



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเคมี
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยพะเยา



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเคมี
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยพะเยา

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1
1. รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	1
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
9. ชื่อ-นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษา ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	3
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	4
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณา ในการวางแผนหลักสูตร	4
11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ	4
11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม	5
12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความ เกี่ยวข้อง	5
กับพันธกิจของสถาบัน	
12.1 การพัฒนาหลักสูตร	5
12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	6
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของสถาบัน	6
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	10
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	10
1.1 ปรัชญาของหลักสูตร	10
1.2 ความสำคัญ	10
1.3 วัตถุประสงค์	10
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	11

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	12
1. ระบบการจัดการศึกษา	12
2. การดำเนินการหลักสูตร	12
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	14
3.1 หลักสูตร	14
3.1.1 จำนวนหน่วยกิต	14
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร	14
3.1.3 รายวิชา	15
3.1.4 แผนการศึกษา	19
3.1.5 คำอธิบายรายวิชา	23
3.1.6 ความหมายของเลขรหัสวิชา	38
3.2 ชื่อ สกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์	39
3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	39
3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร	40
3.2.3 อาจารย์พิเศษ	41
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)	41
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	42
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต	43
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	43
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จาก หลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	44 49
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต	
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน	54
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	54
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	54

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	55
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	55
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	55
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	56
1. การกำกับมาตรฐาน	56
2. บัณฑิต	56
3. นิสิต	56
4. คณาจารย์	56
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	57
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	57
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	59
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	61
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	61
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	61
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	61
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	62
เอกสารภาคผนวก	63
ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 1) พ.ศ. 2555	64
ภาคผนวก ข ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	75
ภาคผนวก ค คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร	101
ภาคผนวก ง รายงานการประชุมวิพากษ์หลักสูตร	104
ภาคผนวก จ ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)	120
ภาคผนวก ฉ ภาระการสอนของอาจารย์ประจำหลักสูตร (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)	128

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี
Bachelor of Science Program in Chemistry
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา
 คณะ/วิทยาลัย คณะวิทยาศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 0801
 ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี
 ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Chemistry

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

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

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 129 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนิสิตไทยหรือต่างชาติที่ใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เคมี) มหาวิทยาลัยพะเยา

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 เปิดสอน ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2560

6.2 คณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม
ครั้งที่.....6/2559.....วันที่.....28.....เดือน....กรกฎาคม....พ.ศ....2559.....

6.3 คณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยพะเยา เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม
ครั้งที่10/2559.... วันที่11.....เดือน ...พฤศจิกายน...พ.ศ. ...2559.....

6.4 คณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัยพะเยา เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม
ครั้งที่ ...118(2/2560)... วันที่8.....เดือน ..กุมภาพันธ์....พ.ศ. ...2560.....

6.5 สภามหาวิทยาลัยพะเยา อนุมัติหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่3/2560.....
วันที่23.....เดือน ...เมษายน.....พ.ศ.2560.....

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

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
แห่งชาติ พ.ศ. 2552 และมาตรฐานคุณวุฒิปริญาตรีสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2554
ในปีการศึกษา 2562

8. อาชีพที่สามารถปฏิบัติได้หลังสำเร็จการศึกษา

นักวิทยาศาสตร์ นักเคมี นักวิจัย บุคลากรทางด้านการศึกษา นักวิชาการ เจ้าหน้าที่ตรวจสอบ
คุณภาพทั้งหน่วยงานในภาครัฐและเอกชน พนักงานส่งเสริมการขายเครื่องมือวิทยาศาสตร์ วสคและสารเคมี
และอาชีพอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่อ - นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี
1	นางสาวณัฏฐา อินทร์จันทร์	36704005XXXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	เคมี	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2553
				วท.ป.	เคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2545
2	นางสาวรัชนาพร โชคชัยศิริ	58303000XXXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	เคมีประยุกต์	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	2554
				วท.ม.	เคมีประยุกต์	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	2550
				วท.ป.	เคมี	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	2546
3	นางสาวบัลวี ยศน้อย	15099000XXXXX	อาจารย์	วท.ด.	เคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2555
				วท.ป.	เคมี (เกียรตินิยมอันดับ 1)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2550
4	นางสาวบุณทริกา เทพสุคนธ์	35599002XXXXX	อาจารย์	วท.ด.	เคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2556
				วท.ม.	เคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2549
				วท.ป.	เคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2546
5	นายรักสกุล แก่นเรณู	3530800XXXXXX	อาจารย์	วท.ด.	เคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2554
				วท.ม.	เคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2548
				วท.ป.	เคมี (เกียรตินิยมอันดับ 1)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2546

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยพะเยา

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจอย่างรวดเร็วเป็นโอกาสสำคัญในการทำให้ประเทศได้ดำเนินนโยบายเชิงรุกในการขยายความร่วมมือทางด้านเศรษฐกิจ โดยให้ความสำคัญกับการพัฒนาคุณภาพคน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พร้อมกับการเพิ่มการผลิต เพิ่มคุณค่าและมาตรฐานสินค้าและบริการบนฐานความรู้และความเป็นไทยที่สอดคล้องกับศักยภาพและความเป็นไปได้ของฐานทรัพยากรธรรมชาติ อันเป็นการสร้างความเข้มแข็งของโครงสร้างเศรษฐกิจของประเทศให้สามารถแข่งขันในเวทีโลกได้ รวมทั้งเป็นการช่วยส่งเสริมให้ประเทศเป็นศูนย์กลางด้านต่างๆ เพิ่มขึ้น

ความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นปัจจัยสำคัญในการผลักดันการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจยุคใหม่ที่อาศัยการผสมผสานทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่างๆ เข้ากับความคิดสร้างสรรค์และความรู้ที่เหมาะสมให้กลายเป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจ ปัจจุบันการนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาผสมผสานต่อยอดกับภูมิปัญญาท้องถิ่นและนวัตกรรม ทำให้เกิดการเพิ่มคุณค่าของสินค้าและบริการที่มีลักษณะเฉพาะ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการ ส่งเสริมกระบวนการผลิตที่มีคุณภาพ ช่วยประหยัดทรัพยากรได้มากขึ้น ขณะเดียวกันก็ใช้ประโยชน์จากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ ช่วยสร้างโอกาสการเรียนรู้ให้คนไทยได้เข้าถึงข้อมูลข่าวสารและความรู้ได้อย่างกว้างขวาง

การพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับร่างแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ที่มีเป้าหมายส่วนหนึ่งในการเพิ่มโอกาสการเข้าถึงปัจจัยด้านการศึกษา การพัฒนาให้คนไทยทุกกลุ่มวัยมีทักษะและความรู้ความสามารถที่จะเป็นฐานในการพัฒนาประเทศ มีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตพร้อมรับบริบทการเปลี่ยนแปลงทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยประเด็นสำคัญในเป้าหมายของร่างแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 12 ได้กล่าวถึงการเพิ่มสัดส่วนค่าใช้จ่ายการลงทุนเพื่อการวิจัยและพัฒนาสู่ร้อยละ 1.5 ของ GDP และมีสัดส่วนการลงทุนวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชนต่อภาครัฐเป็น 30:70 เพิ่มจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาเป็น 10,000 คน ต่อประชากร 25 คน เพิ่มอันดับความสามารถการแข่งขันโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และด้านเทคโนโลยี จัดโดย IMD ให้อยู่ในลำดับในลำดับ 30 ใน 1 จะเห็นได้ว่ามีความจำเป็นจะต้องมีการบริหารจัดการองค์ความรู้และการประยุกต์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เหมาะสมที่จะผสมผสานจุดแข็งในชุมชนและสังคม สำหรับการรองรับการพัฒนาระบบเศรษฐกิจและสังคมของประเทศให้ยั่งยืน

มหาวิทยาลัยพะเยา ตั้งอยู่ในเขตจังหวัดพะเยา ซึ่งถือว่าเป็นจังหวัดที่กำลังมีความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ การประกอบอาชีพหลักของผู้คนในชุมชนจะเกี่ยวข้องกับการเกษตรกรรม และการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร และมีการใช้ภูมิปัญญาที่มีมาแต่โบราณในการผลิตผลิตภัณฑ์

เพื่อส่งออกจำหน่ายทั้งในชุมชน ภูมิภาคและต่างประเทศ ซึ่งทำรายได้ให้กับผู้คนในชุมชนเป็นอย่างดี การพัฒนาหลักสูตรทางด้านวิทยาศาสตร์โดยเฉพาะสาขาวิชาเคมีถือเป็นการสร้างบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทั้งทางด้านวิชาการและการทำงานวิจัย ซึ่งจะมีส่วนเข้าไปช่วยพัฒนาชุมชน สังคมและประเทศชาติ ยังผลทำให้เศรษฐกิจและสังคมมีความเข้มแข็งและยั่งยืนต่อไป

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ประเทศไทยมีวัฒนธรรมทางสังคมที่หลากหลายและโดดเด่น มีระบบความสัมพันธ์ที่เป็น วัฒนธรรมและเป็นรากฐานในการสร้างความเข้มแข็งให้สังคมไทยและเป็นตาข่ายนิรภัยทางสังคม รวมทั้งมีภูมิปัญญาไทยที่สั่งสม สืบทอด และรักษาไว้อย่างรู้คุณค่า มีปราชญ์และผู้รู้ที่กระจายอยู่ทั่วประเทศ หากมีการถ่ายทอด สืบค้น รวบรวม และพัฒนาก็จะเป็นประโยชน์เป็นอย่างยิ่ง

จากยุทธศาสตร์การพัฒนาคุณภาพคนและสังคมไทยสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้จึง มุ่งพัฒนาคนและสังคมในด้านต่างๆ เช่น การพัฒนาทางด้านคุณธรรม โดยพัฒนาทางด้านจิตใจควบคู่ กับการพัฒนาการเรียนรู้ของคน พัฒนาทักษะชีวิต พัฒนาสมรรถนะ ทักษะของกำลังแรงงาน ให้ สอดคล้องกับความต้องการ พร้อมกับการก้าวสู่โลกของการทำงานและการแข่งขันอย่างมีคุณภาพ สร้างและพัฒนากำลังคนที่เป็นเลิศโดยเฉพาะในการสร้างสรรค์นวัตกรรมและองค์ความรู้ ส่งเสริมให้ เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต จัดองค์ความรู้ทั้งภูมิปัญญาท้องถิ่นและองค์ความรู้สมัยใหม่ตั้งแต่ระดับชุมชน ถึงระดับประเทศ สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม

มหาวิทยาลัยพะเยา เป็นสถาบันอุดมศึกษาที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีภูมิปัญญาและวัฒนธรรมทาง สังคมที่สั่งสม สืบทอดมาช้านาน จึงมีความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาบุคลากรให้มีความสามารถในการวิชาชีพต่างๆ โดยเฉพาะ สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มีความมุ่งมั่นที่จะผลิตบุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์เคมีที่ มีความรู้ คุณธรรม จริยธรรม เพื่อเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการพัฒนาชุมชน สังคมและประเทศชาติให้ ก้าวหน้า รวมถึงพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ให้เกิดขึ้น ในการจัดทำหลักสูตรครั้งนี้ ทางสาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ได้คำนึงถึงการพัฒนาการเรียนรู้วิชาการทางด้านเคมีและพัฒนา องค์ความรู้ใหม่ เพื่อจะเป็นแนวทางสำคัญในการพัฒนาชุมชน สังคม และประเทศชาติ รวมถึงพัฒนา คุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ของชุมชน สังคม และประเทศชาติให้ดีขึ้น พัฒนาองค์ความรู้ใหม่ให้เกิดขึ้นใน การจัดทำหลักสูตรในวิชาชีพต่างๆ และองค์ความรู้สมัยใหม่

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของ สถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากผลกระทบจากสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและหลาย ด้าน ไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม การพัฒนาหลักสูตรจึงมี ความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการปรับเปลี่ยนและพัฒนาให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงในด้านวิทยาศาสตร์

และเทคโนโลยีในปัจจุบัน และรองรับกับการแข่งขันในด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นธุรกิจอุตสาหกรรมทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยการผลิตบุคลากรทางเคมีจำเป็นต้องมีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานได้ทันที และมีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ รวมถึงความเข้าใจในผลกระทบของวิทยาศาสตร์ทางเคมีต่อสังคมและท้องถิ่น โดยต้องปฏิบัติตนอย่างมีอาชีพ มีคุณธรรม จริยธรรม ซึ่งเป็นไปตามพันธกิจและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา มีพันธกิจในการ

12.2.1 ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ คุณธรรม จริยธรรม มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม

12.2.2 พัฒนางานวิจัยที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ของสังคมและประเทศชาติ

12.2.3 ส่งเสริมการบริการวิชาการแก่สังคม เพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาและคุณภาพชีวิตของคนในสังคม

12.2.4 สืบสานวัฒนธรรม ประเพณี ภูมิปัญญาท้องถิ่น

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

13.1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

001101	การใช้ภาษาไทย Usage of Thai Language	3(2-2-5)
001102	ภาษาอังกฤษเตรียมพร้อม Ready English	3(2-2-5)
001103	ภาษาอังกฤษสู่โลกกว้าง Explorative English	3(2-2-5)
001204	ภาษาอังกฤษก้าวหน้า Step UP English	3(2-2-5)
002201	พลเมืองใจอาสา Citizen Mind by Citizenship	3(2-2-5)
002202	สังคมพหุวัฒนธรรม Multicultural Society	3(2-2-5)
003201	การสื่อสารในสังคมดิจิทัล Communication in Digital Society	3(2-2-5)

003202	การจัดการสุขภาพและสิ่งแวดล้อม Health and Environment Management	3(2-2-5)
004101	ศิลปะในการดำเนินชีวิต Arts of Living	3(2-2-5)
004201	บุคลิกภาพและการแสดงออกในสังคม Socialized Personality	3(2-2-5)

13.1.2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน

13.1.2.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยสาขาวิชาคณิตศาสตร์

241111	คณิตศาสตร์ 1 Mathematics I	3(2-2-5)
241112	คณิตศาสตร์ 2 Mathematics II	3(2-2-5)
241221	แคลคูลัส Calculus	4(3-2-7)

13.1.2.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยสาขาวิชาชีววิทยา

243101	ชีววิทยา 1 Biology I	4(3-3-8)
--------	-------------------------	----------

13.1.2.3 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยสาขาวิชาฟิสิกส์

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

13.1.2.4 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยสาขาวิชาสถิติ

247221	สถิติวิเคราะห์ Statistical Analysis	3(2-2-5)
--------	--	----------

13.1.2.5 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์

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

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

242104	เคมี 1 Chemistry I	4(3-3-8)
242105	เคมี 2 Chemistry II	4(3-3-8)

13.3 กลุ่มวิชา/รายวิชาที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

242101	หลักเคมี Principle of Chemistry	4(3-3-8)
242103	เคมีทั่วไปและเคมีอินทรีย์ General and Organic Chemistry	4(3-3-8)
242111	เคมีเชิงฟิสิกส์และการประยุกต์ Physical Chemistry and Applications	4(3-3-8)
242120	การวิเคราะห์เชิงปริมาณ Quantitative Analysis	4(3-3-8)
242141	เคมีอินทรีย์ Organic Chemistry	4(3-3-8)

13.4 การบริหารจัดการ

13.4.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

มหาวิทยาลัยพะเยา ได้กำหนดนโยบายให้จัดการเรียนการสอนหมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ในโครงสร้างหลักสูตรระดับปริญญาตรีทุกหลักสูตร และได้ดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1) คณะกรรมการบริหารหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยมี อธิการบดี เป็นประธาน คณบดี/ผู้อำนวยการ เป็นกรรมการ และรองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ เป็นกรรมการและเลขานุการ ทำหน้าที่กำหนดนโยบายและพิจารณาการดำเนินการจัดการเรียนการสอนหมวดวิชาศึกษาทั่วไปของมหาวิทยาลัย

2) คณะกรรมการดำเนินงานหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยมี รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ เป็นประธาน รองคณบดี เป็นกรรมการ ทำหน้าที่ พัฒนาระบบการเรียนการสอน กำกับ ติดตาม ประเมินผลการจัดการเรียนการสอน เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ตลอดจนประสานงานเพื่อให้การจัดการเรียนการสอนดำเนินไปในทิศทางเดียวกัน

3) คณะกรรมการประจำรายวิชาทำหน้าที่ประสานงานการจัดการเรียนการสอน

13.4.2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน

1) แต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ประสานงานกับอาจารย์ผู้แทนจากสาขาหรือคณะอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ที่ให้บริการการสอนรายวิชาต่างๆ ในการจัดการด้านเนื้อหาสาระของวิชา การจัดตารางเวลาเรียน และตารางเวลาสอบ

2) แต่งตั้งผู้ประสานงานหรือผู้จัดการรายวิชาทุกวิชา เพื่อทำหน้าที่ประสาน งานการวิเคราะห์และออกแบบวัตถุประสงค์ เนื้อหาสาระของรายวิชา แนวทางการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผล ให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

ความรู้ความเข้าใจในศาสตร์ทางเคมี ทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติ การวิเคราะห์ วางแผน ศึกษาวิจัยและนวัตกรรมพร้อมด้วยคุณธรรม จริยธรรม และความรับผิดชอบต่อ นำไปสู่การพัฒนาชุมชน สังคมและประเทศชาติ อย่างยั่งยืน

1.2 ความสำคัญ

หลักสูตรเคมี เป็นหลักสูตรที่มีการเปิดการเรียนการสอนในประเทศไทยมาเป็นเวลานาน ผลิต บุคคลกรที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ดีตามยังคงมีความต้องการใน การสร้างบุคลากรเพื่อตอบสนองการพัฒนาประเทศอีกจำนวนมาก การศึกษาด้านเคมีเป็นหนึ่งใน ศาสตร์พื้นฐานของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการงานด้านต่างๆ หลาย ด้านไม่ว่าจะเป็นทางด้านสุขภาพ การพัฒนาสังคม สิ่งแวดล้อม การพัฒนาองค์ความรู้และงานวิจัยด้าน ต่างๆ การพัฒนางานทั้งในภาครัฐและเอกชน ดังนั้น สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย พะเยา จึงมีพันธกิจในการที่จะผลิตบัณฑิตทางด้านวิทยาศาสตร์สาขาวิชาเคมีที่มีความรู้ความสามารถ มีคุณธรรม จริยธรรม เพื่อออกไปพัฒนางาน พัฒนาคุณภาพชีวิตให้กับชุมชน สังคม และประเทศชาติ ต่อไป

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

- 1.3.1 เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาวิชาเคมีที่มีความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ สามารถนำความรู้ที่ได้ ไปปรับใช้ในการทำงานหรือศึกษาต่อในระดับสูงขึ้น
- 1.3.2 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความใฝ่รู้ มีความสามารถในการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ แก้ปัญหา และสร้างสรรค์นวัตกรรม ด้วยองค์ความรู้ ทั้งทางด้านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และสถิติ
- 1.3.3 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรมจริยธรรม มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ สามารถทำงาน ร่วมกับผู้อื่นได้ มีความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเอง พัฒนางานและสังคม
- 1.3.4 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถทางด้านภาษาและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อใช้ สื่อสารในชีวิตประจำวัน

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานตามที่ สกอ. กำหนด และสอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัยพะเยา	1.1 พัฒนาหลักสูตรโดยมีพื้นฐานจากหลักสูตรในระดับสากลและสอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัยพะเยา 1.2 ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอให้สอดคล้องกับมาตรฐาน สกอ.	1.1 เอกสารหลักสูตร 1.2 เอกสารประกอบหลักสูตร 1.3 รายงานผลการประเมินหลักสูตร
2. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในโลกปัจจุบัน	2.1 ติดตามการเปลี่ยนแปลงความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	2.1 รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของสถานประกอบการ 2.2 ความพึงพอใจในทักษะ ความรู้ความสามารถในการทำงานของบัณฑิต
3. พัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอนและบริการวิชาการให้มีประสบการณ์จากการนำความรู้ไปปฏิบัติงานจริง	3.1 สนับสนุนการพัฒนาศักยภาพของบุคลากร 3.2 สนับสนุนบุคลากรให้ทำงานบริการวิชาการแก่องค์กรภายนอก	3.1 บุคลากรที่ได้รับการพัฒนาทางวิชาการ 3.2 ปริมาณงานบริการวิชาการต่ออาจารย์ในหลักสูตร
4. พัฒนานิสิตให้มีความพร้อมในการเรียนการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ	4.1 พัฒนาการเรียนรู้ของนิสิตให้เป็นไปตามมาตรฐาน สกอ. 4.2 บูรณาการการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรกับกิจกรรมหลักสูตร การบริการวิชาการ และการวิจัย 4.3 จัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ โดยเน้นให้นิสิตฝึกทักษะและความชำนาญในวิชาชีพอย่างเพียงพอและต่อเนื่อง	4.1 แผนการพัฒนานิสิตให้มีความพร้อมในการเรียนการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ 4.2 รายวิชาที่จัดให้มีการบูรณาการการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรกับกิจกรรมเสริมหลักสูตร การบริการวิชาการและการวิจัย 4.3 ร้อยละของรายวิชาภาคปฏิบัติที่เน้นให้นิสิตฝึกทักษะและความชำนาญในวิชาชีพอย่างเพียงพอและต่อเนื่อง

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

การจัดการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

1.2 การจัดการศึกษาภาคการศึกษาฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาต้น เดือน สิงหาคม – ธันวาคม

ภาคการศึกษาปลาย เดือน มกราคม – พฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

เป็นไปตามระเบียบการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยพะเยา

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

2.3.1 ความแตกต่างของระดับความรู้พื้นฐานภาษาอังกฤษ

2.3.2 ความแตกต่างของระดับความรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

2.3.3 ความแตกต่างของระดับความรู้พื้นฐานทางเคมี

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

2.4.1 จัดโครงการอบรมภาษาอังกฤษก่อนเปิดภาคเรียน

2.4.2 จัดให้มีการเรียนการสอนเพื่อปรับพื้นฐานก่อนเปิดภาคเรียนในรายวิชาที่มีปัญหา

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนิสิต	จำนวนนิสิตในแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	60	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 2		60	60	60	60
ชั้นปีที่ 3			60	60	60
ชั้นปีที่ 4				60	60
รวม	60	120	180	240	240
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา					60

2.6 งบประมาณตามแผน

งบประมาณตามแผนของหลักสูตรเคมี (วท.บ.เคมี) ได้รับการจัดสรรจากงบประมาณรายได้ของคณะวิทยาศาสตร์ ซึ่งงบประมาณดังกล่าวได้รับการจัดสรรจากงบประมาณรายจ่ายของมหาวิทยาลัยพะเยาในแต่ละปีงบประมาณ

หน่วย : บาท

หมวดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
1. งบบุคลากร					
- หมวดเงินเดือน*	14,268,204	14,981,616	15,730,692	16,517,220	17,343,084
2. งบดำเนินการ					
- หมวดค่าตอบแทน	95,150	95,150	95,150	95,150	95,150
- หมวดค่าใช้สอย	284,000	284,000	284,000	284,000	284,000
- หมวดค่าวัสดุ	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000
- หมวดสาธารณูปโภค	-	-	-	-	-
3. งบลงทุน					
- หมวดครุภัณฑ์	541,597	541,597	541,597	541,597	541,597
4. งบเงินอุดหนุน**	3,991,293	4,137,971	4,291,982	4,453,695	4,623,493
รวมรายจ่าย	20,280,244	21,140,334	22,043,421	22,991,662	23,987,324

หมายเหตุ * ดำเนินการโดยมหาวิทยาลัย

** ค่าดำเนินการส่วนกลางบริการ 7 หลักสูตร

2.7 ระบบการศึกษา

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

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 129 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ ดังนี้

หมวดวิชา	เกณฑ์มาตรฐาน มคอ. 1	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	30	30
1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปบังคับ		21	30
1.2 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปเลือก		9	-
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต	93	93
2.1 วิชาแกน		35	32
2.2 วิชาเฉพาะด้าน		58	61
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	6	6
รวม (หน่วยกิต) ไม่น้อยกว่า	120 หน่วยกิต	129 หน่วยกิต	129 หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		จำนวน	30	หน่วยกิต
001101	การใช้ภาษาไทย Usage of Thai Language			3(2-2-5)
001102	ภาษาอังกฤษเตรียมพร้อม Ready English			3(2-2-5)
001103	ภาษาอังกฤษสู่โลกกว้าง Explorative English			3(2-2-5)
001204	ภาษาอังกฤษก้าวหน้า Step UP English			3(2-2-5)
002201	พลเมืองใจอาสา Citizen Mind by Citizenship			3(2-2-5)
002202	สังคมพหุวัฒนธรรม Multicultural Society			3(2-2-5)
003201	การสื่อสารในสังคมดิจิทัล Communication in Digital Society			3(2-2-5)
003202	การจัดการสุขภาพและสิ่งแวดล้อม Health and Environment Management			3(2-2-5)
004101	ศิลปะในการดำเนินชีวิต Arts of Living			3(2-2-5)
004201	บุคลิกภาพและการแสดงออกในสังคม Socialized Personality			3(2-2-5)
2) หมวดวิชาเฉพาะ		ไม่น้อยกว่า	93	หน่วยกิต
2.1) กลุ่มวิชาแกน		จำนวน	32	หน่วยกิต
241111	คณิตศาสตร์ 1 Mathematics I			3(2-2-5)
241112	คณิตศาสตร์ 2 Mathematics II			3(2-2-5)
241221	แคลคูลัส Calculus			4(3-2-7)

242104	เคมี 1 Chemistry I	4(3-3-8)
242105	เคมี 2 Chemistry II	4(3-3-8)
242251	ศัพท์วิทยาทางเคมี Terminology in Chemistry	3(3-0-6)
243101	ชีววิทยา 1 Biology I	4(3-3-8)
244103	ฟิสิกส์เบื้องต้น Introductory Physics	4(3-3-8)
247221	สถิติวิเคราะห์ Statistical Analysis	3(2-2-5)

2.2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน		จำนวน	61	หน่วยกิต
2.2.1) วิชาเฉพาะด้านบังคับ		จำนวน	52	หน่วยกิต
242102	ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี Chemical Laboratory Safety			2(2-0-4)
242221	เคมีวิเคราะห์ 1 Analytical Chemistry I			3(2-3-6)
242222	เคมีวิเคราะห์ 2 Analytical Chemistry II			3(2-3-6)
242241	เคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry I			4(3-3-8)
242242	เคมีอินทรีย์ 2 Organic Chemistry II			4(3-3-8)
242311	เคมีเชิงฟิสิกส์ 1 Physical Chemistry I			4(3-3-8)
242312	เคมีเชิงฟิสิกส์ 2 Physical Chemistry II			4(3-3-8)
242321	เครื่องมือเพื่อการวิเคราะห์ทางเคมี Instrumentation for Chemical Analysis			3(2-3-6)
242331	เคมีอนินทรีย์ 1 Inorganic Chemistry I			3(3-0-6)

