝึกงานหรือสหกิจศึกษา โดยอาศัยทักษะการแก้ปัญหาโดยวิธีวิจัย (Project-based learning) กับงานที่ได้รับมอบหมาย ซึ่งนิสิตจะต้องสามารถปฏิบัติงาน แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น มีพัฒนาการตามวุฒิภาวะ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ โดยก่อน ระหว่าง และหลังปฏิบัติงาน มีการประเมินทักษะของนิสิตในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การสอบ ประเมินผลความรู้และทักษะ การนำเสนอผลสะท้อนคิดจากประสบการณ์ทำงานแก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

- 4.1.1 มีวินัย สามารถปฏิบัติตนได้ตามกฎ ระเบียบของแหล่งฝึก
- 4.1.2 ซื่อสัตย์ อดทน และตรงต่อเวลา
- 4.1.3 มีความรู้และทักษะในการใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านชีวิตเคมี
- 4.1.4 สามารถนำความรู้และทักษะที่ได้ศึกษาไปบูรณาการและแก้ไขปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4.1.5 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
- 4.1.6 มีทักษะในการสื่อสารด้านการพูด เขียน คิดและวิเคราะห์ประมวลผล

4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาปลาย ชั้นปีที่ 4

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรกำหนดให้นิสิตต้องเรียนรายวิชาระเบียบวิธีวิจัย (365390) เพื่อเรียนรู้ความหมาย ลักษณะ เป้าหมาย กระบวนการต่างๆ ในการทำงานวิจัยตลอดจนประเมิน และการเรียนรู้เทคนิคเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์ และในชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาปลาย นิสิตที่มีความสนใจที่จะทำงานวิจัยด้านชีวิตเคมี สามารถเลือกเรียนรายวิชา การศึกษาอิสระ (365492) เรียนรู้กระบวนการวางแผนการวิจัย การทำวิจัย การวิเคราะห์ การแปลผลการวิจัย การสรุปและนำเสนอผลการวิจัย โดยนิสิตจะได้ทำงานวิจัยตามความสนใจและความถนัด ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ โดยมีขอบเขตการทำโครงการที่สามารถทำได้สำเร็จได้ภายในระยะเวลาที่กำหนด และใช้หลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์เชิงชีวิตเคมีมาใช้ร่วมกับการนำสถิติมาใช้ในการวิเคราะห์ เรียนรู้จริยธรรมในการทำวิจัย และนำเสนอผลงานด้วยวาจาและรูปเล่ม

รายวิชาการศึกษาศิษระ (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 และสนับสนุนส่งเสริมต่อไปเมื่อนิสิตจะสำเร็จการศึกษาไปแล้ว

5.6 กระบวนการประเมินผล

การประเมินคุณภาพของโครงการวิจัย มี 2 ส่วน ดังนี้

5.6.1 คุณภาพของตัวรายงานปัญหาพิเศษ ประเมินผลโดยอาจารย์ที่ปรึกษาและ/หรืออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม คัดน้ำหนักคะแนน ร้อยละ 60

5.5.2 คุณภาพของการสอบปัญหาพิเศษปากเปล่า ประเมินผลโดยคณะกรรมการสอบโครงการวิจัย คัดน้ำหนักคะแนน 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	มีการจัดการเรียนการสอนในกลุ่มวิชาทักษะชีวิตของมหาวิทยาลัย และรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร เช่น สัมมนา ระเบียบวิธีวิจัย ซึ่งมีการสอดแทรกอัตลักษณ์ทางบุคลิกภาพที่เหมาะสมกับรายวิชาและแต่ละวิชาชีพ ผ่านการนำเสนองาน การทำงานกลุ่ม เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่จะเป็นการพัฒนาบุคลิกภาพให้กับนิสิตมหาวิทยาลัยพะเยา ผ่านการให้ความรู้จากวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญ การใช้กิจกรรมของมหาวิทยาลัยและคณะที่ปลูกฝังค่านิยมที่ดี และบุคลิกภาพที่เหมาะสม เช่น กิจกรรมที่ส่งเสริมบุคลิกภาพของมหาวิทยาลัยหรือคณะ เช่น กิจกรรมปฐมนิเทศ ทูตนิเทศ บัณฑิตนิเทศ เพื่อให้นิสิตมีสัมมาคารวะ นอบน้อมถ่อมตน ความอดทน ขยันหมั่นเพียร กระตือรือร้น มีความเคารพตนเอง ให้เกียรติผู้อื่นและมีน้ำใจต่อผู้อื่น มีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น
2. ด้านสุขภาพ	มีการจัดการเรียนการสอนในกลุ่มวิชาทักษะชีวิตของมหาวิทยาลัย และรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร เช่น ชีวเคมีการกีฬาและการออกกำลังกาย กลไกทางชีวเคมีของโรค ชีวเคมีเชิงโภชนาการ ชีวเคมีของผลิตภัณฑ์ทางธรรมชาติ ชีวเคมีของภาวะเครียดออกซิเดชัน พิษวิทยาเชิงชีวเคมีและการเกิดมะเร็ง ซึ่งมีการสอดแทรกอัตลักษณ์ด้านสุขภาพให้กับผู้เรียนและสามารถเป็นผู้นำในการจัดการสุขภาพให้กับผู้อื่น ผ่านการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา การจัดทำโครงการด้านส่งเสริมสุขภาพและมหกรรมกีฬา ทั้งในระดับมหาวิทยาลัยและระดับคณะ รวมไปถึงการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อสุขภาพและการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน เพื่อให้นิสิตเป็นผู้มีสุขนิสัยและสุขภาพที่ดี
3. ด้านสุนทรียภาพ	มีการจัดการเรียนการสอนในกลุ่มวิชาทักษะชีวิตและกลุ่มวิชาภาษาของมหาวิทยาลัย ซึ่งมีการสอดแทรกอัตลักษณ์ด้านสุนทรียภาพให้กับผู้เรียน โดยผ่านกิจกรรมในรายวิชาที่สอดแทรกลักษณะการแสดงออกซึ่งความงามและสุนทรียภาพจากการจัดทำสื่อ การจัดทำโครงการที่อยู่ในสังคมพหุวัฒนธรรม รวมไปถึงกิจกรรมที่ส่งเสริมคุณลักษณะความเป็นไทย ทั้งในระดับมหาวิทยาลัยและระดับคณะ เพื่อให้นิสิตเป็นผู้มีความซาบซึ้งในคุณค่าของศิลปวัฒนธรรม และธรรมชาติ ตลอดจนคุณค่าในวิชาชีพของตน

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes :PLOs)

PLO	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล
PLO 1 ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ	1. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนได้มีกิจกรรมการสื่อสารและการใช้ภาษาอย่างถูกต้อง กิจกรรมการนำเสนองานโครงงานที่ใช้ทักษะทางภาษาในการสื่อสาร ทั้งการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน	1. ประเมินความรู้ทางหลักภาษาที่ใช้ในการสื่อสาร 2. ประเมินทักษะการใช้ภาษาในสื่อสารทั้งในห้องเรียนและจากการนำเสนอผ่านงานที่มอบหมาย 3. ประเมินบุคลิกภาพในการสื่อสาร
PLO 2 ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยียุคดิจิทัลเพื่อการสืบค้นและวิเคราะห์ข้อมูลอย่างรู้เท่าทัน	1. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนมีโอกาสใช้เทคโนโลยีในการทำงาน 2. ฝึกปฏิบัติโดยการมอบหมายงานที่ต้องอาศัยการใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์ 3. ยกตัวอย่างกรณีศึกษาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันและการทำงานในอนาคต 4. ให้ผู้เรียนนำเสนอและจัดการข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีในรูปแบบต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและรู้เท่าทัน	1. ประเมินความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ใช้ในชีวิตประจำวันและการทำงาน 2. ประเมินจากความถูกต้องในการใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีการสื่อสาร เพื่อการศึกษาและสืบค้นข้อมูลหรือวิเคราะห์ข้อมูล 3. ประเมินทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี (Information, Media and Technology Skills) ประกอบด้วย การรู้เท่าทันสารสนเทศ (Information Literacy) และ การรู้เท่าทันสื่อ (Media Literacy)
PLO 3 ผู้เรียนสามารถจัดการชีวิตตนเองอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม	1. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเข้าใจตนเอง เข้าใจผู้อื่น อยู่ในสังคมพหุวัฒนธรรม ทั้งเป็นการบรรยายแนวคิดที่สำคัญ การทำกิจกรรมในชั้นเรียน และกิจกรรมของมหาวิทยาลัย (Activity Based Education) 2. จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนมีความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ (Health Literacy) ความรอบรู้ทางด้านสังคม (Social Literacy) ความรอบรู้ทางด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Literacy)	1. ประเมินพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน การสะท้อนการเรียนรู้ การอภิปรายแบบกลุ่มและรายบุคคล 2. ประเมินความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ (Health Literacy) ความรอบรู้ทางด้านสังคม (Social Literacy) ความรอบรู้ทางด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Literacy) และความรู้ทางการเงิน (Financial Literacy) 3. ประเมินพฤติกรรมทักษะทางสังคมที่ใช้ปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น (Soft skill) และมารยาทในการเข้าสังคม

PLO	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล
	และ ความรอบรู้ทางด้านการเงิน (Financial Literacy) ในรูปแบบของการบรรยายแนวคิดที่สำคัญ ให้ความรู้ส่งเสริมให้เกิดกระบวนการคิด และมอบหมายงานให้ผู้เรียนเกิดทักษะโดยใช้สถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของผู้เรียน รวมทั้งสามารถเสนอแนวคิดในการจัดการปัญหาของตนเองได้อย่างสร้างสรรค์ 3. ประเมินจากชิ้นงาน/โครงการที่เกิดจากความคิดของผู้เรียนในการแก้ปัญหาของตนเอง	
PLO 4 ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และแสดงออกถึงคุณลักษณะความเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก	1. จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่บูรณาการความรู้มาใช้ในการทำกิจกรรม/โครงการที่เป็นประโยชน์ต่อสังคมและชุมชนเป็นฐาน (Community Based Learning) เพื่อทำให้เกิดการทำงานร่วมกันของผู้เรียน 2. จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่เน้นการทำงานเป็นทีม ใช้ทักษะในการดำเนินชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรมและตระหนักในคุณค่าและความสำคัญของเอกลักษณ์ที่ดั่งามของสังคมไทย โดยเป็นการเรียนรู้ใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Education) จากชุมชน เพื่อให้เกิดกระบวนการคิดที่สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ (Creative Thinking)	1. ประเมินทักษะทางสังคมและการเรียนรู้ข้ามวัฒนธรรม (Social and Cross-Cultural Skills) โดยผ่านการทำงานเป็นทีมในฐานะเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อสังคม 2. ประเมินทักษะในการวิเคราะห์และการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยเฉพาะประเด็นปัญหาทางด้าน สุขภาพ สิ่งแวดล้อม และชุมชน 3. ประเมินจากการสะท้อนคิด การอภิปราย และการนำเสนอแนวคิด
PLO 5 ผู้เรียนสามารถ	1. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งรูปแบบบรรยายและปฏิบัติการให้ผู้เรียนมี	ประเมินความรู้พื้นฐานจาก 1. การสอบแบบปรนัย

PLO	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล
อ ตี บ า ย ห ลั ก ก า ร พื น ฐ า น ท าง วិ ต ย า ศ า ส ต ร์ และชีวิเคมีได้	ส่วนรวม โดยใช้กลยุทธ์การสอนแบบผสมผสาน เช่น การสืบค้น การศึกษาด้วยตนเอง การอภิปรายร่วมกันในประเด็นสำคัญและถ่ายทอดความรู้แก่ผู้อื่นโดยการนำเสนอหน้าชั้นเรียน การทำรายงานหรือสรุปเนื้อหา	2. การสอบแบบอัตนัย 3. การสอบแบบปากเปล่า 4. พฤติกรรมการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน 5. การสอบความรู้รอบยอด (comprehensive) 6. เกณฑ์การให้คะแนนแบบแบ่งระดับคุณภาพ (rubric score)
PLO 6 ผู้เรียน สามารถ ติดตามองค์ ความรู้ที่ ทันสมัยด้าน ชีวเคมี และ ศาสตร์ที่ เกี่ยวข้องในยุค โลกาภิวัตน์ และปรับใช้ใน การพัฒนา ตนเองได้	1. จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดการพัฒนาตนเองและดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ (Growth mindset) โดยใช้สถานการณ์ในชีวิตประจำวันหรือกรณีศึกษาที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต 2. ส่งเสริมให้ผู้เรียน สืบค้น รวบรวม ศึกษา วิเคราะห์และสรุปประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นกับตนเองและสังคม เพื่อใช้ในการคิดวางแผนแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ 3. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีแนวคิดความเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurs mindset) โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ในการเสนอแนวคิดการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในรูปแบบของตัวต้นแบบ (Prototype) ที่เกิดจากปัญหาการดำรงชีวิตประจำวัน	1. ประเมินความรู้และพฤติกรรมการเรียนรู้ตลอดชีวิตของผู้เรียน 2. ประเมินจากการวิเคราะห์ตนเองเพื่อการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองและในการประกอบอาชีพในอนาคต 3. ประเมินความรู้และแนวคิดความเป็นผู้ประกอบการ 4. ประเมินจากการวางแผนสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้ทักษะความเป็นผู้ประกอบการ และ กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) 5. ประเมินจากการสะท้อนคิด การอภิปราย และการนำเสนอแนวคิด
PLO 7 ผู้เรียน สามารถใช้ เครื่องมือและ ปฏิบัติงานที่	1. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาคทฤษฎี และทักษะปฏิบัติการพื้นฐานและทักษะเฉพาะด้านที่เกี่ยวข้องกับชีวเคมี ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมโดยใช้	ประเมินความรู้ทักษะปฏิบัติการจาก 1. การสอบทักษะปฏิบัติ 2. การสอบแบบปากเปล่า 3. การสอบแบบปรนัย

PLO	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล
เกี่ยวข้องกับศาสตร์ทางชีวเคมีได้	กลยุทธ์การสอนแบบผสมผสาน เช่น การสาธิต การศึกษา กระบวนการ การลงมือปฏิบัติ การถ่ายทอดทักษะปฏิบัติการ มีการสืบค้นและนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องมือหรือเทคนิคขั้นสูงที่ทันสมัยตามสถานการณ์โลก	4. การสอบแบบอัตนัย 5. พฤติกรรมการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน 6. การสอบความรู้รอบยอด (comprehensive) 7. เกณฑ์การให้คะแนนแบบแบ่งระดับคุณภาพ
PLO8 ผู้เรียนสามารถค้นหาสาเหตุของปัญหาสุขภาพ อนามัยและเสนอแนวทางแก้ไขโดยใช้หลักการทางชีวเคมีได้	1. จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม เช่น การเรียนรู้กรณีศึกษาของปัญหาสุขภาพ อนามัย การศึกษาด้วยตนเองและถ่ายทอดความรู้แก่ผู้อื่นโดยการนำเสนอหน้าชั้นเรียนเพื่ออภิปรายในประเด็นสำคัญ การสัมมนา แลกเปลี่ยนความรู้ การทำรายงานหรือสรุปเนื้อหา	ประเมินทักษะการค้นหาสาเหตุของปัญหาและแนวทางการแก้ไขจาก 1. การสอบแบบปรนัย 2. การสอบแบบอัตนัย 3. การสอบแบบปากเปล่า 4. พฤติกรรมการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน 5. การสอบความรู้รอบยอด (comprehensive) 6. เกณฑ์การให้คะแนนแบบแบ่งระดับคุณภาพ 7. การนำเสนอหน้าชั้นเรียน การนำเสนอในที่ประชุมชน
PLO 9 ผู้เรียนสามารถออกแบบนวัตกรรมทางวิชาชีพด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ และใช้กระบวนการวิจัยทางชีวเคมีในการเสนอแนวคิดเพื่อการพัฒนาชุมชนได้	1. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนบูรณาการความรู้ของหมวดรายวิชาศึกษาทั่วไปและวิชาชีพสร้างสรรค์แนวคิดผ่านกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ด้วยการทำงานเป็นทีมเพื่อให้ผู้เรียนได้เสนอวิธีการใหม่ ๆ ในรูปแบบของโครงงาน (Project Based Education) ตลอดจนออกแบบนวัตกรรมที่ตอบโจทย์ผู้ใช้ประโยชน์ได้ 2. จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อเสนอแนวคิดต่อการจัดการปัญหา (Problem-based learning) จากการ	1. ประเมินทักษะที่ใช้ในกระบวนการของการคิดเชิงออกแบบ ประกอบด้วย การเข้าใจปัญหา การกำหนดปัญหาให้ชัดเจน การระดมความคิดการสร้างต้นแบบที่เลือก และการทดสอบ 2. ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ผ่านทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (4Cs) ประกอบด้วย การคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) การสื่อสาร (Communication) การร่วมมือ (Collaboration) และ ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) 3. การได้โจทย์หรือปัญหาจากชุมชน 4. การได้โจทย์หรือปัญหาของชุมชน 5. แนวทางการแก้ปัญหาหรือแนวคิดเพื่อการพัฒนาโดยใช้ความรู้ทางชีวเคมีที่เสนอโดยผู้เรียน 6. แบบสอบถามความพึงพอใจจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 7. การประเมินแบบสะท้อนคิด 8. มีชิ้นงานต้นแบบที่สามารถนำไปปรับใช้ได้

PLO	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล
	เขาไปมีส่วนร่วมกับชุมชน การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การค้นหาปัญหาจากชุมชน การเสนอแนวทางการแก้ปัญหา การเสนอนโยบาย หรือชิ้นงานกลับสู่ชุมชน 3. จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อแก้ปัญหาโครงงานวิจัย (Project-based learning) เช่น การทบทวนวรรณกรรม การตั้งโจทย์วิจัย การออกแบบงานวิจัย การทำโครงร่างการวิจัย การทดลอง การรายงานผลการวิจัย 4. จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนได้นำความรู้และทักษะปฏิบัติการทางชีวเคมีพื้นฐานมาต่อยอดร่วมกับองค์ความรู้ทางชีวเคมีที่ทันสมัยตามสภาวการณ์โลกผ่านกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design thinking) เช่น การสร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์และบริการ (Prototype) การออกแบบเชิงนโยบาย นำเสนอการออกแบบชิ้นงานอย่างสร้างสรรค์ 5. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการจำลองการทำงานจริงด้วยการปฏิบัติสหกิจร่วมกับหน่วยงานต่างๆ ที่มีความร่วมมือกับหลักสูตรหรือฝึกฝนการวิจัยด้วยการศึกษาอิสระ	9. การประเมินตนเอง (Self assessment) 10. เกณฑ์การให้คะแนนแบบแบ่งระดับคุณภาพ

ตารางแสดงความเชื่อมโยงระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLO)
ผลการเรียนรู้มหาวิทยาลัย

ผลการเรียนรู้มหาวิทยาลัย	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO7	PLO8	PLO9
1.คุณธรรม จริยธรรม									
(1) มีความกตัญญู และนำคุณธรรม จริยธรรม มาใช้ในการดำเนินชีวิต			✓						
(2) ตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย			✓						
(3) เคารพสิทธิศักดิ์ศรี และคุณค่าของตนเองและผู้อื่น			✓	✓					
(4) มีจิตอาสาและสำนึกสาธารณะ เป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคม			✓	✓					
2.ความรู้									
(1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓
(2) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ และมีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลงและเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ						✓			✓
(3) สามารถบูรณาการความรู้ที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง						✓		✓	✓
3.ทักษะทางปัญญา									
(1) มีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดแบบองค์รวม คิดสร้างสรรค์และคิดอย่างเป็นระบบ						✓		✓	✓
(2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา รวมทั้งประยุกต์ความรู้ทักษะ และการใช้เครื่องมือเหมาะสมกับการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม						✓		✓	✓
(3) สามารถสืบค้น รวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์						✓	✓	✓	✓
(4) ใช้ประสบการณ์ทางภาคปฏิบัตินำมาหาแนวทางใหม่ในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม						✓	✓		✓
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ									

ผลการเรียนรู้มหาวิทยาลัย	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PL07	PL08	PL09
(1) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี			✓	✓			✓	✓	
(2) สามารถวางตัวและแสดงความคิดเห็นพร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างเหมาะสมตาม บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ				✓		✓	✓	✓	✓
(3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถปรับตัวเข้ากับผู้อื่นได้เหมาะสมทำงาน เป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ				✓			✓		✓
(4) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง						✓			
(5) มีทักษะในการดำเนินชีวิตในพหุวัฒนธรรม			✓	✓		✓	✓	✓	
5. ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ									
(1) มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพและรู้เท่าทัน		✓		✓	✓		✓		✓
(2) สามารถแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือจำลองสถิติมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์				✓			✓		
(3) มีทักษะการใช้ภาษาในการสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ	✓			✓		✓			✓
6.สุนทรียภาพ									
มีความรู้ ความเข้าใจและซาบซึ้งในคุณค่าของศาสตร์ที่ศึกษา ศิลปะและวัฒนธรรม			✓	✓					
7.ทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพ									
(1) มีนิสัยที่ส่งเสริมต่อการดูแลสุขภาพสุขภาพ			✓	✓					
(2) สามารถพัฒนาบุคลิกภาพได้อย่างเหมาะสม	✓		✓	✓		✓	✓		✓

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตร (PLO) สู่กระบวนรายวิชา (Curriculum Mapping)

กลุ่มวิชา/รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป										
กลุ่มภาษา										
001101	ภาษาไทยในชีวิตประจำวัน	●								
001102	ภาษาไทยเชิงวิชาการ	●								
001103	ภาษาอังกฤษสำหรับ ชีวิตประจำวัน	●								
001104	ภาษาอังกฤษเพื่อการ สื่อสาร	●								
001205	ภาษาอังกฤษเพื่อการ สื่อสารเชิงวิชาการและ วิชาชีพ	●								
กลุ่มเทคโนโลยีและการ สื่อสาร ยุคดิจิทัล										
002101	การใช้เทคโนโลยีเพื่อชีวิต ยุคดิจิทัล		●							
002102	ความฉลาดทางดิจิทัล	●	●							
กลุ่มทักษะชีวิต										
003101	สุนทรียศาสตร์ในการจัดการ ชีวิต			●						
003102	การพัฒนาทักษะและการ			●			●			

กลุ่มวิชา/รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9
	เรียนรู้ตลอดชีวิต									
003203	เรียนรู้ร่วมกันสร้างสรรค์สังคม			●	●	●				
003204	การจัดการสุขภาพสิ่งแวดล้อม และชุมชน			●	●					
003305	กระบวนการคิดเชิง ออกแบบสู่การเป็น ผู้ประกอบการยุคดิจิทัล					●				●
003306	บูรณาการความรู้สู่ นวัตกรรมทางวิชาชีพ		●			●	●			●
หมวดวิชาเฉพาะ										
กลุ่มวิชา/รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา									
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ										
- วิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์										
241111	คณิตศาสตร์ 1		●			●				
243101	ชีววิทยาทั่วไป		●			●				
วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน										
146200	ภาษาอังกฤษเพื่อ วัตถุประสงค์เฉพาะ	●			●					
242103	เคมีทั่วไปและเคมีอินทรีย์					●	●			
242111	เคมีเชิงฟิสิกส์และการ		●			●	●			

กลุ่มวิชา/รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9
	ประยุกต์									
242120	เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ		●			●	●			
361101	จุลชีววิทยาทั่วไป			●		●	●			
กลุ่มวิชาเอก										
- วิชาเอกบังคับ										
365120	ชีวโมเลกุลและชีววิทยาของเซลล์					●	●			
365121	หลักการของชีวเคมี				●	●	●			
365223	ชีวเคมีพันธุศาสตร์					●	●	●	●	
365224	เครื่องมือพื้นฐานทางชีวเคมี					●	●	●		
365240	เทคนิคปฏิบัติการทางอณูชีววิทยา				●	●	●	●		
365260	เมแทบอลิซึมเชิงบูรณาการ					●	●		●	
365261	กลไกทางชีวเคมีของโรค					●	●		●	
365270	ชีวเคมีเทคโนโลยี					●	●			
365330	ทัศนวิสัยชุมชนเชิงชีวเคมี	●	●		●	●	●		●	●
365341	เทคนิคการเพาะเลี้ยงเซลล์		●	●	●	●		●		
365342	พันธุวิศวกรรม					●		●		
365351	ชีวเคมีของผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ				●	●		●	●	●
365362	ชีวเคมีของภาวะเครียดออกซิเดชัน					●		●	●	

กลุ่มวิชา/รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9
365380	การอ่านเชิงวิทยาศาสตร์	●					●			
365381	ทักษะการสื่อสารเชิง วิทยาศาสตร์ด้วย ภาษาอังกฤษ	●					●			
365390	ระเบียบวิธีวิจัย	●	●	●	●	●	●			
365443	การพัฒนาทักษะปฏิบัติการ ทางชีวเคมีสู่อาชีพ				●	●		●		
365491	สัมมนา	●	●	●		●	●		●	
365492	การศึกษาอิสระ	●	●	●	●	●	●	●	●	
365493	การฝึกงาน	●	●	●	●	●	●	●		●
365494	สหกิจศึกษา	●	●	●	●	●	●	●		●
วิชาเอกเลือก										
365331	ความเป็นผู้ประกอบการ และนวัตกรรมเชิงชีวเคมี		●		●	●	●	●		●
365332	ชีวเคมีของสภาวะและการ มีอายุยืน		●			●	●		●	●
365333	ชีวเคมีเชิงโภชนาการ					●	●		●	
365334	ชีวสารสนเทศศาสตร์ทาง การแพทย์		●			●	●			
365336	เทคโนโลยีโอมิิกส์		●			●	●			
365430	โภชนพันธุศาสตร์และโภชน จีโนมิกส์		●			●	●		●	

กลุ่มวิชา/รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9
365435	เทคนิคทางวิทยาภูมิคุ้มกัน ในงานชีวเคมี					●	●			
365437	ชีวเคมีการกีฬาและการ ออกกำลังกาย					●	●		●	
365438	พิษวิทยาเชิงชีวเคมีและการ เกิดมะเร็ง					●	●		●	
365439	ชีวเคมีของเวชสำอาง					●	●	●	●	
รายวิชาที่เปิดสอนให้ สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น										
365210	ชีวเคมีเบื้องต้น			●	●	●				
365211	ชีวเคมีการแพทย์เบื้องต้น			●	●	●				
365212	ชีวเคมีพื้นฐาน			●	●	●				
365215	ชีวเคมีทั่วไป			●	●	●				
365216	ชีววิทยาของเซลล์และ เนื้อเยื่อ			●	●	●				
365217	ชีวเคมีและชีววิทยาโมเลกุล			●	●	●				
365218	ชีวเคมีการกีฬาพื้นฐาน			●	●	●				
365219	ชีวเคมีการแพทย์ทั่วไป			●	●	●				

คำอธิบายผลการเรียนรู้มหาวิทยาลัย

1. คุณธรรม จริยธรรม

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

2. ความรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา
- (2) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ และมีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลงและเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ
- (3) สามารถบูรณาการความรู้ที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

3. ทักษะทางปัญญา

- (1) มีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดแบบองค์รวม คิดสร้างสรรค์ และคิดอย่างเป็นระบบ
- (2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา รวมทั้งประยุกต์ความรู้ทักษะ และการใช้เครื่องมือเหมาะสมกับการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม
- (3) สามารถสืบค้น รวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- (4) ใช้ประสบการณ์ทางภาคปฏิบัติมาหาแนวทางใหม่ในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

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

5. ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพและรู้เท่าทัน

- (2) สามารถแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือนำสถิติมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
- (3) มีทักษะการใช้ภาษาในการสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6. สุนทรียภาพ

มีความรู้ ความเข้าใจและซาบซึ้งในคุณค่าของศาสตร์ที่ศึกษา ศิลปะและวัฒนธรรม

7. ทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพ

- (1) มีสุขนิสัยที่ส่งเสริมต่อการดูแลสุขภาพ
- (2) สามารถพัฒนาบุคลิกภาพได้อย่างเหมาะสม

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

กำหนดให้ระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนิสิตเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกัน คุณภาพภายในของคณะที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกันทั้งคณะและนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้

2.1.1 ให้อาจารย์แสดงตัวอย่างการประเมินผลทุกรายวิชาเพื่อการทวนสอบ

2.1.2 จัดตั้งกรรมการทวนสอบ เพื่อสุ่มตรวจสอบการให้คะแนนในรายวิชาหรือรายงาน ของผู้เรียน