242332	เคมีอนินทรีย์ 2 Inorganic Chemistry II	4(3-3-8)
242341	สเปกโทรสโกปี Spectroscopy	3(3-0-6)
242451	สัมมนา Seminar	1(0-3-2)
242452	ระบบและการจัดการคุณภาพห้องปฏิบัติการ Quality System and Management in Laboratory	2(2-0-4)
242453	โครงการทางเคมี Project in Chemistry	2(0-6-3)
242454	การศึกษาอิสระ*	6 หน่วยกิต
242455	การฝึกงาน*	6 หน่วยกิต
242456	สหกิจศึกษา*	6 หน่วยกิต
365215	ชีวเคมีทั่วไป General Biochemistry	4(3-3-8)

หมายเหตุ : * ให้นักนิสิตเลือกเรียนเพียง 1 รายวิชา

2.2.2) วิชาเฉพาะด้านเลือก		จำนวน	9	หน่วยกิต
ให้นักนิสิตเลือกเรียนรายวิชาดังต่อไปนี้				
242411	การวิจัยแนวใหม่ทางเคมีเชิงฟิสิกส์ New Frontier of Researches in Physical Chemistry	3(2-2-5)		
242412	เคมีพอลิเมอร์และนาโนเทคโนโลยีพอลิเมอร์ Polymer Chemistry and Polymer Nanotechnology	3(2-2-5)		
242421	หัวข้อปัจจุบันในเคมีวิเคราะห์ Current Topics in Analytical Chemistry	3(2-2-5)		
242422	เคมีสภาวะแวดล้อม Environmental Chemistry	3(2-2-5)		
242431	การวิเคราะห์ทางเคมีอนินทรีย์ Inorganic Analysis	3(2-2-5)		

242432	เคมีวัสดุอินทรีย์ Inorganic Material Chemistry	3(2-2-5)
242441	ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติและประยุกต์ Natural Products and Application	3(2-2-5)
242442	เคมีอินทรีย์สังเคราะห์ Organic Synthesis	3(2-2-5)

3) หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 6 หน่วยกิต

นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยพะเยาหรือสถาบันอุดมศึกษา
อื่นที่มหาวิทยาลัยรับรอง ยกเว้นรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

3.1.4 แผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

001102	ภาษาอังกฤษเตรียมพร้อม Ready English	3(2-2-5)
004101	ศิลปะในการดำเนินชีวิต Arts of Living	3(2-2-5)
241111	คณิตศาสตร์ 1 Mathematics I	3(2-2-5)
242102	ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี Chemical Laboratory Safety	2(2-0-4)
242104	เคมี 1 Chemistry I	4(3-3-8)
243101	ชีววิทยา 1 Biology I	4(3-3-8)
รวม		19 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

001101	การใช้ภาษาไทย Usage of Thai Language	3(2-2-5)
001103	ภาษาอังกฤษสู่โลกกว้าง Explorative English	3(2-2-5)
003202	การจัดการสุขภาพและสิ่งแวดล้อม Health and Environment Management	3(2-2-5)
241112	คณิตศาสตร์ 2 Mathematics II	3(2-2-5)
242105	เคมี 2 Chemistry II	4(3-3-8)
244103	ฟิสิกส์เบื้องต้น Introductory Physics	4(3-3-8)
รวม		20 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

001204	ภาษาอังกฤษก้าวหน้า Step UP English	3(2-2-5)
004201	บุคลิกภาพและการแสดงออกในสังคม Socialized Personality	3(2-2-5)
002201	พลเมืองใจอาสา Citizen Mind by Citizenship	3(2-2-5)
241221	แคลคูลัส Calculus	4(3-2-7)
242221	เคมีวิเคราะห์ 1 Analytical Chemistry I	3(2-3-6)
242241	เคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry I	4(3-3-8)
รวม		20 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

002202	สังคมพหุวัฒนธรรม Multicultural Society	3(2-2-5)
003201	การสื่อสารในสังคมดิจิทัล Communication in Digital Society	3(2-2-5)
242251	ศัพท์วิทยาทางเคมี Terminology in Chemistry	3(3-0-6)
242222	เคมีวิเคราะห์ 2 Analytical Chemistry II	3(2-3-6)
242242	เคมีอินทรีย์ 2 Organic Chemistry II	4(3-3-8)
247221	สถิติวิเคราะห์ Statistical Analysis	3(2-2-5)
รวม		19 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาต้น

242311	เคมีเชิงฟิสิกส์ 1 Physical Chemistry I	4(3-3-8)
242321	เครื่องมือเพื่อการวิเคราะห์ทางเคมี Instrumentation for Chemical Analysis	3(2-3-6)
242331	เคมีอนินทรีย์ 1 Inorganic Chemistry I	3(3-0-6)
242341	สเปกโทรสโกปี Spectroscopy	3(3-0-6)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(x-x-x)

รวม

16

หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

242312	เคมีเชิงฟิสิกส์ 2 Physical Chemistry II	4(3-3-8)
242332	เคมีอนินทรีย์ 2 Inorganic Chemistry II	4(3-3-8)
242xxx	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(x-x-x)
242xxx	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(x-x-x)
365215	ชีวเคมีทั่วไป General Biochemistry	4(3-3-8)

รวม

18

หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4

ภาคการศึกษาต้น

242451	สัมมนา Seminar	1(0-3-2)	
242452	ระบบและการจัดการคุณภาพห้องปฏิบัติการ Quality System and Management in Laboratory	2(2-0-4)	
242453	โครงการทางเคมี Project in Chemistry	2(0-6-3)	
242xxx	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(x-x-x)	
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(x-x-x)	
รวม		11	หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

ให้เลือกเรียนรายวิชาดังต่อไปนี้ 1 รายวิชา

242454	การศึกษาอิสระ Independent Study	6	หน่วยกิต
242455	การฝึกงาน Professional Training	6	หน่วยกิต
242456	สหกิจศึกษา Co-operative Education	6	หน่วยกิต
รวม		6	หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

001101 การใช้ภาษาไทย

3(2-2-5)

Usage of Thai Language

การสื่อสารด้วยคำ วลี การแต่งประโยค สำนวน และโวหารในภาษาไทย การจับใจความสำคัญจากการฟังและการอ่าน การเขียนย่อหน้า การสรุปความ และการแสดงความคิดเห็นผ่านทักษะการใช้ภาษาไทยที่เหมาะสม

Communicative skill through word, phrase, sentence, idiom, and prose in Thai language usage, identifying main idea from listening and reading, paragraph writing, brief summarizing including thinking expression through the use of appropriate Thai

001102 ภาษาอังกฤษเตรียมพร้อม

3(2-2-5)

Ready English

คำศัพท์และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ หลักการใช้ภาษาอังกฤษของการฟัง พูด อ่าน เขียน การพัฒนาการใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน ได้แก่ การแนะนำตนเองและบุคคลอื่น การตอบรับและการปฏิเสธการเชิญชวน การถามทาง การบอกทางและการวางแผนเดินทาง การสนทนาในร้านอาหาร การเลือกซื้อสินค้า และการกล่าวลา

English vocabulary and grammar, fundamental English usage in listening, speaking, reading and writing, development of English usage for daily-life including getting acquainted with someone, accept and decline invitation, direction giving, direction asking and direction planning, conversation in restaurant, smart shopping and saying goodbye for someone

001103 ภาษาอังกฤษสู่โลกกว้าง

3(2-2-5)

Explorative English

ทักษะภาษาอังกฤษด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน คำศัพท์และไวยากรณ์ในการสื่อสารตามสถานการณ์ต่างๆ ในบริบทสากล ได้แก่ การวางแผนการเดินทาง การจองโรงแรม ผ่านอินเทอร์เน็ต การโทรศัพท์ในการสื่อสารระหว่างประเทศ การใช้ภาษาอังกฤษในสนามบิน ประกาศของสนามบิน การสื่อสาร ณ ด่านตรวจคนเข้าเมือง ศาลากการ การเข้าพักในโรงแรม การอธิบายเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ การสนทนาในงานเลี้ยงและการรับประทานอาหารแบบตะวันตก

Skills of English language: listening, speaking, reading, and writing, vocabularies and English grammar for different situations in communication and effectiveness in international context including trip planning, flight and accommodation booking using internet, international phone calling, communication in airport, airport announcement, communication in customs and immigration, communication in bad situations and party

001204 ภาษาอังกฤษก้าวหน้า

3(2-2-5)

Step UP English

คำศัพท์ภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับข่าวสารและสื่อในชีวิตประจำวัน หลักการใช้ภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน เขียน ได้แก่ การเขียนอีเมลล์ การเขียนสรุปความจากสื่อ การอ่านและถ่ายทอดข่าว การอ่านกราฟและตาราง การตีความและการนำเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาและอาชีพ

English vocabulary related to news and media in daily life, English usage for listening, speaking, reading and writing including e-mail, summarizing from media, news reading and sharing, data interpretation from graphs and tables, interpretation and information presentation for further study and future careers

002201 พลเมืองใจอาสา

3(2-2-5)

Citizen Mind by Citizenship

สิทธิ บทบาทและหน้าที่ของพลเมืองในสังคมทุกระดับ จิตอาสา สำนึกสาธารณะ ความกตัญญู พลเมืองกับประชาธิปไตย จริยธรรมทางวิชาชีพ การปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงทางสังคม และวัฒนธรรมและกระแสไหลวนของวัฒนธรรมโลก

Rights, roles and duties of citizens, volunteerism, public consciousness, gratitude, citizenship and democracy, professional ethics, the changing society, cultural appreciation, adaptation to social and cultural changing

002202 สังคมพหุวัฒนธรรม

3(2-2-5)

Multicultural Society

มนุษย์กับสังคม สังคมพหุวัฒนธรรม การจัดการอคติและความรุนแรงในสังคมพหุวัฒนธรรม กระแสการเปลี่ยนแปลงในสังคมและวัฒนธรรมโลก อาเซียน ความหลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรมของท้องถิ่นไทย 4 ภาค จังหวัดพะเยาและมหาวิทยาลัยพะเยา

Man and society, multicultural society, bias and violence management in multicultural society, social and cultural trends in global, ASEAN, social and cultural diversity of Thailand's regional, Phayao and University of Phayao dimensions

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

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

Fundamentals of technology: hardware, software and networking, innovation in digital economy, electronic commerce transaction, office automation program and software application for multimedia production, search, screening and selection data for work and daily life, communication through online social networking in accordance with ethical and related legal regulation

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

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

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

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

การสร้างแรงบันดาลใจ การตั้งเป้าหมายและการวางแผนการดำเนินชีวิต การเห็นคุณค่าในตนเองและผู้อื่น หลักเศรษฐกิจพอเพียง การดำเนินชีวิตด้วยแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง กระบวนการคิดเชิงบวก คิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ การควบคุมและการจัดการอารมณ์

Inspiration making, goal setting and life planning, appreciation in self value and others, goal setting in life and planning, fundamental of sufficiency economy, lifestyle concept of sufficiency economy, thinking system, positive thinking, analytical thinking, creative thinking, emotion control and management

004201 บุคลิกภาพและการแสดงออกในสังคม**3(2-2-5)****Socialized Personality**

ความสำคัญของบุคลิกภาพ การเสริมสร้างบุคลิกภาพ การพัฒนาบุคลิกภาพทางกาย วาจา ใจ มารยาท วัฒนธรรมไทย ทักษะการพูดในที่ชุมชน คุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามอัตลักษณ์ของ มหาวิทยาลัยพะเยา การอยู่ร่วมกันในสังคม การปรับตัวในบริบทสังคมไทยและสังคมโลก

Important of personality, personality development, personality development of physical, verbal, mind, manner, Thai culture, public communication skills, desired traits relating to University of Phayao's identity, living in a society, self-adaptation in the Thai and global social context

241111 คณิตศาสตร์ 1**3(2-2-5)****Mathematics I**

ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันก่อดิษฐ์ การประยุกต์ของอนุพันธ์และปริพันธ์

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

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

เทคนิคการอินทิกรัล อินทิกรัลไม่ตรงแบบ ระบบพิกัดเชิงขั้ว ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมกำลัง

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

241221 แคลคูลัส**4(3-2-7)****Calculus**

ปริภูมิยูคลิด การเขียนกราฟของผิว ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปรและการประยุกต์ อนุพันธ์ระดับทิศทาง ปริพันธ์หลายชั้นและการประยุกต์ ปริพันธ์หลายชั้นในพิกัดทรงกระบอกและทรงกลม

Euclidean space, sketch graphic surface, limits and continuity of several variable functions, derivative of several variable function and applications, directional derivative, multiple integrals and applications, multiple integrals in cylindrical and spherical coordinates

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 reactions, gases, solid, liquid, solutions, fundamental thermodynamics, chemical kinetics, chemical equilibrium, acids and bases, electrochemistry, nuclear chemistry, environmental chemistry

242102 ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี**2(2-0-4)****Chemical Laboratory Safety**

บทนำเรื่องความปลอดภัยทางเคมี สารเคมีไวไฟ สารเคมีไวต่อการเกิดปฏิกิริยาเคมี และสารเคมีเป็นพิษ การจัดเก็บและการกำจัดสารเคมีอย่างถูกต้อง เอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี แนวปฏิบัติมาตรฐานเพื่อการป้องกัน อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล และตัวอย่างอุบัติเหตุเนื่องจากสารเคมี

Introduction to chemical safety, volatile chemicals, reactive chemicals and toxic chemicals, chemical storage and disposal, materials safety data sheets, standard guidelines for safety, personal protective devices, examples of chemical accidents

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 กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ 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

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

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

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

242105 เคมี 2**4(3-3-8)****Chemistry II**

จลนศาสตร์เคมี สมดุลเคมี กรดเบส สมดุลกรดเบสในน้ำ สมดุลของเกลือที่ละลายได้น้อย สมดุลของอ็อกซิเจน-ฮีโมโกลบิน ไฟฟ้าเคมี ธาตุเรพรีเซนเตทีฟ ธาตุทรานซิชัน เคมีนิวเคลียร์ สารชีวโมเลกุล เคมีอุตสาหกรรม

Chemical kinetic, chemical equilibrium, acid-base equilibrium in water, salt equilibrium, complex equilibrium, electrochemistry, representative element, transition element, nuclear chemistry, bimolecular substances, industrial chemistry

242111 เคมีเชิงฟิสิกส์และการประยุกต์**4(3-3-8)****Physical Chemistry and Applications**

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

Gases and kinetic theory of gases, transport phenomena such as diffusion, viscosity and thermal conductivity, ideas about thermodynamics and its applications, pure substances and multicomponent systems, phase diagram, chemical equilibrium, solutions of 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 วิธีการโครมาโทกราฟี บทนำเกี่ยวกับเครื่องมือทางเคมีวิเคราะห์ อัลตราไวโอเลต-วิสิเบิลสเปกโตรโฟโตเมตรี อะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโตรโฟโตเมตรี แก๊สโครมาโทกราฟี และไฮเพอร์ฟอร์แมนซลิควิดโครมาโทกราฟี

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

242141 เคมีอินทรีย์**4(3-3-8)****Organic Chemistry**

บทนำเคมีอินทรีย์ การจำแนกสารประกอบอินทรีย์ การเรียกชื่อ การเขียนสูตรโครงสร้าง และไอโซเมอร์ต่างๆ สมบัติ ปฏิกิริยาและกลไกของสารประกอบชนิดแอลเคน แอลคีน แอลไคน์ อะโรมาติก เฮเทอโรไซคลิก แอลคิลเฮไลด์ แอลกอฮอล์ อีเทอร์ เอมีน แอลดีไฮด์ คีโตน คาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์

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

242221 เคมีวิเคราะห์ 1**3(2-3-6)****Analytical Chemistry I**

หลักการพื้นฐานทางเคมีวิเคราะห์ เทคนิคการสุ่มตัวอย่างและการเตรียมตัวอย่างก่อนทำการวิเคราะห์ สถิติที่ใช้ในเคมีวิเคราะห์ วิธีการวิเคราะห์โดยน้ำหนักและการตกตะกอน การวิเคราะห์โดยปริมาตร การไทเทรตกรด-เบส การไทเทรตแบบตกตะกอน การไทเทรตแบบเกิดสารประกอบเชิงซ้อน และการไทเทรตแบบรีดอกซ์

Introduction of analytical chemistry, sampling techniques and sample preparation, statistical concepts for analytical chemistry, gravimetric analysis and precipitation methods, volumetric analysis, acid-base titration, precipitation titration, complexometric titration and redox titration

242222 เคมีวิเคราะห์ 2**3(2-3-6)****Analytical Chemistry II**

การแยกสารโดยวิธีการสกัดด้วยตัวทำละลาย และวิธีโครมาโทกราฟีอย่างง่าย เช่น โครมาโทกราฟีแบบกระดาษและแบบแผ่นบาง โครมาโทกราฟีแบบคอลัมน์และโครมาโทกราฟีชนิดแลกเปลี่ยนไอออน เคมีวิเคราะห์เชิงไฟฟ้า ได้แก่ วิธีโพเทนชิโอเมตรี อิเล็กโทรกราวิเมตรี คูลอมเมตรี คอนดักทิโมเมตรี และโวลแทมเมตรี

Sample separation by solvent extraction and elemental chromatography including paper chromatography and thin layer chromatography, column chromatography and ion exchange chromatography, electroanalytical chemistry such as potentiometry, electrogravimetry, coulometry, conductometry and voltammetry

242241 เคมีอินทรีย์ 1**4(3-3-8)****Organic Chemistry I**

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหมู่ฟังก์ชัน ไฮบริไดเซชัน พันธะเคมีในสารประกอบอินทรีย์ การอ่านชื่อ ไอโซเมอร์และสเตอริโอเคมี สมบัติทางกายภาพและปฏิกิริยาของสารประกอบแอลเคน แอลคีน แอลไคน์ อะโรมาติก ออร์กาโนฮาโลเจน แอลกอฮอล์ ฟีนอล อีเทอร์ รวมทั้งกลไกการเกิดปฏิกิริยาและการสังเคราะห์โมเลกุลของสารประกอบอินทรีย์อย่างง่าย

Fundamental concepts of functional groups, hybridization, chemical bonding of organic compounds, nomenclature, isomerism and stereochemistry, physical properties and reactions of alkanes, alkenes, alkynes, aromatic compounds, organohalogens, alcohols, phenols, ethers including reaction mechanisms and synthesize simple organic molecules

242242 เคมีอินทรีย์ 2**4(3-3-8)****Organic Chemistry II**

ปฏิกิริยาของสารประกอบแอลดีไฮด์ คีโตน ปฏิกิริยาการแทนที่ที่ตำแหน่งแอลฟาคาร์บอนของสารประกอบคาร์บอนิล ปฏิกิริยาของสารประกอบกรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ ปฏิกิริยาของสารประกอบเอมีน เฮเทอโรไซคลิก และการประยุกต์ใช้

Reactions of aldehydes, ketones, substitution reaction at α -carbon of carbonyl compounds, reaction of carboxylic acids and their derivatives, reaction of amines, heterocyclic compounds and their applications

242251 ศัพท์วิทยาศาสตร์เคมี**3(3-0-6)****Terminology in Chemistry**

ศัพท์เทคนิคในบริบททางเคมี การอ่านบทความภาษาอังกฤษทางด้านเคมี รูปแบบการนำเสนอทางวิชาการโดยทั่วไป การนำเสนอด้วยภาษาอังกฤษ

Technical terminology in chemistry, chemistry articles reading in English, general academic presentation patterns, English presentation

242311 เคมีเชิงฟิสิกส์ 1**4(3-3-8)****Physical Chemistry I**

แก๊สและทฤษฎีจลนพลศาสตร์เคมีของแก๊ส ปฏิกิริยาการถ่ายโอนพลังงาน อุณหพลศาสตร์เคมี สมดุลวัฏภาคและการทำนายสมบัติของสารละลาย จลนพลศาสตร์เคมี เคมีไฟฟ้า

Gases and the chemical kinetic theory of gases, transport phenomena, chemical thermodynamics, phase equilibrium and properties, chemical kinetics, electrochemistry

242312 เคมีเชิงฟิสิกส์ 2**4(3-3-8)****Physical Chemistry II**

เคมีควอนตัม อะตอม โมเลกุลและสเปกโทรสโกปีระดับโมเลกุล เคมีพื้นผิว การดูดซับทางกายภาพและเคมี การดูดซับไอโซเทอม เคมีคอลลอยด์และแมคโครโมเลกุล

Quantum chemistry, atom, molecule and molecular spectroscopy, surface chemistry, physical and chemical adsorption, adsorption isotherm, colloid chemistry and macromolecules

242321 เครื่องมือเพื่อการวิเคราะห์ทางเคมี**3(2-3-6)****Instrumentation for Chemical Analysis**

หลักการ เครื่องมือและการประยุกต์ใช้ของอัลตราไวโอเลต-วิสิเบิลสเปกโตรโฟโตเมตรี อินฟราเรดสเปกโตรโฟโตเมตรี และอะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโตรโฟโตเมตรี แก๊สโครมาโทกราฟี และโครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง

Principles, instrumentation and applications of ultraviolet- visible spectrophotometry, infrared spectrophotometry, atomic absorption spectrophotometry, gas chromatography and high performance liquid chromatography

242331 เคมีอนินทรีย์ 1**3(3-0-6)****Inorganic Chemistry I**

โครงสร้างของอะตอม ทฤษฎีออร์บิทัลเชิงอะตอมและโมเลกุล ปฏิกิริยาการก่อกำบัง สัญลักษณ์ของเทอม พันธะเคมีและทฤษฎีที่อธิบายพันธะเคมี โครงสร้างของโมเลกุลและทฤษฎีที่อธิบายรูปร่างของโมเลกุล ของแข็งโลหะ ของแข็งไอออนิกและโครงสร้างผลึก สารประกอบโคออร์ดิเนชันและสารเชิงซ้อน เช่น ทฤษฎีอธิบายพันธะ สมบัติต่างๆ เสถียรภาพ เทอร์โมไดนามิกส์ และสมบัติแม่เหล็กของสารประกอบโคออร์ดิเนชัน

Atomic structure, atomic orbital theory and molecular orbital theory, shielding effect, term symbols, chemical bonding and chemical bonding theories, molecular structures and theories, metallic solids, ionic solids and crystal structures, coordination compounds and complexes including chemical bonding theories, properties, stability, thermodynamics and magnetic properties of coordination compounds

242332 เคมีอนินทรีย์ 2**4(3-3-8)****Inorganic Chemistry II**

ทฤษฎีกลุ่มและสมมาตรของโมเลกุล ตารางคุณลักษณะ สเปกโทรสโกปีเบื้องต้นของสารประกอบอนินทรีย์ กลไกการเกิดปฏิกิริยาของเคมีอนินทรีย์ ปฏิกิริยากรด-เบสในตัวทำละลายที่เป็นน้ำและไม่ใช่น้ำ และความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสารประกอบโลหะอินทรีย์

Group theory and molecular symmetry, character tables, introduction of spectroscopy in inorganic compounds, inorganic reaction mechanisms, acid-base reactions in aqueous and nonaqueous solvents and introduction of the organometallic compounds

242341 สเปกโทรสโกปี**3(3-0-6)****Spectroscopy**

หลักการ ทฤษฎี และการประยุกต์สเปกโทรสโกปีในการหาโครงสร้างทางเคมีโดยใช้อัลตราไวโอเลต-วิสิเบิลสเปกโทรสโกปี อินฟราเรดสเปกโทรสโกปี นิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์สเปกโทรสโกปี และแมสสเปกโตรเมตรี

The principle, theory and applications of spectroscopy used in chemical structure determination using ultraviolet-visible spectroscopy, infrared spectroscopy, nuclear magnetic resonance spectroscopy and mass spectrometry

242411 การวิจัยแนวใหม่ทางเคมีเชิงฟิสิกส์**3(2-2-5)****New Frontier of Researches in Physical Chemistry**

หลักการและการอภิปรายหัวข้อที่ได้รับความสนใจทางเคมีเชิงฟิสิกส์ในหัวข้อที่อาจแตกต่างกันในแต่ละปีการศึกษา เช่น วัสดุนาโน วัสดุชั้นสูง เคมีเชิงคำนวณ การออกแบบโมเลกุล เครื่องมือและเทคนิคในการหาลักษณะเฉพาะของงานวิจัยทางเคมีเชิงฟิสิกส์

Principle and discussions of interesting topics in physical chemistry with different topics each year such as nanomaterials, advanced materials, computational chemistry, molecular modeling, instruments and characterization techniques in physical chemistry researches

242412 เคมีพอลิเมอร์และนาโนเทคโนโลยีพอลิเมอร์**3(2-2-5)****Polymer Chemistry and Polymer Nanotechnology**

หลักการพื้นฐานทางเคมีพอลิเมอร์ โครงสร้างทางเคมีและพันธะเคมีของพอลิเมอร์ น้ำหนักโมเลกุลของพอลิเมอร์ ปฏิกริยาการเตรียมพอลิเมอร์แบบต่างๆ กระบวนการสังเคราะห์พอลิเมอร์ การเปลี่ยนแปลงสถานะของพอลิเมอร์เนื่องจากความร้อน สมบัติเชิงกลของพอลิเมอร์ การเสื่อมสภาพและเสถียรภาพของพอลิเมอร์ คอลลอยด์ พอลิเมอร์คอลลอยด์ นาโนเทคโนโลยีพอลิเมอร์ หลักการและการอภิปรายหัวข้อที่ได้รับความสนใจทางเคมีพอลิเมอร์และนาโนเทคโนโลยีพอลิเมอร์ในหัวข้อที่อาจแตกต่างกันในแต่ละปีการศึกษา

Introduction of polymer chemistry, chemical structure and chemical bonding of polymers, molecular weight of polymers preparation methods of polymers, polymerization processes, thermal transition, mechanical properties of polymers, degradation and stability, colloids, colloidal polymers, polymer nanotechnology, principle and discussions of interesting topics in polymer chemistry and polymer nanotechnology with different topics each year

242421 หัวข้อปัจจุบันทางเคมีวิเคราะห์**3(2-2-5)****Current Topics in Analytical Chemistry**

การบรรยายและอภิปรายเกี่ยวกับหัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบันทางเคมีวิเคราะห์ วิทยาการสมัยใหม่ทั้งทางทฤษฎี และการประยุกต์ใช้ทางเคมีวิเคราะห์

Description and discussion in topic of current interest in analytical chemistry, modern technology, theories, applications in analytical chemistry

242422 เคมีสภาวะแวดล้อม**3(2-2-5)****Environmental Chemistry**

ระบบนิเวศ ภาวะมลพิษ ผลกระทบของสภาวะแวดล้อมต่อสังคมและชุมชน สาเหตุ การแก้ไขและการป้องกันเกี่ยวกับมลพิษในสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการและในชีวิตประจำวัน การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

Ecosystem, pollution, effect of the environment to society and community, causes, correction and protection of environmental pollution, safety in the laboratory and everyday life, environmental conservation

242431 การวิเคราะห์ทางเคมีอนินทรีย์**3(2-2-5)****Inorganic Analysis**

การวิเคราะห์เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพของสาร อนินทรีย์ การวิเคราะห์ด้วยเทคนิคการเลี้ยวเบนของรังสีเอ็กซ์ เทคนิคกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด เทคนิคกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน เทคนิคเทอร์โมกราวิเมตริก เทคนิคฟูเรียร์ทรานสฟอร์มอินฟราเรดสเปกโทรสโกปี และเทคนิคยูวี-วิสิเบิลสเปกโทรสโกปี

Quantitative and qualitative analysis of inorganic compounds, X-ray diffraction, scanning electron microscopy, transmission electron microscopy, thermogravimetric analysis, Fourier transform infrared spectroscopy and UV-Visible spectroscopy

242432 เคมีวัสดุอนินทรีย์**3(2-2-5)****Inorganic Materials Chemistry**

โครงสร้างผลึกและสมบัติของสารประกอบเคมีอนินทรีย์ การสังเคราะห์วัสดุอนินทรีย์ การประยุกต์ใช้งานวัสดุอนินทรีย์ และงานวิจัยปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับวัสดุอนินทรีย์

Crystal structures and properties of inorganic compounds, synthesis of inorganic materials, applications of inorganic materials and recent research in inorganic materials

242441 ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติและการประยุกต์**3(2-2-5)****Natural Products and Application**

การจำแนกสารประกอบจากธรรมชาติ กลไกการสังเคราะห์ทางชีวเคมี การแยกและการวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีทางเคมี การนำผลิตภัณฑ์ธรรมชาติไปใช้ประโยชน์

Classification of compounds from nature, studying of biosynthesis pathways of biomolecules, isolation and structures determination, natural products utilization

242442 เคมีอินทรีย์สังเคราะห์**3(2-2-5)****Organic Synthesis**

การออกแบบ การสังเคราะห์สารอินทรีย์ เทคนิคการเกิดพันธะคาร์บอน-คาร์บอน การสังเคราะห์สารประกอบแบบวง การเตรียมสารอินทรีย์ในหมู่ฟังก์ชันต่างๆ โดยใช้ปฏิกิริยาการแทนที่แบบนิวคลีโอไฟล์ การใช้หมู่ป้องกันในเคมีอินทรีย์สังเคราะห์ การออกแบบสังเคราะห์โดยวิธีสังเคราะห์ย้อนกลับ

Design, synthesis, methods for carbon- carbon bond formation, synthesis of cyclic compounds, functional group interconversion by nucleophilic substitution, protecting group in organic synthesis, Retrosynthesis analysis

242451 สัมมนา**1(0-3-2)****Seminar**

การสืบค้น การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ การเขียนรายงาน การนำเสนอ การอภิปราย และการตอบข้อซักถามในประเด็นทางด้านเคมี

Searching, collecting data, analyzing, report writing, presenting, discussing and answering question in chemistry

242452 ระบบและการจัดการคุณภาพห้องปฏิบัติการ**2(2-0-4)****Quality System and Management in Laboratory**

ความรู้พื้นฐานด้านระบบและการจัดการคุณภาพในห้องปฏิบัติการ ได้แก่ มาตรฐานระบบการบริหารงานคุณภาพ 9000, 14000, 22000 และ มาตรฐานสากลซึ่งเป็นการประเมินความสามารถทางวิชาการของห้องปฏิบัติการ 17025

Introduction in quality system and management in laboratory standard quality system such as ISO 9000 ISO 14000 ISO 22000 and ISO/IEC 17025

242453 โครงการทางเคมี**2(0-6-3)****Project in Chemistry**

โครงการในหัวข้อที่สนใจทางเคมี การประยุกต์ความรู้พื้นฐาน ระเบียบวิธีการทำโครงการ การเขียนรายงานโครงการ

Project in interested topic of chemistry, apply the basic knowledge, project methodology, writing a project report

242454 การศึกษาอิสระ**6 หน่วยกิต****Independent Study**

การค้นคว้า การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ การเขียนรายงาน การนำเสนอ และการอภิปราย ในหัวข้อทางด้านเคมี

Studying, collecting data, analyzing, report writing, presenting and discussing in chemistry

242455 การฝึกงาน**6 หน่วยกิต****Professional Training**

การฝึกปฏิบัติ เรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับทางเคมี ในสถานประกอบการ องค์กรภาครัฐหรือเอกชน

Training, learning, gaining experience, improving working skills in chemistry in private or government sectors

242456 สหกิจศึกษา**6 หน่วยกิต****Co-operative Education**

การปฏิบัติงาน เรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับเคมี ในฐานะพนักงานฝึกหัดในสถานประกอบการ องค์กรภาครัฐหรือเอกชน

Working, learning, gaining experience, improving working skills in chemistry as an apprentice in private or government sectors

243101 ชีววิทยา 1**4(3-3-8)****Biology I**

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

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

คณิตศาสตร์ที่ใช้ในฟิสิกส์ กลศาสตร์เบื้องต้น กฎการเคลื่อนที่ แรงโน้มถ่วง งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน การเคลื่อนที่แบบหมุน สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของไหล คลื่นและการสั่น เทอร์โมไดนามิกส์ แม่เหล็กไฟฟ้า วงจรไฟฟ้า ฟิสิกส์ยุคใหม่

Mathematics for physics, introduction of mechanics, law of motion, gravitational force, work and energy, momentum and collisions, rotation motion, properties of matter, fluids mechanics, wave and vibration, thermodynamics, electromagnetics, electric circuits, modern physics

247221 สถิติวิเคราะห์**3(2-2-5)****Statistical Analysis**

แนวคิด ขอบเขตและประโยชน์ของสถิติ การนำสถิติไปใช้ในชีวิตประจำวัน ระเบียบวิธีการทางสถิติ หลักเบื้องต้นของการสำรวจด้วยตัวอย่าง สถิติพรรณนา ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงของตัวสถิติ การประมาณค่าและการทดสอบสมมุติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนเบื้องต้น การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเส้น การทดสอบด้วยไคกำลังสอง และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์และแปลผล

Concept, extent and utility of statistics, the application of statistics in daily life, statistical methodology, principle of sample survey, descriptive statistics, probability, random variable and probability distribution, sampling distribution, estimation and hypothesis test, elementary analysis of variance, linear regression and correlation analysis, chi-square test, the use of statistical package program to analyze and interpret the data

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

3.1.1 ความหมายของเลขรหัสรายวิชา

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	ไม่จำแนกกลุ่มวิชา
3.2 เลข 1	หมายถึง	กลุ่มวิชาเคมีเชิงฟิสิกส์
3.3 เลข 2	หมายถึง	กลุ่มวิชาเคมีวิเคราะห์
3.4 เลข 3	หมายถึง	กลุ่มวิชาเคมีอินทรีย์
3.5 เลข 4	หมายถึง	กลุ่มวิชาเคมีอินทรีย์
4. เลขในลำดับที่ 6	หมายถึง	อนุกรมของรายวิชา

3.2 ชื่อ สกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ – สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน
1	นางสาวณัฏฐา อินทร์จันทร์	36704005XXXXX	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.บ.	เคมี เคมี	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2	นางสาวรัชนาพร โชคชัยสิริ	58303000XXXXX	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	เคมีประยุกต์ เคมีประยุกต์ เคมี	มหาวิทยาลัยรามคำแหง มหาวิทยาลัยรามคำแหง มหาวิทยาลัยรามคำแหง
3	นางสาวบัลวี ยศน้อย	15099000XXXXX	อาจารย์	วท.ด. วท.บ.	เคมี เคมี (เกียรตินิยมอันดับ 1)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
4	นางสาวบุญทริกา เทพสุคนธ์	35599002XXXXX	อาจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	เคมี เคมี เคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
5	นายรักสกุล แก่นเรณู	3530800XXXXXX	อาจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	เคมี เคมี เคมี (เกียรตินิยมอันดับ 1)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน
1*	นางสาวณัฏฐา อินทร์จันทร์	36704005XXXXX	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.บ.	เคมี เคมี	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2*	นางสาวรัชนาพร โชคชัยสิริ	58303000XXXXX	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	เคมีประยุกต์ เคมีประยุกต์ เคมี	มหาวิทยาลัยรามคำแหง มหาวิทยาลัยรามคำแหง มหาวิทยาลัยรามคำแหง
3*	นางสาวบัลวี ยศน้อย	15099000XXXXX	อาจารย์	วท.ด. วท.บ.	เคมี เคมี (เกียรตินิยมอันดับ 1)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
4*	นางสาวบุญทริกา เทพสุคนธ์	35599002XXXXX	อาจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	เคมี เคมี เคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
5*	นายรักสกุล แก่นเรณู	3530800XXXXXX	อาจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	เคมี เคมี เคมี (เกียรตินิยมอันดับ 1)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

หมายเหตุ * อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา
1	นายกฤษณะ จิตมณี	อาจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Analytical Chemistry เคมีวิเคราะห์ เคมี
2	นางชินานาฏ วิทยาประภากร	อาจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	เคมี เคมี เคมี
3	นายโยธิน ภูมิอุปละ	อาจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ. (เกียรตินิยม อันดับ 1)	Chemical and Process Engineering เคมี เคมี
4	นายณัฏฐิ สุริย์	อาจารย์	Ph.D. วท.บ.	Biochemistry and Molecular Biology เคมี

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

ผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้บัณฑิต ระบุความต้องการให้บัณฑิตมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้น หลักสูตรจึงกำหนดให้มีรายวิชาการฝึกงาน รหัสวิชา 242452 ให้บัณฑิตได้เลือกเรียน

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนิสิต มีดังนี้

4.1.1 มีทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการทำงาน
ความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากขึ้น

4.1.2 บุคลากรความรู้ และกระบวนการที่ได้เรียนมาเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหา
ต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นในขณะปฏิบัติงาน และในการประกอบอาชีพต่อไป

4.1.3 มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี

4.1.4 มีระเบียบวินัย ตรงเวลา และเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้
เข้ากับสถานประกอบการได้

4.1.5 มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาปลาย ชั้นปีที่ 4

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

ศึกษา ค้นคว้า และรวบรวมองค์ความรู้ ผลงานวิจัย คิดค้นงานวิจัยใหม่ หรือสร้างนวัตกรรมทางเคมี (รายวิชา 242455 การศึกษาอิสระ Independent Study)

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้จากการทำโครงการหรืองานวิจัยของนิสิตมีดังนี้

5.2.1 มีทักษะในการค้นคว้า รวบรวม เรียบเรียง ผลงานทางวิชาการหรืองานวิจัย

5.2.2 ทักษะในการนำเสนอผลงานทางวิชาการ นวัตกรรมทางเคมีหรืองานวิจัย

5.2.3 มีทักษะในการบูรณาการความรู้ และกระบวนการ ที่ได้เรียนมาเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาปลาย ชั้นปีที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

6 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

5.5.1 นิสิตเลือกอาจารย์ที่ปรึกษา

5.5.2 ดำเนินการศึกษา ค้นคว้า

5.6 กระบวนการประเมินผล

5.6.1 ติดตาม และประเมินผลโดยอาจารย์ที่ปรึกษา

5.6.2 นำเสนอผลงาน

5.6.3 ส่งรายงานผลการดำเนินงาน

5.6.4 ประเมินผลโดยคณะกรรมการ

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
1. ด้านบุคลิกภาพ	บูรณาการพัฒนาบุคลิกภาพ ด้านการแต่งกาย การเข้าสังคมเทคนิคการเจรจาสื่อสาร มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีและการวางตัวในการทำงาน ในรายวิชาที่เกี่ยวข้องและในกิจกรรมปจฺฉิมนิเทศก่อนที่นิสิตจะสำเร็จการศึกษา
2. ด้านคุณธรรมจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ	2.1 มีการบูรณาการสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาต่างๆ 2.2 มีการตรวจสอบและส่งเสริมให้นิสิตมีคุณธรรมจริยธรรมในการดำรงชีวิตอย่างต่อเนื่องตลอดหลักสูตร 2.3 ให้ความรู้ถึงผลกระทบตอสังคม และขอกกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเคมี
3. ด้านภาวะผู้นำ	3.1 ออกแบบการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาเอกให้นิสิตต้องทำงานเป็นกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำและสมาชิกกลุ่ม 3.2 จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร และสร้างแรงจูงใจให้นิสิตร่วมกิจกรรมและส่งเสริมการแสดงความคิดเห็นและแสดงออก 3.3 กำหนดบรรทัดฐานในการเรียนรู้ในกลุ่ม ปฏิบัติการมีวินัย ซื่อสัตย์ และความรับผิดชอบต่อส่วนรวม 3.4 มีกิจกรรมที่มอบหมายให้นิสิตหมุนเวียนกันเป็นหัวหน้ากลุ่มในการดำเนินกิจกรรม เพื่อฝึกให้นิสิตมีความรับผิดชอบ 3.5 มีการสร้างระเบียบวินัยในตัวเอง เช่น การเข้าเรียนตรงต่อเวลาและสม่ำเสมอ การมีส่วนร่วมในชั้นเรียนเสริมความกล้า ในการแสดงความคิดเห็น

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

หมวดวิชาศึกษาทั่วไปและหมวดวิชาเฉพาะ

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) มีความซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีระเบียบวินัย
- (3) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- (4) เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น
- (5) มีจิตอาสาและสำนึกสาธารณะ เป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคม
- (6) ตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย
- (7) มีความกตัญญู และนำคุณธรรม จริยธรรม มาใช้ในการดำเนินชีวิต

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ให้ความสำคัญกับพฤติกรรมการณ์วินัย ตรงต่อเวลา เสียสละ ซื่อสัตย์ สุจริต และเคารพกฎระเบียบของนิสิต โดยผู้สอนเป็นแบบอย่าง
- (2) กำหนดให้ทุกรายวิชามีการออกแบบและจัดการเรียนการสอน โดยการบูรณาการคุณธรรมจริยธรรมในการดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคม
- (3) ออกแบบการจัดการเรียนการสอนให้นิสิตได้แสดง ความรับผิดชอบ ภาวะผู้นำ ทำงานเป็นทีม แก้ไขปัญหา แสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็น
- (4) จัดการเรียนการสอนให้นิสิตตระหนักในสิทธิและศักดิ์ศรีคุณค่าของความเป็นมนุษย์

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ประเมินพฤติกรรมคุณธรรมจริยธรรมของนิสิตระหว่างเรียนตลอดหลักสูตรทั้งในชั้นเรียนและแหล่งฝึกงาน โดยผู้สอน เพื่อนนิสิต ตนเอง ผู้ช่วยสอนในแหล่งฝึก และผู้รับบริการ
- (2) ประเมินพฤติกรรม คุณธรรม จริยธรรมในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร สรุปรและประเมินพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ และหาแนวทางแก้ไข

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา
- (2) มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ

- (3) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ และมีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้สังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลงและเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ
- (4) สามารถบูรณาการความรู้ที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหา การให้ความรู้ถึงภาพรวมของเนื้อหาก่อนเข้าสู่วิชาเรียน การสรุปย่อความรู้ใหม่หลังบทเรียนพร้อมกับเชื่อมความรู้ใหม่กับความรู้เดิม การเชื่อมโยงความรู้จากสาขาวิชาหนึ่งไปยังอีกสาขาวิชาหนึ่งในระดับที่สูงขึ้น การเลือกใช้วิธีการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหา ใช้การสอนหลายรูปแบบตามลักษณะของเนื้อหาสาระ ได้แก่ การบรรยาย การทบทวน การฝึกปฏิบัติ และเทคนิคการสอนอื่นๆ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เช่น การเรียนแบบร่วมมือ การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนโดยการค้นคว้าด้วยตัวเอง การเรียนรู้จากสถานการณ์จริงจากการฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรมและการทัศนศึกษา จากวิทยากรภาคอุตสาหกรรมและนักวิชาการนอกสถาบันในหัวข้อที่น่าสนใจและทันสมัย การถาม-ตอบปัญหาทางวิชาการในชั้นเรียน

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลงานระหว่างภาค เช่น การบ้าน การเขียนรายงาน การสอบย่อย การนำเสนอรายงาน การค้นคว้าหาชั้นเรียน ประเมินจากการสอบข้อเขียน การสอบปฏิบัติ ประเมินความรู้ของบัณฑิตโดยการสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้บัณฑิต

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) มีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดแบบองค์รวมคิดสร้างสรรค์และคิดอย่างเป็นระบบ
- (2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะและการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม
- (3) มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องและเพื่อนำไปสู่การสร้างนวัตกรรม
- (4) ใช้ประสบการณ์ทางภาคปฏิบัติมาหาแนวทางใหม่ในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

จัดการเรียนการสอนให้บัณฑิตได้ฝึกทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์สร้างสรรค์แก้ปัญหา คิดอย่างมีวิจารณญาณ และคิดอย่างเป็นระบบด้วยตนเองและในกลุ่มใน

สถานการณ์ทั่วไปและสถานการณ์ฉุกเฉิน โดยใช้รูปแบบและวิธีการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย เช่น การเรียนเป็นกลุ่มแบบร่วมมือ การอภิปราย การสัมมนา การวิเคราะห์กรณีศึกษา การเรียนโดยใช้สถานการณ์จำลอง ประชุมปรึกษา การสอนโดยใช้เกม การเรียน การปฏิบัติจริง และการจัดทำโครงการ เป็นต้น

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินตามสภาพจริง โดยการประเมินทักษะทางปัญญา ดังนี้

- (1) การประเมินกระบวนการคิด
- (2) การทดสอบความสามารถในการคิด
- (3) การประเมินผลงานที่เกิดจากกระบวนการคิด ได้แก่ รายงานการศึกษา และวิเคราะห์กรณีศึกษา รายงานการศึกษาคิสรระ รายงานการศึกษาสถานการณ์จำลอง รายงานผลการประชุม รายงานผลการอภิปรายกลุ่ม และรายงานผลการสัมมนา

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี
- (2) มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน
- (3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร
- (4) มีทักษะในการดำเนินชีวิตในพหุวัฒนธรรม
- (5) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

จัดการเรียนการสอนโดยเน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับแหล่งฝึกปฏิบัติงานภาคสนามและผู้เรียนกับผู้รับบริการ โดยการมอบหมายให้ทำกิจกรรมหรือผลงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น การฝึกทักษะการทำงานเป็นทีมทั้งในชั้นเรียนและกิจกรรมเสริมหลักสูตร ทั้งในหลักสูตรที่ศึกษา ระหว่างหลักสูตร และระหว่างสถาบัน

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) ประเมินความสามารถในการสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ
- (2) ประเมินความรับผิดชอบในการเรียน และการทำงาน ทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม
- (3) การประเมินพฤติกรรมกรรมการแสดงความคิดเห็น

2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผลการแก้ปัญหาและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
- (2) มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพรวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
- (3) มีทักษะการใช้ภาษาในการสื่อสารและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่นเพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น
- (4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

จัดการเรียนการสอน โดยการมอบหมายให้นิสิต ศึกษาค้นคว้าและใช้ข้อมูลสารสนเทศในการวิเคราะห์ปัญหา แก้ไขปัญหา และพัฒนางานที่ได้รับมอบหมาย อย่างสร้างสรรค์ ฝึกทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคล ทั้งการพูด การฟังและการเขียน จัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ประเมินผลงานการศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์และใช้ข้อมูลสารสนเทศ
- (2) ประเมินทักษะการสื่อสารในชีวิตประจำวันและทักษะการสื่อสารกับผู้รับบริการ
- (3) ประเมินทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้
- (4) ประเมินผลงานที่นิสิตได้วิเคราะห์เชิงตัวเลข สื่อสาร และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.6 สุนทรียศิลป์

2.6.1 ผลการเรียนรู้ด้านสุนทรียศิลป์

มีความรู้ ความเข้าใจและซาบซึ้งในคุณค่าของศาสตร์ที่ศึกษา ศิลปะและวัฒนธรรม

2.6.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านสุนทรียศิลป์

จัดการเรียนการสอนโดยที่นำสุนทรียศิลป์มาประยุกต์เข้ากับเนื้อหารายวิชา มอบหมายให้ทำกิจกรรมหรือผลงานที่ใช้สุนทรียศิลป์กับกระบวนการเรียนรู้ทางเคมี

2.6.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านสุนทรียศิลป์

ประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงด้วยวิธีการที่หลากหลาย จากผู้สอน ผู้เรียน เพื่อนนิสิต

- (1) การประเมินชิ้นงาน
- (2) การประเมินการนำเสนอหน้าชั้นเรียน
- (3) อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

2.7 ทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพ

2.7.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพ

- (1) มีสุขนิสัยที่ส่งเสริมต่อการดูแลสุขภาพ
- (2) สามารถพัฒนาบุคลิกภาพได้อย่างเหมาะสม

2.7.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพ

- (1) สำรวจสุขภาพของผู้เรียนทั้งในและนอกห้องเรียน
- (2) ตรวจการแต่งกายที่ถูกระเบียบทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน
- (3) การนำเสนอหน้าชั้นเรียน

2.7.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพ

- (1) จำนวนผู้เรียนที่มีสุขภาพกายและใจที่ดี
- (2) การประเมินการแต่งกายที่ถูกระเบียบ
- (3) การประเมินการนำเสนอหน้าชั้นเรียนด้านบุคลิกภาพ

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. สุนทรียศิลป์	7. ทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพ	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(1)	(2)
หมวดวิชาศึกษาทั่วไปบังคับ																											
001101 การใช้ภาษาไทย				○		●	●	●		○	○	●				○	●	○	○	○		●	●		●		
001102 ภาษาอังกฤษเตรียมพร้อม				●			●	●		●	●		●			●	●	●		●		●	●				
001103 ภาษาอังกฤษสู่โลกกว้าง				●			●	●		●	●		●			●	●	●		●		●	●				
001204 ภาษาอังกฤษก้าวหน้า				●			●	●		●	●		●			●	●	●		●		●	●				
002201 พลเมืองใจอาสา				●	●	●	●	●		○	○	○	●			●	○	●	○	●	○	○	○	●	○		
002202 สังคมพหุวัฒนธรรม				●		●		●				○	○				○	●	●	●	○	○	○	○	●		
003201 การสื่อสารในสังคมดิจิทัล				●				●		●	●	●	●			○	●	○			●			●	○		
003202 การจัดการสุขภาพและสิ่งแวดล้อม				●	●			●		●	●		●			●	●	●			●			●	○	●	○
004101 ศิลปะในการดำเนินชีวิต				●			●	●		●	●	●	○			○		○		○		○	○	○	●		

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. สุนทรียศิลป์	7. ทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพ	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(1)	(2)
004201 บุคลิกภาพและการแสดงออกในสังคม				●		●		●		●	●	●	●			○		○		●		●	●		●		●
หมวดวิชาเฉพาะด้าน																											
วิชาแกน																											
241111 คณิตศาสตร์ 1	○	○	○					●	●			●	●			○	○	○			○						
241112 คณิตศาสตร์ 2	○	○	○					●	●			●	●			○	○	○			○						
241221 แคลคูลัส	○	○	○					●	●			●	●			○	○	○			○						
242104 เคมี 1	○	●	●	○				●	○		○	●	○			●	○				●	○	○			●	
242105 เคมี 2	○	●	●	○				●			●	●	●			●	○	○			○					●	
242251 ศัพทวิทยาทางเคมี		●		●				●			●	●	●			●	○	○			○			○			●
243101 ชีววิทยา 1	○	●						●					●		●	○						●		○			
244103 ฟิสิกส์เบื้องต้น									●			○	●	●	●		○	●			○						
247221 สถิติวิเคราะห์	○	○	○	○				●	●				●								●			●			
วิชาเฉพาะด้าน																											
วิชาเฉพาะด้านบังคับ																											
242102 ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี		●	●	○	●	○	●	●			●	●	●			●	●	○			○			○		●	
242221 เคมีวิเคราะห์ 1	●	●	●	○	○			●	●	○		●	●		○	●	○	●		○	●	●	○			●	

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				6. สุนท รี ศิลป์	7. ทักษะ การ ส่งเสริม สุขภาพ และพัฒนา บุคลิกภาพ	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(1)	(2)
242222 เคมีวิเคราะห์ 2	●	●	●	○	○			●	●	○		●	●		○	●	○	●		○	●	●	○			●	
242241 เคมีอินทรีย์ 1	○	●	●	○				●				●	●			●					○	●				●	
242242 เคมีอินทรีย์ 2	○	●	●	○				●				●	●			●					○	●				●	
242311 เคมีเชิงฟิสิกส์ 1	○	●	●					●	○		○	●	○			●	○				●	○	○			●	
242312 เคมีเชิงฟิสิกส์ 2	○	●	●					●	○		○	●	○			●	○				●	○	○			●	
242321 เครื่องมือเพื่อการ วิเคราะห์ทางเคมี	●	●	○	○	○			●	●	○		●	●		○	●	○	●		○	●	●	○			●	
242331 เคมีอินทรีย์ 1		○						●			●	●	●			○	○	○			○	●	○	○			
242332 เคมีอินทรีย์ 2	○	●	●	○				●			●	●	●			●	○	○			○	●	○	○		●	
242341 สเปกโทรสโกปี		●		○				●	●		○	●	●	○		○	○	○				●	○	○			
242451 สัมมนา	○	●		●				●	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	●		●	●	○	●	●		●
242452 ระบบและการจัดการ คุณภาพ ห้องปฏิบัติการ	○	●	●	○	●	○	●	○	●			○	○	●			●	○	●			●	○	○		●	
242453 โครงการทางเคมี	○	●		○				○	●			○	○	●			○	○	●			●	○	○		○	●
242454 การศึกษาอิสระ	○	●		●	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	○	○	●	○	●		●	●	○	●	●	●	●
242455 การฝึกงาน	○	●		○				●	●		○	●				●		○		○	●			○			
242456 สหกิจศึกษา	○	●		○				●	●		○	●				●		○		○	●			○			