2.1.3 สำนักรวบรวมความคิดเห็นเกี่ยวกับคำถามในข้อสอบจากผู้ใช้บัณฑิต 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. เรียนรายวิชาต่างๆ ครบตามหลักสูตรและเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น และไม่มีรายวิชาใดได้รับอักษร I หรืออักษร P
2. หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 6 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน 14 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา
3. การสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศมหาวิทยาลัย
4. มีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 2.00
5. ไม่มีพันธะเรื่องเกี่ยวกับการเงินหรือพันธะอื่นใดกับมหาวิทยาลัย และเป็นไปตามเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรเป็นไปตามข้อบังคับสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561

หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 กำหนดให้อาจารย์ใหม่ทุกคนต้องเข้าโปรแกรมปฐมนิเทศของมหาวิทยาลัยเพื่อให้มีความรู้และเข้าใจแก่อาจารย์ใหม่ในด้านต่างๆ ดังนี้

- 1.1.1 บทบาทหน้าที่ของอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา
- 1.1.2 นโยบายของมหาวิทยาลัย
- 1.1.3 วัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตรตามแนวคิดของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

1.2 จัดปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ในระดับคณะเพื่อชี้แจงหลักสูตร รายวิชา การจัดการเรียนการสอน กิจกรรมต่างๆ ทั้งภายในคณะและระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1.3 มีการมอบหมายงานโดยมีอาจารย์ที่มีประสบการณ์เป็นพี่เลี้ยง

1.4 ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม 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 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

- 2.2.1 มีการบริหารจัดการให้อาจารย์ได้รับการฝึกอบรมและศึกษาดูงานทางด้านชีวเคมี เพื่อให้มีความรู้ที่ทันสมัยอยู่เสมอ
- 2.2.2 มีการทำวิจัย การสร้างองค์ความรู้ หรือนวัตกรรมเพื่อการเรียนการสอนและการพัฒนาดตนเองของอาจารย์
- 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 โดยมีการจัดการบริหารหลักสูตรดังนี้

1.1 แต่งตั้งกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยมีหน้าที่กำกับดูแลหลักสูตร ปรับปรุงหรือเสนอปิดหลักสูตร ตลอดจนดำเนินการบริหารหลักสูตรให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติและการประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร

1.2 วางแผนการบริหารหลักสูตร

1.3 จัดอาจารย์ผู้รับผิดชอบและอาจารย์ผู้สอน ตามคุณวุฒิและประสบการณ์

1.4 จัดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ตามที่หลักสูตรและคณะกำหนด

1.5 จัดระบบการส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนิสิต

1.6 จัดระบบและดำเนินการประเมินผลการจัดการเรียนการสอน

1.7 กำกับ ติดตาม และแก้ไขปัญหาการจัดการเรียนการสอน

1.8 ประเมินหลักสูตรทั้งระบบและนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตรเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

2. บัณฑิต

คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ หลักสูตรชีวเคมีจะมีระบบการติดตามบัณฑิต หลังจากสำเร็จการศึกษา และสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตทุกปี รวมถึงมีการติดตามแผนกำลังความต้องการของสังคมในสาขาวิชาชีวเคมี

3. นิสิต

การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนิสิต

3.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่นๆ แก่นิสิต

3.1.1 คณะพิจารณาแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้กับนิสิตโดยอัตราส่วนของอาจารย์ต่อนิสิตไม่เกินเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

3.1.2 มีการจัดบริการการให้คำปรึกษาด้านวิชาการและแนะแนวการใช้ชีวิตโดยอาจารย์ที่ปรึกษา และอาจารย์ที่ปรึกษากำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา (office hours) เพื่อให้ นิสิตเข้าปรึกษาได้

3.1.3 มีการจัดบริการข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ต่อนิสิตหลากหลายช่องทาง เช่น เรื่องทุนการศึกษา แหล่งงาน และศึกษาต่อ รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวก กระบวนการเรียนการสอน

3.1.4 มีการประเมินความพึงพอใจของนิสิตต่อการเรียนการสอน ห้องปฏิบัติการ ความพร้อมด้านสารสนเทศ ห้องสมุดรวมถึงการให้บริการโดยมีนักวิชาการศึกษา (ด้านกิจการนิสิต) เป็นผู้ช่วยดำเนินการ ตลอดจนนำผลการประเมินคุณภาพของการให้บริการมาใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาการจัดบริการที่สนองความต้องการของนิสิตในปีต่อไป

3.2 การอุทธรณ์ของนิสิต

กรณีที่นิสิตมีความสงสัยเกี่ยวกับการประเมินในรายวิชาใดสามารถที่จะยื่นคำร้องขอคณะกรรมการคำตอบในการสอบตลอดจนดูแลและวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้ ทั้งนี้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

4. คณาจารย์

4.1 การรับอาจารย์ใหม่

คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์มีระบบและการดำเนินการสรรหาและคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย โดยมีการกำหนดคุณสมบัติของอาจารย์และแนวปฏิบัติในการรับอาจารย์ใหม่ประจำสาขาวิชาชีวเคมี ก่อนที่จะเสนอต่อมหาวิทยาลัยเพื่อดำเนินการตามระเบียบ ดังนี้

4.1.1 มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไปในสาขาชีวเคมี/สาขาที่เกี่ยวข้องตามที่คณะกำหนด

4.1.2 เข้ารับการสัมภาษณ์ และ/หรือ นำเสนอผลงานวิจัย/ทดสอบการสอน ต่อคณาจารย์ของสาขาวิชา และคณาจารย์ของสาขาวิชาส่วนใหญ่มีมติเห็นชอบให้รับเป็นอาจารย์ได้

4.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตาม และทบทวนหลักสูตร

คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์มีระบบการวางแผนการติดตามและทบทวนหลักสูตร ดังนี้

4.2.1 จัดให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และผู้สอนประชุมร่วมกันในการวางแผนการจัดการเรียนการสอน ประเมินผล และให้ความเห็นชอบในการประเมินผลการเรียนรู้ทุกรายวิชาหลังจบภาคการศึกษา

4.2.2 มีการนำผลการประเมินการสอนของอาจารย์โดยนิสิต มาพัฒนาหรือปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และการปรับปรุงหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

4.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

4.3.1 รายวิชาที่เป็นรายวิชาที่ต้องอาศัยความชำนาญพิเศษจะเชิญผู้มีประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติหรือมีความเชี่ยวชาญพิเศษ มาบรรยายในรายวิชาเฉพาะอย่างน้อยวิชาละ 3 ชั่วโมง

4.3.2 การคัดเลือกอาจารย์พิเศษต้องวางแผนล่วงหน้าก่อนเปิดภาคการศึกษา โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา เสาะหาผู้มีคุณสมบัติตรงความต้องการ 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 2560 (เมื่อวันที่ 22 ก.ค. 2563) และทำการปรับปรุงในปีพ.ศ. 2564 เพื่อนำมาใช้สำหรับนิสิตภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2565 โดยข้อกำหนดของแต่ละหลักสูตรแสดงให้เห็นถึงคุณลักษณะของนิสิตที่คาดว่าจะได้รับจากหลักสูตรด้านต่างๆ โดยมีการกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs) ชีวเคมีดังนี้

PLO1 ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

PLO2 ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยียุคดิจิทัลเพื่อการสืบค้นและวิเคราะห์ข้อมูลอย่างรู้เท่าทัน

PLO3 ผู้เรียนสามารถจัดการชีวิตตนเองอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม

PLO4 ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและแสดงออกถึงคุณลักษณะความเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก

PLO5 ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และชีวเคมีได้

PLO6 ผู้เรียนสามารถติดตามองค์ความรู้ที่ทันสมัยด้านชีวเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องในยุคโลกาภิวัตน์ และปรับใช้ในการพัฒนาตนเองได้

PLO7 ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมือและปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ทางชีวเคมีได้

PLO8 ผู้เรียนสามารถค้นหาสาเหตุของปัญหาสุขภาพอนามัยและเสนอแนวทางแก้ไขโดยใช้หลักการทางชีวเคมีได้

PLO9 ผู้เรียนสามารถออกแบบนวัตกรรมทางวิชาชีพด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบและใช้กระบวนการวิจัยทางชีวเคมีในการเสนอแนวคิดเพื่อการพัฒนาชุมชนได้

5.2 การเรียนการสอน

หลักสูตรได้กำหนดโครงสร้างเนื้อหาของหลักสูตรที่มีความเหมาะสมของสัดส่วนการเรียนรู้ในหมวดวิชาต่างๆ หลักสูตรได้ดำเนินการตามเกณฑ์มาตรฐานที่ สกอ.กำหนด ประกอบไปด้วยหมวดศึกษาทั่วไป จำนวน 30 หน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะ 91 หน่วยกิตและหมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต รวมเป็น 127 หน่วยกิต ดังตาราง

หมวดวิชา	เกณฑ์มาตรฐานของ สกอ.	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ.2565
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไปบังคับ		30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	92 หน่วยกิต	91 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ		43 หน่วยกิต	26 หน่วยกิต
2.1.1 วิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		24 หน่วยกิต	7 หน่วยกิต
2.1.2 วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน		19 หน่วยกิต	19 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาเอก		49 หน่วยกิต	65 หน่วยกิต
2.2.1 วิชาเอกบังคับ		37 หน่วยกิต	53 หน่วยกิต
2.2.2 วิชาเอกเลือก		12 หน่วยกิต	12 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
4. รายวิชาบังคับไม่น้อยกว่า (ถ้ามี)	-	-	-
รวม (หน่วยกิต) ไม่น้อยกว่า	120 หน่วยกิต	128 หน่วยกิต	127 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาเน้นภาคทฤษฎี

เพื่อให้บัณฑิตเข้าใจหลักการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และชีวเคมี ทางหลักสูตรได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งรูปแบบบรรยายและให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม โดยใช้กลยุทธ์การสอนแบบผสมผสาน เช่น การสืบค้น การศึกษาด้วยตนเองและถ่ายทอดความรู้แก่ผู้อื่นโดยการนำเสนอหน้าชั้นเรียน การทำรายงานหรือสรุปเนื้อหาสำหรับการเรียนในระดับที่สูงขึ้น เพื่อให้บัณฑิตสามารถวิเคราะห์ปัญหาด้วยหลักการทางชีวเคมีได้ ทางหลักสูตรได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม เช่น การเรียนรู้กรณีศึกษา การศึกษาด้วยตนเอง และถ่ายทอดความรู้แก่ผู้อื่นโดยการนำเสนอหน้าชั้นเรียนเพื่ออภิปรายประเด็นสำคัญ การสัมมนาแลกเปลี่ยนความรู้ การทำรายงานหรือสรุปเนื้อหา

- กลุ่มวิชาเน้นภาคปฏิบัติ

เพื่อให้บัณฑิตใช้ทักษะปฏิบัติการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และชีวเคมีได้ ทางหลักสูตรได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ทักษะปฏิบัติการพื้นฐานทั้งรูปแบบบรรยายและให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม โดยใช้กลยุทธ์การสอนแบบผสมผสาน เช่น การสาธิต การศึกษากระบวนการ การลงมือปฏิบัติ สำหรับการเรียนในระดับที่สูงขึ้น เพื่อให้บัณฑิตใช้ทักษะปฏิบัติการเฉพาะด้านชีวเคมีได้ ทางหลักสูตรได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ทักษะปฏิบัติการเฉพาะด้านชีวเคมี เช่น การสาธิต การศึกษากระบวนการ การลงมือปฏิบัติ การถ่ายทอดทักษะปฏิบัติการ มีการสืบค้นและนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องมือหรือเทคนิคขั้นสูงที่ทันสมัยตามสภาวะการณ์โลก

- กลุ่มวิชาประยุกต์และต่อยอดความรู้

เพื่อให้บัณฑิตใช้หลักการทางชีวเคมีเพื่อแก้ปัญหาได้ ทางหลักสูตรได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อแก้ปัญหา (Problem-based learning) เช่น การเข้าไปมีส่วนร่วมกับชุมชน การค้นหาปัญหาจากชุมชน การระดมความคิด การเสนอแนวคิดในการแก้ปัญหา การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การเสนอแนวทาง นโยบาย หรือชิ้นงาน กลับสู่ชุมชน และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อแก้ปัญหาโครงข่ายวิจัย (Project-based learning) เช่น การทบทวนวรรณกรรม การตั้งโจทย์วิจัย การออกแบบงานวิจัย การทำโครงการวิจัย การทดลอง การรายงานผลการวิจัย

เพื่อให้บัณฑิตสามารถต่อยอดองค์ความรู้ทางชีวเคมีได้ ทางหลักสูตรได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้นำความรู้และทักษะปฏิบัติการทางชีวเคมีพื้นฐานมาต่อยอดร่วมกับองค์ความรู้ทางชีวเคมีที่ทันสมัย ตามสถานการณ์โลกผ่านกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design thinking) เช่น การสร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์และบริการ (Prototype) การออกแบบเชิงนโยบาย นำเสนอการออกแบบชิ้นงานอย่างสร้างสรรค์ และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการจำลองการทำงานจริงด้วยการปฏิบัติสหกิจร่วมกับหน่วยงานต่าง ๆ ที่มีความร่วมมือกับ หลักสูตร หรือฝึกฝนการวิจัยด้วยการศึกษาอิสระ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี ได้กำหนดให้คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561 ว่าด้วยเรื่องการคัดเลือกผู้เข้าศึกษาเป็นไปตามระเบียบการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา หรือผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์การคัดเลือกโดยวิธีพิเศษ (โควตา) ของคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ 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 เกณฑ์การตัดเกรดเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยาว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2561 เรื่องการวัดและการประเมินผลการศึกษา

- กลุ่มวิชาเน้นภาคทฤษฎี

เพื่อให้บัณฑิตเข้าใจหลักการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และชีวเคมี ทางหลักสูตรใช้การประเมินความรู้โดยการสอบแบบปรนัย การสอบแบบอัตนัย การสอบแบบปากเปล่า พฤติกรรมการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน การประเมินแบบ rubric score ที่ชัดเจนตามที่กำหนดไว้ สำหรับการเรียนระดับสูงขึ้น เพื่อให้บัณฑิตสามารถวิเคราะห์ปัญหาด้วยหลักการทางชีวเคมีได้ ทางหลักสูตรใช้การประเมินทักษะการวิเคราะห์ปัญหาจาก การสอบแบบปรนัย การสอบแบบอัตนัย การสอบแบบปากเปล่า พฤติกรรมการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน การสอบความรู้รอบยอด (comprehensive) การประเมินแบบ rubric score ที่ชัดเจนตามที่กำหนดไว้ และการนำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการอย่างน้อยในระดับคณะ

- กลุ่มวิชาเน้นภาคปฏิบัติ

เพื่อให้บัณฑิตใช้ทักษะปฏิบัติการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และชีวเคมีได้ ทางหลักสูตรใช้การประเมินความรู้ทักษะปฏิบัติการพื้นฐานจาก การสอบทักษะปฏิบัติ การสอบแบบปากเปล่า การสอบแบบปรนัย การ

สอบแบบอัตนัย พฤติกรรมการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน การประเมินแบบ rubric score ที่ชัดเจนตามที่กำหนดไว้ สำหรับการเรียนระดับสูงขึ้น เพื่อให้บัณฑิตสามารถวิเคราะห์ปัญหาด้วยหลักการทางชีวเคมีได้ ทางหลักสูตรใช้ ประเมินความรู้ทักษะปฏิบัติการเฉพาะทางจาก การสอบทักษะปฏิบัติ การสอบแบบปากเปล่า การสอบแบบปรนัย การสอบแบบอัตนัย พฤติกรรมการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน และการประเมินแบบ rubric score ที่ชัดเจนตามที่กำหนดไว้

- กลุ่มวิชาประยุกต์และต่อยอดความรู้

เพื่อให้บัณฑิตประยุกต์ใช้หลักการทางชีวเคมีเพื่อแก้ปัญหาได้ ทางหลักสูตรใช้การประเมินทักษะการประยุกต์ความรู้จาก การได้โจทย์หรือปัญหา การได้แนวทางการแก้ปัญหาโดยอาศัยความรู้ทางชีวเคมี แบบสอบถามความพึงพอใจจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การประเมินแบบ rubric score ที่ชัดเจนตามที่กำหนดไว้ การนำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการอย่างน้อยในระดับคณะ ในระดับที่สูงขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนสามารถต่อยอดองค์ความรู้ทางชีวเคมีได้ ทางหลักสูตรใช้การประเมินความสามารถต่อยอดองค์ความรู้ทางชีวเคมีจาก การสังเกตกระบวนการคิดการออกแบบงานที่ได้รับมอบหมาย การติดตามประเมินพัฒนาการ การประเมินแบบสะท้อนคิด มีชิ้นงานต้นแบบที่สามารถนำไปปรับใช้ได้ นำเสนอการออกแบบชิ้นงาน การประเมินตนเอง (Self assessment) การประเมินแบบ rubric score ที่ชัดเจนตามที่กำหนดไว้ และการนำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการอย่างน้อยในระดับคณะ

นิสิตมีส่วนร่วมในการตรวจสอบผลการประเมิน (ผลการสอบ) โดยหากมีข้อสงสัย นิสิตสามารถอุทธรณ์ขอตรวจสอบได้ อาศัยระบบการยื่นคำร้องโดยใช้แบบฟอร์มคำร้องทั่วไป (UP.1) ยื่นผ่านระบบที่ดำเนินการโดยกองบริการการศึกษามหาวิทยาลัยพะเยา

สรุปรายการหลักฐานที่แสดงผลการดำเนินงานตามที่สอดคล้องกับผลการประเมินตนเองตามเกณฑ์องค์ประกอบที่ 5 การประเมินผู้เรียน

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การบริหารงบประมาณ

คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์สำรวจความต้องการทรัพยากรการศึกษาเพื่อวางแผนงบประมาณ ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้ จัดขอตั้งงบประมาณรายจ่ายประจำปีเสนอต่อมหาวิทยาลัยเพื่อจัดซื้อตำรา วารสาร โสตทัศนูปกรณ์ วัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ สื่อและอุปกรณ์ ประกอบการเรียนการสอนให้ได้เกณฑ์มาตรฐาน เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์สำรวจและดำเนินการให้มีหนังสือ ตำรา วารสาร และระบบสืบค้นข้อมูล รวมทั้งมีอุปกรณ์ที่ใช้สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนอย่างเพียงพอและเป็นไปตามมาตรฐาน

6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์จัดทำโครงการสำรวจความต้องการและนำผลการสำรวจมาวางแผนการจัดหาและแผนการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน โดยประสานงานกับสำนักหอสมุดกลางในการจัดซื้อหนังสือ และตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริการให้อาจารย์และนิสิตได้ค้นคว้า และใช้ประกอบการเรียนการสอน โดยในการประสานการจัดซื้อหนังสือนั้น อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อนี้ หนังสือ ตลอดจนสื่ออื่นๆ ที่จำเป็น นอกจากนี้อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญที่เชิญมาสอนบางรายวิชาและบางหัวข้อ ก็มีส่วนในการเสนอแนะรายชื่อนี้ หนังสือ สำหรับให้หอสมุดกลางจัดซื้อหนังสือด้วย สำหรับคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียนการสอน ปัจจุบันได้รับการจัดสรรจากคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์เป็นคอมพิวเตอร์พกพาจำนวน 10 เครื่อง สามารถใช้คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะที่มีประจำห้องปฏิบัติการที่ทางมหาวิทยาลัยจัดสรรให้ และได้มีแผนจัดซื้อคอมพิวเตอร์แบบพกพาในแผนปฏิบัติการของคณะฯ ปีละ 5 เครื่อง เพื่อนำมาใช้สนับสนุนการเรียนการสอน เช่น รายวิชาชีวสารสนเทศศาสตร์ทางการแพทย์ ชีวเคมีของผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ ชีวเคมีของภาวะเครียดออกซิเดชัน ชีวเคมีของเวชสำอาง สัมมนา และระเบียบวิธีวิจัย นอกจากนี้ทางหลักสูตรได้ใช้เทคโนโลยีทางการศึกษาจัดให้มีการเรียนการสอนผ่านระบบออนไลน์ เช่น โปรแกรม Microsoft teams โปรแกรม Zoom และ LMS เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสู่ยุคดิจิทัล

6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

6.4.1 มีการประเมินความเพียงพอของทรัพยากรทางด้านการบริการระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์จากการประเมินความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์

6.4.2 มีการประเมินความพึงพอใจของนิสิตต่อการบริการที่เหมาะสมด้านห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์การศึกษา และจุดเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต โดยนิสิตและอาจารย์

6.4.3 มีการประเมินความพึงพอใจของนิสิตต่อการให้บริการ ด้านงานทะเบียนนิสิตผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การบริการอนามัยและการรักษาพยาบาล การจัดการหรือจัดบริการด้านอาหารและสนามกีฬา

6.4.4 มีการประเมินความพึงพอใจของนิสิตต่อการให้บริการด้านระบบสาธารณูปโภค และรักษาความปลอดภัยของอาคารตลอดจนบริเวณโดยรอบ ได้แก่ เรื่องประปา ไฟฟ้า ระบบกำจัดของเสีย การจัดการขยะ รวมทั้งมีระบบและอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยในบริเวณอาคารต่างๆ โดยเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

6.4.5 นำผลการประเมินความเพียงพอของทรัพยากรมาปรับปรุงแผนและการบริหารการจัดการทรัพยากรต่อไป

6.5 การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

6.5.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

จัดให้มีบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน หรือผู้ช่วยสอนในห้องปฏิบัติการในจำนวนที่เหมาะสมกับจำนวนผู้เรียน และมีบุคลากรสนับสนุนการบริหารงานของคณะ ทั้งในงานบริหารทั่วไป

งานบริการการศึกษา งานการเงินและพัสดุ งานนโยบายและแผน และงานบุคคลให้พอเพียงกับความต้องการเพื่อให้การดำเนินงานภายในคณะเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

บุคลากรสายสนับสนุนควรมีวุฒิปริญญาตรีที่เกี่ยวข้องกับภาระงานที่รับผิดชอบ 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. อาจารย์ประจำหลักสูตร อย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมวางแผน เพื่อติดตาม และทบทวนการดำเนินการของหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของ ประสพการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละ ภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และ รายงานผลการดำเนินการของประสพการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษา ที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผล การเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อย ร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์ การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้จากผล การประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		✓	✓	✓	✓
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือ คำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับ การพัฒนาวิชาการและ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
11. ระดับความพึงพอใจของนิสิตที่กำลังศึกษาอยู่ ที่มีต่อ คุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0		✓	✓	✓	✓
12. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ ที่มีต่อ คุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0				✓	✓
รวมตัวบ่งชี้ (ข้อ) ในแต่ละปี	9	11	11	12	12
ตัวบ่งชี้บังคับ (ข้อที่)	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5
ตัวบ่งชี้ต้องผ่านรวม (ข้อ)	8	9	9	10	10

เกณฑ์ประเมิน: หลักสูตรได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ ต้องผ่านเกณฑ์ประเมินดังนี้ ตัวบ่งชี้
บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ 1-5) มีผลดำเนินการบรรลุตามเป้าหมาย และมีจำนวนตัวบ่งชี้ที่มีผลดำเนินการบรรลุ
เป้าหมาย ไม่น้อยกว่า 80% ของตัวบ่งชี้อรวม โดยพิจารณาจากจำนวนตัวบ่งชี้บังคับและตัวบ่งชี้อรวมในแต่ละปี

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1.1.1 มหาวิทยาลัยกำหนดนโยบายการประเมินและการปรับปรุงกลยุทธ์การสอน รายวิชาโดยพิจารณาจากผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยอาจารย์ผู้สอนต้องประเมินผู้เรียนในทุก หัวข้อการเรียนรู้จากการทดสอบด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การสอบย่อย การสังเกต พฤติกรรมการเรียนรู้ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับนิสิต การอภิปรายโต้ตอบ และนำ ข้อมูลการประเมินที่ได้ไปปรับปรุงและพัฒนาการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

1.1.2 จัดระบบการประเมินผลรายวิชา โดยประเมินประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอน รวมทั้งการประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาที่กำหนดในรายละเอียดของหลักสูตรและรายวิชา

1.1.3 จัดการประเมินผลการสอนประจำปีโดยมีการทดสอบกลางภาคเรียนและปลาย ภาคเรียน

1.1.4 จัดให้มีการประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันของอาจารย์ในสาขาวิชาเพื่อปรับปรุง กลยุทธ์การสอนในทุกรายวิชา เมื่อสิ้นสุดการสอนของทุกภาคการศึกษา จะได้เป็น แนวทางในการวางแผนกลยุทธ์การสอนในการสอนต่อไป

1.1.5 จัดระบบการประเมินผลการเรียนการสอนประจำปี โดยคณะกรรมการบริหาร หลักสูตร

1.1.6 คณะกรรมการบริหารหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ผู้สอน สรุป และนำผลการใช้แผนกลยุทธ์การสอนรายวิชา เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา และร่วมกัน วางแผนปรับปรุงแผนกลยุทธ์การสอนในภาคการศึกษาต่อไป

1.1.7 การสอบประเมินทักษะความรู้ก่อนและหลังการเรียนการสอน (Pre-test, Post-test)

1.1.8 ประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLO) เช่น ประเมินทักษะปฏิบัติการด้วยเกณฑ์ที่รายวิชากำหนดไว้

1.1.9 แบบประเมินผลการสอนผ่านระบบ REG หรือแบบสอบถามอื่น ๆ

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1.2.1 แต่งตั้งคณะกรรมการประเมินหลักสูตร

1.2.2 คณะกรรมการประเมินหลักสูตร วางแผนและประเมินหลักสูตรทั้งระบบโดยใช้ กระบวนการวิจัยจากการประเมินเอกสารหลักสูตร กระบวนการใช้หลักสูตร สัมฤทธิ์ ผลของหลักสูตร

1.2.3 มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้านโดยนิสิต ทั้งด้านทักษะกลยุทธ์ การสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา การชี้แจงเกณฑ์ การประเมินผลรายวิชา การใช้สื่อการสอนในทุกรายวิชา โดยแบบประเมินการสอน ออนไลน์ในระบบลงทะเบียนของสำนักทะเบียนและประมวลผลของมหาวิทยาลัย ซึ่ง สามารถประมวลผลและแสดงผลเฉพาะบุคคลหรือแก่ผู้บริหาร เพื่อนำไปวางแผนทาง พัฒนาทักษะการสอนของอาจารย์ได้

1.2.4 คณะกรรมการบริหารหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ผู้สอน สรุป และนำผลการใช้แผนกลยุทธ์การสอนรายวิชา เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา และร่วมกัน วางแผนปรับปรุงแผนกลยุทธ์การสอนในภาคการศึกษาต่อไป

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 แต่งตั้งคณะกรรมการประเมินหลักสูตรที่ประกอบด้วยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกหน่วยงาน

2.2 คณะกรรมการประเมินหลักสูตร วางแผนและประเมินหลักสูตรทั้งระบบโดยใช้ กระบวนการวิจัยจากการประเมินเอกสารหลักสูตร กระบวนการใช้หลักสูตร สัมฤทธิ์ผลของหลักสูตร

2.3 ประเมินความพึงพอใจในหลักสูตรของบัณฑิตใหม่ที่จบการศึกษาโดยใช้แบบประเมิน และ ให้บัณฑิตกรอกในช่วงที่กลับมาซ่อมรับปริญญาที่มหาวิทยาลัยทุกปี เพื่อนำผลการประเมินมา ประกอบการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตร

2.4 ผลประเมินหลักสูตรจากศิษย์เก่า ผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาเดียวกัน และจากผู้ใช้บัณฑิต หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยใช้แบบประเมิน และประเมินอย่างน้อยทุก 5 ปี นับแต่ปีที่ใช้หลักสูตร เพื่อนำ ผลการประเมินมาประกอบการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตร

2.5 สรุปผลการประเมินหลักสูตรในภาพรวมและจัดทำข้อเสนอแนะในการปรับปรุงหรือ พัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

คณะกำหนดให้ใช้ระบบการประกันคุณภาพการศึกษา AUN QA ในการประเมินผลการ ดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร โดยยึดตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีและตัวบ่งชี้ที่ กำหนดของหลักสูตรในข้อ 7 หมวด 7