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. สุนทรียศิลป์	7. ทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพ		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(1)	(2)	
365215 ชีวเคมีทั่วไป	●		○					●		○	●	●	●	○	○	●	●	●	○		○	○	○		○	○		
วิชาเฉพาะด้านเลือก																												
242411 การวิจัยแนวใหม่ทางเคมีเชิงฟิสิกส์	○	●						●	○		○	●	○			●	○				●	○	○					
242412 เคมีพอลิเมอร์และนาโนเทคโนโลยีพอลิเมอร์	○	●						●	○		○	●	○			●	○				●	○	○					
242421 หัวข้อปัจจุบันทางเคมีวิเคราะห์		●	○	○	○			●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○		○	●	●	●	○	○		●	
242422 เคมีสภาวะแวดล้อม		●	○	○	○			●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○		○	●	●	●	○	○		●	
242431 การวิเคราะห์ทางเคมีอินทรีย์		●		○				●	○	○	●	●	●	○		●	○	○			○	●	○	○				
242432 เคมีวัสดุอินทรีย์		●		○				●	○	○	●	●	●	○		●	○	○			○	●	○	○				
242441 ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติและการประยุกต์		●						●	●				●			●		○				●		○				
242442 เคมีอินทรีย์สังเคราะห์		●		○				●	●		○	●	○	○		●	○	○				●	○	○				
รายวิชาที่เปิดสอนให้สาขา/หลักสูตรอื่น																												
กลุ่มวิชาเคมีบริการ																												

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. สุนทรียศิลป์	7. ทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพ		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)		(1)	(1)	(2)
242101 หลักเคมี		●	○	○	○			●	●	○		●	●		○	●	○	●		○	●	●				●		
242103 เคมีทั่วไปและเคมีอินทรีย์		●		○				●			●	●	●			●	○	○			○			○		●		
242104 เคมี 1	○	●		○				●	○		○	●	○			●	○				●	○	○			●		
242105 เคมี 2	○	●		○				●			●	●	●			●	○	○			○					●		
242111 เคมีเชิงฟิสิกส์และการประยุกต์	○	●						●	○		○	●	○			●	○				●	○	○			●		
242120 การวิเคราะห์เชิงปริมาณ	●	●	○	○	○			●	●	○		●	●		○	●	○	●		○	●	●				●		
242141 เคมีอินทรีย์		●		○				●	●					○	●	●	○	○			●	○				●		

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

2.1.1 กำหนดให้ระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนิสิตเป็นส่วนหนึ่งของ ระบบการประกันคุณภาพภายในของคณะ ที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกันทั้งคณะ และนำไปดำเนินการ จนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้

2.1.2 การทวนสอบในระดับรายวิชา โดยให้นิสิตประเมินประสิทธิภาพการสอนในระดับ รายวิชา มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการจัดการเรียน การสอน และมีการประเมินข้อสอบโดยคณะกรรมการที่หลักสูตรแต่งตั้ง

2.1.3 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ในระดับรายวิชาทั้งรายวิชาภาคทฤษฎีและ ปฏิบัติ ตามร้อยละของรายวิชาที่กำหนด มีการพิจารณาความสอดคล้องของเครื่องมือวัดและ ประเมินผลการเรียนรู้กับตารางวิเคราะห์หลักสูตร การตรวจสอบผลการให้คะแนนกับเครื่องมือวัดและ ประเมินผลการเรียนรู้ รวมถึงผลงานของนิสิต และการสัมภาษณ์ผู้ช่วยสอนในแหล่งฝึก

2.1.4 การทวนสอบระดับหลักสูตร โดยมีการดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการ เรียนรู้และรายงานผล ตามระบบประกันคุณภาพของมหาวิทยาลัย

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

ดำเนินการโดยการศึกษา ติดตามบัณฑิตเพื่อนำผลการติดตามมาพัฒนา/ปรับปรุง หลักสูตรและกระบวนการจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 จัดปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ให้มีความรู้และความเข้าใจในนโยบายของมหาวิทยาลัย บทบาทหน้าที่ของอาจารย์ตามพันธกิจ สมรรถนะความเป็นครู หลักสูตร รายวิชา และการจัดการเรียนการสอน กิจกรรมต่างๆ ของมหาวิทยาลัย รวมทั้งกิจกรรมที่ร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1.2 คณะมอบหมายงานโดยมีอาจารย์ที่มีประสบการณ์เป็นที่เลี้ยง

1.3 ส่งเสริมให้อาจารย์มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 ส่งเสริมการเข้าร่วมสัมมนาพัฒนาการจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้ของนิสิตให้ได้ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนด

2.1.2 ส่งเสริมการอบรมรูปแบบการจัดการเรียนการสอนและวัดประเมินผลการเรียนรู้

2.1.3 ส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมประชุมทางวิชาการและศึกษาดูงานด้านการจัดการเรียนการสอนและการวัดประเมินผลการเรียนรู้

2.1.4 สนับสนุนการส่งเสริมการเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

2.2.1 บริหารจัดการให้อาจารย์ได้รับการฝึกอบรมและศึกษาดูงานในด้านที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย หรือสาขาวิชาที่มีความเชี่ยวชาญทั้งในประเทศและต่างประเทศ

2.2.2 ส่งเสริมการทำวิจัย เพื่อสร้างองค์ความรู้หรือนวัตกรรม และเผยแพร่ผลงานทั้งระดับชาติและนานาชาติ

2.2.3 ส่งเสริมให้อาจารย์มีส่วนร่วมในการดำเนินงาน หรือให้บริการทางวิชาการในด้านที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย หรือสาขาวิชาที่มีความเชี่ยวชาญร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้อาจารย์มีความรู้และทักษะที่ทันสมัย

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

กำกับมาตรฐานให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.2558 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

2. บัณฑิต

หลักสูตรมีการประกันคุณภาพบัณฑิต ดังนี้

- 2.1 จัดระบบและดำเนินการประเมินผลจากผู้ใช้บัณฑิต
- 2.2 กำกับ ติดตาม และแก้ปัญหา
- 2.3 ประเมินหลักสูตรทั้งระบบและนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตรเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

3. นิสิต

3.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่นๆ แก่นิสิต

3.1.1 คณะพิจารณาแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้กับนิสิตทุกคน พร้อมจัดระบบอาจารย์ที่ปรึกษาและจัดอัตราส่วนอาจารย์ต่อนิสิตไม่เกินที่มหาวิทยาลัยกำหนด

3.1.2 จัดอาจารย์ที่ปรึกษาด้านอื่นๆ ตามความเหมาะสม เพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำกิจกรรมเสริมหลักสูตรแก่นิสิต

3.2 การอุทธรณ์ของนิสิต

การอุทธรณ์ของนิสิตเป็นไปตามประกาศหลักเกณฑ์และวิธีการอุทธรณ์ของนิสิตในระเบียบของมหาวิทยาลัยพะเยาที่ได้แจ้งให้คณาจารย์ บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน และนิสิตรับทราบโดยทั่วกัน

4. คณาจารย์

4.1 การรับอาจารย์ใหม่

มีระบบและดำเนินการสรรหาและคัดเลือกอาจารย์ใหม่ ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอก และ/หรือมีความเชี่ยวชาญในสาขาเคมีและสาขาที่เกี่ยวข้องตามที่คณะกำหนด

4.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตาม และทบทวนหลักสูตร

มีระบบการวางแผน การติดตาม และทบทวนหลักสูตร โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้สอนประชุมร่วมกันในการออกแบบ วางแผนการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล การเยี่ยมสอน การรวบรวมข้อมูลเพื่อการปรับปรุงหลักสูตร

4.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

สำหรับอาจารย์พิเศษถือว่ามีความสำคัญมาก เพราะจะเป็นผู้ถ่ายทอดประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติมาให้นิสิต โดยอาจารย์พิเศษนั้น ไม่ว่าจะสอนทั้งรายวิชาหรือบางชั่วโมงจะต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ตรงหรือมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอก

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 แต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

5.2 วางแผนการบริหารหลักสูตร

5.3 จัดอาจารย์ผู้รับผิดชอบวิชาและอาจารย์ผู้สอน ตามคุณวุฒิและประสบการณ์

5.4 จัดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ตามที่หลักสูตรและคณะกำหนด

5.5 จัดระบบการส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนิสิต

5.6 จัดระบบและดำเนินการประเมินผลการจัดการเรียนการสอน

5.7 กำกับ ติดตาม และแก้ปัญหาการจัดการเรียนการสอน

5.8 ประเมินหลักสูตรทั้งระบบและนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตรเพื่อให้

สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การบริหารงบประมาณ

คณะวางแผนงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้ เพื่อจัดซื้อตำรา วารสาร สื่อทัศนูปกรณ์ วัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ สื่อและอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอน ให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนและสร้างสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ รวมทั้งเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองของนิสิต

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

คณะสำรวจและดำเนินการให้มีหนังสือ ตำรา วารสาร และระบบสืบค้นข้อมูล โดยที่ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษามหาวิทยาลัยพะเยามีหนังสือด้านเคมีทั่วไป เคมีวิเคราะห์ เคมีอินทรีย์ เคมีอินทรีย์ เคมีเชิงฟิสิกส์ เคมีพอลิเมอร์ เคมีอุตสาหกรรม เคมีสิ่งแวดล้อม และด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งมีอุปกรณ์ที่ใช้สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนและการทำวิจัยอย่างเพียงพอและเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน

6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

6.3.1 มีการศึกษาความต้องการ และนำมาวางแผนการจัดหาและแผนการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน

6.3.2 ขอความร่วมมือจากศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษามหาวิทยาลัยพะเยา ในการจัดซื้อหนังสือและตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริการให้อาจารย์และนิสิตได้ศึกษาค้นคว้าและใช้ประกอบการเรียนการสอน

6.3.3 ให้อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชามีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื้อหนังสือตลอดจนสื่อประกอบการเรียนการสอน

6.3.4 ติดตามการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอนเพื่อปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

6.3.5 ประสานงานและสนับสนุนให้มีตำราและสื่อประกอบการฝึกงานในแหล่งฝึกอย่างเพียงพอ

6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

6.4.1 ประเมินความเพียงพอของทรัพยากร วางแผน จัดหา และติดตามการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน โดยให้อาจารย์ นิสิต ผู้ช่วยสอนในแหล่งฝึก มีส่วนร่วม

6.4.2 ประเมินความพึงพอใจต่อความเพียงพอของทรัพยากร จากอาจารย์ นิสิต ผู้ช่วยสอนในแหล่งฝึกทุกปี

6.4.3 ติดตามการใช้ทรัพยากร ทั้งตำรา วารสาร สื่อ และอุปกรณ์ตามความเหมาะสมและสถานการณ์ของมหาวิทยาลัย

6.4.4 นำผลการประเมินความเพียงพอของทรัพยากรมาปรับปรุงแผนและการบริหารจัดการทรัพยากรในปีต่อไป

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ประจำหลักสูตร อย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมวางแผน เพื่อติดตาม และ ทบทวนการดำเนินการของหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่ สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์	✓	✓	✓	✓	✓
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของ ประสพการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาค การศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และ รายงานผลการดำเนินการของประสพการณ์ ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษา ที่เปิดสอน ให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตาม แบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐาน ผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปี การศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กล ยุทธ์ การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จาก ผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่ แล้วย		✓	✓	✓	✓
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือ คำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการและ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
11. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0				✓	✓
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0					✓

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1.1.1 จัดการประชุมออกแบบกลยุทธ์การสอนรายวิชา โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน และ/หรือมีการปรึกษาหารือผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรหรือวิธีการสอน

1.1.2 กำหนดระบบและรูปแบบการประเมินผลรายวิชา ให้สอดคล้องกับตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 1-7 โดยแบ่งเป็นการประเมินตนเองของอาจารย์ การประเมินจากนิสิต ผู้เยี่ยมสอนและผู้สังเกตการณ์ โดยอาจใช้วิธีการสังเกตการณ์ สัมภาษณ์หรือส่งแบบสอบถามก็ได้ พร้อมทั้งประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ในรายละเอียดของหลักสูตรและรายวิชา

1.1.3 จัดระบบการประเมินผลประจำปี โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ผู้สอน ผู้ช่วยสอนและบุคคลผู้เกี่ยวข้อง

1.1.4 สรุปรวบรวมผลการประเมินกลยุทธ์การสอนและข้อเสนอแนะในการแก้ไขปรับปรุง และพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิผลและมีประสิทธิภาพ

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1.2.1 นิสิตประเมินประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ทุกคนในการใช้กลยุทธ์ตามที่ได้วางแผนไว้ เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนทุกรายวิชา

1.2.2 คณะกรรมการบริหารหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และอาจารย์ผู้สอนสรุปผลการใช้แผนกลยุทธ์การสอนรายวิชา เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา และร่วมกันวางแผนปรับปรุง/พัฒนาแผนกลยุทธ์การสอนในปีการศึกษาต่อไปให้สามารถใช้หลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิภาพ

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

ประเมินหลักสูตรตามเกณฑ์การประเมินของมหาวิทยาลัยพะเยา

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามกรอบรายละเอียดหลักสูตร

คณะกำหนดให้ใช้ระบบการประกันคุณภาพตามเกณฑ์มหาวิทยาลัยพะเยา ในการประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร โดยยึดตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี และตัวบ่งชี้ที่กำหนดของหลักสูตร

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนปรับปรุง

- 4.1 คณะกรรมการประเมินหลักสูตร สรุปผลการประเมินหลักสูตรและจัดทำเป็นรายงาน
- 4.2 จัดประชุมนำเสนอผลการประเมินหลักสูตร และระดมข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการปรับปรุง/พัฒนาหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน
- 4.3 รวบรวมความเห็นของหลักสูตร/ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต่อข้อคิดเห็นหรือสาระที่ได้รับการเสนอแนะ
- 4.4 ปรับปรุง/พัฒนาหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอนตามผลการประเมินหลักสูตร ความต้องการของผู้ใช้นโยบายของมหาวิทยาลัย และตอบสนองกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553

และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 1) พ.ศ. 2555



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๓

โดยที่เป็นการสมควรให้ออกข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อให้การศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยพะเยามีมาตรฐานและคุณภาพ สอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ และตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ จึงอาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๑ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. ๒๕๕๓ สภามหาวิทยาลัยพะเยา ในการประชุมครั้งที่ ๕/๒๕๕๓ เมื่อวันที่ ๒๖ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๓ จึงให้ออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

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

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายถึง	มหาวิทยาลัยพะเยา
“สภามหาวิทยาลัย”	หมายถึง	สภามหาวิทยาลัยพะเยา
“อธิการบดี”	หมายถึง	อธิการบดี มหาวิทยาลัยพะเยา
“คณะ”	หมายถึง	ส่วนงานตามมาตรา ๑(๓) และส่วนงานอื่นที่มีการจัดการเรียนการสอน
“คณบดี”	หมายถึง	หัวหน้าส่วนงานตามมาตรา ๑(๓) และหัวหน้าส่วนงานอื่นที่มีการจัดการเรียนการสอน

หมวดที่ ๑

การรับเข้าศึกษา

ข้อ ๔ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

๔.๑ สำเร็จชั้นประโยคมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าซึ่งกระทรวงศึกษาธิการรับรอง

๔.๒ สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า หรือระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาระดับสูงทั้งในประเทศหรือต่างประเทศซึ่งสภามหาวิทยาลัยรับรอง

๔.๓ เป็นผู้ที่มีสุขภาพร่างกายไม่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

๔.๔ ไม่เคยต้องโทษตามคำพิพากษาของศาลถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความผิดที่กระทำโดยประมาท หรือความผิดลหุโทษ

๔.๕ ไม่เคยถูกคัดชื่อออก หรือถูกไล่ออกจากสถาบันการศึกษาใด ๆ เพราะความผิดทางความประพฤติ

ข้อ ๕ การสอบคัดเลือก หรือการคัดเลือกเข้าเป็นนิสิต

๕.๑ มหาวิทยาลัยจะทำการสอบคัดเลือก หรือคัดเลือกผู้สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าเข้าเป็นนิสิตเป็นคราวๆ ไป ตามประกาศและรายละเอียดที่มหาวิทยาลัย หรือที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

๕.๒ มหาวิทยาลัยอาจทำการสอบคัดเลือก หรือคัดเลือกผู้ที่ได้รับอนุสัญญาหรือเทียบเท่า หรือผู้ที่ได้รับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าเข้าเป็นนิสิต เพื่อศึกษาขอรับปริญญาตรีสาขาวิชาหนึ่งสาขาวิชาใดของมหาวิทยาลัยตามระเบียบ หรือตามเงื่อนไขของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวกับสาขาวิชานั้น ๆ

ข้อ ๖ การรับโอนนิสิต หรือนักศึกษาจากสถาบันการศึกษาอื่น

๖.๑ มหาวิทยาลัยอาจรับโอนนิสิต หรือนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นซึ่งมหาวิทยาลัยรับรอง

๖.๒ คุณสมบัติของผู้ขอโอนมาเป็นนิสิตของมหาวิทยาลัย

๖.๒.๑ มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๔

๖.๒.๒ ได้ศึกษาในสถาบันการศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับรองมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา

๖.๓ ผู้ประสงค์ที่จะขอโอนมาเป็นนิสิตมหาวิทยาลัย ต้องปฏิบัติดังนี้

๖.๓.๑ ยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยตามแบบฟอร์มที่กำหนด โดยส่งถึงมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๓๐ วันก่อนวันลงทะเบียนของภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้าศึกษา หรือ

๖.๓.๒ ให้สถานศึกษาเดิมจัดส่งหนังสือขอโอนย้าย ระเบียบผลการเรียนและรายละเอียดเนื้อหา รายวิชาที่ได้เรียนไปแล้วมายังมหาวิทยาลัยโดยตรง

๖.๔ มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาให้ความเห็นชอบรับโอน โดยผ่านการพิจารณาจากคณะหรือหน่วยงานที่เทียบเท่า

๖.๕ การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียน

๖.๕.๑ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาเทียบโอนรายวิชาที่เรียนมา โดยความเห็นชอบของคณะหรือหน่วยงานที่เทียบเท่า และต้องมีจำนวนหน่วยกิตที่ขอเทียบโอนไม่เกิน ๓ ใน ๔ ของหลักสูตรที่จะขอเทียบโอน ทั้งนี้ ต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๖.๕.๒ รายวิชาที่จะเทียบโอนเป็นหน่วยกิตสะสม จะต้องมีความหมายอยู่ในระดับเดียวกันกับ รายวิชาของมหาวิทยาลัย และมีผลการเรียนเทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับชั้น C

๖.๕.๓ รายวิชาใดที่ได้รับอนุมัติให้เทียบโอน จะไม่นำมาคำนวณหาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

ข้อ ๗ การขอเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง

๗.๑ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาจากมหาวิทยาลัยพะเยา หรือจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น อาจขอเข้าศึกษาต่อเพื่อปริญญาตรีสาขาวิชาอื่นเป็นการเพิ่มเติมได้ แต่ต้องเป็นผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๔

๗.๒ การแสดงความจำนงขอเข้าศึกษา ต้องปฏิบัติดังนี้

๗.๒.๑ ยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยตามแบบฟอร์มที่กำหนด โดยส่งถึงมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๓๐ วันก่อนวันลงทะเบียนของภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้าศึกษา

๗.๒.๒ การรับเข้าศึกษา มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับเข้า โดยผ่านความเห็นชอบของคณะ หรือหน่วยงานที่เทียบเท่า

๗.๓ การเทียบโอนหน่วยกิตให้นำข้อ ๖.๕ มาบังคับใช้โดยอนุโลม

ข้อ ๘ การเข้าศึกษาระดับปริญญาตรีต่อเนื่อง

มหาวิทยาลัยอาจทำการสอบคัดเลือก หรือคัดเลือกบุคคลที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๔ หรือมีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๙ การรายงานตัวเป็นนิสิต

๙.๑ ผู้ที่สอบคัดเลือกได้ ผู้ที่ได้รับการคัดเลือก ผู้ที่ได้รับอนุมัติให้โอนมาจากสถานศึกษาอื่น หรือผู้ที่ได้รับอนุมัติให้เข้าศึกษาต่อ หรือผู้ที่เข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง จะต้องรายงานตัวและเตรียมหลักฐานต่าง ๆ ตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย เพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตในวัน เวลา ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๙.๒ กรณีนิสิตไม่รายงานตัวตามวัน เวลา ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ให้ถือว่าสละสิทธิ์การเข้าเป็นนิสิต เว้นแต่ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยเป็นราย ๆ ไป

๙.๓ มหาวิทยาลัยจะกำหนดรหัสประจำตัวนิสิตและอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งมีหน้าที่ให้คำปรึกษา แนะนำ ตลอดจนแนะแนวการศึกษาให้สอดคล้องกับแผนกำหนดการศึกษา ภายหลังขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตแล้ว

หมวดที่ ๒

การจัดการศึกษา

ข้อ ๑๐ ระบบการจัดการศึกษา

๑๐.๑ มหาวิทยาลัยมีระบบการจัดการศึกษา โดยให้คณะที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาใด ๆ ให้การศึกษาในสาขาวิชานั้นแก่นิสิตทั้งมหาวิทยาลัย

๑๐.๒ สาขาวิชาหนึ่ง ๆ ที่จัดสอนในมหาวิทยาลัยประกอบด้วยหลายรายวิชา

๑๐.๓ มหาวิทยาลัยใช้ระบบการจัดการศึกษาระบบทวิภาค โดยแบ่งการจัดการศึกษาออกเป็น ๒ แบบ คือ

๑๐.๓.๑ แบบ ๒ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา เป็นการจัดการศึกษาปกติซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ มหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคฤดูร้อนซึ่งเป็นภาคการศึกษาไม่บังคับ และใช้ระยะเวลาเรียนประมาณ ๘ สัปดาห์ โดยจัดชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาให้มีจำนวนชั่วโมงต่อหน่วยกิตตามที่กำหนดไว้ในภาคการศึกษาปกติของระบบทวิภาค

๑๐.๓.๒ แบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ใช้ระยะเวลาเรียนไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ต่อภาคการศึกษา ทั้งนี้ ต้องจัดการเรียนให้มีจำนวนชั่วโมงต่อหน่วยกิตตามที่กำหนดไว้ในภาคการศึกษาปกติของระบบทวิภาค

๑๐.๔ กรณีที่หลักสูตรสาขาวิชาใดประกอบด้วยรายวิชาที่จำเป็นต้องเปิดสอนในภาคฤดูร้อนหรือฝึกงานหรือฝึกภาคสนาม หรือกรณีศึกษาให้ถือเสมือนว่าภาคฤดูร้อนเป็นส่วนหนึ่งของภาคการศึกษาภาคบังคับด้วย

๑๐.๕ มหาวิทยาลัยใช้ระบบหน่วยกิตในการดำเนินการศึกษา จำนวนหน่วยกิตใช้แสดงถึงปริมาณการศึกษาของแต่ละรายวิชา

๑๐.๖ การคิดหน่วยกิต

๑๐.๖.๑ รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๐.๖.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๐.๖.๓ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๐.๖.๔ การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

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

๑๐.๘ รายวิชาหนึ่ง ๆ มีรหัสรายวิชาและชื่อรายวิชากำกับไว้

๑๐.๙ รหัสรายวิชาประกอบด้วย

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

๑๐.๑๐ สภาพนิสิต แบ่งออกได้ดังนี้

๑๐.๑๐.๑ นิสิตปกติ ได้แก่ นิสิตที่มีผลการเรียนและการสอบได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๒.๐๐ ขึ้นไป

๑๐.๑๐.๒ นิสิตรอพินิจ ได้แก่ นิสิตที่มีผลการเรียนและการสอบได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐

๑๐.๑๑ การจำแนกสภาพนิสิต จะกระทำเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาของการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๒ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา หรือการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา สำหรับผลการศึกษาคะแนนเฉลี่ยของภาคการศึกษาถัดไปให้นิสิตผู้นั้นลงทะเบียนเรียน ยกเว้นผู้ที่จบการศึกษาภาคฤดูร้อนให้นำไปรวมกับผลการศึกษาคะแนนเฉลี่ยของภาคการศึกษาถัดไปให้นิสิตผู้นั้นลงทะเบียนเรียน ยกเว้นผู้ที่จบการศึกษาภาคฤดูร้อน

ข้อ ๑๑ หลักสูตรสาขาวิชา

๑๑.๑ หลักสูตรระดับปริญญาตรีของแต่ละสาขาวิชา ประกอบด้วย

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

๑๑.๑.๒ หมวดวิชาเฉพาะสาขา เป็นกลุ่มรายวิชาแกน วิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพ และ วิชาชีพที่มุ่งหมายให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจและปฏิบัติงานได้ โดยให้มีหน่วยกิตรวม ดังนี้

๑๑.๑.๒.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิต ในหมวดวิชาเฉพาะ รวมไม่น้อยกว่า ๘๔ หน่วยกิต

๑๑.๑.๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิต ในหมวดวิชาเฉพาะ รวมไม่น้อยกว่า ๑๑๔ หน่วยกิต

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

๑๑.๑.๒.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิต ในหมวดวิชาเฉพาะ รวมไม่น้อยกว่า ๔๒ หน่วยกิต

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

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

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

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

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

๑๑.๖ เพื่อให้การลงทะเบียนเรียนรายวิชาสอดคล้องกับหลักสูตรสาขาวิชาให้อาจารย์ที่ปรึกษา และนิสิต ทำความเข้าใจหลักสูตร สาขาวิชาและแผนการศึกษานั้น และให้อาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ควบคุมนิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาให้ สอดคล้องกับหลักสูตร สาขาวิชา

หมวดที่ ๓

การลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๑๒ การลงทะเบียนเรียน

๑๒.๑ การลงทะเบียนเรียน ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย หากนิสิตมาลงทะเบียนหลัง วันที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะต้องชำระค่าปรับตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๑๒.๒ การลงทะเบียนรายวิชาใด ๆ นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนหรือลงทะเบียนเพิ่ม – ถอนรายวิชาผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ด้วยตนเองตาม วัน เวลา ที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๑๒.๓ การลงทะเบียนรายวิชาหลังกำหนด ให้กระทำได้ภายในระยะเวลาของการขอเพิ่มรายวิชา หากพ้นกำหนดนี้มหาวิทยาลัยอาจยกเลิกสิทธิ์การลงทะเบียนรายวิชาในภาคการศึกษานั้น

๑๒.๔ การลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๑๒.๕ วิชาใดที่ได้รับอักษร I หรือ P นิสิตไม่ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีก

๑๒.๖ จำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียน

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

๑๒.๖.๒ ระบบทวิภาค แบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาของแต่ละภาคการศึกษาได้ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต

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

๑๒.๗ การลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไข ให้ถือว่าลงทะเบียนนั้นเป็นโมฆะและรายวิชาที่ลงทะเบียนผิดเงื่อนไขนั้นให้ได้รับอักษร W

๑๒.๘ นิสิตอาจขอลงทะเบียนเข้าร่วมศึกษารายวิชาใด ๆ เพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ได้ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา คณะต้นสังกัดนิสิต อาจารย์ผู้สอน และคณะหรือหน่วยงานที่เทียบเท่าที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่ยินยอม และได้ยื่นหลักฐานนั้นต่อมหาวิทยาลัย

ทั้งนี้ นิสิตจะต้องชำระค่าหน่วยกิตรายวิชานั้น ตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย และนิสิตจะได้รับผลการเรียนเป็นอักษร S หรือ U และไม่นำมาคิดหน่วยกิตสะสม

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

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

๑๒.๑๑ ในกรณีมีโครงการแลกเปลี่ยนนิสิต นักศึกษาระหว่างสถาบันอุดมศึกษา หรือมีข้อตกลงเฉพาะราย มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาอนุมัติให้นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในสถาบันอุดมศึกษาอื่นแทนการลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยพะเยาทั้งหมด หรือบางส่วนได้ หรืออาจพิจารณาอนุมัติให้ลงทะเบียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยพะเยา โดยชำระค่าธรรมเนียมตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัยก็ได้

ข้อ ๑๓ การเพิ่มและถอนรายวิชา

๑๓.๑ การเพิ่มรายวิชา จะกระทำได้ภายใน ๒ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษา หรือภายใน ๑ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคฤดูร้อน

๑๓.๒ การถอนรายวิชา จะกระทำได้ภายในกำหนดเวลาไม่เกินระยะเวลาร้อยละ ๓๕ ของเวลาเรียนของภาคการศึกษานั้นตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา การถอนรายวิชาภายในกำหนดเวลาดังกล่าวเทียบเท่ากับการเพิ่มรายวิชาจะไม่ปรากฏอักษร W ในระเบียนผลการศึกษา แต่ถ้าถอนรายวิชาหลังกำหนดเวลาการเพิ่มรายวิชานิสิตจะได้รับอักษร W

๑๓.๓ ขั้นตอนปฏิบัติในการเพิ่มและถอนรายวิชา ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

หมวดที่ ๔

การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๑๔ การวัดและการประเมินผลการศึกษา

๑๔.๑ มหาวิทยาลัยจัดให้มีการวัดผลการศึกษาภาคการศึกษาละไม่น้อยกว่า ๑ ครั้ง

๑๔.๒ นิสิตต้องมีเวลาเรียนแต่ละรายวิชาไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด จึงจะมีสิทธิได้รับการวัดและประเมินผลในรายวิชานั้น ผู้ไม่มีสิทธิได้รับการวัดและประเมินผลตามวรรคก่อนจะได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U

๑๔.๓ มหาวิทยาลัยใช้ระบบระดับชั้นและค่าระดับชั้นในการวัดและประเมินผล นอกจากรายวิชาที่กำหนดให้วัดและประเมินผลด้วยอักษร S และ U

๑๔.๔ ระบบอักษร S และ U ใช้เฉพาะบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด และประเมินผลด้วยอักษร S และ U

๑๔.๕ สัญลักษณ์ และความหมายของการวัดและประเมินผลรายวิชาต่างๆ ให้กำหนดดังนี้

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

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

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

๑๔.๗ อักษร I เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงว่า นิสิตไม่สามารถเข้ารับการวัดผลในรายวิชานั้นให้เสร็จสมบูรณ์ได้ โดยมีหลักฐานแสดงว่ามีเหตุสุดวิสัยบางประการ การให้อักษร I ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและการอนุมัติจากคณบดีที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่

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

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

๑๔.๙ อักษร W เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงว่า

๑๔.๙.๑ นิสิตได้ถอนรายวิชาที่ลงทะเบียนตามเงื่อนไขการลงทะเบียน

๑๔.๙.๒ การลงทะเบียนผิดเงื่อนไขและเป็น โฆษะ

๑๔.๙.๓ นิสิตถูกสั่งพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น

๑๔.๙.๔ มหาวิทยาลัยอนุมัติให้นิสิตถอนทุกรายวิชาที่ลงทะเบียน

๑๔.๑๐ อักษร S U I P และ W จะไม่ถูกนำมาคำนวณหาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

๑๔.๑๑ การนับหน่วยกิตสะสม และการคำนวณหาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

๑๔.๑๑.๑ การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบหลักสูตร ให้นับเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่สอบได้เท่านั้น ในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งมากกว่า ๑ ครั้ง ให้นับเฉพาะจำนวนหน่วยกิตครั้งสุดท้ายที่ประเมินว่าสอบได้นำไปคิดเป็นหน่วยกิตสะสมเพียงครั้งเดียว

๑๔.๑๑.๒ มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิต และค่าระดับชั้นของรายวิชาทั้งหมดที่นิสิตได้ลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษา ยกเว้นรายวิชาที่ลงทะเบียนเข้าร่วมศึกษา ตามข้อ ๑๒.๘

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

๑๔.๑๑.๔ การคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยของนิสิตที่ย้ายสาขาวิชาหรือย้ายคณะ ให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของทุกรายวิชาที่ปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาที่รับเข้า ไม่ว่าจะป็นรายวิชาที่เทียบให้หรือไม่ก็ตาม รายวิชาที่ไม่ปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาที่รับเข้า ไม่ว่านิสิตจะได้รับค่าระดับชั้นใดจะไม่นำมาคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

๑๔.๑๑.๕ การคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยของนิสิตที่โอนย้ายมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้นำมาคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยเฉพาะรายวิชาที่เรียนใหม่

ข้อ ๑๕ การเรียนซ้ำ

๑๕.๑ รายวิชาใดที่นิสิตสอบได้ต่ำกว่า C นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนซ้ำได้

๑๕.๒ รายวิชาบังคับใดตามโครงสร้างหลักสูตรที่นิสิตสอบได้ F นิสิตต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำ

๑๕.๓ รายวิชาบังคับใดตามโครงสร้างหลักสูตรที่นิสิตสอบได้ U นิสิตต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำ

หมวดที่ ๕

การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๑๖ การเสนอให้ได้รับปริญญาตรี

๑๖.๑ ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นิสิตจะสำเร็จการศึกษา นิสิตจะต้องยื่นใบรายงานคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาต่อมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลา ๑ เดือน นับจากวันเปิดภาคเรียน

๑๖.๒ นิสิตที่ได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญาตรี ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๑๖.๒.๑ เรียนรายวิชาต่าง ๆ ครบตามหลักสูตรและเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น และไม่มีรายวิชาใดได้รับอักษร I หรืออักษร P

๑๖.๒.๒ ใช้ระยะเวลาเรียนดังนี้

๑๖.๒.๒.๑ การศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๒ ภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน ๓ ภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

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

๑๖.๒.๒.๓ หลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๖ ภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน ๑๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๖.๒.๒.๔ หลักสูตรปริญญาตรี ๕ ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๘ ภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน ๑๗ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๖.๒.๒.๕ หลักสูตรปริญญาตรี ๖ ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๑๐ ภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน ๒๐ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๖.๒.๒.๖ นิสิตที่ขอเทียบโอนรายวิชาหรือประสบการณ์ หรือประสบการณ์วิชาชีพ ต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยทั้งหลักสูตรอย่างน้อย ๑ ปีการศึกษา

๑๖.๒.๓ มีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๒.๐๐

๑๖.๒.๔ ไม่มีพันธะเรื่องเกี่ยวกับการเงินหรือพันธะอื่นใดกับมหาวิทยาลัย

๑๖.๓ ในกรณีที่นิสิตประสงค์จะไม่ขอสำเร็จการศึกษาด้วยเหตุหนึ่งเหตุใด มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาอนุมัติเป็นราย ๆ ไป

๑๖.๔ นิสิตที่จะได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม นอกจากเป็นผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๖.๒ แล้ว ต้องไม่เป็นนิสิตหรือนักศึกษาที่โอนมาจากสถาบันอื่น และต้องมีคุณสมบัติเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

๑๖.๔.๑ มีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไป จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง แต่ถ้ามีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ ๓.๒๐ ถึง ๓.๔๙ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง

๑๖.๔.๒ ไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U และต้องไม่ลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาใด

ข้อ ๑๗ การอนุมัติปริญญา สภามหาวิทยาลัยจะพิจารณาอนุมัติปริญญาเมื่อสิ้นทุกภาคการศึกษา ยกเว้น กรณีที่นิสิตไม่สำเร็จการศึกษาตามแผนการเรียนที่หลักสูตรกำหนด ให้อนุมัติปริญญาในวันที่มีผลการเรียน โดยสมบูรณ์ ในภาคการศึกษานั้นๆ

ข้อ ๑๘ การให้เหรียญรางวัลแก่ผู้เรียนดี ให้คณะเสนอชื่อนิสิตที่เรียนดีต่อมหาวิทยาลัย เพื่อขอรับรางวัลเรียนดีตลอดหลักสูตรและเหรียญรางวัลเรียนดีประจำปี ภายใต้งบประมาณต่อไป

๒๐.๒.๒ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย โดยผ่าน
การพิจารณาของคณะหรือหน่วยงานที่เทียบเท่าที่นิสิตสังกัดและจะรับย้ายไปสังกัดนั้น ทั้งนี้ ให้ทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

๒๐.๒.๓ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนวันลงทะเบียนเรียน

๒๐.๒.๔ เมื่อนิสิตได้ย้ายสาขาวิชาแล้ว รายวิชาที่เคยเรียนมาอาจนำมาคำนวณหาค่าระดับ
ชั้นสะสมเฉลี่ยในสาขาวิชาใหม่ได้

ข้อ ๒๑ การพ้นสภาพนิสิต

นิสิตจะพ้นสภาพนิสิตด้วยเหตุดังต่อไปนี้

๒๑.๑ ตาย

๒๑.๒ ลาออก

๒๑.๓ โอนไปเป็นนิสิต นักศึกษาสถาบันการศึกษาอื่น

๒๑.๔ ขาดคุณสมบัติของการเข้าเป็นนิสิตข้อหนึ่งข้อใดตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๔

๒๑.๕ ไม่มาลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดตามข้อ ๑๒.๕

๒๑.๖ มีความประพฤติไม่สมควรเป็นนิสิต หรือกระทำการอันก่อให้เกิดความเสื่อมเสียแก่มหาวิทยาลัย
และมหาวิทยาลัยเห็นสมควรให้ออนชื่อจากทะเบียนนิสิต

๒๑.๗ เมื่อได้ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยเป็นเวลา ๒ เท่าของเวลาที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของ
สาขาวิชานั้นแล้วยังไม่สำเร็จการศึกษา

๒๑.๘ มีผลการเรียนอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

๒๑.๘.๑ เมื่อเรียนมาแล้วครบภาคการศึกษาปกติ ยังมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง๑๕๐

๒๑.๘.๒ เมื่อเรียนมาแล้วครบสี่ภาคการศึกษาปกติ ยังมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง๑๗๕

๒๑.๘.๓ เมื่อเรียนมาแล้วครบสี่ภาคการศึกษาปกติขึ้นไปหรือครบหกภาคการศึกษาปกติขึ้นไปสำหรับการจัด
การศึกษาในระบบทวิภาคแบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษายังมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง๑๗๕

ข้อ ๒๒ การประกันคุณภาพหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตรให้ชัดเจนและ
เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒

ข้อ ๒๓ การพัฒนาหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยแสดงการปรับปรุงดัชนีด้านมาตรฐาน
และคุณภาพการศึกษาเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยทุก ๆ ๕ ปี และมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก ๕ ปี

ข้อ ๒๔ ให้อธิการบดีรักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจออกประกาศเพื่อประโยชน์ในการ
ดำเนินการภายใต้ข้อบังคับนี้ ในกรณีมีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาดและให้ถือเป็น
ที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ พฤศจิกายน พ.ศ.๒๕๕๓



(ศาสตราจารย์เกียรติคุณ คุณหญิงไขศรี ศรีอรุณ)

นายกสภามหาวิทยาลัยพะเยา



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

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๓ จึงอาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๑ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. ๒๕๕๓ สภามหาวิทยาลัยพะเยา ในการประชุมครั้งที่ ๑/๒๕๕๕ เมื่อวันที่ ๒๔ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๕ จึงให้ออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

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

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้มีผลใช้บังคับตั้งแต่ภาคการศึกษาปลาย ปีการศึกษา ๒๕๕๔ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกข้อความในข้อ ๑๐.๑๑ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๓ และให้ใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทนให้

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

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกข้อความในข้อ ๒๑.๙ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๓ และให้ใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทนให้

“๒๑.๙ นิสิตที่มีผลการเรียนอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

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

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

๒๑.๙.๓ เมื่อเรียนมาแล้วครบ ๕ ภาคการศึกษาปกติขึ้นไป หรือครบ ๖ ภาคการศึกษาปกติ ขึ้นไปสำหรับการจัดการศึกษาในระบบทวิภาคแบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ยังมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง ๑.๗๕

ทั้งนี้ “กรณีนิสิตมีผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์พัฒนาสภาพในภาคการศึกษาปลาย และได้ลงทะเบียนในภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้นับรวมผลการเรียนภาคการศึกษาฤดูร้อนนั้นด้วย”

ประกาศ ณ วันที่ ๑๐ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๕

(ศาสตราจารย์เกียรติคุณ คุณหญิงไขศรี ศรีอรุณ)

นายกสภามหาวิทยาลัยพะเยา

ภาคผนวก ข

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างปรับปรุง พ.ศ. 2555 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

หมวดวิชา	เกณฑ์มาตรฐาน มคอ. 1	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	30	30
1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปบังคับ		21	30
1.2 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปเลือก		9	-
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต	93	93
2.1 วิชาแกน		35	32
2.2 วิชาเฉพาะด้าน		58	61
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	6	6
รวม (หน่วยกิต) ไม่น้อยกว่า	120 หน่วยกิต	129 หน่วยกิต	129 หน่วยกิต

ตัวอย่าง ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ 21 หน่วยกิต		วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ 30 หน่วยกิต		
กลุ่มวิชาภาษา 9 หน่วยกิต		กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต		
001103	ทักษะภาษาไทย 3(3-0-6) Thai Language Skills			ปิดรายวิชา
001111	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3(3-0-6) Fundamental of English			
001112	ภาษาอังกฤษพัฒนา 3(3-0-6) Developmental English			
		001101	การใช้ภาษาไทย 3(2-2-5) Usage of Thai Language	เปิดรายวิชาใหม่
		001102	ภาษาอังกฤษเตรียมพร้อม 3(2-2-5) Ready English	
		001103	ภาษาอังกฤษสู่โลกกว้าง 3(2-2-5) Explorative English	
		001204	ภาษาอังกฤษก้าวหน้า 3(2-2-5) Step UP English	
กลุ่มวิชาสังคมศึกษา 3 หน่วยกิต		ปิดกลุ่มวิชาสังคมศึกษา		
003134	อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น 3(3-0-6) Civilization and Indigenous Wisdom			ปิดรายวิชา
กลุ่มวิชาพลานามัย 1 หน่วยกิต บัณฑิตเลือก 1 หน่วยกิต		ปิดกลุ่มพลานามัย		
004150	กอล์ฟ 1(0-2-1) Golf			ปิดรายวิชา
004151	เกม 1(0-2-1) Game			
004152	บริหารกาย 1(0-2-1) Body Conditioning			
004153	กิจกรรมเข้าจังหวะ 1(0-2-1) Rhythmic Activities			
004154	ว่ายน้ำ 1(0-2-1) Swimming			
004155	ลีลาศ 1(0-2-1) Ballroom Dance			
004156	ตะกร้อ 1(0-2-1) Takraw			
004157	นันทนาการ 1(0-2-1) Recreation			
004158	ซอฟท์บอล 1(0-2-1) Softball			

004159	เทนนิส Tennis	1(0-2-1)			ปิดรายวิชา
004160	เทเบิลเทนนิส Table Tennis	1(0-2-1)			
004161	บาสเกตบอล Basketball	1(0-2-1)			
004162	แบดมินตัน Badminton	1(0-2-1)			
004163	ฟุตบอล Football	1(0-2-1)			
004164	วอลเลย์บอล Volleyball	1(0-2-1)			
004165	ศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว Art of Self Defense	1(0-2-1)			
กลุ่มวิชาบูรณาการ 8 หน่วยกิต					

002122	ปรัชญาเพื่อชีวิต Philosophy for Life	3(3-0-6)			ปิดรายวิชา
002123	ภาษา สังคมและวัฒนธรรม Language Society and Culture	3(3-0-6)			
002124	ปริทัศน์ศิลปะการแสดงไทย Thai Performing Arts	3(3-0-6)			
002125	ดุริยางควิจารณ์ Music Appreciation	3(3-0-6)			
002126	ศิลปะในชีวิตประจำวัน Arts in Daily Life	3(3-0-6)			
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์					
003131	กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต Fundamental Laws for Quality of Life	3(3-0-6)			ปิดรายวิชา
003132	ไทยกับประชาคมโลก Thai and the World Community	3(3-0-6)			
003133	วิถีไทย วิถีทัศน์ Thai Way and Vision	3(3-0-6)			
003135	การเมือง เศรษฐกิจ และสังคม Politics Economy and Society	3(3-0-6)			
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์					
006140	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม Man and Environment	3(3-0-6)			ปิดรายวิชา
006141	คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน Introduction to Computer Information Science	3(2-2-5)			
006142	คณิตศาสตร์สำหรับชีวิตในยุค สารสนเทศ Mathematics for Life in the Information Age	3(3-0-6)			
006143	ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน Drugs and Chemicals in Daily Life	3(3-0-6)			
006144	อาหารและวิถีชีวิต Food and Life Style	3(3-0-6)			
006145	พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว Energy and Technology Around Us	3(3-0-6)			
006245	วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Science in Daily Life	3(3-0-6)			
กลุ่มวิชาบูรณาการ					
005170	พฤติกรรมมนุษย์ Human Behavior	3(3-0-6)			ปิดรายวิชา

ปรับปรุง พ. ศ. 2555			หลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2560			สาระที่ปรับปรุง
หมวดวิชาเฉพาะด้าน 93 หน่วยกิต			หมวดวิชาเฉพาะด้าน 90 หน่วยกิต			
กลุ่มวิชาแกน 26 หน่วยกิต			กลุ่มวิชาแกน 32 หน่วยกิต			
241111	คณิตศาสตร์ 1 Mathematics I อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ ปริพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ เมทริกซ์และระบบสมการเชิงเส้น Mathematic induction, limits and continuity of functions, derivative of functions and applications, integral and applications, matrices and system of linear equations	3(2-2-5)	241111	คณิตศาสตร์ 1 Mathematics I ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันก่อดิถี การประยุกต์ของอนุพันธ์และปริพันธ์ Limits and continuity of functions, derivatives and integral of algebraic and transcendental functions, applications of derivatives and integral	3(2-2-5)	ปรับ คำอธิบาย รายวิชา
241112	คณิตศาสตร์ 2 Mathematics II เทคนิคการอินทิกรัลอินทิกรัลไม่ตรงแบบ ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมกำลัง ฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร Techniques of integration, improper integrals, sequences and series of real numbers, power series, functions of several variables, limits and continuity of several variable functions, derivative of several variable functions	3(2-2-5)	241112	คณิตศาสตร์ 2 Mathematics II เทคนิคการอินทิกรัล อินทิกรัลไม่ตรงแบบ ระบบพิกัดเชิงขั้ว ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมกำลัง Techniques of integration, improper integrals, polar coordinate system, sequences and series of real numbers, power series	3(2-2-5)	ปรับ คำอธิบาย รายวิชา
241221	แคลคูลัส Calculus ระบบพิกัดเชิงขั้ว ปริภูมิยูคลิด อนุพันธ์ระดับทิศทาง อนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปรและการประยุกต์ ปริพันธ์หลายชั้น ระบบพิกัดและการหาปริพันธ์ในระบบต่างๆ ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์ตามผิว ทฤษฎีบทปริพันธ์ Polar coordinate system, Euclidean space, directional derivative, derivative of multivariate functions and applications, multiple integrals, coordinate system and integration, line integrals, surface integrals, integral theorem	4(3-2-7)	241221	แคลคูลัส Calculus ปริภูมิยูคลิด การเขียนกราฟของผิว ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปรและการประยุกต์ อนุพันธ์ระดับทิศทาง ปริพันธ์หลายชั้นและการประยุกต์ ปริพันธ์หลายชั้นในพิกัดทรงกระบอกและทรงกลม Euclidean space, sketch graphic surface, limits and continuity of several variable functions, derivative of several variable function and applications, directional derivative, multiple integrals and applications, multiple integrals in cylindrical and spherical coordinates	4(3-2-7)	ปรับ คำอธิบาย รายวิชา
242104	เคมี 1 Chemistry I หลักการพื้นฐานทางเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ สมบัติของธาตุ พันธะเคมี แก๊ส ของแข็ง ของเหลว ของแข็งออสซิลเลชันและ	4(3-3-8)	242104	เคมี 1 Chemistry I บทนำทางเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ สมบัติของธาตุ พันธะเคมี แก๊ส ของแข็ง ของเหลว ของแข็งออสซิลเลชันและ	4(3-3-8)	

	และคอลลอยด์ การเปลี่ยนแปลงสถานะและเทอร์โมไดนามิกส์เบื้องต้น สารละลายและสมบัติของสารละลาย ทฤษฎีกรดเบส เคมีอินทรีย์ เคมีสิ่งแวดล้อม Introduction of chemistry, stoichiometry, atomic structure, periodic table, properties of elements, chemical bonding, gas, solid, liquid, amorphous and colloid, changing of state and introduction to thermodynamic, solution and solution properties, acid-base theory, organic chemistry, environmental chemistry		คอลลอยด์ การเปลี่ยนแปลงสถานะและเทอร์โมไดนามิกส์เบื้องต้น สารละลายและสมบัติของสารละลาย ทฤษฎีกรดเบส เคมีอินทรีย์ เคมีสิ่งแวดล้อม Introduction of chemistry, stoichiometry, atomic structure, periodic table, properties of elements, chemical bonding, gas, solid, liquid, amorphous and colloid, changing of state and introduction to thermodynamic, solution and solution properties, acid-base theory, organic chemistry, environmental chemistry	คงเดิม
242105	เคมี 2 4(3-3-8) Chemistry II จลนศาสตร์เคมี สมดุลเคมี กรดเบส สมดุลกรดเบสในน้ำ สมดุลของแก๊สที่ละลายได้น้อย สมดุลของไอออนเชิงซ้อน ไฟฟ้าเคมี ธาตุเรพรีเซนเตทีฟ ธาตุทรานซิชัน เคมีนิวเคลียร์ สารชีวโมเลกุลเคมีอุตสาหกรรม Chemical kinetic, chemical equilibrium, acid-base equilibrium in water, salt equilibrium, complex equilibrium, electrochemistry, representative element, transition element, nuclear chemistry, bimolecular substances, industrial chemistry	242105	เคมี 2 4(3-3-8) Chemistry II จลนศาสตร์เคมี สมดุลเคมี กรดเบส สมดุลกรดเบสในน้ำ สมดุลของแก๊สที่ละลายได้น้อย สมดุลของไอออนเชิงซ้อน ไฟฟ้าเคมี ธาตุเรพรีเซนเตทีฟ ธาตุทรานซิชัน เคมีนิวเคลียร์ สารชีวโมเลกุลเคมีอุตสาหกรรม Chemical kinetic, chemical equilibrium, acid-base equilibrium in water, salt equilibrium, complex equilibrium, electrochemistry, representative element, transition element, nuclear chemistry, bimolecular substances, industrial chemistry	คงเดิม
		242251	ศัพท์วิทยาทางเคมี 3(3-0-6) Terminology in Chemistry การสื่อสารในบริบทที่เฉพาะเจาะจงทางเคมี หัวข้อและประเด็นสำคัญต่างๆ ทางเคมี คำศัพท์ที่มีความเกี่ยวข้องทางเคมี การนำเสนอข้อมูลทางเคมี Specific contexts communication in chemistry, various topics and highlights in chemistry, vocabulary in chemistry, data presentation in chemistry	เปิดรายวิชาใหม่
243101	ชีววิทยา 1 4(3-3-8) Biology 1 ระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์ คุณสมบัติ การจัดระบบ และสารเคมีของชีวิต เซลล์และเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์ วิวัฒนาการ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของพืชและสัตว์ นิเวศวิทยาและพฤติกรรม Scientific methodology, characteristics, organization and chemistry of life, cell and metabolism, genetics, evolution, biodiversity,	243101	ชีววิทยา 1 4(3-3-8) Biology 1 ระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์ คุณสมบัติ การจัดระบบ และสารเคมีของชีวิต เซลล์และเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์ วิวัฒนาการ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของพืชและสัตว์ นิเวศวิทยาและพฤติกรรม Scientific methodology, characteristics, organization and chemistry of life, cell and metabolism, genetics, evolution, biodiversity,	คงเดิม

	structure and functions of plants and animals, ecology and behavior		structures and functions of plants and animals, ecology and behavior	
244103	ฟิสิกส์เบื้องต้น 4(3-3-8) Introductory Physics การเคลื่อนที่แบบเปลี่ยนตำแหน่งใน 1 มิติและ 2 มิติ แรงและกฎการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน การเคลื่อนที่แบบหมุน สมดุลเชิงสถิตและสมบัติของสสาร กลศาสตร์ของไหล เทอร์โมไดนามิกส์ คลื่นและการสั่นสะเทือน เสียง ทัศนศาสตร์ ไฟฟ้าและแม่เหล็ก วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น ฟิสิกส์ยุคใหม่ Transitional motion in 1 and 2 dimension, force and law of motion, work and energy, momentum and collision, rotation motion, static equilibrium and properties of matter, fluid mechanics, thermodynamics, waves and vibrations, sound, optics, electricity and magnetism, basic electric circuits, modern physics	244103	ฟิสิกส์เบื้องต้น 4(3-3-8) Introductory Physics คณิตศาสตร์ที่ใช้ในฟิสิกส์ กลศาสตร์เบื้องต้น กฎการเคลื่อนที่ แรงโน้มถ่วง งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน การเคลื่อนที่แบบหมุน สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของไหล คลื่นและการสั่น เทอร์โมไดนามิกส์ แม่เหล็กไฟฟ้า วงจรไฟฟ้า ฟิสิกส์ยุคใหม่ Mathematics for physics, introduction of mechanics, law of motion, gravitational force, work and energy, momentum and collisions, rotation motion, properties of matter, fluids mechanics, wave and vibration, thermodynamics, electromagnetics, electric circuits, modern physics	ปรับ คำอธิบาย รายวิชา
146111	การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษเชิงปฏิบัติ 3(3-0-6) Practical Reading and Writing ศึกษาหลักการเบื้องต้นของการอ่าน และการเขียน รวมทั้งฝึกอ่านและเขียนโดยเริ่มศึกษาหลักการและปัญหาในการอ่านและเขียน ตั้งระดับ คำ วลี อนุประโยค จนถึงประโยคประเภทต่างๆ รวมทั้งฝึกอ่านเพื่อวิเคราะห์ประโยคที่ไม่สมบูรณ์ และการใช้เครื่องหมายวรรคตอน และการแบ่งประโยค เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวผ่านการเขียนตามหลักการเกี่ยวกับการเขียนเบื้องต้น Study basic principles of reading and writing as well as practice reading and writing focusing on principles and problems in reading at lexical level, types of phrases, clauses and sentences. Practice reading focusing on problems on incomplete sentences and the use of punctuation marks then use the knowledge in practicing writing to correct the mistakes found			ปิดรายวิชา
146200	ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ 3(3-0-6) English for Specific Purposes ศึกษาภาษาอังกฤษในบริบทที่เฉพาะเจาะจงโดยใช้ทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน โดยเพิ่มหัวข้อและประเด็นการพูดและการเขียนที่มีความเกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่นิสิตกำลังศึกษา			ปิดรายวิชา