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร

4.1 คณะกรรมการประเมินหลักสูตรสรุปผลการประเมินหลักสูตรและจัดทำเป็นรายงานเสนอ ต่อมหาวิทยาลัย

4.2 จัดประชุมนำเสนอผลการประเมินหลักสูตร (จัดทำรายงานผลการประเมินหลักสูตร) ต่อ อาจารย์ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อรับทราบ ตรวจสอบผลการประเมินและเสนอข้อเสนอแนะในการ

ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอนต่อไป เช่น การจัดทำรายงานการประเมินตนเอง
ระดับหลักสูตร (Self-Assessment report: SAR)

เอกสารภาคผนวก

ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๑

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

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

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้มีผลบังคับใช้กับนิสิตที่เข้าศึกษาปีการศึกษา ๒๕๖๑ เป็นต้นไป

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

ข้อ ๓ ให้ยกเลิก

๓.๑ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๓

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

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

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

ข้อ ๘ การรับโอนนิสิต หรือนักศึกษาจากสถาบันการศึกษาอื่น

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

ข้อ ๙ การขอเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง

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

ข้อ ๑๐ การเข้าศึกษาระดับปริญญาตรีต่อเนื่อง มหาวิทยาลัยอาจทำการสอบคัดเลือก หรือคัดเลือกบุคคลที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๖ หรือมีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๑ การรายงานตัวเป็นนิสิต

- ๑๑.๑ ผู้ที่สอบคัดเลือกได้ ผู้ที่ได้รับการคัดเลือก ผู้ที่ได้รับอนุมัติให้โอนมาจากสถาบันการศึกษาอื่น หรือผู้ที่ได้รับอนุมัติให้เข้าศึกษาต่อ หรือผู้ที่เข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง จะต้องรายงานตัวและเตรียมหลักฐานต่าง ๆ ตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย เพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตในวัน เวลา ที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- ๑๑.๒ กรณีผู้ผ่านการคัดเลือกให้เข้าศึกษาไม่รายงานตัวตามวัน เวลา ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๔

ให้ถือว่าสละสิทธิ์การเข้าเป็นนิสิต เว้นแต่ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยเป็นราย ๆ ไป

๑๑.๓ มหาวิทยาลัยจะกำหนดรหัสประจำตัวนิสิตและอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งมีหน้าที่ให้คำปรึกษา แนะนำ ตลอดจนแนะแนวการศึกษาให้สอดคล้องกับแผนการศึกษา ภายหลังขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตแล้ว

ข้อ ๑๒ การย้ายสาขาวิชา

๑๒.๑ การย้ายสาขาวิชาภายในคณะ ให้ปฏิบัติตามเงื่อนไขของคณะนั้น ๆ

๑๒.๒ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขต่อไปนี้

๑๒.๒.๑ นิสิตที่ประสงค์จะขอย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ ที่ปรึกษา สาขาวิชา และคณบดีคณะเดิม และได้เรียนตามแผนการศึกษาในคณะเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติ

๑๒.๒.๒ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย โดยผ่านการพิจารณาของคณะนิสิตสังกัดและจะย้ายไปสังกัดนั้น ทั้งนี้ ให้ทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

๑๒.๒.๓ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนวันลงทะเบียนเรียน

๑๒.๒.๔ เมื่อนิสิตได้ย้ายสาขาวิชาแล้ว รายวิชาที่เคยเรียนมาอาจนำมาคำนวณหาจำนวนหน่วยกิตในสาขาวิชาใหม่ได้

หมวด ๒

การจัดการศึกษา

ข้อ ๑๓ ระบบการจัดการศึกษา

๑๓.๑ มหาวิทยาลัยมีระบบการจัดการศึกษา โดยให้คณะที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาใด ๆ ให้การศึกษาในสาขานั้นแก่นิสิตทั้งมหาวิทยาลัย

๑๓.๒ สาขาวิชาหนึ่ง ๆ ที่จัดสอนในมหาวิทยาลัยประกอบด้วยหลายรายวิชา

๑๓.๓ มหาวิทยาลัยใช้ระบบการจัดการศึกษาระบบทวิภาค โดยแบ่งการจัดการศึกษาออกเป็น ๒ แบบ คือ

๑๓.๓.๑ แบบ ๒ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา เป็นการจัดการศึกษาปกติซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ มหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคฤดูร้อนซึ่งเป็นภาคการศึกษาไม่บังคับ และใช้ระยะเวลาเรียนประมาณ ๔ สัปดาห์ โดยจัดชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาให้มีจำนวนชั่วโมงต่อหน่วยกิตตามที่กำหนดไว้ในภาคการศึกษาปกติของระบบทวิภาค

๑๓.๓.๒ แบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ใช้ระยะเวลาเรียนไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ต่อภาคการศึกษา ทั้งนี้ ต้องจัดการเรียนให้มีจำนวนชั่วโมงต่อหน่วยกิตตามที่กำหนดไว้ในภาคการศึกษาปกติของระบบทวิภาค

๑๓.๔ กรณีที่หลักสูตรสาขาวิชาใดประกอบด้วยรายวิชาที่จำเป็นต้องเปิดสอนในภาคฤดูร้อน หรือฝึกงานหรือฝึกภาคสนาม หรือกรณีศึกษาให้ถือเสมือนว่าภาคฤดูร้อนเป็นส่วนหนึ่งของภาคการศึกษาภาคบังคับด้วย

๑๓.๕ มหาวิทยาลัยใช้ระบบหน่วยกิตในการดำเนินการศึกษา จำนวนหน่วยกิตใช้แสดงถึงปริมาณการศึกษาของแต่ละรายวิชา

๑๓.๖ การคิดหน่วยกิต

๕

๑๓.๖.๑ รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๓.๖.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๓.๖.๓ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๓.๖.๔ การทำโครงงานหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงงานหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๓.๗ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดเงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน (Prerequisite) สำหรับการลงทะเบียนบางรายวิชาโดยนิสิตต้องมีผลการเรียนของรายวิชาที่ต้องผ่านก่อนในระดับ D (หมวด ๔ ข้อ ๑๔.๕) ขึ้นไป

๑๓.๘ รายวิชาหนึ่ง ๆ มีรหัสรายวิชาและชื่อรายวิชากำกับไว้

๑๓.๙ รหัสรายวิชาประกอบด้วย

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

๑๓.๑๐ สภาพนิสิต แบ่งออกได้ดังนี้

๑๓.๑๐.๑ นิสิตปกติ ได้แก่ นิสิตที่มีผลการเรียนและการสอบได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๒.๐๐ ขึ้นไป

๑๓.๑๐.๒ นิสิตรอพินิจ ได้แก่ นิสิตที่มีผลการเรียนและการสอบได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐

๑๓.๑๑ การจำแนกสภาพนิสิต จะกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาของการศึกษาในระบบทวิภาคแบบ ๒ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา หรือการศึกษาในระบบทวิภาคแบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา กรณีนิสิตลงทะเบียนในภาคการศึกษาฤดูร้อนมหาวิทยาลัยจะจำแนกสภาพนิสิตเมื่อสิ้นภาคการศึกษาฤดูร้อนนั้นด้วย

ข้อ ๑๔ หลักสูตรสาขาวิชา

๑๔.๑ หลักสูตรระดับปริญญาตรีของแต่ละสาขาวิชา ประกอบด้วย

๑๔.๑.๑ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป เป็นกลุ่มรายวิชาที่เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ให้ความรู้รอบรู้อย่างกว้างขวาง เข้าใจ และเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรม และธรรมชาติ ใส่ใจต่อความเปลี่ยนแปลงของสรรพสิ่ง พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม พร้อมให้ความช่วยเหลือเพื่อนมนุษย์ และเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก โดยผสมผสานเนื้อหาวิชาที่ครอบคลุมทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ ๒๑ และครอบคลุมสาระของกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ ภาษาและกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

อนึ่ง การจัดวิชาศึกษาทั่วไปสำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) อาจได้รับการยกเว้นรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือระดับอนุปริญญา ทั้งนี้ จำนวนหน่วยกิตของ รายวิชาที่ได้รับการยกเว้นดังกล่าว เมื่อนับรวมกับรายวิชาที่จะศึกษาเพิ่มเติมในหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ต้องไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

๑๔.๑.๒ หมวดวิชาเฉพาะสาขา หมายถึง วิชาแกน วิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพ และวิชาชีพ ที่มุ่งหมายให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และปฏิบัติงานได้ โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ดังนี้

๖

๑๔.๑.๒.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาการ ให้มีจำนวนหน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะรวม ไม่น้อยกว่า ๓๒ หน่วยกิต

๑๔.๑.๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ให้มีจำนวน
หน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะรวม ไม่น้อยกว่า ๓๒ หน่วยกิต โดยต้องเรียนวิชาทางปฏิบัติการตามที่มาตรฐานวิชาชีพ
กำหนด หากไม่มีมาตรฐานวิชาชีพกำหนดต้องเรียนวิชาทางปฏิบัติการไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และทางทฤษฎีไม่น้อย
กว่า ๒๔ หน่วยกิต

หลักสูตร (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวม ไม่น้อยกว่า
๔๒ หน่วยกิต ในจำนวนนั้นต้องเป็นวิชาทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า ๑๘ หน่วยกิต

๑๔.๑.๒.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะ
รวม ไม่น้อยกว่า ๔๐ หน่วยกิต

๑๔.๑.๒.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวด
วิชาเฉพาะรวม ไม่น้อยกว่า ๑๐๘ หน่วยกิต

หลักสูตรสาขาวิชาอาจจัดหมวดวิชาเฉพาะในลักษณะวิชาเอกเดี่ยว วิชาเอกคู่หรือ
วิชาเอกและวิชาโทก็ได้ โดยวิชาเอกต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และวิชาโทต้องมีจำนวน หน่วยกิต
ไม่น้อยกว่า ๑๕ หน่วยกิต ในกรณีที่จัดหลักสูตรแบบวิชาเอกคู่ต้องเพิ่มจำนวนหน่วยกิตของวิชาเอกอีกไม่น้อยกว่า
๓๐ หน่วยกิต และให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้า นิสิตต้องเรียนวิชาระดับบัณฑิตศึกษา
ในหมวดวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

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

มหาวิทยาลัยอาจยกเว้นหรือเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป
หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี ให้กับนิสิตที่มีความรู้ความสามารถ ที่สามารถวัดมาตรฐานได้ ทั้งนี้ นิสิต
ต้องศึกษาให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร และเป็นไปตามหลักเกณฑ์การเทียบโอน
ผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่อการศึกษาระบบ และแนวปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับการเทียบโอนของสำนักงาน
คณะกรรมการการอุดมศึกษา

๑๔.๒ จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษา

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

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

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

๑๔.๒.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๓๒๐

หน่วยกิตใช้เวลาศึกษา ไม่เกิน ๔ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา ทั้งนี้ ให้นับเวลาศึกษาจากวันที่เปิดภาคการศึกษาแรกที่รับเข้าศึกษาในหลักสูตรนั้น

๑๔.๓ เพื่อให้การลงทะเบียนเรียนรายวิชาสอดคล้องกับหลักสูตรสาขาวิชาให้อาจารย์ที่ปรึกษาและนิสิตทำความเข้าใจหลักสูตรสาขาวิชาและแผนการศึกษานั้น และให้อาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ควบคุมนิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาให้สอดคล้องกับหลักสูตรสาขาวิชา

๑๔.๔ การจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

หมวด ๓

การลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๑๕ การลงทะเบียนเรียน

๑๕.๑ การลงทะเบียนเรียน ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย หากนิสิตมาลงทะเบียนหลังวันต้นมหาวิทยาลัยกำหนด จะต้องชำระค่าปรับตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๑๕.๒ การลงทะเบียนรายวิชาใด ๆ นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนหรือลงทะเบียนเพิ่ม – ถอนรายวิชาผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ด้วยตนเองตาม วัน เวลา ที่ปฏิทินการศึกษากำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๑๕.๓ การลงทะเบียนรายวิชาหลังกำหนด ให้กระทำได้ภายในระยะเวลาของการขอเพิ่มรายวิชา หากพ้นกำหนดนี้มหาวิทยาลัยอาจยกเลิกสิทธิการลงทะเบียนรายวิชาในภาคการศึกษานั้น

๑๕.๔ การลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๑๕.๕ วิชาใดที่ได้รับอักษร I หรือ P นิสิตไม่ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีก

๑๕.๖ จำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียน

๑๕.๖.๑ ระบบทวิภาค แบบ ๒ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาของแต่ละภาคการศึกษาปกติได้ไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต และสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาสำหรับภาคฤดูร้อนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

๑๕.๖.๒ ระบบทวิภาค แบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาของแต่ละภาคการศึกษาได้ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต

สำหรับการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ มหาวิทยาลัยจะอนุญาตให้ลงทะเบียนมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดตามวรรคก่อนได้ ตามที่กำหนดไว้ในประกาศของมหาวิทยาลัย

กรณีนิสิตต้องการลงทะเบียนเรียนน้อยกว่า ๙ หน่วยกิตหรือเกินกว่า ๒๒ หน่วยกิตสำหรับการจัดการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๒ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ตามข้อ ๑๕.๖.๑ หรือต้องการลงทะเบียนเรียนน้อยกว่า ๖ หน่วยกิตหรือมากกว่า ๑๕ หน่วยกิตสำหรับการจัดการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ตามข้อ ๑๕.๖.๒ ให้ยื่นคำร้องเสนอมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติ

๑๕.๗ การลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไข ให้ถือว่าลงทะเบียนนั้นเป็นโมฆะและรายวิชาที่ลงทะเบียนผิดเงื่อนไขนั้นให้ได้รับอักษร W

๑๕.๘ นิสิตอาจขอลงทะเบียนเข้าร่วมศึกษารายวิชาใด ๆ เพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ได้ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา คณะต้นสังกัดนิสิต อาจารย์ผู้สอน และคณะที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่ยินยอม และได้ยื่นหลักฐานนั้นต่อมหาวิทยาลัย

ทั้งนี้ นิสิตจะต้องชำระค่าหน่วยกิตรายวิชานั้น ตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

และนิสิตจะได้รับผลการเรียนเป็นอักษร S หรือ U และไม่นำมาคิดหน่วยกิตสะสม

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

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

มหาวิทยาลัยไม่อนุมัติให้กลับเข้าเป็นนิสิตตามวรรคก่อน หากพ้นกำหนดเวลา ๒ ปี นับ จากวันที่นิสิตผู้นั้น พ้นสภาพการเป็นนิสิต

๑๕.๑๑ ในกรณีโครงการแลกเปลี่ยนนิสิต นักศึกษาระหว่างสถาบันอุดมศึกษา หรือมีข้อตกลง เฉพาะราย มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาอนุมัติให้นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในสถาบันอุดมศึกษาอื่นแทน การลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยทั้งหมด หรือบางส่วนได้ หรืออาจพิจารณาอนุมัติให้ลงทะเบียนรายวิชาที่เปิดสอน ในมหาวิทยาลัย โดยชำระค่าธรรมเนียมตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัยก็ได้

ข้อ ๑๖ การลา

๑๖.๑ การลาป่วยและการลากิจ นิสิตผู้ใดมีกิจจำเป็น หรือเจ็บป่วย ไม่สามารถเข้าชั้นเรียน ในชั่วโมงเรียนได้ให้ยื่นใบลาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา แล้วนำไปขออนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

๑๖.๒ การลาพักการศึกษา

๑๖.๒.๑ นิสิตจะขออนุญาตลาพักการศึกษาได้ในกรณีต่อไปนี้

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

มหาวิทยาลัย เห็นสมควรสนับสนุน

(๓) เจ็บป่วยหรือประสบอุบัติเหตุ

(๔) เหตุผลอื่น ๆ ที่คณะเห็นสมควร

๑๖.๒.๒ นิสิตที่ประสงค์จะลาพักการศึกษาดลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติหรือมากกว่า และนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติแล้ว มีความประสงค์จะลาพักการศึกษาให้ยื่นใบลาตามที่ มหาวิทยาลัยกำหนดพร้อมกับหนังสือยินยอมจากผู้ปกครองผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาถึงคณบดี แล้วเสนอมหาวิทยาลัย เพื่อพิจารณาอนุมัติทั้งนี้รายวิชาที่ได้ลงทะเบียนไปในการศึกษานั้น ให้ได้รับอักษร W

๑๖.๒.๓ นิสิตที่ลาพัก หรือถูกสั่งพักการศึกษาดลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติหรือ มากกว่า จะต้องชำระค่าลงทะเบียนรักษาสภาพนิสิตทุกภาคการศึกษา

๑๖.๓ การลาออก นิสิตที่ประสงค์จะขอลาออกต้องยื่นใบลาออกพร้อมหนังสือยินยอมจาก ผู้ปกครองผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาถึงคณบดี แล้วเสนอมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติ

ข้อ ๑๗ การพ้นสภาพนิสิต

นิสิตจะพ้นสภาพนิสิตด้วยเหตุดังต่อไปนี้

๑๗.๑ ตาย

๑๗.๒ ลาออก

๑๗.๓ โอนไปเป็นนิสิต นักศึกษาสถาบันการศึกษาอื่น

๙

๑๗.๔ ขาดคุณสมบัติของการเข้าเป็นนิสิตข้อหนึ่งข้อใดตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๔

๑๗.๕ ไม่มาลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดตามข้อ ๑๕

๑๗.๖ มีความประพฤติไม่สมควรเป็นนิสิต หรือกระทำการอันก่อให้เกิดความเสื่อมเสียแก่มหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยเห็นสมควรให้ถอนชื่อจากทะเบียนนิสิต

๑๗.๗ เมื่อได้ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยเป็นเวลา ๒ เท่าของเวลาที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของสาขาวิชานั้นแล้วยังไม่สำเร็จการศึกษา

๑๗.๘ มีผลการเรียนอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

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

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

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

ทั้งนี้ กรณีนิสิตมีผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์พ้นสภาพในภาคการศึกษาปลาย และได้ลงทะเบียนในภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้นับรวมผลการเรียนภาคการศึกษาฤดูร้อนนั้นด้วย

ข้อ ๑๘ การเพิ่มและถอนรายวิชา

๑๘.๑ การเพิ่มรายวิชา จะกระทำได้ภายใน ๒ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน ๑ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคฤดูร้อน

๑๘.๒ การถอนรายวิชา จะกระทำได้ภายในกำหนดเวลาไม่เกินระยะเวลาร้อยละ ๗๕ ของเวลาเรียน ของภาคการศึกษานั้นตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา การถอนรายวิชาภายในกำหนดเวลาเดียวกันกับการเพิ่มรายวิชาจะไม่ปรากฏอักษร W ในระเบียนผลการศึกษา แต่ถ้าถอนรายวิชาหลังกำหนดเวลาการเพิ่มรายวิชานิสิตจะได้รับอักษร W

๑๘.๓ ขั้นตอนปฏิบัติในการเพิ่มและถอนรายวิชา ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

หมวด ๔

การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๑๙ การวัดและการประเมินผลการศึกษา

๑๙.๑ มหาวิทยาลัยจัดให้มีการวัดผลการศึกษาภาคการศึกษาละไม่น้อยกว่า ๑ ครั้ง

๑๙.๒ มหาวิทยาลัยใช้ระบบระดับชั้นและค่าระดับชั้นในการวัดและประเมินผล เว้นแต่รายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้วัดและประเมินผลด้วยอักษร S และ U

๑๙.๓ ระบบอักษร S และ U ใช้เฉพาะบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด และประเมินผลด้วยอักษร S และ U

๑๙.๔ สัญลักษณ์ และความหมายของการวัดและประเมินผลรายวิชาต่าง ๆ ให้กำหนด ดังนี้
A หมายถึง ดีเยี่ยม (EXCELLENT)

B ⁺	หมายถึง	ดีมาก	(VERY GOOD)
B	หมายถึง	ดี	(GOOD)
C ⁺	หมายถึง	ดีพอใช้	(FAIRLY GOOD)
C	หมายถึง	พอใช้	(FAIR)
D ⁺	หมายถึง	อ่อน	(POOR)
D	หมายถึง	อ่อนมาก	(VERY POOR)
F	หมายถึง	ตก	(FAILED)
S	หมายถึง	เป็นที่พอใจ	(SATISFACTORY)
U	หมายถึง	ไม่เป็นที่พอใจ	(UNSATISFACTORY)
I	หมายถึง	การวัดผลยังไม่สมบูรณ์	(INCOMPLETE)
P	หมายถึง	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด	(IN PROGRESS)
W	หมายถึง	การถอนรายวิชา	(WITHDRAWN)

๑๙.๕ ระบบระดับชั้น กำหนดเป็นตัวอักษร A, B⁺, B, C⁺, C, D⁺, D และ F ซึ่งแสดงผลการศึกษาของนิสิตที่ได้รับการประเมินในแต่ละรายวิชา และมีค่าระดับชั้นดังนี้

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

๑๙.๖ อักษร I เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงว่า นิสิตไม่สามารถเข้ารับการวัดผลในรายวิชานั้นให้เสร็จสมบูรณ์ได้ โดยมีหลักฐานแสดงว่ามีเหตุสุดวิสัยบางประการ การให้อักษร I ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและการอนุมัติจากคณบดีที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่

นิสิตจะต้องดำเนินการขอรับการวัดและประเมินผลเพื่อแก้อักษร I ให้สมบูรณ์ภายในภาคการศึกษาถัดไปของการลงทะเบียนเรียน ตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ในประกาศของมหาวิทยาลัย หากพ้นกำหนดดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนอักษร I เป็นระดับชั้น F หรืออักษร U

๑๙.๗ อักษร P เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงว่า รายวิชานั้นยังมีการเรียนการสอนต่อเนื่องอยู่และไม่มีกรวัดและประเมินผลภายในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน ทั้งนี้ ให้ใช้เฉพาะบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

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

๑๙.๘ อักษร W เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงว่า

๑๙.๘.๑ นิสิตได้ถอนรายวิชาที่ลงทะเบียนตามเงื่อนไขการลงทะเบียน

๑๙.๘.๒ การลงทะเบียนผิดเงื่อนไขและเป็นโมฆะ

๑๙.๘.๓ นิสิตถูกสั่งพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น

๑๙.๘.๔ มหาวิทยาลัยอนุมัติให้นิสิตถอนทุกรายวิชาที่ลงทะเบียน

๑๑

๑๙.๙ อักษร S U I P และ W จะไม่ถูกนำมาคำนวณหาคะแนนระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

๑๙.๑๐ การนับหน่วยกิตสะสม และการคำนวณหาคะแนนระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

๑๙.๑๐.๑ การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบหลักสูตร ให้นำเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่สอบได้เท่านั้น ในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งมากกว่า ๑ ครั้ง ให้นำเฉพาะจำนวนหน่วยกิต ครั้งสุดท้ายที่ประเมินว่าสอบได้นำไปคิดเป็นหน่วยกิตสะสมเพียงครั้งเดียว

๑๙.๑๐.๒ มหาวิทยาลัยจะคำนวณหาคะแนนระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิต และคะแนนของรายวิชาทั้งหมดที่นิสิตได้ลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษา ยกเว้นรายวิชาที่ลงทะเบียนเข้าร่วมศึกษา ตามข้อ ๑๕.๘

๑๙.๑๐.๓ การคำนวณหาคะแนนระดับชั้นสะสมเฉลี่ย ให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับคะแนนระดับชั้นของทุก ๆ รายวิชาตามข้อ ๑๙.๕ มารวมกัน แล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมด ยกเว้นข้อ ๑๙.๙ ในการหารนี้ให้มีทศนิยม ๒ ตำแหน่ง โดยไม่มีการปัดเศษ และในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งมากกว่า ๑ ครั้ง มหาวิทยาลัยจะคำนวณหาคะแนนระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิตและคะแนนที่นิสิตลงทะเบียนเรียนครั้งสุดท้ายเพียงครั้งเดียว

๑๙.๑๐.๔ การคำนวณหาคะแนนระดับชั้นสะสมเฉลี่ยของนิสิตที่ย้ายสาขาวิชาหรือย้ายคณะ ให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับคะแนนระดับชั้นของทุกรายวิชาที่ปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาที่รับเข้า ไม่ว่าจะเรียนรายวิชาที่เทียบให้หรือไม่ก็ตาม รายวิชาที่ไม่ปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาที่รับเข้า ไม่ว่านิสิตจะได้รับคะแนนใดจะไม่นำมาคำนวณหาคะแนนระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

๑๙.๑๐.๕ การคำนวณหาคะแนนระดับชั้นสะสมเฉลี่ยของนิสิตที่โอนย้ายมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้คำนวณหาคะแนนระดับชั้นสะสมเฉลี่ยเฉพาะรายวิชาที่เรียนใหม่

ข้อ ๒๐ การเรียนซ้ำ

๒๐.๑ รายวิชาใดที่นิสิตสอบได้ต่ำกว่า C นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนซ้ำได้

๒๐.๒ รายวิชาบังคับใดตามโครงสร้างหลักสูตรที่นิสิตสอบได้ F นิสิตต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำ

๒๐.๓ รายวิชาบังคับใดตามโครงสร้างหลักสูตรที่นิสิตสอบได้ U นิสิตต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำ

หมวด ๕

การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๒๑ การเสนอให้ได้รับปริญญาตรี

๒๑.๑ ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นิสิตจะสำเร็จการศึกษา นิสิตจะต้องยื่นใบรายงานคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาต่อมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลา ๑ เดือน นับจากวันเปิดภาคเรียน

๒๑.๒ นิสิตที่ได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญาตรี ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๒๑.๒.๑ เรียนรายวิชาต่าง ๆ ครบตามหลักสูตรและเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น และไม่มีรายวิชาใดได้รับอักษร I หรืออักษร P

๒๑.๒.๒ ใช้ระยะเวลาเรียนดังนี้

๒๑.๒.๒.๑ การศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๒ ภาคการศึกษา ปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน ๓ ภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๒๑.๒.๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง ๒ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่

๑๒

ก่อน ๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน ๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๒๑.๒.๒.๓ หลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๖ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน ๑๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๒๑.๒.๒.๔ หลักสูตรปริญญาตรี ๕ ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน ๑๗ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๒๑.๒.๒.๕ หลักสูตรปริญญาตรี ๖ ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๑๐ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน ๒๐ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๒๑.๒.๒.๖ นิสิตที่ขอเทียบโอนรายวิชาหรือประสบการณ์ หรือประสบการณ์วิชาชีพ ต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยทั้งหลักสูตรอย่างน้อย ๑ ปีการศึกษา

๒๑.๒.๓ มีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๒.๐๐

๒๑.๒.๔ สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๒๑.๒.๕ ไม่มีพันธะเรื่องเกี่ยวกับการเงินหรือพันธะอื่นใดกับมหาวิทยาลัย

๒๑.๓ ในกรณีที่นิสิตประสงค์จะไม่ขอสำเร็จการศึกษาด้วยเหตุหนึ่งเหตุใด มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาอนุมัติเป็นราย ๆ ไป

๒๑.๔ นิสิตที่จะได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม นอกจากเป็นผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๒๐.๒ แล้ว ต้องไม่เป็นนิสิตหรือนักศึกษาที่โอนมาจากสถาบันอื่น และต้องมีคุณสมบัติเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

๒๑.๔.๑ มีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไป จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง แต่ถ้ามีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ ๓.๒๐ ถึง ๓.๔๙ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง

๒๑.๔.๒ ไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U และต้องไม่ลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาใด

ข้อ ๒๒ การอนุมัติปริญญา สภามหาวิทยาลัยจะพิจารณาอนุมัติปริญญาเมื่อสิ้นทุกภาคการศึกษายกเว้น กรณีที่นิสิต ไม่สำเร็จการศึกษาตามแผนการเรียนที่หลักสูตรกำหนด ให้อนุมัติปริญญาในวันที่มีผลการเรียนโดยสมบูรณ์ ในภาคการศึกษานั้น ๆ

ข้อ ๒๓ การให้เหรียญรางวัลแก่ผู้เรียนดี ให้คณะเสนอชื่อนิสิตที่เรียนดีต่อมหาวิทยาลัย เพื่อขอรับรางวัลเรียนดีตลอดหลักสูตรและเหรียญรางวัลเรียนดีประจำปี ภายใต้เงื่อนไขต่อไปนี้