	อยู่ให้มีความสอดคล้องกับคำศัพท์เฉพาะทางมากขึ้น Studying English in more specific contexts through listening, speaking, reading, and writing skills with additions of various speaking and writing topics related to students' study areas with more technical term			
247221	สถิติวิเคราะห์ 3(2-2-5) Statistical Analysis แนวคิด ขอบเขตและประโยชน์ของสถิติ การนำสถิติไปใช้ในชีวิตประจำวัน ระเบียบวิธีการทางสถิติ หลักเบื้องต้นของการสำรวจด้วยตัวอย่าง สถิติพรรณนา ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงของตัวสถิติ การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนเบื้องต้น การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเส้น การทดสอบด้วยไคกำลังสอง สถิติไม่อิงพารามิเตอร์ และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์และแปลผล Concept, extent and utility of statistics, the application of statistics in daily life, statistical methodology, principle of sample survey, descriptive statistics, probability, random variable and probability distribution, sampling distribution, estimation and hypothesis test, elementary analysis of variance, linear regression and correlation analysis, chi-square test, nonparametric statistics, the use of statistical package program to analyze and interpret the data	247221	สถิติวิเคราะห์ 3(2-2-5) Statistical Analysis แนวคิด ขอบเขตและประโยชน์ของสถิติ การนำสถิติไปใช้ในชีวิตประจำวัน ระเบียบวิธีการทางสถิติ หลักเบื้องต้นของการสำรวจด้วยตัวอย่าง สถิติพรรณนา ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงของตัวสถิติ การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนเบื้องต้น การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเส้น การทดสอบด้วยไคกำลังสอง และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์และแปลผล Concept, extent and utility of statistics, the application of statistics in daily life, statistical methodology, principle of sample survey, descriptive statistics, probability, random variable and probability distribution, sampling distribution, estimation and hypothesis test, elementary analysis of variance, linear regression and correlation analysis, chi-square test, the use of statistical package program to analyze and interpret the data	ปรับคำอธิบายรายวิชา
กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน 58 หน่วยกิต		กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน 61 หน่วยกิต		
		242102	ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี 2(2-0-4) Chemical Laboratory Safety แนะนำเรื่องความปลอดภัยทางเคมี สารเคมีไวไฟ สารเคมีไวต่อการเกิดปฏิกิริยาเคมี และสารเคมีเป็นพิษ การจัดเก็บและการกำจัดสารเคมีอย่างถูกต้อง เอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี แนวปฏิบัติมาตรฐานเพื่อการป้องกัน อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล และตัวอย่างอุบัติเหตุเนื่องจากสารเคมี Introduction to chemical safety, volatile chemicals, reactive chemicals and toxic chemicals, chemical storage and disposal,	เปิดรายวิชาใหม่

			materials safety data sheets, standard guidelines for safety, personal protective devices, examples of chemical accidents	
242221	เคมีวิเคราะห์ 4(3-3-8) Analytical Chemistry หลักการพื้นฐานทางเคมีวิเคราะห์ เทคนิคการ ลุ่มตัวอย่างและการเตรียมตัวอย่างก่อนทำการ วิเคราะห์ สถิติที่ใช้ในเคมีวิเคราะห์ วิธีการ วิเคราะห์โดยน้ำหนักและการตกตะกอน การ วิเคราะห์โดยปริมาตร การไทเทรตกรดต่าง การ ไทเทรตแบบตกตะกอน การไทเทรตแบบเกิด สารประกอบเชิงซ้อน และการไทเทรตแบบรี ดอกซ์ การสกัดด้วยตัวทำละลาย ทฤษฎีและ การประยุกต์ของวิธีทางโครมาโทกราฟี โคร มาโทกราฟีกระดาษ โครมาโทกราฟีเยื่อบาง โคร มาโทกราฟีชนิดแลกเปลี่ยนไอออน คอลัมน์โคร มาโทกราฟี Introduction of analytical chemistry, sampling techniques and sample preparation, statistical concepts for analytical chemistry, gravimetric analysis and precipitation methods, volumetric analysis, acid-base titration, precipitation titration, complexometric titration and redox titration, solvent extraction, theory and applications of chromatography methods, paper chromatography, thin-layer chromatography, ion- exchange chromatography, column chromatography	242221	เคมีวิเคราะห์ 1 3(2-3-6) Analytical Chemistry I หลักการพื้นฐานทางเคมีวิเคราะห์ เทคนิคการ ลุ่มตัวอย่างและการเตรียมตัวอย่างก่อนทำการ วิเคราะห์ สถิติที่ใช้ในเคมีวิเคราะห์ วิธีการ วิเคราะห์โดยน้ำหนักและการตกตะกอน การ วิเคราะห์โดยปริมาตร การไทเทรตกรดต่าง การ ไทเทรตแบบตกตะกอน การไทเทรตแบบเกิด สารประกอบเชิงซ้อน และการไทเทรตแบบรี ดอกซ์ Introduction of analytical chemistry, sampling techniques and sample preparation, statistical concepts for analytical chemistry, gravimetric analysis and precipitation methods, volumetric analysis, acid- base titration, precipitation titration, complexometric titration and redox titration	ปรับรหัส จำนวนหน่วย กิต ชื่อ และ คำอธิบาย รายวิชา
		242222	เคมีวิเคราะห์ 2 3(2-3-6) Analytical Chemistry II การแยกสารโดยวิธีการสกัดด้วยตัวทำละลาย และวิธีโครมาโทกราฟีอย่างง่ายเช่น โครมาโท กราฟีแบบกระดาษและแบบแผ่นบาง โครมาโท กราฟีแบบคอลัมน์และโครมาโทกราฟีชนิด แลกเปลี่ยนไอออน เคมีวิเคราะห์เชิงไฟฟ้า ได้แก่ วิธีโพเทนชิโอเมตรี อิเล็กโตรกราวิเมตรี คูลอม เมตรี คอนดักทิเมตรี และโวลแทมเมตรี Sample separation by solvent extraction and elemental chromatography including paper chromatography and thin layer chromatography, column chromatography and ion exchange chromatography electroanalytical chemistry such as potentiometry, electrogravimetry, coulometry, conductometry and voltametry	
242241	เคมีอินทรีย์ 1 4(3-3-8) Organic Chemistry I ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเคมีอินทรีย์ ไฮบริไดเซ ชัน พันธะและโครงสร้างในสารประกอบอินทรีย์ การจำแนกหมู่ฟังก์ชัน การอ่านชื่อและสมบัติ ของสารประกอบอินทรีย์ การเตรียมและ ปฏิกิริยาของสารประกอบแอลเคน แอลคีน แอล ไคน์ อะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน ออร์กาโนฮาโล	242241	เคมีอินทรีย์ 1 4(3-3-8) Organic Chemistry I ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหมู่ฟังก์ชัน ไฮบริไดเซชัน พันธะเคมีในสารประกอบอินทรีย์ การอ่านชื่อ ไอ โซเมอร์และสเตอริโอเคมี สมบัติทางกายภาพ และปฏิกิริยาของสารประกอบแอลเคน แอลคีน แอลไคน์ อะโรมาติก ไฮโดรคาร์บอน ออร์กาโนฮาโล แอลกอฮอล์ ฟีนอล อีเทอร์ รวมทั้งกลไกการ	

	เจน แอลกอฮอล์ ฟีนอล อีเทอร์ รวมทั้งศึกษาไอโซเมอร์และสเตอริโอเคมีของสารประกอบอินทรีย์ Fundamental of organic chemistry, hybridization, bonding and structure of organic compounds, classification, nomenclature and properties of organic compounds, preparations and reaction of alkanes, alkenes, alkynes, aromatic hydrocarbons, organohalogens, alcohols, phenols, ethers including study of isomerism and stereochemistry of organic compounds		เกิดปฏิกิริยาและการสังเคราะห์โมเลกุลของสารประกอบอินทรีย์อย่างง่าย Fundamental concepts of functional groups, hybridization, chemical bonding of organic compounds, nomenclature, isomerism and stereochemistry, physical properties and reactions of alkanes, alkenes, alkynes, aromatic compounds, organohalogens, alcohols, phenols, ethers including reaction mechanisms and synthesize simple organic molecules	ปรับ คำอธิบาย รายวิชา
242242	เคมีอินทรีย์ 2 4(3-3-8) Organic Chemistry II ปฏิกิริยาของสารประกอบแอลดีไฮด์ คีโตน ปฏิกิริยาการแทนที่ตำแหน่งแอลฟาคาร์บอนของสารประกอบคาร์บอนิล ปฏิกิริยาของสารประกอบเอมีน เฮเทอโรไซคลิก กรดคาร์บอกซิลิก และอนุพันธ์ คาร์โบไฮเดรต กรดอะมิโน โปรตีน และการสังเคราะห์สารอินทรีย์เบื้องต้น Reactions of aldehydes, ketones, substitution reaction at α-carbon of carbonyl compounds, reaction of amines, heterocyclic compounds, carboxylic acids and their derivatives, carbohydrates, amino acids, proteins and basic synthesis of organic compounds	242242	เคมีอินทรีย์ 2 4(3-3-8) Organic Chemistry II ปฏิกิริยาของสารประกอบแอลดีไฮด์ คีโตน ปฏิกิริยาการแทนที่ตำแหน่งแอลฟาคาร์บอนของสารประกอบคาร์บอนิล ปฏิกิริยาของสารประกอบกรดคาร์บอกซิลิก และอนุพันธ์ เอมีน เฮเทอโรไซคลิก และการประยุกต์ใช้ Reactions of aldehydes, ketones, substitution reaction at α-carbon of carbonyl compounds, reaction of carboxylic acids and their derivatives, amines, heterocyclic compounds and their applications	ปรับ คำอธิบาย รายวิชา
242311	เคมีเชิงฟิสิกส์ 1 4(3-3-8) Physical Chemistry I แก๊สและทฤษฎีจลนพลศาสตร์เคมีของแก๊ส ปรากฏการณ์การถ่ายเท การแพร่ผ่าน ความหนืด การนำความร้อนและกฎการกระจายของแมกซ์เวลล์และโบสแมน อุณหพลศาสตร์เคมี สมบัติและการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของสารบริสุทธิ์และสารผสมอย่างง่าย สมดุลวัฏภาค จลนพลศาสตร์เคมี การเร่งปฏิกิริยากัลไกการเกิดปฏิกิริยา หลักการและการประยุกต์ใช้เคมีของสารละลายอิเล็กโทรไลต์ เคมีไฟฟ้า Gases and the chemical kinetic theory of gases, transfer phenomenon, diffusion, viscosity, thermal conductivity and the Maxwell-Boltzmann distribution, chemical thermodynamics, properties and physical transformation of pure substances and simple	242311	เคมีเชิงฟิสิกส์ 1 4(3-3-8) Physical Chemistry I แก๊สและทฤษฎีจลนพลศาสตร์เคมีของแก๊ส ปรากฏการณ์การส่งผ่าน อุณหพลศาสตร์เคมี สมดุลวัฏภาคและการทำนายสมบัติของสารละลาย จลนพลศาสตร์เคมี เคมีไฟฟ้า Gases and chemical kinetic theory of gases, transport phenomena, chemical thermodynamics, phase equilibrium and properties, chemical kinetics, electrochemistry	ปรับ คำอธิบาย รายวิชา

	mixtures, phase equilibrium, chemical kinetics, catalysis, reaction mechanisms, principle and applications of chemistry of electrolytic solutions, electrochemistry			
242312	เคมีเชิงฟิสิกส์ 2 4(3-3-8) Physical Chemistry II เคมีควอนตัม เคมีพื้นผิว เคมีเชิงแสง การดูดซับทางกายภาพและเคมี การดูดซับไอโซเทอม ระบบคอลลอยด์ ไมเซลล์ สมบัติทางกายภาพของแมคโครโมเลกุล โครงสร้าง, พลังงาน, และผลของสารละลาย Quantum chemistry, surface chemistry, photochemistry, physical and chemical adsorption, adsorption isotherm, colloids system, micelles, physical properties of macromolecules, structure, energy and solvation effect	242312	เคมีเชิงฟิสิกส์ 2 4(3-3-8) Physical Chemistry I เคมีควอนตัม อะตอม โมเลกุลและสเปกโทรสโกปีระดับโมเลกุล เคมีพื้นผิว การดูดซับทางกายภาพและเคมี การดูดซับไอโซเทอม เคมีคอลลอยด์และแมคโครโมเลกุล Quantum chemistry, atom, molecule and molecular spectroscopy, surface chemistry, physical and chemical adsorption, adsorption isotherm, colloid chemistry and macromolecules	ปรับ คำอธิบาย รายวิชา
242321	เครื่องมือเพื่อการวิเคราะห์ทางเคมี 4(3-3-8) Instrumentation for Chemical Analysis หลักการ เครื่องมือ และการประยุกต์ใช้ของอัลตราไวโอเลต-วิสิเบิลสเปกโตรโฟโตเมตริ อินฟราเรดสเปกโตรโฟโตเมตริ และอะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโตรโฟโตเมตริ โพลอินเจคชันอะนาลิซิส แก๊สโครมาโทกราฟี และโครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง บทนำสู่เคมีวิเคราะห์เชิงไฟฟ้าเบื้องต้น Principles, instrumentation and applications of ultraviolet-visible spectrophotometry, infrared spectrophotometry, atomic absorption spectrophotometry, flow injection analysis, gas chromatography and high performance liquid chromatography, introduction to electroanalytical chemistry	242321	เครื่องมือเพื่อการวิเคราะห์ทางเคมี 3(2-3-5) Instrumentation for Chemical Analysis หลักการ เครื่องมือ และการประยุกต์ใช้ของอัลตราไวโอเลต-วิสิเบิลสเปกโตรโฟโตเมตริ อินฟราเรดสเปกโตรโฟโตเมตริ และอะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโตรโฟโตเมตริ แก๊สโครมาโทกราฟี และโครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง Principles, instrumentation and applications of ultraviolet-visible spectrophotometry, infrared spectrophotometry, atomic absorption spectrophotometry, gas chromatography and high performance liquid chromatography	ปรับลด จำนวนหน่วย กิตและ คำอธิบาย รายวิชา
242331	เคมีอนินทรีย์ 1 3(3-0-6) Inorganic Chemistry I โครงสร้างของอะตอม ทฤษฎีออร์บิทัลเชิงอะตอม ทฤษฎีการกำบังประจุในอะตอม สัญลักษณ์ของเทอม พันธะเคมีและทฤษฎีที่อธิบายพันธะเคมี โครงสร้างของโมเลกุลและทฤษฎีที่อธิบายรูปร่างของโมเลกุล ของแข็งและพันธะในของแข็ง ปฏิกิริยากรด-เบสในตัวทำละลายที่เปนนํ้าและไมนํ้า และทฤษฎีอธิบายพันธะในสารประกอบโคออร์ดิเนชัน	242331	เคมีอนินทรีย์ 1 3(3-0-6) Inorganic Chemistry I โครงสร้างของอะตอม ทฤษฎีออร์บิทัลเชิงอะตอมและโมเลกุล ปรากฏการณ์กำบังสัญลักษณ์ของเทอม พันธะเคมีและทฤษฎีที่อธิบายพันธะเคมี โครงสร้างของโมเลกุลและทฤษฎีที่อธิบายรูปร่างของโมเลกุล ของแข็งโลหะของแข็งไอออนิกและโครงสร้างผลึก และสารประกอบโคออร์ดิเนชันและสารเชิงซ้อน เช่น ทฤษฎีอธิบายพันธะ สมบัติต่างๆ เกล็ดเยาะภาพ	ปรับ คำอธิบาย รายวิชา

	Atomic structure, atomic orbital theory, shielding theory of charges in atom, term symbols, chemical bonding and chemical bonding theories, molecular structures and theories that describe the molecular shape, solid and its bonding, acid–base reactions in aqueous and nonaqueous solvents and chemical bonding theory in coordination compounds		เทอร์โมไดนามิกส์ และสมบัติแม่เหล็กของสารประกอบโคออร์ดิเนชัน Atomic structure, atomic orbital theory and molecular orbital theory, shielding effect, term symbols, chemical bonding and chemical bonding theories, molecular structures and theories, metallic solids, ionic solids and crystal structures, coordination compounds and complexes including chemical bonding theories, properties, stability, thermodynamics and magnetic properties of coordination compounds	
242332	เคมีอนินทรีย์ 2 4(3–3–8) Inorganic Chemistry II ทฤษฎีกลุ่มและสมมาตรของโมเลกุล ตารางคุณลักษณะ สเปกโตรสโคปเบื้องต้นของสารประกอบอนินทรีย์ สมบัติต่างๆ ของสารประกอบโคออร์ดิเนชัน เสถียรภาพ เทอร์โมไดนามิกส์ สมบัติแม่เหล็ก กลไกการเกิดปฏิกิริยาของเคมีอนินทรีย์ และความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสารประกอบโลหะอินทรีย์ Group theory and molecular symmetry, table characteristic, introduction of inorganic compounds spectroscopy, reaction mechanism of inorganic chemistry and the basic knowledge of the organometallic compounds	242332	เคมีอนินทรีย์ 2 4(3–3–8) Inorganic Chemistry II ทฤษฎีกลุ่มและสมมาตรของโมเลกุล ตารางคุณลักษณะ สเปกโตรสโคปเบื้องต้นของสารประกอบอนินทรีย์ กลไกการเกิดปฏิกิริยาของเคมีอนินทรีย์ ปฏิกริยากรด-เบสในตัวทำละลายที่เปราะบางและไมโซน้ำ และความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสารประกอบโลหะอินทรีย์ Group theory and molecular symmetry, character tables, introduction of spectroscopy in inorganic compounds, inorganic reaction mechanisms, acid–base reactions in aqueous and nonaqueous solvents and introduction of the organometallic compounds	ปรับคำอธิบายรายวิชา
242341	สเปกโทรสโกปีทางเคมีอินทรีย์ 4(4–0–8) Spectroscopy in Organic Chemistry หลักการของสเปกโทรสโกปี ทฤษฎีและการประยุกต์การหาโครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์ โดยใช้ อัลตราไวโอเลต-วิสิเบิล สเปกโทรสโกปี อินฟราเรด สเปกโทรสโกปี นิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์ สเปกโทรสโกปี และแมสสเปกโทรสโกปี The principle of spectroscopy, theory and application in determination for structures of organic compounds using ultraviolet– visible spectroscopy, infrared spectroscopy, nuclear magnetic resonance spectroscopy, and mass spectroscopy	242341	สเปกโทรสโกปี 3(3–0–6) Spectroscopy หลักการ ทฤษฎี และการประยุกต์สเปกโทรสโกปี ในการหาโครงสร้างทางเคมีโดยใช้ อัลตราไวโอเลต วิสิเบิล-สเปกโทรสโกปี อินฟราเรด สเปกโทรสโกปี นิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์ สเปกโทรสโกปี และแมสสเปกโตรเมตรี The principle, theory and applications of spectroscopy used in chemical structure determination using ultraviolet– visible spectroscopy, infrared spectroscopy, nuclear magnetic resonance spectroscopy and mass spectrometry	ปรับชื่อ ลดจำนวนหน่วยกิตและคำอธิบายรายวิชา
242454	สัมมนา 1(0–3–2) Seminar การฝึกเสนอผลงานและวิจารณ์รายงานการวิจัยทางเคมี	242451	สัมมนา 1(0–3–2) Seminar การสืบค้น การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ การเขียนรายงาน การนำเสนอ การอภิปราย และการตอบข้อซักถามในประเด็นทางด้านเคมี	ปรับรหัส

	Practice in scientific presentation and discussion on chemistry research		Searching, collecting data, analyzing, report writing, presenting, discussing and answering question in chemistry	และ คำอธิบาย รายวิชา
		242452	ระบบและการจัดการคุณภาพ 1(1-0-2) ห้องปฏิบัติการ Quality System and Management in Laboratory ความรู้พื้นฐานด้านระบบและการจัดการคุณภาพในห้องปฏิบัติการ ระบบคุณภาพสากล ได้แก่ มาตรฐานระบบการบริหารงานคุณภาพ 9000, 14000, 22000 และ มาตรฐานสากลซึ่งเป็นการประเมินความสามารถทางวิชาการของห้องปฏิบัติการ 17025 Introduction in quality system and management in laboratory standard quality system such as ISO 9000 ISO 14000 ISO 22000 and ISO/IEC 17025	เปิด รายวิชา ใหม่
		242453	โครงการทางเคมี 2(0-6-3) Project in Chemistry โครงการในหัวข้อที่สนใจทางเคมี การประยุกต์ความรู้พื้นฐาน ระเบียบวิธีการทำโครงการ การเขียนรายงานโครงการ Project in interested topic of chemistry, apply the basic knowledge, project methodology, writing a project report	เปิด รายวิชา ใหม่
242452	การศึกษาอิสระ 6 หน่วยกิต Independent Study ทำการทดลองในหัวข้อทางเคมีที่มีความสนใจเป็นพิเศษ เพื่อเพิ่มพูนความรู้ให้ลึกซึ้งโดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ Performance in the lab focusing in the special topic in chemistry fields in order to improve the knowledge in the field by using the scientific method	242454	การศึกษาอิสระ 6 หน่วยกิต Independent Study การค้นคว้า การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ การเขียนรายงาน การนำเสนอ และการอภิปราย ในหัวข้อทางด้านเคมี Studying, collecting data, analyzing, report writing, presenting and discussing in chemistry	ปรับรหัส และ คำอธิบาย รายวิชา
242451	การฝึกงาน 6 หน่วยกิต Professional Training การฝึกงานทางด้านเคมีในหน่วยงานของรัฐหรือเอกชน การเตรียมสาร การวิเคราะห์ การใช้เครื่องมือ การเขียนรายงาน การเสนองาน การทำงานร่วมกับผู้อื่น Professional training in chemistry of students in the governmental or private organization, chemical preparation, analysis, instrumental	242455	การฝึกงาน 6 หน่วยกิต Professional Training การฝึกปฏิบัติ เรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับทางเคมี ในสถานประกอบการ องค์การภาครัฐหรือเอกชน Training, learning, gaining experience, improving working skills in chemistry in private or government sectors	ปรับรหัส และ คำอธิบาย รายวิชา

	operation, writing report, presentation, collaboration with co-worker			
242453	สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต Co-operative Education การเรียนรู้ผ่านงาน ปฏิบัติงานแบบเต็มเวลา ภายในหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนหรือต่างประเทศโดยผ่านความเห็นชอบจากองค์กรสหกิจศึกษา Work-based learning, full time work in the governmental or private organization or the foreign country under the permission from co-operative education organization	242456	สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต Co-operative Education การปฏิบัติงาน เรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับเคมี ในฐานะพนักงานฝึกหัดในสถานประกอบการองค์กรภาครัฐหรือเอกชน Working, learning, gaining experience, improving working skills in chemistry as an apprentice in private or government sectors	ปรับรหัสและคำอธิบายรายวิชา
365215	ชีวเคมีทั่วไป 4(3-3-8) General Biochemistry นิยามและหลักการของชีวเคมี คุณสมบัติทางเคมี ชนิด โครงสร้าง และเมตาบอลิซึมของสารชีวโมเลกุลอันได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน และกรดนิวคลีอิก จลนศาสตร์ของเอนไซม์ สอร์โม่ สารอาหาร การแสดงออกของยีนและการควบคุม หลักการและเทคนิคทางอณูชีววิทยา ชีวพลังงานศาสตร์ หลักการและปฏิบัติการของการเตรียมบัฟเฟอร์ การวัดการดูดกลืนแสง การทดสอบสารชีวโมเลกุลและการวัดจลนศาสตร์ของเอนไซม์ Definition and principle of biochemistry, chemical properties, types, structures and metabolism of biomolecules including carbohydrate, protein, lipid and nucleic acid, enzyme kinetic, hormone, nutrition, gene expression and regulation, principle and techniques of molecular biology, bioenergetics, principle and laboratory of buffer preparation, optical density determination, biomolecules characterization and determination of enzyme kinetics	365215	ชีวเคมีทั่วไป 4(3-3-8) General Biochemistry นิยามและหลักการของชีวเคมี คุณสมบัติทางเคมี ชนิด โครงสร้าง และเมตาบอลิซึมของสารชีวโมเลกุลอันได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน และกรดนิวคลีอิก จลนศาสตร์ของเอนไซม์ สอร์โม่ สารอาหาร การแสดงออกของยีนและการควบคุมการแสดงออกของยีน หลักการและเทคนิคทางอณูชีววิทยา ชีวพลังงานศาสตร์ หลักการและปฏิบัติการของการเตรียมบัฟเฟอร์ การวัดการดูดกลืนแสง การทดสอบสารชีวโมเลกุลและการวัดจลนศาสตร์ของเอนไซม์ Definition and principle of biochemistry, chemical properties, types, structures and metabolism of biomolecules including carbohydrate, protein, lipid and nucleic acid, enzyme kinetic, hormone, nutrition, gene expression and regulation, principle and techniques of molecular biology, bioenergetics, principle and laboratory of buffer preparation, optical density determination, biomolecules characterization and determination of enzyme kinetics	คงเดิม
วิชาเฉพาะด้านเลือก 12 หน่วยกิต		วิชาเฉพาะด้านเลือก 9 หน่วยกิต		
242411	การวิจัยแนวใหม่ทางเคมีเชิงฟิสิกส์ 3(3-0-6) New Frontier of Researches in Physical Chemistry หลักการและการอภิปรายหัวข้อ ที่ได้รับความสนใจทางเคมีเชิงฟิสิกส์ เช่น นาโนเทคโนโลยี วัสดุนาโน นาโนทิวบ์ นาโนชีท ตัวเร่งปฏิกิริยาของไหลสภาวะวิกฤต ซูเปอร์คอนดักเตอร์	242411	การวิจัยแนวใหม่ทางเคมีเชิงฟิสิกส์ 3(2-2-5) New Frontier of Researches in Physical Chemistry หลักการและการอภิปรายหัวข้อที่ได้รับความสนใจทางเคมีเชิงฟิสิกส์ในหัวข้อที่อาจแตกต่างกันในแต่ละปีการศึกษา เช่น วัสดุนาโน วัสดุชั้นสูง เคมีเชิงคำนวณ การออกแบบโมเลกุล	ปรับคำอธิบายรายวิชาและจำนวน

	คอนดัคตติ้งพอลิเมอร์ ผลึกเหลว ควอลิตีคริสตัล บล็อกโคพอลิเมอร์ เทคโนโลยีชีวภาพ การนำ คอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ การออกแบบวัสดุ ตัวเร่ง และยาชนิดใหม่ โดยอาศัยคอมพิวเตอร์ หลักการพื้นฐานของเทคนิคต่างๆ ที่ใช้ในการ วิจัยทางเคมีเชิงฟิสิกส์ เช่น อะตอมมิกฟอร์สไมโครสโคปี สแกนนิ่งทันเนลลิงไมโครสโคปี สแกนนิ่งอิเล็กตรอนไมโครสโคปี ทันเนลลิงอิเล็กตรอนไมโครสโคปี การกระเจิงของรังสีเอ็กซ์เรย์และนิวตรอน การสะท้อนของรังสีเอ็กซ์เรย์ และ โซลิตสเตทนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์ Principle and discussions of interesting topics in physical chemistry such as nanotechnology, nanomaterials, nanotubes, nanosheets, catalysts, supercritical fluids, superconductors, conducting polymers, liquid crystals, quasicrystal, block copolymers, biotechnology, material design, catalysts and novel medication, various basic techniques in physical chemistry researches such as atomic force microscopy (AFM) , scanning tunneling microscopy (STM), scanning electron microscopy (SEM), tunneling electron microscopy (TEM) , x- ray and neutron scattering, x- ray diffraction (XRD) and solid- state nuclear magnetic resonance (NMR)		เครื่องมือและเทคนิคในการหาลักษณะเฉพาะ ของงานวิจัยทางเคมีเชิงฟิสิกส์ Principle and discussions of interesting topics in physical chemistry with different topics each year such as nanomaterials, advanced materials, computational chemistry, molecular modeling, instruments and characterization techniques in physical chemistry researches	ชั่วโมง บรรยาย ปฏิบัติและ การศึกษา ด้วยตัวเอง
242412	เคมีเกี่ยวกับพอลิเมอร์ 3(3-0-6) Polymer Chemistry หลักการพื้นฐานทางเคมีพอลิเมอร์ โครงสร้างทางเคมีและพันธะเคมีของพอลิเมอร์ น้ำหนักโมเลกุลของพอลิเมอร์ ปฏิกริยาการเตรียมพอลิเมอร์แบบต่างๆ กระบวนการสังเคราะห์พอลิเมอร์ การเปลี่ยนสถานะของพอลิเมอร์ เนื่องจากความร้อน สมบัติเชิงกลของพอลิเมอร์ การเสื่อมสภาพและเสถียรภาพของพอลิเมอร์ Introduction of polymer chemistry, chemical structure and chemical bonding of polymers, molecular weight of polymers preparation methods of polymers, polymerization processes, thermal transition, mechanical properties of polymers, degradation and stability	242412	เคมีพอลิเมอร์และนาโนเทคโนโลยีพอลิเมอร์ 3(2-2-5) Polymer Chemistry and Polymer Nanotechnology หลักการพื้นฐานทางเคมีพอลิเมอร์ โครงสร้างทางเคมีและพันธะเคมีของพอลิเมอร์ น้ำหนักโมเลกุลของพอลิเมอร์ ปฏิกริยาการเตรียมพอลิเมอร์แบบต่างๆ กระบวนการสังเคราะห์พอลิเมอร์ การเปลี่ยนสถานะของพอลิเมอร์เนื่องจาก ความร้อน สมบัติเชิงกลของพอลิเมอร์ การเสื่อมสภาพและเสถียรภาพของพอลิเมอร์ คอลลอยด์ พอลิเมอร์คอลลอยด์ นาโนเทคโนโลยีพอลิเมอร์ หลักการและการอภิปรายหัวข้อที่ได้รับความสนใจทางเคมีพอลิเมอร์และนาโนเทคโนโลยีพอลิเมอร์ในหัวข้อที่อาจแตกต่างกันในแต่ละปีการศึกษา Introduction of polymer chemistry, chemical structure and chemical bonding of polymers, molecular weight of polymers preparation methods of polymers, polymerization processes, thermal transition, mechanical	ปรับชื่อ คำอธิบาย รายวิชาและ จำนวน ชั่วโมง บรรยาย ปฏิบัติและ การศึกษา ด้วยตัวเอง

			properties of polymers, degradation and stability, colloids, colloidal polymers, polymer nanotechnology, principle and discussions of interesting topics in polymer chemistry and polymer nanotechnology with different topics each year	
242413	เคมีคำนวณเบื้องต้น 3(2-2-5) Introductory Computational Chemistry วิธีการคำนวณทั่วไป รวมทั้งแอบอิงิโน เซไม- เอ็มไพริกัล กลศาสตร์ควอนตัม กลศาสตร์เชิงโมเลกุล วิธีผสมผสานกลศาสตร์ควอนตัมและกลศาสตร์ เชิงโมเลกุล และทฤษฎีฟังก์ชันความหนาแน่น General computational methods including abinitio, semiempirical, quantum mechanics (QM), molecular mechanics (MM), QM/MM, density functional theory (DFT)			ปิดรายวิชา
242414	หัวข้อพิเศษทางเคมีเชิงฟิสิกส์ 3(2-2-5) Selected Topic in Physical Chemistry หลักการและการอภิปรายเกี่ยวกับความก้าวหน้า และทฤษฎีใหม่ทางเคมีเชิงฟิสิกส์ในหัวข้อที่อาจ แตกต่างกันในแต่ละปีการศึกษา Principles and discussions about recent advances and new theories in physical chemistry with different topic in each year			ปิดรายวิชา
242415	อุณหพลศาสตร์เคมี 3(3-0-6) Chemical Thermodynamics งาน ความร้อน เอนทัลปี เอนโทรปี พลังงาน- ภายใน พลังงานเสรี กฎต่างๆ ของอุณหพลศาสตร์ การประยุกต์ใช้อุณหพลศาสตร์เคมีใน กระบวนการทางเคมีและกายภาพ เทอร์โม ไดนามิกส์สถิติ Work, heat, enthalpy, entropy, internal energy, free energy, laws of thermodynamics, applications of chemical thermodynamics in chemical and physical processes, statistical thermodynamics			ปิดรายวิชา
242427	หัวข้อพิเศษทางเคมีวิเคราะห์ 3(2-2-5) Special Topics in Analytical Chemistry การบรรยายและอภิปรายเกี่ยวกับหัวข้อที่น่าสนใจ ในปัจจุบัน วิทยาการสมัยใหม่ทางเคมีวิเคราะห์ ทั้งทางทฤษฎี และการประยุกต์ใช้ โดยเน้นการ ใช้งานเพื่อชุมชน Description and discussion in topic of current interest, modern technology in analytical			ปิดรายวิชา

	chemistry including theories and applications especially for community applications			
242426	เคมีสภาวะแวดล้อม 3(3-0-6) Environmental Chemistry ระบบนิเวศ ภาวะมลพิษ ผลกระทบของสภาวะแวดล้อมต่อสังคมและชุมชน สาเหตุ การแก้ไข และการป้องกันเกี่ยวกับมลพิษในสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการและในชีวิตประจำวัน จริยธรรมและจรรยาบรรณต่อสิ่งแวดล้อมในชุมชน Ecosystem, pollution, effect of the environment to society and community, causes, correction and protection of environmental pollution, safety in the laboratory and everyday life, ethics and code of conduct for community environment	242422	เคมีสภาวะแวดล้อม 3(2-2-5) Environmental Chemistry ระบบนิเวศ ภาวะมลพิษ ผลกระทบของสภาวะแวดล้อมต่อสังคมและชุมชน สาเหตุ การแก้ไข และการป้องกันเกี่ยวกับมลพิษในสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการและในชีวิตประจำวัน การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม Ecosystem, pollution, effect of the environment to society and community, causes, correction and protection of environmental pollution, safety in the laboratory and everyday life, environmental conservation	ปรับรหัส คำอธิบาย รายวิชาและ จำนวน ชั่วโมง บรรยาย ปฏิบัติและ การศึกษา ด้วยตัวเอง
		242421	หัวข้อปัจจุบันทางเคมีวิเคราะห์ 3(2-2-5) Current Topics in Analytical Chemistry การบรรยายและอภิปรายเกี่ยวกับหัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบัน วิทยาการสมัยใหม่ทางเคมีวิเคราะห์ ทั้งทางทฤษฎี และการประยุกต์ใช้ Description and discussion in topic of current interest, modern technology in analytical chemistry, theories, applications	เปิด รายวิชา ใหม่
242423	การประยุกต์ใช้ในเชิงเคมีวิเคราะห์ 3(3-0-6) Applications of Analytical Chemistry การประยุกต์ใช้เทคนิคและวิธีการของเคมีวิเคราะห์ในหลากหลายงาน สิ่งแวดล้อม การเกษตร อาหารและยา อุตสาหกรรมอื่นๆ การประยุกต์กับภูมิปัญญาท้องถิ่น Application of analytical techniques and methods in several works, environment, agricultural, food and drugs and other industries, local wisdom applications			ปิดรายวิชา
242424	การเตรียมตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์ทางเคมี 3(2-2-5) Sample Preparation for Chemical Analysis ความสำคัญของการเตรียมตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์ทางเคมี การเก็บตัวอย่าง การเตรียมตัวอย่างในรูปของเหลว ของแข็ง กึ่งของแข็ง ก๊าซ การประยุกต์ใช้เพื่อการเตรียมตัวอย่างในสิ่งแวดล้อม อาหารและตัวอย่างทางชีวภาพ Significance of sample preparation for chemical analysis, sampling, sample preparation in liquid, solid, semi-solid and air samples, applications			ปิดรายวิชา

	of sample preparation for environmental, food and biological samples			
242425	เคมีวิเคราะห์เชิงไฟฟ้า 3(2-2-5) Electroanalytical chemistry ทฤษฎี เครื่องมือและการประยุกต์ใช้ของเคมีวิเคราะห์ทางไฟฟ้าได้แก่ วิธีโพเทนชิโอเมตรี คูลอมบ์เมตรี คอนดักโทรมิตรี และโวลแทมเมตรี Theory, instrument and application of electroanalytical chemistry such as potentiometry, coulometry, conductometry and voltammetry			ปิดรายวิชา
242431	การวิเคราะห์สารอนินทรีย์ 3(3-0-6) Inorganic Analysis การวิเคราะห์เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพของธาตุหลัก ธาตุทรานซิชัน และธาตุแรเอิร์ทในสารธรรมชาติและสารสังเคราะห์ เคมีของธาตุแลนทาไนด์และแอกติไนด์ เคมีของสารประกอบของธาตุทรานซิชันแถวที่ 2 แถวที่ 3 Quantitative and qualitative analysis of main elements, transition elements and rare earth elements in natural products and synthetic compounds, chemistry of lanthanide and actinide elements, chemistry of second and third row chemistry transition complexes	242431	การวิเคราะห์ทางเคมีอนินทรีย์ 3(2-2-5) Inorganic Analysis การวิเคราะห์เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพของสาร อนินทรีย์ การวิเคราะห์ด้วยเทคนิคการเลี้ยวเบนของรังสีเอ็กซ์ เทคนิคกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด เทคนิคกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน เทคนิคเทอร์โมกราวิเมตริก เทคนิคฟูเรียร์ทรานสฟอร์มอินฟราเรดสเปกโทรสโกปี และเทคนิคยูวี-วิสิเบิลสเปกโทรสโกปี Quantitative and qualitative analysis of inorganic compounds, X- ray diffraction, scanning electron microscopy, transmission electron microscopy, thermogravimetric analysis, Fourier transform infrared spectroscopy and UV-Visible spectroscopy	ปรับชื่อคำอธิบายรายวิชาและจำนวนชั่วโมงบรรยายปฏิบัติและการศึกษาด้วยตัวเอง
242432	เคมีชีวอนินทรีย์ 3(3-0-6) Bioinorganic Chemistry สารประกอบอนินทรีย์ในระบบชีวภาพ อิทธิพลของสารอนินทรีย์ต่อสิ่งมีชีวิต การเกิดและบทบาทของไอออนของโลหะในระบบชีวภาพ Inorganic compounds in biological system, effect of inorganic compounds to the living, incident and role of the metal ions in biological system			ปิดรายวิชา
242434	หัวข้อคัดสรรทางเคมีอนินทรีย์ 3(2-2-5) Selected Topics in Inorganic Chemistry การบรรยายและอภิปรายเกี่ยวกับหัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบัน วิทยาการสมัยใหม่ ทางเคมีอนินทรีย์ทั้งทางทฤษฎี และการประยุกต์ใช้ Description and discussion in topic of current interest, modern technology in inorganic chemistry including theories and applications			ปิดรายวิชา

242433	เคมีวัสดุอนินทรีย์ 3(3-0-6) Inorganic Material Chemistry การสังเคราะห์วัสดุอนินทรีย์ ความรู้พื้นฐานของ ผลึก สมบัติของออกไซด์ของโลหะทรานซิชัน สมบัติทางอิเล็กทรอนิกส์ แม่เหล็กและแสงของ วัสดุอนินทรีย์ สารประกอบที่มีสูตรโมโนไป ตามมวลสารสัมพันธ์ ซีโอไลต์ งานวิจัยปัจจุบันที่ เกี่ยวข้องกับวัสดุอนินทรีย์ Synthesis of inorganic materials, basic knowledge of crystal, properties of oxide compounds of transition metals, electronic properties, magnetic and light properties of inorganic materials, non- stoichiometry compounds, zeolite, recent researches that relate to inorganic materials	242432	เคมีวัสดุอนินทรีย์ 3(2-2-5) Inorganic Material Chemistry โครงสร้างผลึกและสมบัติของสารประกอบเคมีอ อนินทรีย์ การสังเคราะห์วัสดุอนินทรีย์ การ ประยุกต์ใช้งานวัสดุอนินทรีย์ และงานวิจัย ปจจุ บันที่เกี่ยวข้องกับวัสดุอนินทรีย์ Crystal structures and properties of inorganic compounds, synthesis of inorganic materials, applications of inorganic materials and recent research in inorganic materials	ปรับรหัส คำอธิบาย รายวิชาและ จำนวน ชั่วโมง บรรยาย ปฏิบัติและ การศึกษา ด้วยตัวเอง
242435	เคมีเกี่ยวกับเซรามิก 3(2-2-5) Chemistry for Ceramic โครงสร้างพื้นฐานของสารประกอบอลูมิโนซิลิ เกต สมบัติทางเคมี ทางกายภาพ และ คุณลักษณะเฉพาะของวัสดุเซรามิก กระบวนการผลิตเซรามิกทางอุตสาหกรรม Basic structure of aluminosilicate compounds, chemical and physical properties and characteristics of ceramic materials, production of ceramic materials in the industry			ปิดรายวิชา
242441	เคมีอินทรีย์ประยุกต์ 3(2-2-5) Applied Organic Chemistry คาร์โบเนียมไอออน คาร์แบนไอออน อนุมูลอิสระ และคาร์บิน การจัดเรียงตัวของโมเลกุลกลไก และวิธีการตรวจสอบไอออน การประยุกต์ใช้ใน งานวิจัยทางเคมีอินทรีย์ในปัจจุบัน Carbonium ions, carbanions, free radicals and carbenes, molecular rearrangements, mechanisms and methods of ion detection, application in current research of organic chemistry			ปิดรายวิชา
242442	เคมีอินทรีย์สังเคราะห์ 3(3-0-6) Organic Synthesis การวิเคราะห์ ออกแบบ และจัดจำพวก กระบวนการสังเคราะห์ วิธีวิเคราะห์แบบ ย้อนกลับ ปฏิกริยาต่างๆ ที่ใช้เพื่อการสังเคราะห์ เช่น ออกซิเดชัน-รีดักชัน และการสร้าง สารประกอบแบบวง การสังเคราะห์โอเลฟิน ปฏิกิริยาของอีโนเลต การสังเคราะห์โดยใช้โลหะ	242442	เคมีอินทรีย์สังเคราะห์ 3(2-2-5) Organic Synthesis การออกแบบ การสังเคราะห์สารอินทรีย์ เทคนิค การเกิดพันธะคาร์บอน-คาร์บอน การสังเคราะห์ สารประกอบแบบวง การเตรียมสารอินทรีย์ใน หมู่ฟังก์ชันต่างๆ โดยใช้ปฏิกิริยาการแทนที่แบบ นิวคลีโอไฟล์ การใช้หมู่ป้องกันในเคมีอินทรีย์	ปรับ คำอธิบาย รายวิชาและ จำนวน ชั่วโมง

	อินทรีย์ และการสังเคราะห์สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ Analyses, design and syntheses, reverse analyses, reaction and syntheses by oxidation–reduction, synthesis of cyclic compounds, synthesis of olefins, reaction of enolate, organic synthesis using metal and synthesis of natural products		สังเคราะห์ การออกแบบสังเคราะห์โดยวิธีสังเคราะห์ย้อนกลับ Design, synthesis, methods for carbon–carbon bond formation, synthesis of cyclic compounds, functional group interconversion by nucleophilic substitution, protecting group in organic synthesis, Retrosynthesis analysis	บรรยาย ปฏิบัติและ การศึกษา ด้วยตัวเอง
242443	ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 3(3–0–6) Natural Product การจำแนกสารประกอบจากธรรมชาติ กลไกการสังเคราะห์ทางชีวเคมี การวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีทางเคมี วิธีทางกายภาพและการนำผลิตภัณฑ์ธรรมชาติไปใช้ประโยชน์ต่อชุมชน Classification of compounds from nature, studying of biosynthesis pathways of biomolecules, structures determination by chemical, physical methods and natural products utilization for the community	242441	ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติและการประยุกต์ 3(2–2–5) Natural Products and Application หลักเกณฑ์การจำแนกสารประกอบจากธรรมชาติ กลไกการสังเคราะห์ทางชีวเคมี การแยกและการวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีทางเคมี วิธีทางกายภาพและการนำผลิตภัณฑ์ธรรมชาติไปใช้ประโยชน์ Classification of compounds from nature, studying of biosynthesis pathways of biomolecules, isolation and structures determination by chemical, physical methods and natural products utilization	ปรับรหัส ชื่อ คำอธิบาย รายวิชาและ จำนวน ชั่วโมง บรรยาย ปฏิบัติและ การศึกษา ด้วยตัวเอง
242444	สเตอริโอเคมีของสารอินทรีย์ 3(3–0–6) Organic Stereochemistry สเตอริโอไอโซเมอร์ สมมาตรและโครงสร้าง การจำแนกประเภทและการแยกสเตอริโอไอโซเมอร์ สเตอริโอเคมีของโมเลกุลแบบที่เป็นวงและไม่เป็นวง การสังเคราะห์แบบสเตอริโอซีแลคทีฟ คุณสมบัติแบบโครเมตอกราฟี ไคราลิตีในโมเลกุลที่ปราศจากศูนย์กลาง Stereoisomer, symmetry and configuration, stereoisomer discrimination and separation, stereochemistry of acyclic and cyclic molecules, stereoselective synthesis, chiroptical properties, chirality in achiral molecules			ปิดรายวิชา
242445	เคมีเฮเทอโรไซคลิก 3(2–2–5) Heterocyclic Chemistry การจำแนกและการเรียกชื่อ สมบัติทางเคมีและวิธีการสังเคราะห์สารประกอบของสารประกอบเฮเทอโรไซคลิกที่มีเฮเทอโรอะตอมเพียง 1 อะตอม แบบวงแหวน สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม ห้าเหลี่ยม และหกเหลี่ยม รวมทั้งแบบที่มีเฮเทอโรอะตอม 2 อะตอม ทั้งชนิดที่อะตอมทั้งสองเป็นชนิดเดียวกัน และต่างชนิดกัน สารประกอบเฮเทอโรไซคลิกในชีวิตประจำวันและการประยุกต์ใช้			ปิดรายวิชา

	ประโยชน์ต่อชุมชน เพื่อการสืบสานวัฒนธรรม ประเพณี และภูมิปัญญาท้องถิ่น Classification and nomenclature, chemical properties and synthetic methods of three, four, five and six membered heterocyclic compounds containing one heteroatom, including heterocyclic possessing two heteroatom of the same kind and mixed type, heterocyclic compounds in everyday life and their applications for the community to inherit the culture, tradition and local wisdom			
--	---	--	--	--

ตารางเปรียบเทียบแผนการศึกษา
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560

แผนการศึกษาปรับปรุง พ.ศ. 2555			แผนการศึกษาปรับปรุง พ.ศ. 2560		
ชั้นปีที่ 1			ชั้นปีที่ 1		
ภาคการศึกษาต้น			ภาคการศึกษาต้น		
001103	ทักษะภาษาไทย Thai language Skills	3(3-0-6)	-	-	-
001111	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English	3(3-0-6)	001102	ภาษาอังกฤษเตรียมพร้อม Ready English	3(2-2-5)
003134	อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น*	3(3-0-6)	-	-	-
003136	พะเยาศึกษา*	3(2-2-5)	-	-	-
005172	การจัดการการดำเนินชีวิต Living Management	3(2-2-5)	004101	ศิลปะในการดำเนินชีวิต Arts of Living	3(2-2-5)
241111	คณิตศาสตร์ 1 Mathematics I	3(2-2-5)	241111	คณิตศาสตร์ 1 Mathematics I	3(2-2-5)
-	-		242102	ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี	2(2-0-4)
244101	เคมี 1 Chemistry I	4(3-3-8)	242104	เคมี 1 Chemistry I	4(3-3-8)
			243101	ชีววิทยา 1 Biology I	4(3-3-8)
	รวม	19 หน่วยกิต	รวม	19 หน่วยกิต	
	* ให้นักศึกษาเลือกเรียนเพียง 1 รายวิชา				
ภาคการศึกษาปลาย			ภาคการศึกษาปลาย		
			001101	การใช้ภาษาไทย Usage of Thai Language	3(2-2-5)
001112	ภาษาอังกฤษพัฒนา Developmental English	3(3-0-6)	001103	ภาษาอังกฤษสู่โลกกว้าง Explorative English	3(2-2-5)
005173	ทักษะชีวิต Life and Health	2(1-2-3)	-	-	-
0041xx	กลุ่มวิชาพลานามัย Personal Hygiene Course	1(0-2-1)	003201	การจัดการสุขภาพและสิ่งแวดล้อม Health and Environment	3(2-2-5)
241112	คณิตศาสตร์ 2 Mathematics II	3(2-2-5)	241112	คณิตศาสตร์ 2 Mathematics II	3(2-2-5)
243101	ชีววิทยา 1 Biology 1	4(3-3-8)	-	-	-
244103	ฟิสิกส์เบื้องต้น Introductory Physics	4(3-3-8)	244103	ฟิสิกส์เบื้องต้น Introductory Physics	4(3-3-8)
242105	เคมี 2 Chemistry II	4(3-3-8)	242105	เคมี 2 Chemistry II	4(3-3-8)
	รวม	21 หน่วยกิต	รวม	20 หน่วย	

แผนการศึกษาปรับปรุง พ.ศ. 2555			แผนการศึกษาปรับปรุง พ.ศ. 2560		
ชั้นปีที่ 2			ชั้นปีที่ 2		
ภาคการศึกษาต้น			ภาคการศึกษาต้น		
146111	การอ่านและการเขียน ภาษาอังกฤษเชิงปฏิบัติ	3(3-0-6)	001204	ภาษาอังกฤษก้าวหน้า Step UP English	3(2-2-5)
-	-	-	004201	บุคลิกภาพและการแสดงออกใน สังคม	3(2-2-5)
-	-	-	002201	พลเมืองใจอาสา Citizen Mind by Citizenship	3(2-2-5)
241221	แคลคูลัส Calculus	4(3-2-7)	241221	แคลคูลัส Calculus	4(3-2-7)
242221	เคมีวิเคราะห์ Analytical Chemistry	4(3-3-8)	242221	เคมีวิเคราะห์ 1 Analytical Chemistry I	3(2-3-6)
242241	เคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry I	4(3-3-8)	242241	เคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry I	4(3-3-8)
00xxxx	วิชาศึกษาทั่วไป เลือก General Elective	3(x-x-x)	-	-	-
	รวม	18 หน่วยกิต		รวม	20 หน่วย
	* ให้นักศึกษาเลือกเรียนเพียง 1 รายวิชา				
ภาคการศึกษาปลาย			ภาคการศึกษาปลาย		
005171	ชีวิตและสุขภาพ Life and Health	3(3-0-6)	-	-	-
146200	ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ เฉพาะ	3(3-0-6)	-	-	-
-	-	-	002202	สังคมพหุวัฒนธรรม Multicultural Society	3(2-2-5)
-	-	-	003102	การสื่อสารในสังคมดิจิทัล Communication in Digital Society	3(2-2-5)
-	-	-	242251	ศัพท์วิทยาทางเคมี Terminology in Chemistry	3(3-0-6)
-	-	-	242222	เคมีวิเคราะห์ 2 Analytical Chemistry II	3(2-3-6)
242242	เคมีอินทรีย์ 2 Organic Chemistry II	4(3-3-8)	242242	เคมีอินทรีย์ 2 Organic Chemistry II	4(3-3-8)
00xxxx	วิชาศึกษาทั่วไป เลือก General Elective	3(x-x-x)	-	-	-
00xxxx	วิชาศึกษาทั่วไป เลือก General Elective	3(x-x-x)	-	-	-
-	-	-	247221	สถิติวิเคราะห์ Statistical Analysis	3(2-2-5)
	รวม	16 หน่วยกิต		รวม	19 หน่วยกิต

แผนการศึกษาปรับปรุง พ.ศ. 2555			แผนการศึกษาปรับปรุง พ.ศ. 2560		
ชั้นปีที่ 3			ชั้นปีที่ 3		
ภาคการศึกษาด้าน			ภาคการศึกษาด้าน		
247221	สถิติวิเคราะห์ Statistical Analysis	3(2-2-5)	-	-	-
242311	เคมีเชิงฟิสิกส์ 1 Physical Chemistry I	4(3-3-8)	242311	เคมีเชิงฟิสิกส์ 1 Physical Chemistry I	4(3-3-8)
242321	เครื่องมือเพื่อการวิเคราะห์ทางเคมี Instrumentation for Chemical	4(3-3-8)	242321	เครื่องมือเพื่อการวิเคราะห์ทางเคมี Instrumentation for Chemical	3(2-3-6)
242331	เคมีอนินทรีย์ 1 Inorganic Chemistry I	3(3-0-6)	242331	เคมีอนินทรีย์ 1 Inorganic Chemistry I	3(3-0-6)
242341	สเปกโตรสโกปีทางเคมีอินทรีย์ Spectroscopy in Organic	4(4-0-8)	242341	สเปกโตรสโกปี Spectroscopy	3(3-0-6)
-	-	-	xxxxxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(x-x-x)
	รวม	18 หน่วยกิต		รวม	16 หน่วย
ภาคการศึกษาลาย			ภาคการศึกษาลาย		
242312	เคมีเชิงฟิสิกส์ 2 Physical Chemistry II	4(3-3-8)	242312	เคมีเชิงฟิสิกส์ 2 Physical Chemistry II	4(3-3-8)
242332	เคมีอนินทรีย์ 2 Inorganic Chemistry II	4(3-3-8)	242332	เคมีอนินทรีย์ 2 Inorganic Chemistry II	4(3-3-8)
242xxx	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(x-x-x)	242xxx	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(x-x-x)
242xxx	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(x-x-x)	242xxx	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(x-x-x)
365215	ชีวเคมีทั่วไป Introductory Biochemistry	4(3-3-8)	365215	ชีวเคมีทั่วไป General Biochemistry	4(3-3-8)
	รวม	18 หน่วยกิต		รวม	18 หน่วย