๒๓.๑ เหรียญรางวัลเรียนดีตลอดหลักสูตร

๒๓.๑.๑ เหรียญทอง ให้กับนิสิตที่เรียนดีตลอดหลักสูตร และไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U หรืออักษรอื่นใดที่เทียบเท่าในรายวิชาใดทั้งสถาบันเดิมและในมหาวิทยาลัย และมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากสถาบันเดิมและในมหาวิทยาลัยของแต่ละแห่งไม่น้อยกว่า ๓.๗๕

๒๓.๑.๒ เหรียญเงิน ให้กับนิสิตที่เรียนดีตลอดหลักสูตร และไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U หรืออักษรอื่นใดที่เทียบเท่าในรายวิชาใดทั้งสถาบันเดิมและในมหาวิทยาลัย และมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากสถาบันเดิมและในมหาวิทยาลัยของแต่ละแห่งไม่น้อยกว่า ๓.๕๐

๒๓.๒ เหรียญรางวัลเรียนดีประจำปี

๑๓

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

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๒๔ ให้ออกระเบียบ และประกาศ เพื่อปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ภายในหนึ่งร้อยแปดสิบวัน นับแต่วันที่ข้อบังคับนี้ใช้บังคับ

ในระหว่างที่ยังมิได้อออกระเบียบ ประกาศ และแนวปฏิบัติ เพื่อปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้นาระเบียบ ประกาศ และแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัยที่ใช้อยู่ในวันที่ข้อบังคับนี้ใช้บังคับ มาใช้บังคับโดยอนุโลม เท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ เดือนกรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๑



(ศาสตราจารย์เกียรติคุณ คุณหญิงไขศรี ศรีอรุณ)

นายกสภามหาวิทยาลัยพะเยา

ภาคผนวก ข ตารางเปรียบเทียบหลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2560 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

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

หมวดวิชา	เกณฑ์มาตรฐานของ สกอ.	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ.2565
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไปบังคับ		30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	92 หน่วยกิต	91 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ		43 หน่วยกิต	26 หน่วยกิต
2.1.1 วิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		24 หน่วยกิต	7 หน่วยกิต
2.1.2 วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน		19 หน่วยกิต	19 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาเอก		49 หน่วยกิต	65 หน่วยกิต
2.2.1 วิชาเอกบังคับ		37 หน่วยกิต	53 หน่วยกิต
2,2,2 วิชาเอกเลือก		12 หน่วยกิต	12 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
4. รายวิชาบังคับไม่น้อยหน่วยกิต (ถ้ามี)	-	-	-
รวม (หน่วยกิต) ไม่น้อยกว่า	120 หน่วยกิต	128 หน่วยกิต	127 หน่วยกิต

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

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			สาระที่ปรับปรุง
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		30 หน่วยกิต	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		30 หน่วยกิต	
001101	การใช้ภาษาไทย Usage of Thai Language การสื่อสารด้วยคำ วลี การแต่งประโยค สำนวน และโวหารในภาษาไทย การจับใจความสำคัญจากการฟัง และการอ่าน การเขียนย่อหน้า การสรุปความ และการแสดงความคิดผ่านทักษะการใช้ภาษาไทยที่เหมาะสม Communicative skill through word, phrase, sentence, idiom, and prose in Thai language usage, identifying main idea from listening and reading, paragraph writing, brief summarizing including thinking expression through usage of appropriate Thai	3 (2-2-5)	001101	ภาษาไทยในชีวิตประจำวัน Thai Language in Daily Life ทักษะการใช้ภาษาไทยด้านการฟัง การอ่าน ในการรับสาร และทักษะด้านการพูด การเขียนในการส่งสาร การสื่อสารในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม Listening and reading skills in Thai for receiving message, speaking and writing in Thai for delivering message, proper daily life communication	2(2-0-4)	ปรับชื่อ หน่วยกิต และ คำอธิบาย รายวิชา
001102	ภาษาอังกฤษเตรียมพร้อม 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	3(2-2-5)	001102	ภาษาไทยเชิงวิชาการ Thai for Academic Purposes การใช้ภาษาไทยด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน บูรณาการร่วมกับศาสตร์อื่น การผลิตผลงานเชิงวิชาการ Integration of listening speaking reading and writing skills in Thai with other fields, producing academic works	1(0-2-1)	ปรับชื่อ หน่วยกิต และ คำอธิบาย รายวิชา
001103	ภาษาอังกฤษสู่โลกกว้าง Explorative English ทักษะภาษาอังกฤษด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน คำศัพท์และไวยากรณ์ในการสื่อสารตามสถานการณ์ต่างๆ ในบริบทสากล ได้แก่ การวางแผนการเดินทาง การจองโรงแรม ผ่านอินเทอร์เน็ต การโทรศัพท์ในการสื่อสารระหว่างประเทศ การใช้ภาษาอังกฤษในสนามบิน ประกาศของสนามบิน การสื่อสาร ณ ด่านตรวจคนเข้าเมือง ศาลาการ 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	3(2-2-5)	001103	ภาษาอังกฤษสำหรับชีวิตประจำวัน English for Daily Life คำศัพท์ สำนวน วลีและไวยากรณ์ภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐาน หลักการใช้ภาษาอังกฤษด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน การสื่อสารข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับตนเองและผู้อื่นในชีวิตประจำวัน Fundamental level of English vocabulary, expressions, phrases and grammar, English usage in listening, speaking, reading and writing for communicating basic information regarding self and others in daily life context	3(2-2-5)	ปรับชื่อ และ คำอธิบาย รายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต		1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต		
	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 การเขียนอีเมล การเขียนสรุปความจากสื่อ การอ่านและถ่ายทอดข่าว การอ่านกราฟและตาราง การตีความและการนำเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาระดับอาชีวศึกษา 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			ปิดรายวิชา
		001104	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5) English for Communication คำศัพท์ สำนวน วลีและไวยากรณ์ภาษาอังกฤษชั้นกลาง หลักการใช้ภาษาอังกฤษด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน การสื่อสารในสถานการณ์การที่คุ้นเคยและการบรรยายเกี่ยวกับสิ่งต่างๆรอบตัว Intermediate level English vocabulary, expressions, phrases and grammar, English usage in listening, speaking, reading and writing for communicating in familiar situations and describing familiar matter	รายวิชาใหม่
		001205	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเชิงวิชาการ และวิชาชีพ 3(2-2-5) English for Academic and Professional Communication คำศัพท์ สำนวน วลีและไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ หลักการใช้ภาษาอังกฤษด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน การสื่อสารในบริบทของการศึกษาและอาชีพ English vocabulary, expressions, phrases and grammar, English usage in listening, speaking, reading and writing for communicating in academic and professional contexts	รายวิชาใหม่
002201	พลเมืองใจอาสา 3(3-2-5) Citizen Mind by Citizenship สิทธิ บทบาทและหน้าที่ของพลเมืองในสังคมทุก			ปิดรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			สาระที่ปรับปรุง
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต			1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต			
	ระดับ จิตอาสา สำนักสาธารณะ ความกตัญญู พลเมืองกับประชาธิปไตย จริยธรรมทางวิชาชีพ การปรับตัวเข้ากับ การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมและกระแสไหลวนของวัฒนธรรมโลก 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(3-2-5) 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					ปิด รายวิชา
003201	การสื่อสารในสังคมดิจิทัล 3(3-2-5) Communication in Digital Society ความรู้พื้นฐานเทคโนโลยี ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และระบบเครือข่าย นวัตกรรมของเศรษฐกิจดิจิทัล ธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การใช้โปรแกรมสำนักงานอัตโนมัติ และโปรแกรมประยุกต์เพื่อการผลิตสื่อผสม การสืบค้นคัดกรอง 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					ปิด รายวิชา
003202	การจัดการสุขภาพและสิ่งแวดล้อม 3(3-2-5) Health and Environment Management แนวคิดด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ภาวะสุขภาพกาย จิต อารมณ์ ปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพ การวิเคราะห์และวางแผนการรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพ					ปิด รายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			สาระที่ปรับปรุง
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		30 หน่วยกิต	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		30 หน่วยกิต	
	ผลิตภัณท์สุขภาพในชีวิตประจำวัน ความสัมพันธ์ระหว่าง อารมณ์กับสุขภาพ นันทนาการและการออกกำลังกาย โรคระบาด โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ อุบัติเหตุทาง จราจร การรับมือกับอุบัติเหตุ ภัยธรรมชาติ การวางแผน และการจัดการน้ำในชีวิตประจำวัน การจัดการและแปร รูปขยะและการใช้พลังงานอย่างประหยัด					
004101	ศิลปะในการดำเนินชีวิต 3(3-2-5) Art of Living การสร้างแรงบันดาลใจ การตั้งเป้าหมายและการวางแผนการดำเนินชีวิต การเห็นคุณค่าในตนเองและผู้อื่น หลักเศรษฐกิจพอเพียง การดำเนินชีวิตด้วยแนวคิด เศรษฐกิจพอเพียง กระบวนการคิดเชิงบวก คติวิเคราะห์ 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				ปิด รายวิชา	
004101	ศิลปะในการดำเนินชีวิต 3(3-2-5) Art of Living การสร้างแรงบันดาลใจ การตั้งเป้าหมายและการวางแผนการดำเนินชีวิต การเห็นคุณค่าในตนเองและผู้อื่น หลักเศรษฐกิจพอเพียง การดำเนินชีวิตด้วยแนวคิด เศรษฐกิจพอเพียง กระบวนการคิดเชิงบวก คติวิเคราะห์ 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				ปิด รายวิชา	
004201	บุคลิกภาพและการแสดงออกในสังคม 3(2-2-5) Socialized Personality ความสำคัญของบุคลิกภาพ การเสริมสร้าง บุคลิกภาพ การพัฒนาบุคลิกภาพทางกาย วาจา ใจ มารยาท วัฒนธรรมไทย ทักษะการพูดในที่ชุมชน คุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย พะเยา การอยู่ร่วมกันในสังคม การปรับตัวในบริบท สังคมไทยและสังคมโลก Important of personality, personality development, personality development of physical, verbal, mind,				ปิด รายวิชา	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต		1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต		
	manner, Thai culture, public communication skills, desired traits relating to University of Phayao's identity, living in a society, self-adaptation in the Thai and global social cont			
		002101	การใช้เทคโนโลยีเพื่อชีวิตยุคดิจิทัล 1(0-2-1) Technology Usage in Digital Age แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ซอฟต์แวร์สำนักงาน หลักการทำธุรกรรมพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การใช้เทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต การใช้ซอฟต์แวร์สำนักงาน Concepts of computer and internet technology, office software, principles of electronic commerce, usage of computer and internet technology, usage of office software	รายวิชาใหม่
		002102	ความฉลาดทางดิจิทัล 2(1-2-3) Digital Intelligence Quotient หลักกฎหมายและจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ หลักการสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ การคัดสรรข้อมูลข่าวสารมาใช้และนำเสนอข้อมูล การสื่อสารอย่างมีจริยธรรมและเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร Principles of laws and ethics concerning information technology, principles of information accessing and information, extracting information and presentation, ethical communication according to laws concerning information technology and communication	รายวิชาใหม่
		003101	สุนทรียศาสตร์ในการจัดการชีวิต 3(3-2-5) Artistic for Life Management ปรัชญาชีวิต การดำรงชีวิตบนความหลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรม ประวัติศาสตร์และวิถีชีวิตพื้นถิ่นพะเยาศึกษา สุนทรียภาพในการดำเนินชีวิต การจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมและชุมชน การจัดการทางสุขภาพทางกายและจิตใจ บทบาทและหน้าที่ของตนเองในการทำงานร่วมกับผู้อื่น การโน้มน้าวและการจูงใจผู้อื่น การแสดงออกถึงพฤติกรรมทางด้านคุณธรรมจริยธรรมที่ดีงาม กฎหมายในชีวิตประจำวัน Life philosophy, living on social and cultural diversity, history and local way of life, Phayao studies, aesthetics of living, environmental management for earning a living, physical health, mental health management, roles and duties in cooperative works,	รายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			สาระที่ปรับปรุง
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต			1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต			
				persuasion, proper code of morality and ethics, laws in daily life		
			003102	การพัฒนาทักษะและการเรียนรู้ตลอดชีวิต 3(2-2-5) Lifelong Learning Skills Skills Development and Lifelong Learning ปรัชญาการคิด หลักการคิดอย่างมีวิจารณญาณและคิดเชิงวิเคราะห์ หลักการคิดอย่างสร้างสรรค์ หลักการทำงานร่วมกันและการสื่อสาร หลักการเรียนรู้ตลอดชีวิต และแนวคิดเพื่อการเติบโต การพัฒนาทักษะทางสังคม บุคลิกภาพและการแสดงออกในสังคม ทักษะการคิด ทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะการสื่อสาร และทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่จำเป็นสำหรับอนาคต ทักษะทางด้านการเงินส่วนบุคคล Philosophy of thinking, Principles of critical and analytical thinking, creative thinking, collaboration, communication, lifelong learning and growth mindset, development of social skills, personality and expression in society, thinking skills, creative thinking, communication skills and lifelong learning for future, personal financial skill	3(2-2-5)	รายวิชาใหม่
			003203	เรียนรู้ร่วมกันสร้างสรรค์สังคม 2(0-4-2) Collaborative Learning for Society Creation ทักษะการเรียนรู้ชุมชน การศึกษาวัฒนธรรมและวิถีชีวิตของชุมชน การทำงานร่วมกันเป็นทีม จิตวิทยาการทำงานเป็นทีม การแสดงออกในที่สาธารณะ การวางแผน การกำหนดกลยุทธ์ และการดำเนินการตามแผนในการทำงานเป็นทีม สิทธิและหน้าที่ของตนเองตามกฎหมายในการดำรงชีวิตในสังคม การร่วมมือและปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง ความเป็นพลเมืองที่รับผิดชอบต่อสังคม ความตระหนักในคุณค่าและความสำคัญของเอกลักษณ์ที่ดึงดูดของสังคมไทย การยอมรับในความแตกต่างทางวัฒนธรรมและให้ความเคารพผู้อื่น Community learning skills, study of the culture and way of life of the community, collaboration, psychology of collaboration, public expression, planning, strategy formulating and implementing plan in collaborative works, human rights and obligation, cooperation and adaptability to changing environment, responsible citizens, awareness of value and importance	2(0-4-2)	รายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			สาระที่ปรับปรุง
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต			1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต			
				of Thai identity, acceptance of cultural diversity and respect for others		
			003204	การจัดการสุขภาพ สิ่งแวดล้อมและชุมชน 1(0-2-1) Health Environment and Community Management ความรู้ทางด้านสุขภาพ การวิเคราะห์ปัญหาสุขภาพของตนเอง ความปลอดภัยในการดำรงชีวิต การค้นหาปัญหาสิ่งแวดล้อมของชุมชน การวางแผนและดำเนินโครงการทางด้านสุขภาพ สิ่งแวดล้อม ในชุมชนแบบมีส่วนร่วม ความเป็นผู้นำด้านสุขภาพ สิ่งแวดล้อม และชุมชน Knowledge of health, analysis of one's health problems, safety in living, searching for community's environmental problems, collaborative planning and launching environmental health project in community, leadership in health, environment and community	รายวิชาใหม่	
			003305	กระบวนการคิดเชิงออกแบบสู่การเป็นผู้ประกอบการยุคดิจิทัล 3(2-2-5) Design Thinking Process for Digital Age Entrepreneurs ความรู้พื้นฐานการเป็นผู้ประกอบการยุคดิจิทัล การวางแผนและทำธุรกรรมทางการเงินสำหรับผู้ประกอบการคุณสมบัติของการเป็นผู้ประกอบการยุคดิจิทัล การใช้เครื่องมือวัดสำหรับผู้ประกอบการในยุคดิจิทัล กระบวนการคิดเชิงออกแบบ แนวคิดการสร้างผลงานด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ คุณธรรมจริยธรรมของผู้ประกอบการยุคดิจิทัล Basic knowledge of digital age entrepreneurs, financial planning and transaction for entrepreneurs, qualities of digital age entrepreneurs, usage of measuring tools for digital age entrepreneurs, design thinking process, concepts of developing new products using design thinking process, ethics for digital age entrepreneurs	รายวิชาใหม่	
			003306	บูรณาการความรู้สู่นวัตกรรมทางวิชาชีพ 3(0-6-3) Integration for Professional Innovation การบูรณาการความรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปสู่การปฏิบัติงานเชิงวิชาชีพ การออกแบบและสร้างนวัตกรรมทางวิชาชีพด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ และการสร้างสรรค์แนวคิดเชิงนวัตกรรมทางวิชาชีพ Integration of knowledge gained from general education courses for professional activities, designing and developing professional innovation using design thinking process, creating concepts of professional innovations	รายวิชาใหม่	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
2. หมวดวิชาเฉพาะ 92 หน่วยกิต		2. หมวดวิชาเฉพาะ 91 หน่วยกิต		
2.1 กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพ 43 หน่วยกิต		2.1 กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพ 26 หน่วยกิต		
2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 24 หน่วยกิต		2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 7 หน่วยกิต		
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	241111	คณิตศาสตร์ 1 3(2-2-5) Mathematics I ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์ของอนุพันธ์และปริพันธ์ Limits and continuity of functions, derivatives and integral of algebraic and transcendental functions, applications of derivatives and integrals	คงเดิม
241112	คณิตศาสตร์ 2 3(2-2-5) Mathematics II เทคนิคการอินทิกรัล อินทิกรัลไม่ตรงแบบ ระบบพิกัดเชิงขั้ว ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมกำลัง Techniques of integration, improper integral, polar coordinate system, sequences and series of real numbers, power series			ปิดรายวิชา
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			ปิดรายวิชา
243101	ชีววิทยา 1 4(3-3-8) Biology I ระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์ คุณสมบัติ การจัดระบบและสารเคมีของชีวิตเซลล์และเมแทบอลิซึม 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	ชีววิทยาทั่วไป 4(3-3-8) General Biology ระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์ คุณสมบัติ การจัดระบบและสารเคมีของชีวิต เซลล์และเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์ วิวัฒนาการ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของพืชและสัตว์ นิเวศวิทยาและพฤติกรรม Scientific methodology, characteristics, organization and chemistry of life, cell and metabolism, genetics, evolution, biodiversity, structures and functions of plants and animals, ecology and behavior	ปรับ ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
2. หมวดวิชาเฉพาะ 92 หน่วยกิต		2. หมวดวิชาเฉพาะ 91 หน่วยกิต		
2.1 กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพ 43 หน่วยกิต		2.1 กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพ 26 หน่วยกิต		
2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 24 หน่วยกิต		2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 7 หน่วยกิต		
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			ปิด รายวิชา
244103	ฟิสิกส์เบื้องต้น 4(3-3-8) Introductory Physics คณิตศาสตร์ที่ใช้ในฟิสิกส์ กลศาสตร์เบื้องต้น กฎการเคลื่อนที่ แรงโน้มถ่วง งานและพลังงาน โมเมนตัม และการชนการเคลื่อนที่แบบหมุน สมบัติของสาร 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			ปิด รายวิชา
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,			ปิด รายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
2. หมวดวิชาเฉพาะ 92 หน่วยกิต		2. หมวดวิชาเฉพาะ 91 หน่วยกิต		
2.1 กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพ 43 หน่วยกิต		2.1 กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพ 26 หน่วยกิต		
2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 24 หน่วยกิต		2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 7 หน่วยกิต		
	elementary analysis of variance, regression and correlation analysis, chi-square test, the use of statistical package program to analyze and interpret the data			

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		
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
		242103	เคมีทั่วไปและเคมีอินทรีย์ 4(3-3-8) General and Organic Chemistry ปริมาณสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี เทอร์โมไดนามิกส์ จลศาสตร์เคมี การเรียกชื่อ การเตรียมและปฏิกิริยาของสารอินทรีย์ประเภทต่างๆ ได้แก่ แอลเคน แอลคีน แอลไคน์ สารประกอบอะโรมาติก แอลคิลเฮไลด์ แอลกอฮอล์ ฟีนอล อีเทอร์ แอลดีไฮด์ คีโตน กรดคาร์บอกซิลิก และอนุพันธ์ เอมีน และสารชีวโมเลกุล Stoichiometry, atomic structure, chemical bonding, thermodynamic, chemical kinetic, nomenclature, preparation and reaction of organic compounds; alkanes, alkenes, alkynes, aromatic compounds, alkyl halides, alcohols, phenols, ethers, aldehydes, ketones, carboxylic acids and their derivatives, amines, and biomolecules	รายวิชาใหม่
242111	เคมีเชิงฟิสิกส์และการประยุกต์ 4(3-3-8) Physical Chemistry and Applications แก๊สและทฤษฎีจลน์ของแก๊ส สมบัติการถ่ายเท ได้แก่ การแพร่ผ่าน ความหนืดและการนำความร้อน แนวความคิดเกี่ยวกับอุณหพลศาสตร์และการนำไปประยุกต์ ระบบองค์ประกอบเดี่ยวและหลายองค์ประกอบ แผนผังวัฏภาค สมดุลเคมี สารละลายนอนอิเล็กโทรไลต์และอิเล็กโทรไลต์ ทฤษฎีกรด-เบส ไฟฟ้าเคมี สมดุลการเกาะกันทาง	242111	เคมีเชิงฟิสิกส์และการประยุกต์ 4(3-3-8) Physical Chemistry and Applications แก๊สและทฤษฎีจลน์ของแก๊ส สมบัติการถ่ายเท ได้แก่ การแพร่ผ่าน ความหนืดและการนำความร้อน แนวความคิดเกี่ยวกับอุณหพลศาสตร์และการนำไปประยุกต์ ระบบองค์ประกอบเดี่ยวและหลายองค์ประกอบ แผนผังวัฏภาค สมดุลเคมี สารละลายนอนอิเล็กโทรไลต์และอิเล็กโทรไลต์ ทฤษฎีกรด-เบส ไฟฟ้าเคมี สมดุลการเกาะกันทางโมเลกุล	คงเดิม

	โมเลกุลจลนศาสตร์เคมีและการประยุกต์ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสารจำพวกพอลิเมอร์ เคมีพื้นผิวได้แก่ แรงดึงดูดของระบบของคอลลอยด์ 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		จลนศาสตร์เคมีและการประยุกต์ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสารจำพวกพอลิเมอร์ เคมีพื้นผิวได้แก่ แรงดึงดูดของระบบของคอลลอยด์ 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 nonelectrolytes 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	242120	เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ 4(3-3-8) Quantitative Chemical Analysis บทนำเกี่ยวกับเคมีวิเคราะห์ การใช้สถิติในทางเคมีวิเคราะห์ การวิเคราะห์โดยน้ำหนัก การวิเคราะห์โดยปริมาตร วิธีการแยกสาร การสกัดด้วยตัวทำละลาย วิธีทางโครมาโทกราฟี บทนำเกี่ยวกับเครื่องมือทางเคมีวิเคราะห์ อัลตราไวโอเลตวิสิเบิลสเปกโทรโฟโตเมตรี อะตอมมิกแอบซอร์ปชันสเปกโทรโฟโตเมตรี แก๊สโครมาโทกราฟี และไฮเพอร์ฟอร์แมนซ์ลิควิดโครมาโทกราฟี Introduction of analytical chemistry, statistics for analytical chemistry, 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	ปรับชื่อ และ คำอธิบาย รายวิชา
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			ปิด รายวิชา
361101	จุลชีววิทยาทั่วไป 4(3-3-8) General Microbiology โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์จุลินทรีย์		จุลชีววิทยาทั่วไป 4(3-3-8) General Microbiology โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์จุลินทรีย์	คงเดิม

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	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	
--	--	--

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		
2.2) กลุ่มวิชาเอก ไม่น้อยกว่า 49 หน่วยกิต		2.2) กลุ่มวิชาเอก ไม่น้อยกว่า 65 หน่วยกิต		
2.2.1) วิชาเอกบังคับ 37 หน่วยกิต		2.2.1) วิชาเอกบังคับ 53 หน่วยกิต		
		365120	ชีวโมเลกุลและชีววิทยาของเซลล์ 2(2-0-4) Biomolecules and Cell Biology ทฤษฎีกำเนิดสิ่งมีชีวิต สารอินทรีย์ สารอนินทรีย์ ไอโซเมอร์ พันธะเคมี คุณสมบัติของน้ำ สารละลายบัฟเฟอร์ สารชีวโมเลกุล โปรตีนไคโตร ยูแคริโอต องค์ประกอบของเซลล์ โครโมโซม หน่วยพันธุกรรม การแบ่งเซลล์ การขนส่งสารผ่านเข้าออกเซลล์ สมดุลภายในเซลล์ การสื่อสารสัญญาณของเซลล์ การตายของเซลล์ เนื้อเยื่อ ต่อมมีท่อและต่อมไร้ท่อ Theories for the origin of life, organic and inorganic compounds, isomers, properties of water, buffer, biomolecules, prokaryotes, eukaryotes, cell components, chromosome, genetic unit, gene and expression, cell cycle, membrane transport, cellular homeostasis, cell signaling, cell death, tissues, exocrine and endocrine glands	รายวิชาใหม่
365222	หลักการของชีวเคมี 4(3-3-8) Principles of Biochemistry องค์ประกอบทางชีวเคมีของเซลล์ โครงสร้างและหน้าที่ของน้ำ สารละลายบัฟเฟอร์ โครงสร้าง สมบัติ และหน้าที่ของคาร์โบไฮเดรต 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,	365121	หลักการของชีวเคมี 4(3-3-8) Principles of Biochemistry องค์ประกอบทางชีวเคมีของเซลล์ โครงสร้างและหน้าที่ของน้ำ สารละลายบัฟเฟอร์ โครงสร้าง สมบัติและหน้าที่ของคาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน และกรดนิวคลีอิก วิตามินและแร่ธาตุ คุณสมบัติและการทำงานของเอนไซม์ การถ่ายทอดข้อมูลทางพันธุกรรม การควบคุมการแสดงออกของยีน เทคนิคทางอณูชีววิทยา ชีวพลังงานศาสตร์ วิถีเมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด และนิวคลีโอไทด์ ความสัมพันธ์ระหว่างวิถีเมแทบอลิซึม การควบคุมการทำงานของฮอร์โมน คุณสมบัติของเยื่อชีวภาพและการขนส่งผ่านเยื่อเซลล์ การสื่อสารสัญญาณของเซลล์ ความปลอดภัยทางห้องปฏิบัติการ การใช้เครื่องแก้ว ปริมาณและหน่วย การเตรียมสารละลายและการเจือจาง บัฟเฟอร์ การทดสอบคุณสมบัติทางเคมีเชิงคุณภาพและปริมาณของสารชีวโมเลกุล เอนไซม์และจุลนศาสตร์ของเอนไซม์	ปรับรหัสและคำอธิบายรายวิชา

	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		Cellular biochemical components, structure and function of water, buffer solution, structures, properties and functions of carbohydrates, lipids, proteins and nucleic acids, 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, laboratory safety, glassware practice, quantity and units, solution preparation and dilution, buffers, qualitative and quantitative analysis of biomolecules, enzymes and kinetics	
365323	เครื่องมือพื้นฐานทางชีวเคมี 3(1-6-5) Basic Biochemical Instruments การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับชีวเคมี: ปิเปต เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อ โคโรมาโทกราฟี 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	365224	เครื่องมือพื้นฐานทางชีวเคมี 3(1-6-5) Basic Biochemical Instruments การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับชีวเคมี: เครื่องชั่ง เครื่องวัดความเป็นกรด-เบส เครื่องวัดการดูดกลืนแสง เครื่องวัดปฏิกิริยาในจานหลุม อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ ตู้บ่มควบคุมอุณหภูมิ ตู้อบลมร้อน ปิเปตต์ เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อ โคโรมาโทกราฟี เครื่องกรอง เครื่องสกัด เครื่องทำแห้งแบบสุญญากาศ เครื่องกลั่นระเหยสุญญากาศ เครื่องปั่นเหวี่ยง เครื่องปั่นเหวี่ยงความเร็วสูง ความปลอดภัยทางชีวภาพ หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต (จีเอ็มพี) ระบบมาตรฐานไอเอสโอ การจัดการของเสีย Introduction to biochemical equipment and instruments: balance, pH meter, spectrophotometer, microplate reader, waterbath, incubator, hot air oven, pipette, autoclave, chromatography, filtration apparatus, extractor, lyophilizer, evaporator, centrifuge and ultracentrifugation, biosafety, good manufacturing practice (GMP), ISO standard system, waste management	ปรับรหัส และ คำอธิบาย รายวิชา
365324	โรคและความผิดปกติทางชีวเคมี 3(2-3-6) Biochemical Disorders and Diseases ความสัมพันธ์ทางคลินิกของสารชีวโมเลกุลกับโรคและความผิดปกติทางเมแทบอลิซึม ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด นิวคลีโอไทด์ กลไกทางชีวเคมีเชิงสรีรวิทยา ความผิดปกติในการสังเคราะห์ดีเอ็นเอ 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			ปิด รายวิชา

365335	เทคนิคปฏิบัติการทางอณูชีววิทยา 3(1-6-5) Laboratory Techniques in Molecular Biology หลักการ ทฤษฎี วิธีการทางอณูชีววิทยา กระบวนการสกัดแยก การทำบริสุทธิ์และวิเคราะห์ อาร์เอ็นเอ ดีเอ็นเอ และโปรตีน การทำปฏิกิริยาลูกโซ่โพลีเมอเรส การหาลำดับเบสของดีเอ็นเอ การวิเคราะห์การเกิดมิวเตชัน การเตรียมดีเอ็นเอพหุจากแบคทีเรีย การตัดต่อดีเอ็นเอ การทำโคลนนิ่ง การผลิตโปรตีนลูกผสมและอีไลซา 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)	365240	เทคนิคปฏิบัติการทางอณูชีววิทยา 3(1-6-5) Laboratory Techniques in Molecular Biology หลักการ ทฤษฎี และทักษะปฏิบัติการทางอณูชีววิทยา กระบวนการสกัดแยก การทำบริสุทธิ์และวิเคราะห์ ดีเอ็นเอ อาร์เอ็นเอ และโปรตีน การเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอด้วยปฏิกิริยาลูกโซ่โพลีเมอเรส การหาลำดับเบสในสายดีเอ็นเอ การวิเคราะห์การกลายพันธุ์ การเตรียมดีเอ็นเอพหุจากแบคทีเรีย การตัดต่อดีเอ็นเอ การสำเนาพันธุ์ การผลิตโปรตีนลูกผสม อีไลซา Principles, theories and laboratory skills in molecular biology, extraction, purification and analysis of DNA, RNA and protein, polymerase chain reaction (PCR), DNA sequencing, mutation analysis, preparation of bacterial DNA vectors, cloning, recombinant protein production, enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA)	ปรับรหัส วิชาและ คำอธิบาย รายวิชา
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, <i>in vitro</i> fertilization, cryopreservation and applications	365341	เทคนิคการเพาะเลี้ยงเซลล์ 3(1-6-5) Techniques in Cell Culture ทักษะปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเซลล์ เทคนิคการเพาะเลี้ยงเซลล์ปฐมภูมิ เซลล์เกาะพื้นผิวและเซลล์แขวนลอย การนับจำนวนเซลล์ การเจริญและการทดสอบความเป็นพิษของเซลล์ การปฏิสนธิในหลอดทดลอง การเก็บรักษาเซลล์และการประยุกต์ใช้ Laboratory skills for cell culture, techniques in primary, adherent and suspension cell culture, cell counting, cell growth and cytotoxicity assay, <i>in vitro</i> fertilization, cryopreservation and applications	ปรับ คำอธิบาย รายวิชา
		365342	พันธุวิศวกรรม 3(2-3-6) Genetic Engineering การเตรียมยีน การโคลนยีน การแสดงออกของยีนและโปรตีน การทำบริสุทธิ์โปรตีน หน้าที่ของโปรตีน รีเวิร์สเจเนติกส์ การแก้ไขยีน เครื่องมือทางชีวสารสนเทศ การผลิตวัคซีน การพัฒนาชุดทดสอบ การรักษาด้วยยีนบำบัดและการแพทย์แบบมุ่งเป้า ทักษะปฏิบัติการทางพันธุวิศวกรรม การเตรียมยีน การตัดต่อยีน การนำดีเอ็นเอลูกผสมเข้าสู่เซลล์เจ้าบ้าน การตรวจสอบสำเนาพันธุ์ที่ต้องการ Gene manipulation, gene cloning, gene and protein expression, protein purification, protein function, reverse genetics, gene editing, bioinformatics tools, vaccine production, test kit development, gene therapy and precision medicine, laboratory skills for genetic engineering, gene preparation, restriction and	รายวิชา ใหม่

			ligation, transformation, clone screening	
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	365351	ชีวเคมีของผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ 3(2-3-6) Biochemistry of Natural Products โครงสร้างและคุณสมบัติของสารออกฤทธิ์ที่พบในสมุนไพรและผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ 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	คงเดิม
365361	ชีวเคมีพันธุศาสตร์ 3(2-3-6) Biochemical Genetics สารพันธุกรรม โครงสร้างและหน้าที่ของสารพันธุกรรม กระบวนการจำลองดีเอ็นเอ การซ่อมแซมดีเอ็นเอ ยีนและการแสดงออกของยีน กระบวนการถอดรหัสและแปลรหัสพันธุกรรม กลไกควบคุมการแสดงออกของยีนในโพรแคริโอตและยูแคริโอต 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	365223	ชีวเคมีพันธุศาสตร์ 3(2-3-6) Biochemical Genetics การถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรมในสิ่งมีชีวิต พันธุศาสตร์คลาสสิก เซลล์สืบพันธุ์ จีโนไทป์ ฟีนোটป์ วัฏจักรของเซลล์ พันธุศาสตร์โมเลกุล โครโมโซม ยีน จีโนม ดีเอ็นเอ อาร์เอ็นเอ กลไกการจำลองตัวเองของดีเอ็นเอ การแสดงออกของยีนและการควบคุม การกลายพันธุ์ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการตัดต่อหรือดัดแปลงยีน พันธุศาสตร์ด้านกระบวนการเหนือพันธุกรรม การทดสอบทางห้องปฏิบัติการพันธุศาสตร์ การวิเคราะห์สารพันธุกรรม การตรวจสอบการกลายพันธุ์ของยีน Heredity in organisms, classical genetics, gametes, genotype, phenotype, cell cycle, molecular genetics, chromosome, gene, genome, DNA, RNA, DNA replication, gene expression and regulation, gene mutation, applications of DNA manipulation technology, epigenetics, laboratory genetic testing, analysis of genetic materials, verification of gene mutation	ปรับรหัส วิชาและคำอธิบายรายวิชา
		365260	เมแทบอลิซึมเชิงบูรณาการ 3(2-3-6) Integration of Metabolism การบูรณาการเมแทบอลิซึมในภาวะปกติ ภาวะทุพโภชนาการ ภาวะได้รับแอลกอฮอล์ ภาวะเมแทบอลิซึมระหว่างการออกกำลังกาย ภาวะน้ำตาลในเลือดผิดปกติ ภาวะไขมันในเลือดผิดปกติ ภาวะไมโทคอนเดรียผิดปกติ ภาวะตั้งครรภ์ กรณีศึกษา การอภิปรายร่วมกันในประเด็นสำคัญ	รายวิชาใหม่

			Intergration of metabolism in normal conditions, malnutrition, alcohol consumption, metabolisms during exercise, abnormal blood glucose, dyslipidemia, mitochondria abnormalities, pregnancy, case studies, discussion	
		365261	กลไกทางชีวเคมีของโรค 3(2-3-6) Biochemical Mechanisms in Diseases วิธีการส่งสัญญาณในระดับเซลล์และความผิดปกติของกลไกทางชีวเคมีที่ส่งผลต่อการเกิดโรคเมเร็ง โรคเบาหวาน โรคทางระบบประสาท โรคเลือด โรคตับ โรคในระบบหัวใจและหลอดเลือด โรคไตและความผิดปกติของอิเล็กโทรไลต์ โรคกระดูกพรุน การอภิปรายสาเหตุของการเกิดโรค Cell signaling pathways and impaired biochemical mechanisms in cancer, diabetes, nervous system disorders, blood disorders, hepatic disorders, cardiovascular disorders, renal and electrolyte disorders, osteoporosis, causative discussion of diseases	รายวิชาใหม่
365371	ชีวเคมีเทคโนโลยี 2(2-0-4) Biochemical Technology เทคโนโลยีของคาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน เอนไซม์ ดีเอ็นเอและอาร์เอ็นเอ การประยุกต์ใช้ชีวเคมีกับเทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีการหมักเบื้องต้น เทคโนโลยีนโน 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	365270	ชีวเคมีเทคโนโลยี 2(2-0-4) Biochemical Technology เทคโนโลยีของคาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน เอนไซม์ ดีเอ็นเอและอาร์เอ็นเอ การประยุกต์ใช้ชีวเคมีกับเทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีการหมักเบื้องต้น เทคโนโลยีนาโน ชีวเคมีของกลิ่น รส และสารหอมเบื้องต้น ไมโครแอเรย์ เทคโนโลยีการถอดลำดับนิวคลีโอไทด์ยุคใหม่ 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, microarray, next-generation sequencing technology, introduction to forensic science, current topics	ปรับรหัสและคำอธิบายรายวิชา
		365330	ทัศนชุมชนเชิงชีวเคมี 3(1-6-5) Community field trip with Biochemistry การเข้าไปมีส่วนร่วมกับชุมชน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับชุมชน การค้นหาปัญหาจากชุมชน การระดมความคิด การใช้ความรู้ทางชีวเคมีในการแก้ปัญหา การรับฟังความคิดเห็นของชุมชน การเสนอแนวทาง หรือชิ้นงานกลับสู่ชุมชน Participation, sharing the knowledge, exploring the problems, brain storming, applying the biochemical principle for solving the problems with communities, public hearing, providing the resolution guideline or prototype for	รายวิชาใหม่

			communities	
		365380	การอ่านเชิงวิทยาศาสตร์ 1(0-3-2) Scientific Reading การอ่านบทความภาษาอังกฤษทั่วไป การอ่านบทความหรือข่าวภาษาอังกฤษที่มีข้อมูลพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ เทคนิคการอ่านบทความวิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ การหาใจความสำคัญ และใจความที่ซ่อนอยู่ในข้อความ การฝึกออกเสียงผ่านการอ่าน การแปล และการสรุปสาระสำคัญของเนื้อหา การเรียนรู้คำศัพท์ใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ทางชีวเคมี Reading for general articles, scientific article or news reading in English, techniques of reading scientific text in English, pronunciation practice through reading, reading for the main idea and finding the main idea hidden in the text, translation and summarization of the essential content, techniques for developing vocabulary related to biochemistry	รายวิชาใหม่
		365381	ทักษะการสื่อสารเชิงวิทยาศาสตร์ 1(0-3-2) ด้วยภาษาอังกฤษ Scientific Communication Skills with English Language การฝึกออกเสียงคำภาษาอังกฤษ การเน้นหนักคำ และการฝึกออกเสียงในประโยค การอธิบายเนื้อหาเชิงวิทยาศาสตร์ที่ได้รับมอบหมายให้บุคคลที่สามด้วยภาษาอังกฤษ การอธิบายขั้นตอนการทดลองทางวิทยาศาสตร์ด้วยภาษาอังกฤษ การฟังจับใจความสำคัญของบทสนทนาและการถ่ายทอดข้อมูลให้บุคคลที่สาม ฝึกทักษะการอภิปราย การแสดงความคิดเห็นและให้เหตุผล การเตรียมและการนำเสนอผลงานอย่างมีประสิทธิภาพ English pronunciation practice – word stress, sentence stress, explanation of the scientific content, provided by third parties in English, explanation of the step of scientific method in English, listening skills for gist and detail, and conveying information to third parties, summarizing and note-taking, giving opinions and reasons, preparing and giving an effective presentation	รายวิชาใหม่
365390	ระเบียบวิธีวิจัย 3(2-3-6) Research Methodology หลักการทำวิจัยด้านชีวเคมี การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ การเขียนโครงร่างงานวิจัย การคิดแบบวิทยาศาสตร์เชิงวิเคราะห์ การคัดลอกผลงานทางวิชาการ จริยธรรมการวิจัยในจุลชีพ สัตว์และมนุษย์ การนำเสนอผลงาน การเขียนรายงาน การวิเคราะห์และวิจารณ์บทความวิจัยจากบทความทาง	365390	ระเบียบวิธีวิจัย 3(2-3-6) Research Methodology หลักการทำวิจัยด้านชีวเคมี การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ การเขียนโครงร่างงานวิจัย การคิดแบบวิทยาศาสตร์เชิงวิเคราะห์ การคัดลอกผลงานทางวิชาการ จริยธรรมการวิจัยในจุลชีพ สัตว์และมนุษย์ การนำเสนอผลงาน การเขียนรายงาน การวิเคราะห์และวิจารณ์บทความวิจัยจากบทความทาง	คงเดิม

	วิทยาศาสตร์ 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		วิทยาศาสตร์ 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	365362	ชีวเคมีของภาวะเครียดออกซิเดชัน 3(2-3-6) Biochemistry of Oxidative Stress โครงสร้างและสมบัติของอนุมูลอิสระ การสร้างสารอนุมูลอิสระ สารออกซิเจน และสารไนโตรเจนที่ไวต่อการทำปฏิกิริยา การวัดปริมาณภาวะเครียดทางออกซิเดชัน บทบาทของภาวะเครียดทางออกซิเดชันในโรคติดเชื้อและโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ความเสื่อมและชราของเซลล์ ชนิด โครงสร้าง สมบัติและการทำงานของสารต้านอนุมูลอิสระ แหล่งสารต้านอนุมูลอิสระจากอาหารและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ ปฏิบัติการทดสอบฤทธิ์ของสารต้านอนุมูลอิสระ 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, antioxidant activity testing	ปรับรหัส และ คำอธิบาย วิชา
365442	เทคนิคปฏิบัติการทางชีวเคมี 3(1-6-5) Biochemical Laboratory Techniques การปฏิบัติการเทคนิคทางชีวเคมี ได้แก่ เทคนิคการเตรียมสารละลาย การสกัดและวิเคราะห์สารพิษเคมีจากพืชท้องถิ่น 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			ปิด รายวิชา
		365443	การพัฒนาทักษะปฏิบัติการทางชีวเคมีสู่อาชีพ 3(1-6-5) Development of Biochemical Laboratory Skills for Occupation การประมวลความรู้และพัฒนาทักษะปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการวิจัยเสมือนจริง การปฏิบัติงานในหน่วยวิจัยชีววิทยาระดับโมเลกุล หน่วยวิจัยสารพิษเคมี การบูรณาการความรู้และทักษะปฏิบัติการ เทคนิคปัจจุบันทาง	รายวิชา ใหม่

			ชีวเคมี Comprehension and development of laboratory skills in simulate research units, operating in molecular biology research unit, phytochemical research unit, knowledge and laboratory skill integration, current techniques in biochemistry		
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)	365491	สัมมนา Seminar การสืบค้น การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ การนำเสนอ การอภิปราย และการตอบข้อซักถามในประเด็นทางด้านชีวเคมี Literature search, data collection, analysis, presentation, discussion and answering in biochemical topics	คงเดิม
365492	การศึกษาค้นคว้าอิสระ* Independent Study การค้นคว้าข้อมูล การรวบรวมข้อมูล การทดลอง การวิเคราะห์ การเขียนรายงาน การนำเสนอ อภิปรายและการสรุปหัวข้อทางด้านชีวเคมี Data searching, data collection, experiments, analysis, report writing, presentation, discussion and conclusion in biochemical topics	6 หน่วยกิต	365492	การศึกษาค้นคว้าอิสระ* Independent Study การค้นคว้าข้อมูล การรวบรวมข้อมูล การทดลอง การวิเคราะห์ การเขียนรายงาน การนำเสนอ อภิปรายและการสรุปหัวข้อทางด้านชีวเคมี Data searching, data collection, experiments, analysis, report writing, presentation, discussion and conclusion in biochemical topics	คงเดิม
365493	การฝึกงาน* 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	6 หน่วยกิต	365493	การฝึกงาน* 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	คงเดิม
365494	สหกิจศึกษา* Co-operative Education การปฏิบัติงาน เรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์ และทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับชีวเคมี 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	6 หน่วยกิต	365494	สหกิจศึกษา* Co-operative Education การปฏิบัติงาน เรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์ และทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับชีวเคมี 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	คงเดิม

	and conclusion in biochemical topics		and conclusion in biochemical topics	
	*หมายเหตุ ให้นิสิตเลือกเรียนเพียง 1 รายวิชา		*หมายเหตุ ให้นิสิตเลือกเรียนเพียง 1 รายวิชา	
2.2.2) วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต		2.2.2) วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต		
365331	ชีวเคมีสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Environmental Biochemistry กระบวนการทางชีวเคมี ในธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สารชีวโมเลกุลจากธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้ชีวเคมีในวิถีสิ่งแวดล้อมสมัยใหม่ ชีวเคมีของโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง พืชสมุนไพรท้องถิ่นเพื่อสุขภาพและความงาม การป้องกันโรคจากอาหารและสิ่งแวดล้อม ผลกระทบจากสารเคมี สารพิษที่ปนเปื้อนในอาหาร สิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบและเป็นอันตรายต่อสุขภาพ 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.			ปิดรายวิชา
		365331	ความเป็นผู้ประกอบการและนวัตกรรมเชิงชีวเคมี 3(2-3-6) Entrepreneurship and Biochemical Innovation การคิดเชิงออกแบบ การคิดโดยยึดผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง การสร้างแผนธุรกิจ การทดสอบตลาด ทรัพย์สินทางปัญญา เทคนิคในการนำเสนอแผนธุรกิจ หัวข้อปัจจุบันเกี่ยวกับนวัตกรรมเชิงชีวเคมี การพัฒนาด้านแบบ Design thinking, user-centric design, business model canvas, market validation, intellectual property, pitching technique, current topic of biochemical innovation, prototype development	รายวิชาใหม่
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, lifestyle management for wellness and longevity, foods and herbs as anti-aging effects	365332	ชีวเคมีของสุขภาพและการมีอายุยืน 3(3-0-6) Biochemistry of Wellness and Longevity สารชีวโมเลกุล โมเลกุลแห่งชีวิต สาเหตุของความชรา กลไกทางชีวเคมีของความชราและการมีอายุยืนในมนุษย์ การเกิดไกลเคชัน ภาวะเครียดออกซิเดชัน และยีนที่เกี่ยวข้องกับความชรา ความเสื่อมสภาพของมนุษย์ การปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตเพื่อสุขภาพและการมีอายุยืน อาหารและสมุนไพรเพื่อชะลอวัย Biomolecules, 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	ปรับหน่วยกิต
365333	ชีวเคมีเชิงโภชนาการ 3(2-3-6)	365333	ชีวเคมีเชิงโภชนาการ 3(2-3-6)	ปรับ

	Nutritional Biochemistry องค์ประกอบและคุณสมบัติของสารอาหารหลักและสารอาหารรอง ความต้องการพลังงานและธาตุอาหารของร่างกาย ความสัมพันธ์ระหว่างโภชนาการกับเมแทบอลิซึมในสภาวะปกติและผิดปกติ การประยุกต์ในด้านการส่งเสริมพัฒนาสุขภาพและการแก้ปัญหาทุโภชนาการในชุมชน 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		Nutritional Biochemistry องค์ประกอบและคุณสมบัติของสารอาหารหลักและสารอาหารรอง การย่อยและการดูดซึมสารอาหาร ความต้องการพลังงานและสารอาหารของร่างกาย การส่งเสริมสุขภาพโดยการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมบริโภค โภชนบำบัด การได้รับสารอาหารในสัดส่วนที่ไม่สมดุล การปนเปื้อนจุลินทรีย์และสารพิษในอาหาร วัตถุประสงค์ในอาหาร โปรไบโอติก โพรไบโอติก ชินไบโอติก ผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพ ไมโครไบโอมในทางเดินอาหาร หัวข้อปัจจุบันของชีวเคมีเชิงโภชนาการ การทดสอบสารอาหาร การตรวจหาสารปนเปื้อนในอาหาร Composition and properties of macronutrients and micronutrients, digestion and absorption, body requirement of energy and nutrients, health promotion by changing consumption behaviours, food therapy, malnutrition, microorganism and toxic contamination in foods, food additives, prebiotics, probiotics, synbiotics, functional foods, gut microbiome, current topics in nutritional biochemistry, nutrient testing, detection of food contaminants	คำอธิบายรายวิชา
365334	ชีวสารสนเทศศาสตร์พื้นฐาน 3(1-6-5) Basic bioinformatics ฐานข้อมูลทางชีววิทยา โครงสร้างของฐานข้อมูล เครื่องมือในการสืบค้นข้อมูล การเรียกหาและการวิเคราะห์ข้อมูล การเปรียบเทียบและการจัดเรียงลำดับข้อมูลทางด้านดีเอ็นเอ โปรตีน การทำนายโครงสร้างและหน้าที่ของโปรตีน จีโนมของโพรแคริโอตและยูคาริโอต 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	365334	ชีวสารสนเทศศาสตร์ทางการแพทย์ 3(1-6-5) Medical Bioinformatics ฐานข้อมูลทางชีววิทยา โครงสร้างของฐานข้อมูล เครื่องมือในการสืบค้นข้อมูล การเรียกหาและการวิเคราะห์ข้อมูล การเปรียบเทียบและการจัดเรียงลำดับข้อมูลทางด้านดีเอ็นเอ โปรตีน การออกแบบไพรเมอร์ การทำนายโครงสร้างและหน้าที่ของโปรตีน จีโนมของโพรแคริโอตและยูแคริโอต Biological databases, database structure, searching tool, sequence data retrieval and analysis, protein and DNA BLAST and sequence alignment, primer design, prediction of protein structure and function, prokaryotes and eukaryotes genomes	เปลี่ยนชื่อวิชา
		365336	เทคโนโลยีโอมิกส์ 3(2-3-6) Introduction to Omics Technologies ภาพรวมของเทคโนโลยีโอมิกส์, หลักการ เทคนิค และการประยุกต์ใช้จีโนมิกส์ ทรานสคริปโตมิกส์ โปรตีโอมิกส์ เมตาโอบิโอมิกส์ อีพิเจโนมิกส์ ไมโครไบโอมิกส์, การแพทย์แบบจำเพาะบุคคล, หัวข้อปัจจุบันเกี่ยวกับเทคโนโลยีโอมิกส์ และการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ Overview of omics technology, principle, techniques, and applications of genomics, transcriptomics, proteomics, metabolomics, epigenomics, and microbiomics, personalized medicine; current topic of omics technologies and big data	รายวิชาใหม่

			analysis	
		365430	โภชนพันธุศาสตร์และโภชนจีโนมิกส์ 3(3-0-6) Nutrigenetics and Nutrigenomics บทนำสู่โภชนพันธุศาสตร์และโภชนจีโนมิกส์ ความแปรผันทางพันธุกรรม ความหลากหลายทางพันธุกรรม การตอบสนองทางพันธุกรรม ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารอาหารและยีน หลักการและเทคนิคทางโภชนพันธุศาสตร์และโภชนจีโนมิกส์ การประยุกต์ใช้โภชนพันธุศาสตร์และโภชนจีโนมิกส์กับการประเมินความปลอดภัยขององค์ประกอบในอาหาร โภชนจีโนมิกส์สำหรับการแพทย์เฉพาะบุคคล Introduction to nutrigenetics and nutrigenomics, genetic variation, genetic polymorphism, genetic susceptibility, nutrient-gene interaction, principles and techniques in nutrigenomics and nutrigenomics, application of nutrigenetics and nutrigenomics for safety evaluation of food component, and nutrigenomics for personalized medicine	รายวิชาใหม่
		365435	เทคนิคทางวิทยาภูมิคุ้มกันในงานชีวเคมี 3(1-6-5) Immunological techniques for biochemistry บทนำเทคนิคพื้นฐานทางวิทยาภูมิคุ้มกันในงานชีวเคมี การเกิดปฏิกิริยาระหว่างแอนติเจน-แอนติบอดี การผลิตแอนติบอดี การแยกและการทำบริสุทธิ์แอนติบอดี การแยกเซลล์ภูมิคุ้มกัน การตกตะกอนด้วยแอนติบอดี อิมมูโนโครมาโตกราฟี เอนไซม์ลิงค์อิมมูโนซอร์เบนต์แอสเสย์ การศึกษาไซโตไคน์ การติดตามโปรตีนที่สนใจด้วยแอนติบอดี การวิเคราะห์เซลล์ด้วยการฉายแสงเลเซอร์ วิธีอิมมูโนฮิสโตเคมี ปฏิกริยาอิมมูโนเรืองแสง การประยุกต์ใช้ในงานชีวเคมี เทคนิคปฏิบัติการการเกิดปฏิกิริยาระหว่างแอนติเจน-แอนติบอดี การแยกเม็ดเลือดขาวชนิดโมโนไซต์อย่างง่าย การติดตามโมเลกุลด้วยวิธีทางอิมมูโน Introduction to immunological techniques in field of biochemistry, antigen-antibody reaction, antibody production, antibody isolation and purification, immune cell isolation, immunoprecipitation, immunochromatographic assay, enzyme linked immunosorbent assay (ELISA), Cytokine assay (ELISPOT), Immunoblotting, flow cytometry, Immunohistochemistry, Immunofluorescence assay, application to the field of biochemistry, laboratory techniques of antigen-antibody reaction, isolation of peripheral blood mononuclear cell (PBMC), immunodetection	รายวิชาใหม่
365437	ชีวเคมีการกีฬาและการออกกำลังกาย 3(2-3-6)	365437	ชีวเคมีการกีฬาและการออกกำลังกาย 3(2-3-6)	ปรับ

	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		Biochemistry of Sports and Exercise บทบาทของสารอาหารต่อการกีฬาและการออกกำลังกาย วิถีเมแทบอลิซึมและการควบคุมในการออกกำลังกาย โภชนาการและอาหารเสริม ภาวะเครียดออกซิเดชันจากการออกกำลังกาย การประเมินสุขภาพของร่างกาย การทดสอบความสามารถของร่างกายในการเผาผลาญกลูโคส การตรวจดัชนีมวลกาย การประเมินอัตราเมแทบอลิซึมของร่างกาย Roles of nutrients in sport and exercise, metabolic pathways and regulations in exercise, nutrition and supplementary diet, exercise-induced oxidative stress, health evaluation, glucose tolerance test, determination of body mass index, evaluation of metabolic rate	คำอธิบายรายวิชา
365438	พิษวิทยาเชิงชีวเคมีและการเกิดมะเร็ง 3(2-3-6) Biochemical Toxicology and Carcinogenesis การดูดซึม การกระจาย และกลไกการออกฤทธิ์ของสารพิษ การเปลี่ยนแปลงทางชีวภาพของสารพิษในไโอติก ขบวนการบาดเจ็บและการตายของเซลล์ กลไกการเกิดมะเร็ง วงจรเซลล์กับการเกิดมะเร็ง ยีนมะเร็ง ยีนต้านมะเร็ง วิถีสัญญาณของเซลล์มะเร็ง การอักเสบ การรุกรานและการแพร่กระจายของเซลล์มะเร็ง โปรตีนอมิกส์ในเซลล์มะเร็ง 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	365438	พิษวิทยาเชิงชีวเคมีและการเกิดมะเร็ง 3(2-3-6) Biochemical Toxicology and Carcinogenesis การดูดซึม การกระจาย และกลไกการออกฤทธิ์ของสารพิษ การเปลี่ยนแปลงทางชีวภาพของสารพิษในไโอติก กระบวนการบาดเจ็บและการตายของเซลล์ กลไกการเกิดมะเร็ง วงจรเซลล์กับการเกิดมะเร็ง ยีนมะเร็ง ยีนต้านมะเร็ง วิถีสัญญาณของเซลล์มะเร็ง การอักเสบ การรุกรานและการแพร่กระจายของเซลล์มะเร็ง เซลล์ต้นกำเนิดมะเร็ง โปรตีนอมิกส์ในเซลล์มะเร็ง การรักษาโรคมะเร็ง ปฏิบัติการทดสอบสารฟอกขาวในอาหาร การทดสอบน้ำมันทอดซ้ำ การทดสอบโคลิฟอร์ม การทดสอบฟอร์มาลินในอาหาร การทดสอบสารกลูเมไฮโดรควิโนนและสารปรอทในเครื่องสำอาง 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, cancer stem cells, proteomics in cancer cells, cancer therapy, laboratory testing for bleach, reused cooking oil, formalin in food, hydroquinone and mercury in cosmetics	ปรับคำอธิบายรายวิชา
365472	ชีวเคมีของเวชสำอาง 3(2-3-6) Biochemistry of Cosmeceuticals ลักษณะ สมบัติของเวชสำอาง การนำยาและเครื่องสำอางเข้าสู่เซลล์เป้าหมาย กลไกการออกฤทธิ์ระดับเซลล์และโมเลกุลของยาและสารออกฤทธิ์ การตอบสนองของร่างกายต่อการใช้ยาและเครื่องสำอาง ประโยชน์และโทษของยาและเครื่องสำอาง สารธรรมชาติและอาหารเสริมเพื่อสุขภาพและความงาม สุนัขบำบัดและเทคโนโลยีการพัฒนายาและเครื่องสำอาง วัตถุที่ห้าม	365439	ชีวเคมีของเวชสำอาง 3(2-3-6) Biochemistry of Cosmeceuticals ลักษณะ สมบัติของเวชสำอาง การนำยาและเครื่องสำอางเข้าสู่เซลล์เป้าหมาย กลไกการออกฤทธิ์ระดับเซลล์และโมเลกุลของยาและสารออกฤทธิ์ การตอบสนองของร่างกายต่อการใช้ยาและเครื่องสำอาง ประโยชน์และโทษของยาและเครื่องสำอาง สารธรรมชาติ และอาหารเสริมเพื่อสุขภาพและความงาม สุนัขบำบัด และเทคโนโลยีการพัฒนายาและเครื่องสำอาง วัตถุที่ห้ามใช้เป็นส่วนผสมใน	ปรับรหัสวิชา

	ใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตเครื่องสำอาง 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		การผลิตเครื่องสำอาง 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	
กลุ่มวิชา/รายวิชาที่เปิดสอนในสาขา/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	365210	ชีวเคมีเบื้องต้น 3(2-3-6) Fundamental Biochemistry คุณสมบัติทางเคมีและวิถีเมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน และกรดนิวคลีอิก คุณสมบัติและการทำงานของเอนไซม์ การถ่ายทอดข้อมูลทางพันธุกรรม เทคนิคทางอณูชีววิทยา การควบคุมทางชีวเคมีของฮอร์โมน ชีวพลังงานศาสตร์ ความสัมพันธ์ระหว่างวิถีเมแทบอลิซึม ความสัมพันธ์ของชีวเคมีกับภาวะความผิดปกติ ชีวเคมีของเลือดและปัสสาวะ และการทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมีของสารชีวโมเลกุล Chemical properties and metabolic pathways of carbohydrates, lipids, proteins and nucleic acids, 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	ปรับ คำอธิบาย รายวิชา
365211	ชีวเคมีการแพทย์เบื้องต้น 4(3-3-8) Fundamental Medical Biochemistry คุณสมบัติทางเคมีของคาร์โบไฮเดรต เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน โปรตีน ลิพิด และนิวคลีโอไทด์ คุณสมบัติและการทำงานของเอนไซม์ เมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุล ความสัมพันธ์ของวิถีเมแทบอลิซึม ยีนและการแสดงออกของยีน อณูชีววิทยาและเทคนิคทางพันธุวิศวกรรม โรคและความผิดปกติทางชีวเคมี ชีวเคมีของเลือด ฮอร์โมน และการส่งสัญญาณทางชีวภาพ 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	365211	ชีวเคมีการแพทย์เบื้องต้น 4(3-3-8) Fundamental Medical Biochemistry โครงสร้างและหน้าที่ของคาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน เอนไซม์ กรดนิวคลีอิก การจำลองตัวของดีเอ็นเอ การแสดงออกของยีน เทคนิคทางพันธุวิศวกรรม บทบาทของสารชีวโมเลกุลต่อเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน ชีวพลังงานศาสตร์ วิถีเมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุล กลไกการควบคุมทางชีวเคมีของฮอร์โมน ชีวเคมีของเลือดและปัสสาวะ กลไกการเกิดมะเร็ง และการทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมีของสารชีวโมเลกุล Structures and 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,	ปรับ คำอธิบาย รายวิชา

	blood, hormones and biosignaling, carcinogenesis and biochemical properties testing for biomolecules		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 ความสัมพันธ์ระหว่างวิถีเมแทบอลิซึมชีวเคมีกับภาวะความผิดปกติ 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	365212	ชีวเคมีพื้นฐาน 3(2-3-6) Basic Biochemistry หลักการของชีวเคมี ชนิด โครงสร้างและคุณสมบัติของสารชีวโมเลกุล ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด และกรดนิวคลีอิก คุณสมบัติและการทำงานของเอนไซม์ การถ่ายทอดข้อมูลทางพันธุกรรม เทคนิคทางอณูชีววิทยา การควบคุมทางชีวเคมีของฮอร์โมน ชีวพลังงานศาสตร์ วิถีเมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุล ความสัมพันธ์ระหว่างวิถีเมแทบอลิซึมชีวเคมีกับภาวะความผิดปกติ ชีวเคมีของเลือดและปัสสาวะ และการทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมีของสารชีวโมเลกุล Principles of biochemistry, types, structures and properties of biomolecules including carbohydrates, proteins, lipids and nucleic acids, properties and activities of enzyme, central dogma, techniques in molecular biology, hormonal regulation, bioenergetics, metabolic pathways of biomolecules, metabolic pathway interrelationships, biochemical disorders, biochemistry of blood and urine and biochemical properties testing for biomolecules	ปรับ คำอธิบาย รายวิชา
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 biomolecules			ปิดราย วิชา
365214	ชีวเคมีการแพทย์พื้นฐาน 2 3(3-0-6) Basic Medical Biochemistry II ชีวพลังงานศาสตร์ วิถีเมแทบอลิซึมและความผิดปกติของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด นิวคลีโอไทด์ วิตามินและแร่ธาตุ ความสัมพันธ์ระหว่างวิถีเมแทบอลิซึม การส่งสัญญาณของเซลล์ ชีวเคมีของการเกิดมะเร็งและเมแทบอลิซึมของ ซีโนไบโอติก ชีวเคมีของภาวะเครียดออกซิเดชัน			ปิด รายวิชา

	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 และเมแทบอลิซึมของ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด และนิวคลีโอไทด์ คุณสมบัติและการทำงานของเอนไซม์ การควบคุมทางชีวเคมีของฮอร์โมน ถ่ายทอดข้อมูลทางพันธุกรรม การควบคุมการแสดงออกของยีน เทคนิคทางอณูชีววิทยา ชีวพลังงานศาสตร์ และการทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมีของสารชีวโมเลกุล Definition and principle of biochemistry, chemical properties, types, structures and metabolisms of carbohydrates, proteins, lipids and nucleotides, properties and activities of enzyme, hormonal regulation, central dogma and regulation, techniques of molecular biology, bioenergetics and biochemical properties testing for biomolecules	365215	ชีวเคมีทั่วไป 4(3-3-8) General Biochemistry นิยามและหลักการของชีวเคมี คุณสมบัติทางเคมี ชนิด โครงสร้าง และเมแทบอลิซึมของ คาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน และกรดนิวคลีอิก คุณสมบัติและการทำงานของเอนไซม์ การควบคุมทางชีวเคมีของฮอร์โมน การถ่ายทอดข้อมูลทางพันธุกรรม การแสดงออกของยีน เทคนิคทางอณูชีววิทยา ชีวพลังงานศาสตร์ และการทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมีของสารชีวโมเลกุล Definition and principle of biochemistry, chemical properties, types, structures and metabolic pathways of carbohydrates, lipids, proteins and nucleic acids, properties and activities of enzyme, hormonal regulation, central dogma and regulation, techniques of molecular biology, bioenergetics and biochemical properties testing for biomolecules	ปรับ คำอธิบาย รายวิชา
365216	ชีววิทยาของเซลล์และเนื้อเยื่อ 2(1-2-3) Biology of Cells and Tissues ชนิด โครงสร้าง หน้าที่ กลไกและการควบคุมการทำงานของเซลล์และเนื้อเยื่อ การขนส่งผ่านเยื่อหุ้มเซลล์ และศักย์ไฟฟ้าของเยื่อหุ้มเซลล์ วงจรเซลล์ 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			คงเดิม
365217	ชีวเคมีและชีววิทยาโมเลกุล 4(3-3-8) Biochemistry and Molecular Biology คุณสมบัติ โครงสร้าง หน้าที่ และเมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุลได้แก่ 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	365217	ชีวเคมีและชีววิทยาโมเลกุล 4(3-3-8) Biochemistry and Molecular Biology คุณสมบัติ โครงสร้าง หน้าที่ และเมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุลได้แก่ คาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน เอนไซม์ และกรดนิวคลีอิก 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	คงเดิม

	with pathophysiological conditions, gene expression, techniques in molecular biology and application of biochemistry in medicine		conditions, gene expression, techniques in molecular biology and application of biochemistry in medicine	
		365218	ชีวเคมีการกีฬาพื้นฐาน 3(2-3-6) Basic Sport Biochemistry หลักการของชีวเคมี ชนิด โครงสร้างและคุณสมบัติของสารชีวโมเลกุล ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด และกรดนิวคลีอิก คุณสมบัติและการทำงานของเอนไซม์ สารพันธุกรรม การควบคุมทางชีวเคมีของฮอร์โมน ชีวพลังงาน ศาสตร์ วิถีเมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุล ความสัมพันธ์ระหว่างวิถีเมแทบอลิซึมในการออกกำลังกาย ชีวเคมีของเลือดและปัสสาวะ และการทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมีของสารชีวโมเลกุล Principles of biochemistry, types, structures and properties of biomolecules including carbohydrates, proteins, lipids and nucleic acids, properties and activities of enzyme, genetic materials, hormonal regulation, bioenergetics, metabolic pathways of biomolecules, metabolic pathway interrelationships, biochemistry of blood and urine and biochemical properties testing for biomolecules	เปิดใหม่
365219	ชีวเคมีการแพทย์ทั่วไป 4(3-3-8) General Medical Biochemistry คุณสมบัติทางเคมีและเมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด และนิวคลีโอไทด์ ความสัมพันธ์ระหว่างวิถีเมแทบอลิซึม ยีนและการแสดงออกของยีน คุณสมบัติและการทำงานของเอนไซม์ อณูชีววิทยาและเทคนิคทางพันธุวิศวกรรม 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	365219	ชีวเคมีการแพทย์ทั่วไป 4(3-3-8) General Medical Biochemistry คุณสมบัติทางเคมีและวิถีเมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน และกรดนิวคลีอิก ชีวพลังงานศาสตร์ ความสัมพันธ์ระหว่างวิถีเมแทบอลิซึม การแสดงออกของยีน คุณสมบัติและการทำงานของเอนไซม์ อณูชีววิทยาและเทคนิคทางพันธุวิศวกรรม โรคและความผิดปกติที่สัมพันธ์กับวิถีเมแทบอลิซึม ชีวเคมีของเลือด ฮอร์โมนและการส่งสัญญาณทางชีวภาพ ชีวเคมีของการเกิดมะเร็ง หลักปฏิบัติการพื้นฐานทางชีวเคมีทางการแพทย์ การทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมีของสารชีวโมเลกุล Chemical properties and metabolism of carbohydrates, proteins , lipids and nucleic acids, bioenergetics, metabolic 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, fundamentals of operations for medical biochemistry, biochemical properties testing for biomolecules	ปรับ คำอธิบาย รายวิชา

ตารางเปรียบเทียบแผนการศึกษา

แผนการศึกษาปี พ.ศ. 2560 ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น			แผนการศึกษาปี พ.ศ. 2565 ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น		
001102	ภาษาอังกฤษเตรียมพร้อม	3(2-2-5)	-	-	-
004101	ศิลปะในการดำเนินชีวิต	3(2-2-5)	-	-	-
-	-	-	001101	ภาษาไทยในชีวิตประจำวัน	2(2-0-4)
-	-	-	001103	ภาษาอังกฤษสำหรับ ชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)
241111	คณิตศาสตร์ 1	3(3-2-5)	241111	คณิตศาสตร์ 1	3(2-2-5)
-	-	-	002101	การใช้เทคโนโลยีเพื่อชีวิตยุค ดิจิทัล	1(0-2-1)
242101	หลักเคมี	4(3-3-8)	-	-	-
-	-	-	003101	สุนทรียศาสตร์ในการจัดการชีวิต	3(2-2-5)
243101	ชีววิทยา 1	4(3-3-8)	-	-	-
-	-	-	243101	ชีววิทยาทั่วไป	4(3-3-8)
			365120	ชีวโมเลกุลและชีววิทยาของเซลล์	2(2-0-4)
	รวม	17 หน่วยกิต		รวม	18 หน่วยกิต
ภาคการศึกษาปลาย			ภาคการศึกษาปลาย		
001101	การใช้ภาษาไทย	3(2-2-5)	-	-	-
001103	ภาษาอังกฤษสู่โลกกว้าง	3(2-2-5)	-	-	-
003202	การจัดการสุขภาพและสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)	-	-	-
241112	คณิตศาสตร์ 2	3(2-2-5)	-	-	-
243211	เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล	3(3-0-6)			
-	-	-	001102	ภาษาไทยเชิงวิชาการ	1(0-2-1)
-	-	-	001104	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)
-	-	-	002102	ความฉลาดทางดิจิทัล	2(1-2-3)
-	-	-	003102	การพัฒนาทักษะและการเรียนรู้ ตลอดชีวิต	3(2-2-5)
-	-	-	242103	เคมีทั่วไปและเคมีอินทรีย์	4(3-3-8)
			361101	จุลชีววิทยาทั่วไป	3(2-3-6)
-	-	-	365121	หลักการของชีวเคมี	4(3-3-8)
242141	เคมีอินทรีย์	4(3-3-8)	-	-	-
	รวม	19 หน่วยกิต		รวม	20 หน่วยกิต

แผนการศึกษาปี พ.ศ. 2560 ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น			แผนการศึกษาปี พ.ศ. 2565 ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น		
001204	ภาษาอังกฤษกาวหนา	3(2-2-5)	-	-	-
361101	จุลชีววิทยาทั่วไป	4(3-3-8)	-	-	-
004201	บุคลิกภาพและการแสดงออกในสังคม	3(2-2-5)	-	-	-
002201	พลเมืองใจอาสา	3(2-2-5)	-	-	-
244103	ฟิสิกส์เบื้องต้น	4(3-3-8)	-	-	-
365222	หลักการของชีวเคมี	4(3-3-8)	-	-	-
-	-	-	001205	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเชิงวิชาการและวิชาชีพ	3(2-2-5)
-	-	-	003203	เรียนรู้ร่วมกันสรรค์สร้างสังคม	2(0-4-2)
-	-	-	242111	เคมีเชิงฟิสิกส์และการประยุกต์	4(3-3-8)
-	-	-	365223	ชีวเคมีพันธุศาสตร์	3(2-3-6)
-	-	-	365224	เครื่องมือพื้นฐานทางชีวเคมี	3(1-6-5)
-	-	-	365260	เมแทบอลิซึมเชิงบูรณาการ	3(2-3-6)
	รวม	21 หน่วยกิต		รวม	18 หน่วยกิต
ภาคการศึกษาปลาย			ภาคการศึกษาปลาย		
242111	เคมีเชิงฟิสิกส์และการประยุกต์	4(3-3-8)	-	-	-
242120	การวิเคราะห์เชิงปริมาณ	4(3-3-8)	-	-	-
003201	การสื่อสารในสังคมดิจิทัล	3(2-2-5)	-	-	-
-	-	-	003204	การจัดการสุขภาพ สิ่งแวดล้อม และชุมชน	1(0-2-1)
-	-	-	146200	ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ	3(3-0-6)
-	-	-	242120	เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ	4(3-3-8)
002202	สังคมพหุวัฒนธรรม	3(2-2-5)	-	-	-
247111	ชีวสถิติ	3(2-2-5)	-	-	-
365323	เครื่องมือพื้นฐานทางชีวเคมี	3(1-6-5)	-	-	-
-	-	-	365240	เทคนิคปฏิบัติการทางอนุชีววิทยา	3(1-6-5)
-	-	-	365261	กลไกทางชีวเคมีของโรค	3(2-3-6)
-	-	-	365270	ชีวเคมีเทคโนโลยี	2(2-0-4)
	รวม	20 หน่วยกิต		รวม	16 หน่วยกิต

แผนการศึกษาปี พ.ศ. 2560 ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น			แผนการศึกษาปี พ.ศ. 2565 ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น		
146200	ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ	3(3-0-6)	-	-	-
365390	ระเบียบวิธีวิจัย	3(2-3-6)	-	-	-
365324	โรคและความผิดปกติทางชีวเคมี	3(2-3-6)	-	-	-
365335	เทคนิคปฏิบัติการทางอนุชีววิทยา	3(1-6-5)	-	-	-
-	-	-	003305	กระบวนการคิดเชิงออกแบบสู่การเป็นผู้ประกอบการยุคดิจิทัล	3(2-2-5)
365341	เทคนิคการเพาะเลี้ยงเซลล์	3(1-6-5)	365341	เทคนิคการเพาะเลี้ยงเซลล์	3(1-6-5)
-	-	-	365342	พันธุวิศวกรรม	3(2-3-6)
-	-	-	365351	ชีวเคมีของผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ	3(2-3-6)
-	-	-	365380	การอ่านเชิงวิทยาศาสตร์	1(0-3-2)
-	-	-	365390	ระเบียบวิธีวิจัย	3(2-3-6)
	รวม	15 หน่วยกิต		รวม	16 หน่วยกิต
หมายเหตุ * ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชา 146200 ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ					
ภาคการศึกษาปลาย			ภาคการศึกษาปลาย		
-	-	-	003306	บูรณาการความรู้สู่นวัตกรรมทางวิชาชีพ	3(0-6-3)
-	-	-	365362	ชีวเคมีของภาวะเครียดออกซิเดชัน	3(2-3-6)
-	-	-	365381	ทักษะการสื่อสารเชิงวิทยาศาสตร์ด้วยภาษาอังกฤษ	1(0-3-2)
365371	ชีวเคมีเทคโนโลยี	2(2-0-4)	-	-	-
365351	ชีวเคมีของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	3(2-3-6)	-	-	-
3653xx	วิชาเอกเลือก	3(x-x-x)	365330	ทัศนนาชุมชนเชิงชีวเคมี	3(1-6-5)
3653xx	วิชาเอกเลือก	3(x-x-x)	365XXX	วิชาเอกเลือก	3(X-X-X)
xxxxxx	เลือกเสรี	3(x-x-x)	XXXXXX	เลือกเสรี	3(X-X-X)
	รวม	14 หน่วยกิต		รวม	16 หน่วยกิต

แผนการศึกษาปี พ.ศ. 2555 ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาต้น			แผนการศึกษาปี พ.ศ. 2560 ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาต้น		
-	-	-	365443	การพัฒนาทักษะปฏิบัติการทางชีวเคมีสู่อาชีพ	3(1-6-5)
365491	สัมมนา	1(0-3-2)	365491	สัมมนา	1(0-3-2)
365442	เทคนิคปฏิบัติการทางชีวเคมี	3(1-6-5)	-	-	-
365472	ชีวเคมีของเวชสำอาง	3(2-3-6)	-	-	-
-	-	-			
3654xx	วิชาเอกเลือก	3(x-x-x)	365XXX	วิชาเอกเลือก	3(X-X-X)
3654xx	วิชาเอกเลือก	3(x-x-x)	365XXX	วิชาเอกเลือก	3(X-X-X)
-	-	-	365XXX	วิชาเอกเลือก	3(X-X-X)
xxxxxx	เลือกเสรี	3(x-x-x)	XXXXXX	เลือกเสรี	3(X-X-X)
	รวม	16 หน่วยกิต		รวม	16 หน่วยกิต
ภาคการศึกษาปลาย			ภาคการศึกษาปลาย		
ให้นิสิตเลือกเรียนรายวิชาดังต่อไปนี้เพียง 1 รายวิชา			ให้นิสิตเลือกเรียนรายวิชาดังต่อไปนี้เพียง 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

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยพะเยา

ที่ ๖๓๕ /๒๕๖๔

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาชีวเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔

คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์

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

เพื่อให้การดำเนินการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ประกอบกับระเบียบมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การดำเนินการหลักสูตรของมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. ๒๕๖๐ ลงวันที่ ๙ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๐ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๓ และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. ๒๕๕๓ คำสั่งมหาวิทยาลัยพะเยา ที่ ๔๓๗/๙/๒๕๖๔ ลงวันที่ ๔ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ เรื่อง มอบอำนาจให้รองอธิการบดี ปฏิบัติการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา และคำสั่งมหาวิทยาลัยพะเยา ที่ ๔๓๗/๙/๒๕๖๔ ลงวันที่ ๔ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ เรื่อง มอบอำนาจหน้าที่ให้รองอธิการบดีและผู้ช่วยอธิการบดี กำกับการบริหาร สั่งการ และปฏิบัติการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา และช่วยกำกับดูแลการปฏิบัติงานแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ ดังนี้

๑. ดร.จักรพงษ์ ศนธรรมี	ประธานกรรมการ
๒. ศาสตราจารย์ ดร.เพทาย เย็นจิตโสมนัส	กรรมการ
๓. รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระ ชิโนรินทร์	กรรมการ
๔. รองศาสตราจารย์ ดร.สุขกิจ ยะโสธรศรีกุล	กรรมการ
๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนกกาญจน์ พรหมน้อย	กรรมการ
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คมศักดิ์ หินธะ	กรรมการ
๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พญศักดิ์ ตันติไพบุลย์วงศ์	กรรมการ
๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรดา ชุมภูดำ	กรรมการ

-๒-

๙. ดร.ธนพัฒน์ แฟงเกษร	กรรมการ
๑๐. ดร.สิทธิรักษ์ รอยตระกูล	กรรมการ
๑๑. ดร.อาทิตย์ ทิมอ่วม	กรรมการ
๑๒. ดร.อำนาจ ช่อนสอาด	กรรมการและเลขานุการ

หน้าที่

พิจารณาให้ความเห็นเกี่ยวกับรายละเอียดและมาตรฐานหลักสูตร ตลอดจนดำเนินการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ลง ณ วันที่ ๔ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๔



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชลธิศา เทพหินลับ)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและประกันคุณภาพ ปฏิบัติการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา



คำสั่งมหาวิทยาลัยพะเยา

ที่ ๖๓๑๓ /๒๕๖๔

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการรับผิดชอบหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาชีวเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕

คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์

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

เพื่อให้การดำเนินการรับผิดชอบหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ประกอบกับระเบียบมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การดำเนินการหลักสูตรของมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. ๒๕๖๐ ลงวันที่ ๙ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๐ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๓ และมาตรา ๓๙ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. ๒๕๕๓ คำสั่งมหาวิทยาลัยพะเยา ที่ ๔๓๓/๙/๒๕๖๔ ลงวันที่ ๘ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ เรื่อง มอบอำนาจให้รองอธิการบดี ปฏิบัติการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา และคำสั่งมหาวิทยาลัยพะเยา ที่ ๔๓๓/๘/๒๕๖๔ ลงวันที่ ๘ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ เรื่อง มอบอำนาจหน้าที่ให้รองอธิการบดี และผู้ช่วยอธิการบดี กำกับการบริหาร สังการ และปฏิบัติการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา และช่วยกำกับดูแลการปฏิบัติงานแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา จึงแต่งตั้งคณะกรรมการรับผิดชอบหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ ดังนี้

- | | |
|--|---------------------|
| ๑. ดร.จักรพงษ์ คนธรรม | ประธานกรรมการ |
| ๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนกกาญจน์ พรหมน้อย | กรรมการ |
| ๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คมศักดิ์ พินะ | กรรมการ |
| ๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พญศักดิ์ ตันติไพบุลย์วงศ์ | กรรมการ |
| ๕. ดร.ธนพัฒน์ แผงเกษร | กรรมการ |
| ๖. ดร.อาทิตย์ ทิมอ่วม | กรรมการ |
| ๗. ดร.อำนาจ อ่อนสอาด | กรรมการ |
| ๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรดา ชุมภูคำ | กรรมการและเลขานุการ |

หน้าที่...

-๒-

หน้าที่

๑. กำกับการดำเนินงานเปิดและปิดหลักสูตร และดำเนินงานให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒
 ๒. ประเมินหลักสูตรตามกรอบเวลาที่กำหนดในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร และพัฒนาหลักสูตรตามผลการประเมินหลักสูตร
 ๓. บริหารและวางแผนหลักสูตรด้านวิชาการ รวมทั้งกำกับ ติดตามการดำเนินงานหลักสูตร
 ๔. ส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาบุคลากรเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรการจัดกระบวนการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน
 ๕. ประสานความร่วมมือจากบุคคล ชุมชน หน่วยงานและองค์กรต่างๆ เพื่อให้การใช้หลักสูตรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
 ๖. ส่งเสริมและสนับสนุนวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรและกระบวนการเรียนรู้
 ๗. ติดตามผลการเรียนของนิสิต หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี รายบุคคล และระดับชั้นปี
 ๘. ตรวจสอบ ทบทวน ประเมินมาตรฐานการปฏิบัติงานของอาจารย์ และการบริหารหลักสูตร
 ๙. รายงานผลการปฏิบัติงานและผลการบริหารหลักสูตร
- ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๕ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๔



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชลธิดา เทพหินลัพ)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและประกันคุณภาพ ปฏิบัติการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา

ภาคผนวก ง รายงานการประชุมวิพากษ์หลักสูตร



รายงานการประชุมวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต ชีวเคมี

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕

คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา

วันอังคาร ที่ ๒๘ กันยายน ๒๕๖๔ เวลา ๘.๓๐-๑๗.๐๐ น. (MS teams)

รายนามผู้เข้าร่วมประชุม

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุริศักดิ์ ประสานพันธ์	ที่ปรึกษา
๒. ดร.จักรพงษ์ คนธรรม์	ประธานกรรมการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๓. ศาสตราจารย์ ดร. เพทาย เ็นจิตโสมนัส	กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๔. รองศาสตราจารย์ ดร. ชีระ ชีวินรินทร์	กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๕.รองศาสตราจารย์ ดร. สุขกิจ ยะโสธรศรีกุล	กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๖. ดร.สิทธิรักษ์ รอยตระกูล	กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนกกาญจน์ พรหมน้อย	กรรมการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๘.ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คมศักดิ์ พิณระ	กรรมการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๙. ดร.ธนวัฒน์ แผงเกษร	กรรมการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๑๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พญงค์ดี ดันดีไพบูลย์วงศ์	กรรมการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรดา ชุมภูคำ	กรรมการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๑๒. ดร.อาทิตย์ ทิมอวม	กรรมการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๑๓.ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วชิราภรณ์ ทิพย์สุวรรณ	กรรมการ (อาจารย์ประจำหลักสูตร)
๑๔. ดร.พิชญะ คำอ้าย	กรรมการ (อาจารย์ประจำหลักสูตร)
๑๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชลธิดา เทพหินลับ	กรรมการ (อาจารย์ประจำหลักสูตร)
๑๖.ดร.กนกทิพย์ เพชรรัตน์	กรรมการ (อาจารย์ประจำหลักสูตร)
๑๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรภัทร ศรีรัตนโชติ	กรรมการ (อาจารย์ประจำหลักสูตร)
๑๘. น.ส.รุ่งทิพย์ ทองบุญโท	กรรมการ (อาจารย์ประจำหลักสูตร)
๑๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ .ดร.วิทยา ชัยวังเย็น	กรรมการ (อาจารย์ประจำหลักสูตร)
๒๐. ดร.จุฑามาศ เทพมาลี	กรรมการ (อาจารย์ประจำหลักสูตร)

๒๑. ดร.นิจิตติยา สุวรรณสม

กรรมการ (อาจารย์ประจำหลักสูตร)

๒๒. ดร.อำนาจ ออนสอาด

กรรมการและเลขานุการ(ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)

รายนามผู้ไม่เข้าประชุม

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษชัย พูลเจริญ
(ที่ปรึกษา)

ติดภารกิจ

เวลาเริ่มประชุม ๘.๓๐ น.

ระเบียบวาระที่ ๑ เรื่องแจ้งที่ประชุมทราบ

-ไม่มี-

ระเบียบวาระที่ ๒ เรื่องพิจารณารับรองรายงานการประชุม

-ไม่มี-

ระเบียบวาระที่ ๓ เรื่องเสนอเพื่อพิจารณา

๓.๑ การพิจารณาหลักการพิจารณาหลักสูตรชีวเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕ (ฉบับร่าง)

คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา

ประชุมเพื่อเสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และกรรมการหลักสูตรได้พิจารณาหลักสูตรชีวเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕ (ฉบับร่าง) ร่วมกัน ณ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา ได้ข้อสรุปพร้อมกัน 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 ๑๒๓ 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 ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นควรให้มีมติเห็นชอบการเปลี่ยนแปลงผู้รับผิดชอบหลักสูตรใหม่ตามประกาศคำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรใหม่ ดังนี้.