แผนการศึกษาปรับปรุง พ.ศ. 2555			แผนการศึกษาปรับปรุง พ.ศ. 2560		
ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาต้น			ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาต้น		
242456	สัมมนา Seminar	1(0-3-2)	242451	สัมมนา Seminar	1(0-3-2)
-	-	-	242452	ระบบและการจัดการคุณภาพ ห้องปฏิบัติการ Quality System and Management in Laboratory	2(2-0-4)
-	-	-	242453	โครงการทางเคมี Project in Chemistry	2(0-6-3)
242xxx	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(x-x-x)	242xxx	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(x-x-x)
242xxx	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(x-x-x)	-	-	-
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(x-x-x)	xxxxxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(x-x-x)	-	-	-
	รวม	13 หน่วยกิต		รวม	11 หน่วยกิต
ภาคการศึกษาปลาย			ภาคการศึกษาปลาย		
	ให้เลือกเรียนรายวิชาดังต่อไปนี้ 1 รายวิชา				
242451	การศึกษาอิสระ Independent Study	6 หน่วยกิต	242454	การศึกษาอิสระ Independent Study	6 หน่วยกิต
242452	การฝึกงาน Professional Training	6 หน่วยกิต	242455	การฝึกงาน Professional Training	6 หน่วยกิต
242453	สหกิจศึกษา Co-operative Education	6 หน่วยกิต	242456	สหกิจศึกษา Co-operative Education	6 หน่วยกิต
	รวม	6 หน่วยกิต		รวม	6 หน่วยกิต

ภาคผนวก ค

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยพะเยา

ที่ กบ / ๒๕๕๙

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐ คณะวิทยาศาสตร์

ตามที่ มหาวิทยาลัยพะเยา ได้มีนโยบายให้ทุกคณะ/วิทยาลัย ดำเนินการจัดทำหลักสูตรใหม่และปรับปรุงหลักสูตร ตามกรอบคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ นั้น

เพื่อให้มีการดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐ เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ฉะนั้น จึงอาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๓ และ มาตรา ๓๙ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. ๒๕๕๓ ประกอบกับคำสั่งมหาวิทยาลัยพะเยาที่ ๑๓/๒๕๕๓/ลงวันที่ ๒๕ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๓/เรื่อง มอบอำนาจให้รักษาการแทนรองอธิการบดี รักษาการแทนผู้ช่วยอธิการบดี กำกับการบริหารสั่งการ และปฏิบัติการแทนรักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา และคำสั่งมหาวิทยาลัยพะเยาที่ ๑๔๔/๒๕๕๔ ลงวันที่ ๑๕ มกราคม ๒๕๕๔ เรื่อง แต่งตั้งรองอธิการบดี มหาวิทยาลัยพะเยา จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐ คณะวิทยาศาสตร์ ดังรายนามต่อไปนี้

๑. คณบดีคณะวิทยาศาสตร์		ประธานที่ปรึกษา
๒. รองคณบดีคณะวิทยาศาสตร์ฝ่ายวิชาการ		รองประธานที่ปรึกษา
๓. ดร.รักสกุล	แก่นเรณู	ประธานกรรมการ
๔. รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเอก	ยิ่งยงณรงค์กุล	กรรมการ
๕. รองศาสตราจารย์ ดร.สัมฤทธิ์	ไม้พวง	กรรมการ
๖. นายรัฐศาสตร์	สนแย้ม	กรรมการ
๗. ดร.ณัชชา	อินทร์จันทร์	กรรมการ
๘. ดร.บัลวี	ยศน้อย	กรรมการ
๙. ดร.บุญทริกา	เทพสุคนธ์	กรรมการ
๑๐. ดร.รัชนาพร	โชคชัยศิริ	กรรมการ

/ หน้าที่...

-๒-

หน้าที่ พิจารณาให้ความเห็นเกี่ยวกับรายละเอียดและมาตรฐานหลักสูตร ตลอดจน
ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ
พ.ศ. ๒๕๕๒

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ลง ณ วันที่ ๑๖ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๙



(รองศาสตราจารย์ ดร.สุกร พงศบางโพธิ์)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ รักษาการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา

ภาคผนวก ง

รายงานการประชุมวิพากษ์หลักสูตร

รายงานการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560
โดย คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร
วันที่ 25 กรกฎาคม พ.ศ. 2559 เวลา 11.00 น. เป็นต้นไป
ณ ห้องประชุมคณะวิทยาศาสตร์ อาคารปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

รายนามผู้เข้าวิพากษ์หลักสูตร

1. ดร. วัชรกุล แก่นเรณู	ประธานกรรมการ
2. รองศาสตราจารย์ ดร. บุญเอก ยิ่งยงณรงค์กุล	กรรมการ
3. รองศาสตราจารย์ ดร. สัมฤทธิ์ ไผ่พวง	กรรมการ
4. นายรัฐศาสตร์ สมน้อย	กรรมการ
5. ดร. วิติยา ณ ชูบง	กรรมการ
6. ดร. ณัฏฐา อินทร์จันทร์	กรรมการ
7. ดร. รัชนาพร โชคชัยสิริ	กรรมการ
8. ดร. วชิราวรรณ พิมพ์รส	กรรมการ
9. ดร. บัณฑิตย คุ้มน้อย	กรรมการ
10. ดร. บุญทวีกา เทพสุคนธ์	กรรมการ
11. ดร. วิไลวรรณ ภาคทอง	กรรมการ
12. ดร. จักรสิทธิ์ จินตวงศ์	กรรมการ
13. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สราโรจน์ จินประชา	กรรมการ
14. ดร. สรชัย คำแสน	กรรมการ
15. ดร. คงเดช สวาสดีพันธ์	กรรมการและเลขานุการ

เริ่มวิพากษ์ เวลา 11.00 น.

ตามที่ คณะวิทยาศาสตร์ได้จัดทำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี นั้นคณะได้แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร เพื่อให้การดำเนินการจัดทำหลักสูตรดังกล่าว เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัยพะเยา โดยได้ทำการวิพากษ์หลักสูตร วันที่ 25 กรกฎาคม 2559 ณ ห้องประชุม คณะวิทยาศาสตร์ อาคารปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ผลการวิพากษ์ เป็นดังนี้

สรุปผลการพิจารณา หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560
 โดยคณะกรรมการวิชาการวิพากษ์หลักสูตร

ร่างหลักสูตร	ข้อวิพากษ์โดยผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการแก้ไข/ปรับปรุงโดย คณะกรรมการวิชาการวิพากษ์หลักสูตร
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของหลักสูตร		
1.1 รหัสและชื่อหลักสูตร	-	-
1.2 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	-	-
1.3 วิชาเอก	-	-
1.4 จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	-	-
1.5 รูปแบบของหลักสูตร	-	-
1.6 สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/ เห็นชอบหลักสูตร	-	-

สรุปผลการพิจารณา หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560
 โดยคณะกรรมการวิชาการหลักสูตร

ร่างหลักสูตร	ข้อวิพากษ์โดยผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการแก้ไข/ปรับปรุงโดย คณะกรรมการวิชาการหลักสูตร
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของหลักสูตร		
1.1 รหัสและชื่อหลักสูตร	-	-
1.2 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	-	-
1.3 วิชาเอก	-	-
1.4 จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	-	-
1.5 รูปแบบของหลักสูตร	-	-
1.6 สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/ เห็นชอบหลักสูตร	-	-

ร่างหลักสูตร	ข้อวิพากษ์โดยผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการแก้ไขปรับปรุงโดย คณะกรรมการวิชาการหลักสูตร
1.7 ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและ มาตรฐาน	-	-
1.8 อาชีพสามารถปฏิบัติได้หลังสำเร็จการศึกษา	-	-
1.9 ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และ คุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์	-	-
11.10 สถานที่จัดการเรียนการสอน	-	-
1.11 สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้อง นำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	-	-
1.11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ	-	-
1.11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและ		

ร่างหลักสูตร	ข้อวิพากษ์โดยผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการแก้ไขปรับปรุงโดยคณะกรรมการวิชาการหลักสูตร
หมวด 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร		
2.1 ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	-	
2.1.1 ปรัชญา ของหลักสูตร		
2.1.2 ความสำคัญ		
2.1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร		
2.2 แผนพัฒนาปรับปรุง	-วัตถุประสงค์ของหลักสูตรอยู่ในเกณฑ์ดี สามารถวัดได้อย่างไร	-วัดจากการประเมินโดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับ หลักสูตร
หมวด 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร		
3.1 ระบบการจัดการศึกษา	-	-
3.1.1 ระบบ	-	-
3.1.2 การจัดการศึกษาระดับการศึกษาอุดมศึกษา	-	-
3.1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิต ในระบบนิเทศ	-	-
3.2 การดำเนินการหลักสูตร		

ร่างหลักสูตร	ข้อวิพากษ์โดยผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการแก้ไขปรับปรุงโดยคณะกรรมการการวิพากษ์หลักสูตร
3.2.1 วัน-เวลา ในการดำเนินการเรียนการสอน 3.2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา 3.2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า 3.2.3 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 3.2.3 3.2.4 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี 3.2.5 งบประมาณตามแผน	- - - - - - -	- - - - - - -

ร่างหลักสูตร	ข้อวิพากษ์โดยผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการแก้ไขปรับปรุงโดยคณะกรรมการวิชาการหลักสูตร
3.2.6 ระบบการศึกษา	-	-
3.3 หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน		
3.3.1 หลักสูตร		
3.3.1.1 จำนวนหน่วยกิต	-	-
3.3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร	-	-
3.3.1.3 รายวิชา	- ควรเพิ่มรายวิชาด้านระบบคุณภาพและการจัดทำคุณภาพห้องปฏิบัติการ - ควรเน้นการปฏิบัติ	- เพิ่มรายวิชาระบบคุณภาพและการจัดทำคุณภาพห้องปฏิบัติการในชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาต้น
3.3.1.4 แผนการศึกษา	- ควรปรับแผนการศึกษารายวิชาชีวเคมีให้ต่อเนื่องกับรายวิชาเคมีอินทรีย์ 2 - รายวิชาเลือกเสรีหากให้ผลิตเลือกรายวิชา	- ปรับตามคำแนะนำโดยนำรายวิชาชีวเคมีมาไว้ในชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น และนำรายวิชาสถิติวิเคราะห์ไปไว้ในปี 3 ภาคปลาย - พิจารณาดำเนินการตามคำแนะนำ

ร่างหลักสูตร	ข้อวิพากษ์โดยผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการแก้ไขปรับปรุงโดยคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร
จากเอกเลือกจะทำให้หลักสูตรมีความชำนาญมากขึ้น - ควรเชิญผู้เชี่ยวชาญด้านระบบคุณภาพและการจัดทำคุณภาพห้องปฏิบัติการ - ควรเน้นการวิจัยให้มากขึ้น เพื่อให้หลักสูตรมีทักษะการวิจัยที่เข้มแข็ง 3.3.1.5 คำอธิบายรายวิชา 3.3.1.6 อาจารย์พิเศษ 3.4 องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี) หัวข้อย่อย 3.4.2 ช่วงเวลา 3.5 ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย		- ได้มีการเพิ่มการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการวิจัยในวิชาเอกเลือกเช่น รายวิชาหัวข้อคัดสรรในแขนงต่างๆ
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล		

ร่างหลักสูตร	ข้อวิพากษ์โดยผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการแก้ไขปรับปรุงโดย คณะกรรมการการวิพากษ์หลักสูตร
4.1 การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต	-	-
4.2 การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	-	-
4.2.1 คุณธรรม จริยธรรม	-	-
4.2.2 ความรู้	-	-
4.2.3 ทักษะทางปัญญา	-	-
4.2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ	-	-
4.2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การ สื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ	-	-
4.2.6 สุนทรีย์ศิลป์	-	-
4.2.7 ทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนา	-	-

ร่างหลักสูตร	ข้อวิพากษ์โดยผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการแก้ไขปรับปรุงโดย คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร
บุคลากรภาพ 4.3 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบ มาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	-	-
หมวด 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลการศึกษา		
5.1 กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน	-	
5.2 กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต		
5.2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลเรียนรู้ขณะนิสิต ยังไม่สำเร็จการศึกษา	-	
5.2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลเรียนรู้หลังจาก นิสิตสำเร็จการศึกษา	-	
5.3 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	-	

ร่างหลักสูตร	ข้อวิพากษ์โดยผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการแก้ไขปรับปรุงโดยคณะกรรมการวิชาการหลักสูตร
หมวด 6 การพัฒนาอาจารย์		
6.1 การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	-	-
6.2 การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	-	-
6.2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัด และและการประเมินผล	-	-
6.2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ	-	-
หมวด 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร		
7.1 การบริหารหลักสูตร	-	-
7.2 การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน	-	-
7.2.1 การบริหารงบประมาณ	-	-
7.2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม	-	-

ร่างหลักสูตร	ข้อวิพากษ์โดยผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการแก้ไขปรับปรุงโดยคณะกรรมการวิชาการหลักสูตร
7.2.3 การจัดทำทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม	-	-
7.2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร	-	-
7.3 การบริหารคณาจารย์		
7.3.1 การรับอาจารย์ใหม่	-	-
7.3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร	-	-
7.3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ	-	-
7.4 การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน		
7.4.1 กำหนดคุณสมบัติเฉพาะตำแหน่ง	-	-
7.4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน	-	-

ร่างหลักสูตร	ข้อวิพากษ์โดยผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการแก้ไขปรับปรุงโดย คณะกรรมการการวิพากษ์หลักสูตร
7.5 การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนิสิต	-	-
7.5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่นๆแก่นิสิต	-	-
7.5.2 การอุทิศทรัพยากรของนิสิต	-	-
7.6 ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และหรือ ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต	-	-
7.7 ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	-	-

ร่างหลักสูตร	ข้อวิพากษ์โดยผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการแก้ไขปรับปรุงโดยคณะกรรมการวิชาการหลักสูตร
หมวด 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร		
8.1 การประเมินประสิทธิภาพของการสอน	-	-
8.2 การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	-	-
8.3 การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	-	-
8.4 การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร	-	-

๖๕.

(ดร. คงเดช สวาลดีพันธ์)

ผู้บันทึกรายงานการประชุม

๖๖.

(ดร. รักสกุล แก่นเรณู)

ประธานกรรมการคณะกรรมการวิชาการหลักสูตรฯ

ผู้ตรวจรายงานการประชุม

ภาคผนวก จ

ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ประวัติ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฏชา อินทร์จันทร

Assistant Professor Natcha Injan, Ph.D

ชื่อ-สกุล	ณัฏชา อินทร์จันทร
รหัสประจำตัวประชาชน	36704005XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 1705
Email	natcha.in@up.ac.th
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2553	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2545	วิทยาศาสตรบัณฑิต (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

ผลงานวิชาการ

Natcha Injan, Jakkapan Sirijaraensre and Jumras Limtrakul. (2014). Decomposition of Nitrous Oxide on Fe-doped Boron Nitride Nanotubes: The Ligand Effect. Physical Chemistry Chemical Physics, Volume 16, 23182–23187.

ผลงานวิจัย

-

ประวัติ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัชนาพร โชคชัยศิริ

Assistant Professor Ratchanaporn Chokchaisiri, Ph.D

ชื่อ-สกุล	รัชนาพร โชคชัยศิริ
รหัสประจำตัวประชาชน	58303000XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 1705
Email	rchokchaisiri@gmail.com
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2554	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (เคมีประยุกต์) มหาวิทยาลัยรามคำแหง จังหวัดกรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2550	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เคมีประยุกต์) มหาวิทยาลัยรามคำแหง จังหวัดกรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2545	วิทยาศาสตรบัณฑิต (เคมี) มหาวิทยาลัยรามคำแหง จังหวัดกรุงเทพมหานคร

ผลงานวิชาการ

Nawaporn Vinayavekhin, Jetjamnong Sueajai, Nichaboon Chaihad, Ratchanee Panrak, **Ratchanaporn Chokchaisiri**, Polkit Sangvanich, Apichart Suksamrarn, Pawinee Piyachaturawat, (2016), Serum lipidomics analysis of ovariectomized rat sunder *Curcuma comosa* treatment. Journal of Ethnopharmacology, Volume 192, 273–282.

Ratchanaporn Chokchaisiri, Waraluck Chaichompoo, Rattana Chalermglin, Apichart Suksamrarn. (2015). Potent Antiplasmodial Alkaloids and Flavonoids from *Dasymaschalon acuminatum*. Records of Natural Products, Volume 9(2), 243–246.

- Nilubon Sornkaew, Yuan Lin, Fei Wang, Guolin, Zhang, **Ratchanaporn Chokchaisiri**, Ailian Zhang, Kanjana Wongkrajang, Parichat Suebsakwong, Pawinee Piyachaturawat, Apichart Suksamrarn. (2015). Diarylheptanoids of *Curcuma comosa* with Inhibitory Effects on Nitric Oxide Production in Macrophage RAW 264.7 Cells. *Natural Product Communications*, Volume 10(1), 89–93.
- Damrongpan Thongwat, Lucksagoon Ganranoo, **Ratchanaporn Chokchaisiri**, (2014). Larvicidal Activity of *Pereskia bleo* (Kunth) DC. (Cactaceae) fruit endocarp crude and fractionated extracts against *Aedes aegypti* (L.) (Diptera: Culicidae), *Southeast Asian Journal of tropical Medicine*. Volume 45, 1292–1300.
- Thippawan Chuprajob, Chatchawan Changtam, **Ratchanaporn Chokchaisiri**, Warangkana Chunglok, Nilubon Sornkaew, Apichart Suksamrarn, (2014), Synthesis, cytotoxicity against human oral cancer KB cells and structure activity relationship studies of trienone analogues of curcuminoids. *Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters*, Volume 24, 2839–2844.
- Prapapan Pimkaew, Kanoknetr Suksen, Koravit Somkid, **Ratchanaporn Chokchaisiri**, Surawat Jariyawat, Aporn Chuncharunee, Apichart Suksamrarn, Pawinee Piyachaturawat, (2013), Zederone, a sesquiterpene from *Curcuma elata* Roxb. is hepatotoxic in mice. *International Journal of Toxicology*, Volume 32, 454–462.
- Suttira Intapad, Vitoon Saengsirisuwan, Mujalin Prasannarong, Aporn Chuncharunee, Wisuda Suvitayawat, **Ratchanaporn Chokchaisiri**, Apichart Suksamrarn, Pawinee Piyachaturawat, (2012), Long-term effect of phytoestrogens from *Curcuma comosa* roxb. on vascular relaxation in ovariectomized rats. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, Volume 60, 758–764.
- Chatchai Muanprasat, Lalida Sirianant, Sunhapas Soodvilai, **Ratchanaporn Chokchaisiri**, Apichart Suksamrarn, Varanuj Chatsudthipong, (2012), Novel action of the chalcone isoliquiritigenin as a cystic fibrosis transmembrane conductance regulator (CFTR) inhibitor: potential therapy for cholera and polycystic kidney disease. *Journal of Pharmacological Sciences*, Volume 118, 82–91.

ผลงานวิจัย

–

ประวัติ

ดร. บัลวี ยศน้อย

Bunlawee Yotnoi, Ph.D

ชื่อ-สกุล	บัลวี ยศน้อย
รหัสประจำตัวประชาชน	15099000XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	-
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัด พะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 1834 086-730-0563
Email	y.bunlawee@gmail.com
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2555	วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2550	วิทยาศาสตรบัณฑิต เกียรตินิยมอันดับ 1 (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

ผลงานวิชาการ

Bunlawee Yotnoi and Apinpus Rujiwatra, (2013) Catena(μ_2 -benzene-5-carboxylic-1,3-dicarboxylato)-dipyridyl-zinc(II), Acta Crystallographica E, Volume E69, m345.

Sireenart Surinwong, Nobuto Yoshinari, Bunlawee Yotnoi and Takumi Konno, (2016) An Extremely Porous Hydrogen-Bonded Framework Composed of d-Penicillaminato $\text{Co}^{\text{III}}_2\text{Au}^{\text{I}}_3$ Complex Anions and Aqua Cobalt(II) Cations: Formation and Stepwise Structural Transformation, Chemistry – An Asian Journal, Volume 11(4), 486–490.

ผลงานวิจัย

-

ประวัติ

ดร.บุญทริกา เทพสุคนธ์

Boontharika Thapsukhon, Ph.D

ชื่อ-สกุล	บุญทริกา เทพสุคนธ์
รหัสประจำตัวประชาชน	35599002XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 1171 091-859-3296
Email	t.boontharika@hotmail.com
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2555	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2549	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2546	วิทยาศาสตรบัณฑิต (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

ผลงานวิชาการ

Boontharika Thapsukhon, Robert Molloy and Winita Punyodom (2014) Synthesis and Electorspinning of Poly(L-lactide-co-glycolide) for Use as Nerve Guides. the 2014 IUPAC World Polymer Congress (MACRO 2014), Chiang Mai, Thailand (July 2014).

ภัทรศยา สายเอียด, บุญทริกา เทพสุคนธ์ (2558). การสังเคราะห์และการศึกษาการสลายตัวของยูเรียไมโครแคปซูลที่ห่อหุ้มด้วยพอลิ(แอล-แลกไทด์)/พอลิ(เอปซิลอน-คาโปรแลกไทน์). วารสารการประชุมวิชาการระดับชาติ “วิทยาศาสตร์วิจัย” ครั้งที่ 7.

วรภาพร เจนวรพจน์, บุญทริกา เทพสุคนธ์ (2558). พฤติกรรมการปลดปล่อยยูเรีย และการห่อหุ้มไมโครแคปซูลด้วยพอลิ(แอล-แลกไทด์)/พอลิ(บิวทิลีนซัคซิเนต) โดยปฏิกิริยาการเกิดแบบอิมัลชัน. วารสารการประชุมวิชาการระดับชาติ “วิทยาศาสตร์วิจัย” ครั้งที่ 7.

วาสนา กาศโอสถ, **บุญทริกา เทพสุคนธ์** (2558). พอลิเมอร์คอมโพสิตระหว่างพอลิ(แอล-แลกไทด์) กับเส้นใยเซลลูโลสจากต้นข้าวโพด. การประชุมวิชาการระดับชาติ “วิทยาศาสตร์วิจัย” ครั้งที่ 7.

ชัยญานุช พูแก้ว, **บุญทริกา เทพสุคนธ์** (2558). फिल्मคอมโพสิตระหว่างพอลิไวนิลแอลกอฮอล์กับคาร์บอนซีเมทิลเซลลูโลส. การประชุมวิชาการระดับชาติ “วิทยาศาสตร์วิจัย” ครั้งที่ 7.

กษมาพร ใจทอง, สุตาวรรณ รักอาด, **บุญทริกา เทพสุคนธ์** (2558). พอลิเมอร์คอมโพสิตระหว่างพอลิ(แอล-แลกไทด์) กับเส้นใยเซลลูโลสจากไผ่. การประชุมวิชาการระดับชาติ “วิทยาศาสตร์วิจัย” ครั้งที่ 7.

พีรภาส ฤงเสน, ธัญญลักษณ์ เมฆโปธิ, **บุญทริกา เทพสุคนธ์** (2559). การสังเคราะห์ยูเรียไมโครแคปซูลที่ห่อหุ้มด้วยไฮโดรเจลพอลิเมอร์และพอลิเมอร์ผสม. วารสารการประชุมวิชาการระดับชาติ “วิทยาศาสตร์วิจัย” ครั้งที่ 8. 129-134.

อภิญา มากอยู่, ภาณุมาส วงศ์อ้ายตาล, **บุญทริกา เทพสุคนธ์** (2559). พฤติกรรมการปลดปล่อยของยูเรียไมโครแคปซูลที่ถูกห่อหุ้มด้วยพอลิ(แอล-แลกไทด์) และพอลิ(บิวทิลีน ซัคซิเนต). วารสารการประชุมวิชาการระดับชาติ “วิทยาศาสตร์วิจัย” ครั้งที่ 8. 123-128.

ผลงานวิจัย

-

ประวัติ

ดร. รักษกุล แก่นเรณู

Lucksagoon Ganranoo, Ph.D

ชื่อ-สกุล	รักษกุล แก่นเรณู
รหัสประจำตัวประชาชน	3530800XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	-
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัด พะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 1705
Email	lucksagoon@hotmail.com
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2554	วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2548	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2546	วิทยาศาสตรบัณฑิต เกียรตินิยมอันดับ 1 (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

ผลงานวิชาการ

Damrongpan Thongwat, **Lucksagoon Ganranoo**, Ratchanaporn Chokchaisiri, (2014). Larvicidal Activity of *Pereskia bleo* (Kunth) DC. (Cactaceae) fruit endocarp crude and fractionated extracts against *Aedes aegypti* (L.) (Diptera: Culicidae), Southeast Asian Journal of tropical Medicine. Volume 45, 1292–1300.

ผลงานวิจัย

-

ภาคผนวก จ

ภาระการสอนของของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ภาระการสอน ชั่วโมง / ปีการศึกษา			
							2556	2557	2558	2559
1*	นางสาวณัชชา อินทร์จันท์	36704005XXXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ป.	เคมี เคมี	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	192	192	192	192
2*	นางสาวรัชนาพร โชคชัยศิริ	58303000XXXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.ป.	เคมีประยุกต์ เคมีประยุกต์ เคมี	มหาวิทยาลัยรามคำแหง มหาวิทยาลัยรามคำแหง มหาวิทยาลัยรามคำแหง	234	234	234	234
3*	นางสาวบัลวี ยศน้อย	15099000XXXXX	อาจารย์	วท.ด. วท.ป.	เคมี เคมี (เกียรตินิยมอันดับ 1)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	255	255	255	255
4*	นางสาวบุญทริกา เทพสุคนธ์	35599002XXXXX	อาจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.ป.	เคมี เคมี เคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	225	225	225	225
5*	นายรักสกุล แก่นเรณู	3530800XXXXXX	อาจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.ป.	เคมี เคมี เคมี (เกียรตินิยมอันดับ 1)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	303	303	303	303

หมายเหตุ * อาจารย์ประจำหลักสูตร