๑. ดร.จักรพงษ์ คนธรรม	(ประธานหลักสูตร)
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนกกาญจน์ พรหมน้อย	(ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คมศักดิ์ พิณระ	(ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๔. ดร.ธนวัฒน์ แสงเกษร	(ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พยุงค์ดี ดันดีไพบูลย์วงศ์	(ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรดา ชุมภูคำ	(ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๗. ดร.อาทิตย์ ทิมอวม	(ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๘. ดร.อำนาจ ออนสอาด	(ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)

๑๐) สถานที่จัดการเรียนการสอน

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นชอบให้ผ่าน

๑๑) สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นควรให้มีการเรียบเรียงเนื้อหาใหม่ โดยใช้ร่างแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2565-2570) เป็นแนวทางในการวางแผนหลักสูตรให้สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบันและอนาคต รวมถึงโดยใช้เทคโนโลยีเพื่อสร้างมูลค่าสูงอันสอดคล้องกับโมเดลเศรษฐกิจ BCG (Bio-Circular-Green Economy) หรือ เศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว ที่มุ่งเน้นการพัฒนาที่ยั่งยืน

๑๒) ผลกระทบจากข้อ ๑๑.๑ และ ๑๑.๒ ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นชอบปรับข้อมูลให้สอดคล้องกับสถานการณ์หรือการพัฒนาทั้งทางเศรษฐกิจและสังคม และสอดคล้องกับโครงสร้างหลักสูตร

๑๓) ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของสถาบัน

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นชอบให้ผ่าน

หมวดที่ ๒ ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

๑) ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นชอบให้ปรับปรุงปรัชญาหลักสูตร วัตถุประสงค์ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ด้วยถ้อยคำที่สั้น กระชับ และเข้าใจง่าย วัดผลได้

๒) แผนพัฒนาปรับปรุง

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นชอบให้ผ่าน

หมวดที่ ๓ ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร

๑) ระบบการจัดการศึกษา

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นชอบให้ผ่าน

๒) การดำเนินการหลักสูตร

มติ ที่ประชุมพิจารณาให้ปรับเปลี่ยน การเรียนการสอนแบบออนไลน์

๓) หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว ให้พิจารณาแต่งตั้งอาจารย์ทุกท่านในหลักสูตรเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร

๔) องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือ สหกิจศึกษา)

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นควรให้เพิ่มรายละเอียดองค์ประกอบเกี่ยวกับ ประสบการณ์ภาคสนาม เช่น เกณฑ์การประเมิน คำอธิบาย มาตรฐานการเรียนรู้ การ เตรียมการ และกระบวนการประเมินผลให้ครบถ้วน

๕) ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นชอบให้ผ่าน

หมวดที่ ๔ มาตรฐานการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ

๑) การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นชอบให้ปรับกลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิตให้สอดคล้อง กับการเรียนการสอนตามจริง โดยข้อความที่ใช้ต้องชัดเจนและวัดผลได้

๒) การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นชอบให้ปรับกลยุทธ์การสอนให้เข้าใจง่าย และวัดผลได้ จริง

๓) แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่ รายวิชา (Curriculum Mapping)

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นชอบให้แก้ไขให้ตรงกับPLOs ตามลักษณะของรายวิชา

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 เห็นชอบให้ผ่าน

หมวดที่ ๗ การประกันคุณภาพหลักสูตร

๑) การกำกับมาตรฐาน

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นชอบให้ผ่าน

๒) บัณฑิต

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นชอบให้ผ่าน

๓) นิสิต

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นชอบให้ผ่าน

๔) คณาจารย์

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นชอบให้ผ่าน

๕) หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

มติ ที่ประชุมพิจารณาแล้ว เห็นชอบแก้ไขผลการเรียนรู้อันที่คาดหวัง

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

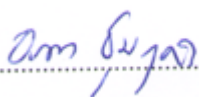
ระเบียบวาระที่ ๔ เรื่องสืบเนื่องจากการประชุมครั้งที่แล้ว

-ไม่มี-

ระเบียบวาระที่ ๕ เรื่องอื่นๆ

-ไม่มี-

เลิกประชุมเวลา ๑๗.๐๐ น.



(ผศ.ดร. อรดา ชุมรู่คำ)



(ดร.อำนาจ อ่อนสอาด)



(ผศ.ดร. พงศ์ศักดิ์ ตันติไพบูลย์วงศ์)



(ดร. กนกกาญจน์ พรหมน้อย)



(ดร.กนกทิพย์ เพชรรัตน์)



(ผศ.ดร. วชิราภรณ์ ทิพย์สุวรรณ)



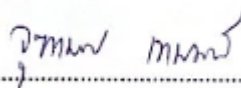
(ผศ. ดร.วิทยา ชัยวังเย็น)



(ผศ.ดร. ศีรภัทร ศรีรัตนโชติ)



(ดร.พิชญะ คำอ้าย)



(ดร.จุฑามาศ เทพมาลี)



(ดร.นิจิติยา สุวรรณสม)



(อ.รุ่งทิพย์ ทองบุญโท)



(ดร.ชนพัฒน์ แปงเกษร)



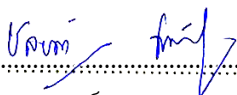
(ดร.อาทิตย์ ทิมอวม)



(ดร.จักรพงษ์ คนธรรม์)



(ผศ.ดร. คมศักดิ์ พินณะ)



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชลธิดา เทพหินลับ)

ภาคผนวก จ ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ประวัติ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนกกาญจน์ พรหมน้อย

Assist.Prof Dr. Kanokkarn Phromnoi

ชื่อ-สกุล	นางสาว กนกกาญจน์ พรหมน้อย
รหัสประจำตัวประชาชน	35308001XXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน	หลักสูตรชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	หลักสูตรชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 3855 063-1055-998
Email	Kanokkarn.ph@up.ac.th
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2554	วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (ชีวเคมี) คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่
พ.ศ. 2546	วท.บ. (เทคนิคการแพทย์) เกียรตินิยม อันดับ 1 คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

ผลงานวิชาการ/ผลงานวิจัย

Kanokkarn Phromnoi, Maitree Suttajit, Chalermpong Saenjum and Pornngarm Limtrakul (Dejkriengkraikul)
(2021).. Inhibitory Effect of a Rosmarinic Acid-Enriched Fraction Prepared from Nga-Mon (*Perilla frutescens*) Seed Meal on Osteoclastogenesis through the RANK Signaling Pathway. *Antioxidants*. 10(2), 307;

Kanokkarn Phromnoi, Maitree Suttajit and Chalermpong Saenjum. (2019). Polyphenols and Rosmarinic acid Contents, Antioxidant and Anti-Inflammatory Activities of Different Solvent Fractions from Nga-Mon (*Perilla frutescens*) Leaf. *Journal of Pharmacy and Nutrition Sciences*, Vol. 9, No. 5. DOI: <https://doi.org/10.29169/1927-5951.2019.09.05.1>

Kanokkarn Phromnoi, Puksiri Sinchaiyakij, Chakkrit Khanaree, Piyawan Nuntaboon, Yupa Chanwikrai, Thida Chaiwangsrri and Maitree Suttajit. (2019). Anti-Inflammatory and Antioxidant Activities of Medicinal Plants Used by Traditional Healers for Antiulcer Treatment. *Sci. Pharm.* 87, 22; doi:10.3390/scipharm87030022

Seminar Proceedings

Orada Chumphukam, Wittaya Chaiwangyen, Bhagavathi Sundaram Sivamaruthi, Chaiyavat Chaiyasut, Surapol Natakankitkul, Napapan Kangwan, Payungsak Tantipaiboonwong, Wachiraporn Tipsuwan, **Kanokarn Promnoi**, Chaipat Lapinee, Kanathip Singsai, Komsak Pintha, Wiboon Wattanatorn, Mondhon Sanguansermisri, Maitree Suttajit. (2019) The innovation of functional foods in Asia: IFFA 2018. Asia Pac J Clin Nutr;28(2):419–426. doi: 10.6133/apjcn.201906_28(2).0025.

Book

- หนังสือ หลักการชีวเคมี 1 สาขาชีวเคมีและโภชนาการ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา
- หนังสือ หลักการชีวเคมี 2 สาขาชีวเคมีและโภชนาการ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา
- หนังสือประชุมวิชาการระดับนานาชาติ IFFA 2018
หน่วยงานที่จัดมหาวิทยาลัยพะเยา (กองบรรณาธิการ)

ประวัติ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษชัย พูลเจริญ

Assist.Prof Dr. Kritchai Poonchareon

ชื่อ-สกุล	นายกฤษชัย พูลเจริญ
รหัสประจำตัวประชาชน	3100902439484
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน	หลักสูตรชีวเคมี คณะวิทยาการแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	หลักสูตรชีวเคมี คณะวิทยาการแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 098-254-6625
Email	kof_of@hotmail.com
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2543	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีวเคมี) มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ. 2556	Doctor of philosophy (Medical Sciences) Newcastle University, United Kingdom

ผลงานวิชาการ (International publication)

Rungthiwa Srimora, Sudarat Srisong, Sulawan Yotthanoo, Nattinee Kittiwat and **Kritchai Poonchareon***.
PREVALENCE AND MOLECULAR CHARACTERIZATION OF ESCHERICHIA COLI ST131 ISOLATES FROM
PATIENTS AT A TERTIARY-CARE HOSPITAL IN PHAYAO PROVINCE, THAILAND (MARCH 2015 – JUNE
2017), SOUTHEAST ASIAN J TROP MED PUBLIC HEALTH, March 2021.

Wisittipanit N, Pulsrikarn C, Srisong S, Srimora R, Kittiwat N, **Poonchareon K***. CRISPR 2 PCR and high
resolution melting profiling for identification and characterization of clinically-relevant Salmonella
enterica subsp. enterica. PeerJ 8, June 2020.

Wisittipanit N, Pulsrikarn C, Wutthiosot S, Srimora R, Pinmongkhonkul S, **Poonchareon K***. 2020. Application of
machine learning algorithm and modified high resolution DNA melting curve analysis for molecular
subtyping of Salmonella isolates from various epidemiological backgrounds in northern Thailand. World
Journal of Microbiology and Biotechnology 36 (103), July 2020.

Kritchai Poonchareon[#], Chaiwat Pulsrikarn, Narong Nuanmuang, Phichaya Khamai. Effectiveness of BOX-PCR in
Differentiating Genetic Relatedness among Salmonella enterica Serotype 4,[5],12:i:- Isolates from

Hospitalized Patients and Minced Pork Samples in Northern Thailand, International Journal of Microbiology, June 2019.

Poonchareon K[§], Pulsrikarn C, Khamvichai S, Tadee P. Feasibility of high resolution melting curve analysis for rapid serotyping of Salmonella from hospitalised patients. Journal of Associated Medical Sciences [Internet] 52(1), Nov 2018.

Poonchareon K[#], Nuanmuang N, Prommuang P, Sriisan S. High-resolution melting-curve analysis for serotyping of Salmonella spp. group B isolated from minced pork in the Northern part of Thailand. Journal of Associated Medical Sciences [Internet] 52(1), Nov 2018.

ประวัติ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คมศักดิ์ พินทะ

Assist.Prof Dr. Komsak Pintha

ชื่อ-สกุล	นายคมศักดิ์ พินทะ
รหัสประจำตัวประชาชน	35605003XXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน	หลักสูตรชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแมกกา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	หลักสูตรชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแมกกา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 3855 097-921-5369
Email	komsakjo@gmail.com
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2559	วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (ชีวเคมี) คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
พ.ศ. 2546	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีวเคมี) คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
พ.ศ. 2542	วิทยาศาสตรบัณฑิต (ชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ผลงานวิชาการ/ผลงานวิจัย

- Kangwan N, **Pintha K**, Khanaree J, Kongkamka S, Chewonarin T and Suttajit M.(2021). Anti-inflammatory effect of *Perilla frutescens* seed oil rich in omega-3 fatty acid on dextran sodium sulfate-induced colitis in mice. *Res Pharm Sci.*. DOI: 10.4103/1735-5362.323913
- Pintha K**, Chaiwangyen W, Yodkeeree S, Suttajit M and Tantipaiboonwong P. (2021). Suppressive Effects of Rosmarinic Acid Rich Fraction from *Perilla* on Oxidative Stress, Inflammation and Metastasis Ability in A549 Cells Exposed to PM via C-Jun, P-65-Nf-Kb and Akt Signaling Pathways. *Biomolecules*. 11, 1090. <https://doi.org/10.3390/biom11081090>.
- Khanaree C, Punfa W, Tantipaiboonwong P, Suttajit M, Chewonarin T, Pangjit K and **Pintha K**. (2021). The Attenuation of TNF- α -mediated Inflammatory Responses in Human Lung Adenocarcinoma Cell Line by *Perilla* Seed and Seed Meal Extract. *CMU J. Nat. Sci.* 20(4): e2021074.

- Mungmai L, Preedalikit W, **Pintha K**, Tantipaiboonwong P and Aunsri N. (2020). Collagenase and Melanogenesis Inhibitory Effects of *Perilla frutescens* Pomace Extract and Its Efficacy in Topical Cosmetic Formulations. *Cosmetics*; 7, 69.
- Preedalikit W, **Pintha K**, Tantipaiboonwong P, Aunsri N, Vivattanaseth P and Mungmai L. (2020). Inhibitory Effect of *Perilla frutescens* L. Leaves Extract on Melanogenesis and Skin Whitening Efficacy in the Underarm Whitening Product Application. 859, 166–171.
- Chumphukam O, Tipsuwan W, Khanaree C, **Pintha K**, Tantipaiboonwong P, Chaiwangyen W, Roytrakul S, Suttajit M, Topanurak S. (2019). Alpha-linolenic acid content and expression of KASII and FAD3 in perilla seed associated with altitude of cultivation areas. *ScienceAsia*. 45:408–418. doi: 10.2306/scienceasia1513-1874.2019.45.408
- Chumphukam O, Chaiwangyen W, Sivamaruthi BS, Chaiyasut C, Natakankitkul S, Kangwan N, Tantipaiboonwong P, Tipsuwan W, Promnoi K, Lapinee C, Singsai K, **Pintha K**, Wattanatorn W, Sanguansermisri M, Suttajit M. (2019). The innovation of functional foods in Asia: IFFA 2018. *Asia Pac J Clin Nutr*. 28(2):419–426.
- Kangwan N, **Pintha K**, Lekawanvijit S, Suttajit M. (2019). Rosmarinic Acid Enriched Fraction from *Perilla frutescens* Leaves Strongly Protects Indomethacin-Induced Gastric Ulcer in Rats. *BioMed Research International*. 9514703. doi: 10.1155/2019/9514703
- Chumphukam O, **Pintha K**, Khanaree C, Chewonarin T, Chaiwangyen W, Tantipaiboonwong P, Suttajit M and Khantamat O. (2018). Potential anti-mutagenicity, antioxidant, and anti-inflammatory capacities of the extract from perilla seed meal. *Journal of Food Biochemistry*. e12556. <https://doi.org/10.1111/jfbc.12556>
- Pintha K**, Tantipaiboonwong P, Yodkeeree S, Chaiwangyen W, Chumphukam O, Khantamat O, Khanaree C, Kangwan N, Thongchuai B and Suttajit M. (2018). Thai perilla (*Perilla frutescens*) leaf extract inhibits human breast cancer invasion and migration. *Maejo International Journal of Science and Technology*. 12(02):112–123.

ประวัติ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชลธิดา เทพหินลับ
 Assist.Prof Dr.

ชื่อ-สกุล	นางสาวชลธิดา เทพหินลับ
รหัสประจำตัวประชาชน	35203000XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน	หลักสูตรชีวเคมี คณะวิทยาการแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	หลักสูตรชีวเคมี คณะวิทยาการแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 3096
Email	Chonthida.th@up.ac.th
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2552	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ชีวเคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่
พ.ศ. 2548	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีวเคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่
พ.ศ. 2545	วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคนิคการแพทย์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่

ผลงานวิชาการ วารสาร

Thepmalee C, Deesa N, Thongsri A, Chokchaisiri R, Ganranoo L, **Thephinlap C**, Khoothiam K, Suwannasom N, Panya A. Cytotoxicity against breast cancer cell line of 7R-acetylmelodorinol isolated from *Xylopia pierrei* Hance. Naresaun Phayao J [Internet]. 2021Apr.30

ประวัติ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์.ดร. ธีรภัทร ศรีรัตนโชติ

Asst. Prof.Dr. Teerapat Seeratanachot

ชื่อ-สกุล	นายธีรภัทร ศรีรัตนโชติ
รหัสประจำตัวประชาชน	1640600086758
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน	หลักสูตรชีวเคมี คณะวิทยาการแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
สถานที่ติดต่อโดยสะดวก	หลักสูตรชีวเคมี คณะวิทยาการแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	086-590-2493
Email	teerapat.se@up.ac.th
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2556	วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วิทยาศาสตรชีวภาพ) มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก
พ.ศ. 2551	วิทยาศาสตรบัณฑิต (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก
ผลงานวิชาการ	วารสาร

- Suwannakhon N, Pangeson T, **Seeratanachot T**, Mahingsa K, Pingyod A, Bumrunpakdee W, Sanguansermsri T. Noninvasive prenatal screening test for compound heterozygous beta thalassemia using an amplification refractory mutation system real-time polymerase chain reaction technique. Hematol Rep. 2019 Sep 18;11(3):8124.
- Suwannakhon N, Pongsawatkul K, **Seeratanachot T**, Mahingsa K, Pingyod A, Bumrunpakdee W, Sanguansermsri T. The shortcut strategy for beta thalassemia prevention Hematol Rep. 2018 May 14; 10(2): 7530.

ประวัติ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์.ดร.พยุงค์ดี ตันติไพบูลย์วงศ์

Assist.Prof Dr. Payungsak Tantipaiboonwong

ชื่อ-สกุล	นายพยุงค์ดี ตันติไพบูลย์วงศ์
รหัสประจำตัวประชาชน	36099005XXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน	หลักสูตรชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแมกกา อำเภอมอง จังหวัดพะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	หลักสูตรชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแมกกา อำเภอมอง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 3091
Email	payungsak.t@gmail.com
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2549	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต(เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2544	วิทยาศาสตรบัณฑิต (ชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

ผลงานวิชาการ/ผลงานวิจัย

- Pintha K, Chaiwangyen W, Yodkeeree S, Suttajit M and **Tantipaiboonwong P.** (2021). Suppressive Effects of Rosmarinic Acid Rich Fraction from Perilla on Oxidative Stress, Inflammation and Metastasis Ability in A549 Cells Exposed to PM via C-Jun, P-65-Nf-Kb and Akt Signaling Pathways. *Biomolecules*. 11, 109. <https://doi.org/10.3390/biom11081090>.
- Khanaree C, Punfa W, **Tantipaiboonwong P.**, Suttajit M, Chewonarin T, Pangjit K and Pintha K. (2021). The Attenuation of TNF- α -mediated Inflammatory Responses in Human Lung Adenocarcinoma Cell Line by Perilla Seed and Seed Meal Extract. *CMU J. Nat. Sci.* 20(4): e2021074.
- Mungmai L, Preedalikit W, Pintha K, **Tantipaiboonwong P** and Aunsri N. (2020). Collagenase and Melanogenesis Inhibitory Effects of Perilla Frutescens Pomace Extract and Its Efficacy in Topical Cosmetic Formulations. *Cosmetics*; 7, 69.
- Preedalikit W, Pintha K, **Tantipaiboonwong P**, Aunsri N, Vivattanaseth P and Mungmai L. (2020). Inhibitory Effect of Perilla frutescens L. Leaves Extract on Melanogenesis and Skin Whitening Efficacy in the Underarm Whitening Product Application. 859, 166–171.

- Chumphukam O, Chaiwangyen W, Sivamaruthi BS, Chaiyasut C, Natakankitkul S, Kangwan N, **Tantipaiboonwong P**, Tipsuwan W, Promnoi K, Lapinee C, Singsai K, Pintha K, Wattanatorn W, Sanguansermisri M, Suttajit M. (2019). The innovation of functional foods in Asia: IFFA 2018. Asia Pac J Clin Nutr. 28(2):419–426.
- Chumphukam O, Tipsuwan W, Khanaree C, Pintha K, **Tantipaiboonwong P**, Chaiwangyen W, Roytrakul S, Suttajit S, Topanurak S. (2019). Alpha-linolenic acid content and expression of KASII and FAD3 in perilla seed associated with altitude of cultivation areas. ScienceAsia. 45:408–418.
- Chumphukam O, Pintha K, Khanaree C, Chewonarin T, Chaiwangyen W, **Tantipaiboonwong P**, Suttajit M, Khantamat O. (2018). Potential anti-mutagenicity, antioxidant, and anti-inflammatory capacities of the extract from perilla seed meal. J Food Biochem. e12556, 1–11
- Khanaree C, Pintha K, **Tantipaiboonwong P**, Suttajit M, Chewonarin T. (2018). The effect of Perilla frutescens leaf on 1, 2-dimethylhydrazine-induced initiation of colon carcinogenesis in rats. J of food biochemistry. 42:e12493, 1–11
- Pintha K, **Tantipaiboonwong P**, Yodkeeree S, Chaiwangyen W, Chumphukam O, Khantamat O, Khanaree C, Kangwan N, Thongchuai B and Suttajit M. (2018). Perilla frutescens leaf extract inhibits human breast cancer invasion and migration. Maejo Int. J. Sci. Technol. 12(02), 112–123

ประวัติ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วชิราภรณ์ ทิพย์สุวรรณ

Assist.Prof Dr.Wachiraporn Tipsuwan

ชื่อ-สกุล	นางสาววชิราภรณ์ ทิพย์สุวรรณ
รหัสประจำตัวประชาชน	35099014xxxx
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 3811
Email	tipsuwanw@hotmail.com
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2555	วท.ด. (ชีวเคมี) คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
พ.ศ. 2547	วท.ม. (ชีวเคมี) คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
พ.ศ. 2537	พย.บ. คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

ผลงานวิชาการ/ผลงานวิจัย

Chumphukam O, **Tipsuwan W**, Khanaree C, Pintha K, Tantipaiboonwong P, Chaiwangyen W, Roytrakul S, Suttajit M, Topanurak S. Alpha-linolenic acid content and expression of KASII and FAD3 in perilla seed associated with altitude of cultivation areas. ScienceAsia 2019;45(5):408–418.

Chumphukam O, Chaiwangyen W, Sivamaruthi B, Chaiyasut C, Natakankitkul S, Kangwan N, Tantipaiboonwong P, **Tipsuwan W**, Promnoi K, Lapinee C, Singsai K, Pintha K, Wattanatorn W, Sanguansermisri M, Suttajit M. The innovation of functional foods in Asia: IFFA 2018. Asia Pac J Clin Nutr 2019;28(2):419–426.

Tipsuwan W, Chaiwangyen W. Preventive effects of polyphenol-rich perillaleaves on oxidative stress and hemolysis. ScienceAsia 2018;44(3):162–169.

ประวัติ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิทยา ชัยวังเย็น

Assist.Prof Dr.Wittaya Chaiwangyen

ชื่อ-สกุล	นายวิทยา ชัยวังเย็น
รหัสประจำตัวประชาชน	35705007XXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน	หลักสูตรชีวเคมี คณะวิทยาการแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	หลักสูตรชีวเคมี คณะวิทยาการแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 3091 093-150-0017
Email	Wittaya.ch@up.ac.th
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2559	Ph.D. (Experimental medicine/Life Sciences) Friedrich-Schiller University of Jena, Jena, Germany
พ.ศ. 2546	วท.ม. (ชีวเคมี) ภาควิชาชีวเคมี คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
พ.ศ. 2540	วท.บ. (เทคนิคการแพทย์) เกียรตินิยมอันดับ 2 คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ผลงานวิชาการ วารสาร

- Al-Kawlani B, Murrieta-Coxca JM, Chaiwangyen W, Fröhlich K, Fritzsche A, Winkler S, Markert UR, Morales-Prieto DM. Doxorubicin induces cytotoxicity and miR-132 expression in granulosa cells. Reprod Toxicol. 2020 Jun 4:S0890-6238(20)30154-4
- Chaiwangyen W, Murrieta-Coxca JM, Favaro RR, Photini SM, Gutiérrez-Samudio RN, Schleussner E, Markert UR, Morales-Prieto DM. MiR-519d-3p in Trophoblastic Cells: Effects, Targets and Transfer to Allogeneic Immune Cells via Extracellular Vesicles. Int. J. Mol. Sci. 2020, 21(10), 3458
- Morales-Prieto DM, Barth E, Murrieta-Coxca JM, Favaro RR, Gutiérrez-Samudio RN, Chaiwangyen W, Ospina-Prieto S, Gruhn B, Schleußner E, Marz M, Markert UR. Identification of miRNAs and associated pathways regulated by Leukemia Inhibitory Factor in trophoblastic cell lines. Placenta. 2019;88:20-27.

- Chumphukam O, Tipsuwan W, Khanaree C, Pintha K, Tantipaiboonwong P, Chaiwangyen W, Roytrakul S, Suttajit M, Topanurak S. Alpha-linolenic acid content and expression of KASII and FAD3 in perilla seed associated with altitude of cultivation areas. *ScienceAsia* 45(2019). 408–418
- Chumphukam O, Chaiwangyen W, Chaiyasut C, Sivamaruthi BS, Natakankitkul S, Kangwan N, Tantipaiboonwong P, Tipsuwan W, Kanokarn P, Lapinee C, Singsai K, Pintha K, Wattanatorn W, Sanguansermisri M, Suttajit M. The Innovation of Functional Foods in Asia: IFFA 2018. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2019;28(2):419–426.
- Tipsuwan W and Chaiwangyen W. Preventive effects of polyphenol-rich perilla leaves on oxidative stress and haemolysis. *ScienceAsia* 2018; 44: 162–169.
- Pintha K, Tantipaiboonwong P, Yodkeeree S, Chaiwangyen W, Chumphukam O, Khantamat O, Khanaree C, Kangwan N, Thongchuai B, Suttajit M. Thai perilla (*Perilla frutescens*) leaf extract inhibits human breast cancer invasion and migration. *Maejo Int. J. Sci. Technol.* 2018, 12(02), 112–123
- Chumphukam O, Pintha K, Khanaree C, Chewonarin T, Chaiwangyen W, Tantipaiboonwong P, Suttajit M, Khantamat O. Potential anti-mutagenicity, antioxidant, and anti-inflammatory capacities of the extract from perilla seed meal. *J Food Biochem.* May 2018

ประวัติ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์.ดร.อรดา ชุ่มภูคำ

Assist.Prof Dr. ORADA CHUMPHUKAM

ชื่อ-สกุล	นางสาวอรดา ชุ่มภูคำ
รหัสประจำตัวประชาชน	35013006XXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน	หลักสูตรชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแมกกา อำเภอมอง จังหวัดพะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	หลักสูตรชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแมกกา อำเภอมอง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 3856 083-636-3929
Email	orada.ch@up.ac.th
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2556	Doctor of Philosophy (Chemical Biology) Imperial College London, United Kingdom
พ.ศ. 2547	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วท.ม. ชีวเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
พ.ศ. 2543	วิทยาศาสตรบัณฑิต (ชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ผลงานวิชาการ/ผลงานวิจัย

- Chumphukam O**, Chaiwangyen W, Sivamaruthi BS, et al. (2019). The innovation of functional foods in Asia: IFFA 2018. Asia Pac J Clin Nutr.;28(2):419–426.
- Poothong S, Junnumsa I, **Chumphukam O**. (2019). In vitro mineral nutrients and sucrose affecting growth and development of micropropagated red raspberry shoots. Thai Journal of Science and Technology. ปีที่ 9 ฉบับที่ 1 มกราคม-กุมภาพันธ์ 2563.
- Chumphukam O**, Tipsuwan W, Khanaree C, Pintha K, Tantipaiboonwong P, Chaiwangyen W, Roytrakul S, Suttajit S, Topanurak S. (2018). Alpha-linolenic acid content and expression of KASII and FAD3 in perilla seed associated with altitude of cultivation areas. ScienceAsia; 45:408–418.
- Sukalya Poothong, Thanh Khen, **Orada Chumphukam**. (2018). In vitro mineral nutrition for improving growth and multiplication of stevia. Agriculture and Natural Resources. 52(5):477–483.
- Chumphukam O**, Pintha K, Khanaree C, Chewonarin T, Chaiwangyen W, Tantipaiboonwong P, Suttajit M, Khantamat O. (2018) Potential anti-mutagenicity, antioxidant, and anti-inflammatory capacities of the extract from perilla seed meal. J Food Biochem. e12556.

Pintha K, Tantipaiboonwong P, Yodkeeree S, Chaiwangyen W, **Chumphukam O**, Khantamat O, Khanaree C, Kangwan N, Thongchuai B and Suttajit M. (2018). *Perilla frutescens* leaf extract inhibits human breast cancer invasion and migration. *Maejo Int. J. Sci. Technol.* 12(02):112–123.

ประวัติ
ดร.กนกทิพย์ เพชรรัตน์
Dr. Kanoktip Petcharat

ชื่อ-สกุล	นางสาวกนกทิพย์ เพชรรัตน์
รหัสประจำตัวประชาชน	16799000XXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	หลักสูตรชีวเคมี คณะวิทยาการแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	หลักสูตรชีวเคมี คณะวิทยาการแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 3855 081-045-7225
Email	petcharat_k28@hotmail.com
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2557	วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (ชีวเคมี) มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก
พ.ศ. 2549	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การแพทย์) มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก

ผลงานวิชาการ

Petcharat K, Onsaard A, Munkong N, Suksamram A, Tocharus C, Tocharus J.Antihyperglycemic and anti-inflammatory effects of neferine in mice with high fat diet-induced obesity. Phayao research conference. 2021: 61.

Petcharat K, Suksamram A, Tocharus C, Tocharus J. Inhibitory activity of *Ochna integerrima* pure extract on inflammatory gene expression in macrophage cells. Phayao research conference. 2021: 81.

Petcharat K, Suksamram A, Tocharus C, Tocharus J. Neuroprotective effect of gnetin G against amyloid beta-induced neuronal death in SK-N-SH cells. Phayao research conference. 2021: 82.

ประวัติ
ดร.จักรพงษ์ คนธรรม

Chakkraphong Khonthun, Ph.D

ชื่อ-สกุล	นายจักรพงษ์ คนธรรม
รหัสประจำตัวประชาชน	36099002XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	หลักสูตรชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแมกกา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	หลักสูตรชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแมกกา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 3855 081-284-0611
Email	Chakkraphong.kh@up.a.th
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2562	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ชีวเคมี) มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก
พ.ศ. 2551	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีวเคมี) มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก
พ.ศ. 2548	วิทยาศาสตรบัณฑิต (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก

ผลงานวิชาการ/ผลงานวิจัย

Khonthun C, Saikachain N, Popluechai S, Kespechara K, Hiranyakas A, Srikummool M, Surangkul D. (2020).
Microarray Analysis of Gene Expression Involved in Butyrate-Resistant Colorectal Carcinoma HCT116 Cells. Asian Pac J Cancer Prev. 21:1739-1746.

ประวัติ

ดร.จุฑามาศ เทพมาลี

Dr.Chutamas Thepmalee

ชื่อ-สกุล	นางสาวจุฑามาศ เทพมาลี
รหัสประจำตัวประชาชน	16099000XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	หลักสูตรชีวเคมี คณะวิทยาการแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	หลักสูตรชีวเคมี คณะวิทยาการแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 3096 081-042-9243
Email	th.chutamas@gmail.com
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2561	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิทยานิพนธ์เรื่อง นานาชาติ) มหาวิทยาลัยมหิดล (กรุงเทพมหานคร)
พ.ศ. 2553	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีวเคมี) มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก
พ.ศ. 2548	วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคนิคการแพทย์) มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก

ผลงานวิชาการ วารสาร

Deesa N, Thongsri A, Chokchaisiri R, Ganranoo L, Thephinlap C, Khoothiam K, Suwannasom N, Panya A, **Thepmalee C**. Cytotoxicity against breast cancer cell line of 7R-acetylmelodrinol isolated from *Xylopiia pierrei* Hance. Naresuan Phayao J. 2021; 14(1):25–32.

Sudsaward S, Khunchai S, **Thepmalee C**, Othman A, Limjindaporn T, Yenchitsomanus P, Mutti L, Krstic–Demonacos M, Demonacos C. Endoplasmic reticulum stress, unfolded protein response and autophagy contribute to resistance to glucocorticoid treatment in human acute lymphoblastic leukaemia cells. Int J Oncol. 2020 Sep;57(3):835–844.

Thepmalee C, Panya A, Sujitjorn J, Sawasdee N, Pongvarin N, Junking M, Yenchitsomanus P. Suppression of TGF- β and IL-10 receptors on self-differentiated dendritic cells by short-hairpin RNAs enhanced activation of effector T-cells against cholangiocarcinoma cells. Hum Vaccin Immunother. 2020 Jan 24;1–10. doi: 10.1080/21645515.2019.1701913.

- Chieochansin T, **Thepmalee C**, Grainok J, Junking M, Yenchitsomanus P. Cytolytic Activity of Effector T-lymphocytes Against Hepatocellular Carcinoma is Improved by Dendritic Cells Pulsed with Pooled Tumor Antigens. *Sci Rep*. 2019 Nov 27;9(1):17668. doi: 10.1038/s41598-019-54087-0.
- Sawasdee N, **Thepmalee C**, Sujitjorn J, Yongpitakwattana P, Junking M, Pongvarin N, Yenchitsomanus PT, Panya A. Gemcitabine enhances cytotoxic activity of effector T-lymphocytes against chemo-resistant cholangiocarcinoma cells. *Int Immunopharmacol*. 2020; 78:106006. doi: 10.1016/j.intimp.2019.106006.
- Garva R, **Thepmalee C**, Yasamut U, Sudsaward S, Guazzelli A, Rajendran R, Tongmuang N, Khunchai S, Meysami P, Limjindaporn T, Yenchitsomanus P, Mutti L, Krstic-Demonacos M, Demonacos C. Sirtuin Family Members Selectively Regulate Autophagy in Osteosarcoma and Mesothelioma Cells in Response to Cellular Stress. *Front Oncol*. 2019. 24;9:949.
- Panya A, **Thepmalee C**, Sawasdee N, Sujitjorn J, Phanthaphol N, Junking M, Wongkham S, Yenchitsomanus PT. Cytotoxic activity of effector T cells against cholangiocarcinoma is enhanced by self-differentiated monocyte derived dendritic cells. *Cancer Immunol Immunother*. 2018 Oct;67(10):1579-1588.
- Thepmalee C**, Panya A, Junking M, Chieochansin T, Yenchitsomanus PT. Inhibition of IL-10 and TGF- β receptors on dendritic cells enhances activation of effector T-cells to kill cholangiocarcinoma cells. *Hum Vaccin Immunother*. 2018 Jun 3;14(6):1423-1431.

ประวัติ
ดร.ธนพัฒน์ แพ่งเกษร
Dr.Tanapat Pangeson

ชื่อ-สกุล	นายธนพัฒน์ แพ่งเกษร
รหัสประจำตัวประชาชน	16001004XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	หลักสูตรชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	หลักสูตรชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 3855 084-5921064
Email	tanapat.pa@up.ac.th, pat_nick9@hotmail.com
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2562	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ชีวเคมี) มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก
พ.ศ. 2555	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การแพทย์) เกียรตินิยมอันดับ1) คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ผลงานวิชาการ/ผลงานวิจัย

- Suwannakhon N, Pangeson T, Seeratanachot T, Mahingsa K, Pingyod A, Bumrunpakdee W, Sanguansermisri T. (2019) Noninvasive prenatal screening test for compound heterozygous beta thalassemia using an amplification refractory mutation system real-time polymerase chain reaction technique. Hematol Rep. Sep 18;11(3):8124. doi: 10.4081/hr.2019.8124. eCollection 2019 Sep 18.
- Pangeson T, Sanguansermisri T, Mahingsa K, Sanguansermisri P. (2018) Decreased DNA methylation of a CpG site in the HBAP1 gene in plasma DNA from pregnant women. PLoS One. 13(5):e0198165. doi: 10.1371/journal.pone.0198165. eCollection 2018.
- Panprommin D, Soontornprasit K, Pangeson T. (2019) Comparison of three molecular methods for species identification of the family Cichlidae in Kwan Phayao, Thailand. Mitochondrial DNA A DNA Mapp Seq Anal. 184–190. doi: 10.1080/24701394.2018.1472248. Epub 2018 May 18.
- Saray P, Roytrakul S, Pangeson T, Phetrungnapha A. (2018) Comparative proteomic analysis of hepatopancreas in Macrobrachium rosenbergii responded to Poly (I:C). Fish Shellfish Immunol. 164–171. doi: 10.1016/j.fsi.2018.02.008. Epub 2018 Feb 7.

ผลงานทรัพย์สินทางปัญญา

- เลขที่ประกาศคำโฆษณาสิทธิบัตร 1901006972. กรรมวิธีการสกัดดีเอ็นเอจากเลือดด้วยเม็ดซิลิกาเจลและชุดสกัดดีเอ็นเอด้วยเม็ดซิลิกาเจล
- เลขที่คำขอสิทธิบัตร 2101000753. กรรมวิธีการสกัดดีเอ็นเอจากเลือดด้วยหัวดูดจ่ายสารละลายที่บรรจุเม็ดซิลิกาเจลและชุดสกัดดีเอ็นเอด้วยหัวดูดจ่ายสารละลายที่บรรจุเม็ดซิลิกา

ประวัติ

ดร.นิตติยา สุวรรณสม

Dr.Nittiya Suwannasom

ชื่อ-สกุล	นางสาวนิตติยา สุวรรณสม
รหัสประจำตัวประชาชน	14403000XXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	หลักสูตรชีวเคมี คณะวิทยาการแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	หลักสูตรชีวเคมี คณะวิทยาการแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 3096 064-627-1755
Email	nittiya.su@up.ac.th
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2562	Dr.rer.medic (rerum medicinalium) Charité – Universitätsmedizin Berlin, Germany
พ.ศ. 2553	มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก วิทยาศาสตร์บัณฑิต (ชีวเคมี) มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก
พ.ศ. 2549	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาศาสตร์การแพทย์) มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก

ผลงานวิชาการ วารสาร

- Deesa N, Thongsri A, Chokchaisiri R, Ganranoo L, Thephinlap C, Khoothiam K, **Suwannasom N**, Panya A, Thepmalee C. Cytotoxicity against breast cancer cell line of 7R-acetylmeclorinol isolated from *Xylopia pierrei* Hance. Naresuan Phayao J. 2021;14(1): 25–32.
- Jantakee K, Prapan A, Chaiwaree S, **Suwannasom N**, Kaewprayoon W, Georgieva R, Tragoolpua Y, Bäumler H. Fabrication and characterization of human serum albumin particles loaded with non-sericin extract obtained from silk cocoon as a carrier system for hydrophobic substances. Polymers. 2021, 13 (3), 334.
- Kaewprayoon W, **Suwannasom N**, Kloypan C, Steffen A, Xiong Y, Schellenberger E, Pruß A, Georgieva R, Bäumler H. Determination of Methemoglobin in Hemoglobin Submicron Particles Using NMR Relaxometry. Int. J. Mol. Sci. 2020, 21 (23), 8978.

- Chaiwaree S, Prapan A, **Suwannasom N**, Laporte T, Neumann T, Pruß A, Georgieva R, Bäumler H. Doxorubicin–Loaded Human Serum Albumin Submicron Particles: Preparation, Characterization and In Vitro Cellular Uptake. *Pharmaceutics*. 2020, 12 (3), 224.
- Suwannasom N**, Kao I, Pruß A, Georgieva R, Bäumler H. Riboflavin: The Health Benefits of a Forgotten Natural Vitamin. *Int. J. Mol. Sci.* 2020, 21 (3), 95.
- Prapan A, **Suwannasom N**, Kloypan C, Chaiwaree S, Steffen A, Xiong Y, Kao I, Pruß A, Georgieva R, Bäumler H. Surface Modification of Hemoglobin–Based Oxygen Carriers Reduces Recognition by Haptoglobin, Immunoglobulin, and Hemoglobin Antibodies. *Coatings*. 2019, 9 (7), 454.
- Suwannasom N**, Smuda K, Kloypan C, Kaewprayoon W, Baisaeng N, Boonla C, Georgieva R, Bäumler H. Detection of CD33 expression on monocyte surface is influenced by phagocytosis and temperature. *Gen. Physiol. Biophys.* 2019, 38, 369–378.
- Suwannasom N**, Smuda K, Kloypan C, Kaewprayoon W, Baisaeng N, Prapan A, Chaiwaree S, Georgieva R, Bäumler H. Albumin submicron particles with entrapped riboflavin –fabrication and characterization. *Nanomaterials*. 2019;9(3):482.
- Kloypan C, **Suwannasom N**, Chaiwaree S, Prapan A, Smuda K, Baisaeng N, et al. In–vitro haemocompatibility of dextran– protein submicron particles. *Artif Cells Nanomed. Biotechnol.* 2019;47(1):241–249.
- Kloypan C, Prapan A, **Suwannasom N**, Kaewprayoon W, Steffen A, Xiong Y, et al. Improved Oxygen Storage Capacity of Haemoglobin Submicron Particles by One–Pot Formulation. *Artif Cells Nanomed. Biotechnol.* 2018;46(sup3):S964–S972.

ประวัติ
ดร.พิชญะ คำอ้าย
Dr.Phichaya Khamai

ชื่อ-สกุล	นายพิชญะ คำอ้าย
รหัสประจำตัวประชาชน	3530400139316
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	หลักสูตรชีวเคมี คณะวิทยาการแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	หลักสูตรชีวเคมี คณะวิทยาการแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 1819 092-279-6574
Email	phurngk@gmail.com
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2553	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ชีวเคมี นานาชาติ) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ. 2544	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีวเคมี นานาชาติ) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ. 2540	วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีเพาะขยายพันธุ์สัตว์) คณะวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหิดล

ผลงานวิชาการ **วารสาร**

- Khamai, P Ngandee K Chimong, R Srimora, P Siriwechviriya W Chartarrayawadee, K Poonchareon. A simple method for Isolation of serine protease inhibitor from Siamese land snail *Cryptozonia (Cryptozonia siamensis)* mucus. . Journal of Associated Medical Sciences. 2020 (53); 3: 78–83
- W Chartarrayawadee, P Charoensin, J Saenma, T Rin, P Khamai. Green synthesis and stabilization of silver nanoparticles using *Lysimachia foenum-graecum* Hance extract and their antibacterial activity. Green Processing and Synthesis. 2020 9 (1), 107–118
- K Poonchareon, C Pulsrikarn, N Nuanmuang, P Khamai. Effectiveness of BOX-PCR in Differentiating Genetic Relatedness among *Salmonella enterica* Serotype 4,[5],12:i:- Isolates from Hospitalized Patients and Minced Pork Samples in Northern Thailand. International journal of microbiology. 2019;2: 1–11

P Khamai, K Chimong, K Pooncharoen, W Chartarrayawadee. Thermostable serine protease inhibitor from Death cap (*Amanita phalloides*) Journal of associated medical science. 2019(52); 3: 158–162

ประวัติ
รุ่งทิพย์ ทองบุญโท
Rungthip Thongboontho

ชื่อ-สกุล	นางสาวรุ่งทิพย์ ทองบุญโท
รหัสประจำตัวประชาชน	36205000XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	หลักสูตรชีวเคมี คณะวิทยาการแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	หลักสูตรชีวเคมี คณะวิทยาการแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 3855 086-679 6471
Email	Rungchaos@hotmail.com
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2553	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (ชีวเคมี) มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก
พ.ศ. 2548	วิทยาศาสตรบัณฑิต (จุลชีววิทยา) มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก

ผลงานวิชาการ/ผลงานวิจัย

วรารคณา กล้าจริง, รัชฎา ประภาสวัต, ชลวัชร ชัยชาญ, ปิยะนุช โฉนนท์, รุ่งทิพย์ ทองบุญโท, สุกิจ พันธุ์พินามาต.

ฤทธิ์ความเป็นพิษและยับยั้งการเพิ่มจำนวนเซลล์มะเร็งลำไส้ใหญ่ของสารสกัดไผ่จืด.การประชุมวิชาการ
พิษวิทยาแห่งชาติครั้งที่ 11. (2564),95-102

รุ่งทิพย์ ทองบุญโท, ดามรัศมน สุรางกูร. การศึกษาความเป็นพิษของไผ่จืดและผลต่อการแสดงออกของยีนที่
เกี่ยวข้องกับการอักเสบในเซลล์เพาะเลี้ยง. การประชุมวิชาการระดับชาติ พะเยาวิจัยครั้งที่ 9; (2563)

รุ่งทิพย์ ทองบุญโท, เจนจิรา ลานแก้ว, ดามรัศมน สุรางกูร.การศึกษาองค์ประกอบทางเคมีและฤทธิ์ต้านอนุมูล
อิสระของไผ่จืด. การประชุมวิชาการระดับชาติ พะเยาวิจัยครั้งที่ 9; (2563)

ประวัติ
ดร.อาทิตย์ ทิมอ่วม
Arthid Thim-uam, Ph.D

ชื่อ-สกุล	นายอาทิตย์ ทิมอ่วม
รหัสประจำตัวประชาชน	36303001XXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	หลักสูตรชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	หลักสูตรชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 3855 086-216-2633
Email	arthidth@gmail.com
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2562	วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (ชีวเวชศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2552	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีวเคมี) มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก
พ.ศ. 2548	วิทยาศาสตรบัณฑิต (จุลชีววิทยา) มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก

ผลงานวิชาการ/ผลงานวิจัย

- Visitchanakun P, Panpetch W, Saisorn W, Chatthanathon P, Wannigama Dhammika L, **Thim-uam A**, et al. (2021). Increased susceptibility to dextran sulfate-induced mucositis of iron-overload β -thalassemia mice, another endogenous cause of septicemia in thalassemia. Clinical Science. 135(12):1467–86.
- Panpetch W, Kullapanich C, Dang C, P Visitchanakun, P Saisorn, W Wongphoom, J Wannigama, D.L, **Thim-Uam A**, Patarakul K, Somboonna N, et al. (2021). Candida Administration Worsens Uremia-Induced Gut Leakage in Bilateral Nephrectomy Mice, an Impact of Gut Fungi and Organismal Molecules in Uremia. mSystems. 6(1):e01187–20.
- Thim-uam A**, Prabakaran T, Tansakul M, Makjaroen J, Wongkongkathep P, Chantaravisoot N, et al. (2020). STING Mediates Lupus via the Activation of Conventional Dendritic Cell Maturation and Plasmacytoid Dendritic Cell Differentiation. iScience. ;23(9):101530.

- Thim-uam A**, Surawut S, Issara-Amphorn J, Jaroonwichawan T, Hiengrach P, Chatthanathon P, et al. (2020) Leaky-gut enhanced lupus progression in the Fc gamma receptor-IIb deficient and pristane-induced mouse models of lupus. *Scientific Reports*. 10(1):777.
- Tansakul M, **Thim-uam A**, Saethang T, Makjaroen J, Wongprom B, Pisitkun T, et al. (2020). Deficiency of STING Promotes Collagen-Specific Antibody Production and B Cell Survival in Collagen-Induced Arthritis. *Frontiers in Immunology*. 11(1101).
- Surawut S, Makjaroen J, **Thim-Uam A**, Wongphoom J, Palaga T, Pisitkun P, et al. (2019). Increased susceptibility against *Cryptococcus neoformans* of lupus mouse models (pristane-induction and FcγRIIb deficiency) is associated with activated macrophage, regardless of genetic background. *J Microbiol*. 57(1):45–53.
- Surawut S, Panpetch W, Makjaroen J, Tangtanatakul P, **Thim-Uam A**, Wongphoom J, et al. (2018). *Helicobacter pylori* Infection Increased Anti-dsDNA and Enhanced Lupus Severity in Symptomatic FcγRIIb-Deficient Lupus Mice. *Frontiers in Microbiology*. 9(1488).
- Saiworn W, **Thim-uam A**, Visitchanakun P, Atjanasuppat K, Chantaraaumporn J, Mokdara J, et al. (2018). Cortical Bone Loss in a Spontaneous Murine Model of Systemic Lupus Erythematosus. *Calcified Tissue International*. 103(6):686–97.
- Issara-Amphorn J, Surawut S, Worasilchai N, **Thim-uam A**, Finkelman M, Chindamporn A, et al. (2018). The Synergy of Endotoxin and (1→3)-β-D-Glucan, from Gut Translocation, Worsens Sepsis Severity in a Lupus Model of Fc Gamma Receptor IIb-Deficient Mice. *Journal of Innate Immunity*. 10(3):189–201.

ประวัติ
ดร.อำนาจ อ่อนสอาด
Amnart onsa-ard, Ph.D

ชื่อ-สกุล	นายอำนาจ อ่อนสอาด
รหัสประจำตัวประชาชน	11899000XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	หลักสูตรชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแมกกา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	หลักสูตรชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแมกกา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 3855 086-727-8283
Email	nard27@hotmail.com, amnart.on@up.ac.th
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2556	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต(วิทยาศาสตร์การแพทย์ นานาชาติ) มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก
พ.ศ. 2549	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การแพทย์) มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก

ผลงานวิชาการ/ผลงานวิจัย

Wicha P, **Onsa-Ard A**, Chaichompoo W, Suksamrarn A, Tocharus C. (2020). Vasorelaxant and Antihypertensive Effects of Neferine in Rats: An *In Vitro* and *In Vivo* Study. *Planta Med.* 86(7):496–504.

ภาคผนวก ฉ ภาระการสอนของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	จำนวนภาระงาน/ปีการศึกษา				
							2565	2566	2567	2568	2569
1	นางสาวกนกกาญจน์ พรหมน้อย	35308001XXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด. วท.ป.	ชีวเคมี เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260
2	นางสาวกนกทิพย์ เพชรรัตน์	16799000XXXX	อาจารย์	วท.ด. วท.ป.	ชีวเคมี วิทยาศาสตร์การแพทย์	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260
3	นายเกษชัย พูลเจริญ	31009024XXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.ป.	Biomedical Science ชีวเคมี พฤกษศาสตร์/ พันธุศาสตร์	Newcastle University, UK มหาวิทยาลัยมหิดล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260
4	นายคมศักดิ์ พิณระ	35605003XXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม.. วท.ป.	ชีวเคมี ชีวเคมี ชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260
5	นายจักรพงษ์ คนธรรม์	36099002XXXX	อาจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.ป.	ชีวเคมี ชีวเคมี ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260
6	นางสาวจุฑามาศ เทพมาลี	16099000XXXX	อาจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.ป.	วิทยาภูมิคุ้มกัน ชีวเคมี เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260
7	นางสาวชลธิดา เทพหินลับ	35203000XXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.ป.	ชีวเคมี ชีวเคมี เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260
8	นายธนพัฒน์ แผงเกษร	16001004XXXX	อาจารย์	ปร.ด. วท.ป.	ชีวเคมี วิทยาศาสตร์การแพทย์	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260
9	นายธีรภัทร ศรีรัตนโชติ	16406000XXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด. วท.ป.	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260
10	นางสาวนิจิตยา สุวรรณสม	14403000XXXX	อาจารย์	Dr.rer.medic. วท.ม.	Rerum medicindium ชีวเคมี	Charité – Universitätsmedizin มหาวิทยาลัยนเรศวร	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	จำนวนภาระงาน/ปีการศึกษา				
							2565	2566	2567	2568	2569
				วท.บ.	วิทยาศาสตร์การแพทย์	มหาวิทยาลัยนเรศวร					
11	นายพยุงค์ศักดิ์ ต้นดีโพบูลย์วงศ์	36099005XXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.บ.	เทคโนโลยีชีวภาพชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260
12	นายพิชญะ 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
13	นางสาวรุ่งทิพย์ ทองบุญไท	36205000XXXX	อาจารย์	วท.ม. วท.บ.	ชีวเคมี จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260
14	นางสาววิราภรณ์ ทิพย์สุวรรณ	35099014XXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด. วท.ม. พย.บ.	ชีวเคมี ชีวเคมี พยาบาลศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยมหิดล	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260
15	นายวิทยา ชัยวังเย็น	35705007XXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Experimental medicine/Life Sciences ชีวเคมี เทคนิคการแพทย์	Friedrich-Schiller University of Jena มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260
16	นางสาวอรดา ชุมภูคำ	35013006XXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Chemical Biology ชีวเคมี ชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี	Imperial College London, UK จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260
17	นายอาทิตย์ ทิมอวม	36303001XXXX	อาจารย์	วท.ด. วท.ม.. วท.บ.	ชีวเวชศาสตร์ ชีวเคมี จุลชีววิทยา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260
18	นายอำนาจ ออนสอาด	11899000XXXX	อาจารย์	ปร.ด. วท.บ.	วิทยาศาสตร์การแพทย์ วิทยาศาสตร์การแพทย์	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260

ภาคผนวก ช ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร(PLO) รายชั้นปี

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร(PLO) รายชั้นปี

นิสิตชั้นปีที่ 1

1. นิสิตมีความรู้พื้นฐานและทักษะด้านปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ และ สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารเบื้องต้นได้
2. ความรู้และการใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน
3. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นทั่วไปได้
4. มีความฉลาดทางอารมณ์
5. การสื่อสารพื้นฐานทั่วไปได้
6. มีความรับผิดชอบตนเอง
7. การทำงานร่วมกับผู้อื่น
8. คุณธรรม จริยธรรม จิตอาสา

นิสิตชั้นปีที่ 2

1. นิสิตมีความรู้และทักษะปฏิบัติการทางด้านชีวเคมีพื้นฐาน สถิติ และจุลชีววิทยา มีทักษะด้านการวิเคราะห์ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม
2. วิเคราะห์หรือเชื่อมโยงความรู้ทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับชีวเคมีได้อย่างถูกต้อง
3. คำนวณและเตรียมสารละลายที่จำเป็นสำหรับห้องปฏิบัติการพื้นฐานได้อย่างถูกต้อง
4. ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์วิทยาศาสตร์พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับชีวเคมีได้
5. วิเคราะห์เชิงปริมาณได้
6. อธิบายและวิเคราะห์ปัญหาจากสิ่งรอบตัวในชีวิตประจำวัน ขวสารเหตุการณ์ ด้วยความรู้ทางชีวเคมีได้
7. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับชีวเคมีได้
8. มีความฉลาดทางอารมณ์
9. การสื่อสารในที่สาธารณะได้
10. มีความรับผิดชอบต่อผู้อื่น
11. การทำงานร่วมกับผู้อื่น
12. คุณธรรม จริยธรรม จิตอาสา

นิสิตชั้นปีที่ 3

1. นิสิตมีความรู้ทางชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี มีทักษะในปฏิบัติการทางชีวเคมี
2. มาตรฐานการวิจัยเบื้องต้นและคำนึงถึงความปลอดภัยเป็นสำคัญ มีทักษะการบูรณาการความรู้เพื่อแก้ปัญหาได้อย่างเป็นรูปธรรม
3. สามารถวิเคราะห์บทความทางวิชาการได้

4. ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ที่เฉพาะด้านชีวเคมีได้
5. ประยุกต์ใช้หลักการทางชีวเคมีเพื่อแก้ปัญหาได้
6. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นวารสารวิชาการได้
7. มีความฉลาดทางอารมณ์
8. การสื่อสารเชิงวิชาการ
9. มีความรับผิดชอบต่อสังคม
10. การทำงานร่วมกับผู้อื่น
11. คุณธรรม จริยธรรม จิตอาสา

นิสิตชั้นปีที่ 4

1. นิสิตมีความรู้และมีทักษะในการนำความรู้มาใช้แก้ปัญหาจริง สามารถบูรณาการสหวิทยาการ เพื่อเสนอแนวคิดเชิงนวัตกรรมได้สามารถนำเสนอข้อมูลทางเชิงวิชาการได้อย่างเหมาะสม มีวินัย มีความรับผิดชอบในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย และมีค่านิยมที่ดีในการทำงาน
2. สามารถใช้ความรู้ทางชีวเคมีในการแก้ปัญหาหรือต่อยอดในการทำงานได้
3. ต้องประมวลความรู้และมีทักษะปฏิบัติการที่สามารถนำไปใช้ในสถานที่ปฏิบัติงานจริงได้
4. สามารถเชื่อมโยงความรู้และทักษะปฏิบัติทางชีวเคมีในการทำงานได้
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นวารสารวิชาการได้
6. มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
7. มีความฉลาดทางอารมณ์
8. การสื่อสารเชิงวิชาการ
9. มีความรับผิดชอบต่อสังคม
10. การทำงานร่วมกับผู้อื่น
11. คุณธรรม จริยธรรม จิตอาสา