



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

ที่ ศธ ๐๕๕๑.๑๑/๒๒๗

วันที่ ๒ สิงหาคม ๒๕๕๙

เรื่อง แจ้งรายละเอียดการแก้ไขหลักสูตร (สมอ.๐๘) ที่ได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย

เรียน คณบดี

ตามที่สภามหาวิทยาลัยได้ให้ความเห็นชอบอนุมัติรายละเอียดการแก้ไขหลักสูตร (สมอ. ๐๘) จำนวน ๑๐ สาขาวิชา ในคราวประชุมสภามหาวิทยาลัยครั้งที่ ๗/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๗ กรกฎาคม ๒๕๕๙ นั้น เพื่อให้การดำเนินการเรื่อง สมอ. ๐๘ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย สำนักส่งเสริมวิชาการ และงานทะเบียน จึงขอแจ้ง สมอ. ๐๘ นี้กลับมายังคณะ เพื่อให้คณะได้ใช้ประโยชน์ต่อไป ในการนี้ สาขาวิชาที่มีการขอปรับเปลี่ยนคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ได้เสนอสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา (สกอ.) เพื่อให้ สกอ. รับทราบการให้ความเห็นชอบเรียบร้อยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

*ดร.ศศิธร จันทมฤก*

(อาจารย์ ดร.ศศิธร จันทมฤก)

ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

*๐๕*



กระทรวงศึกษาธิการ  
 สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา  
 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10330

## บันทึกข้อความ

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์  
 เลขที่รับ..... ๕๖๐๗  
 วันที่..... 1.1.ป.ศ. 2559  
 เวลา..... 16.00

ส่วนราชการ สำนักงานสภามหาวิทยาลัย

โทรศัพท์ ๓๐๒

ที่ ศธ ๐๕๕๑.๑๘/๒๘๐

วันที่ ๑๑ กรกฎาคม ๒๕๕๙

เรื่อง แจ้งมติสภามหาวิทยาลัย ครั้งที่ ๗/๒๕๕๙

สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน  
 วันที่รับ..... 13 ป.ศ. 2559 เวลา..... 11  
 ผู้รับ..... พิศาลพงษ์

เรียน อธิการบดี

ตามที่ได้มีการประชุมสภามหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ครั้งที่ ๗/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๗ กรกฎาคม ๒๕๕๙ และมีมติในเรื่องที่เสนอแล้วนั้น เนื่องจากมติสภามหาวิทยาลัย มีความเกี่ยวข้องกับหน่วยงานต่าง ๆ ที่จะต้องดำเนินการต่อไป จึงขอแจ้งมติสภามหาวิทยาลัย ดังนี้

๑. สภามหาวิทยาลัย รับรอง รายงานการประชุมสภามหาวิทยาลัย ครั้งที่ ๖/๒๕๕๙ เมื่อวันที่พฤหัสบดีที่ ๒ มิถุนายน ๒๕๕๙ โดยไม่มีการแก้ไข

๒. สภามหาวิทยาลัย รับทราบ รายงานผลการดำเนินงานตามมติสภามหาวิทยาลัย เรื่องการรายงานการจัดการศึกษาหลักสูตรบริหารธุรกิจดุขภูมบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจ หลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรดุขภูมบัณฑิต สาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์ และหลักสูตรปรัชญาดุขภูมบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยมีข้อเสนอแนะ และให้ทั้ง ๓ หลักสูตร จัดทำรายละเอียดเกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการศึกษา โดยแสดงจำนวนนักศึกษา ข้อมูลสถานภาพของนักศึกษารายบุคคล อาจารย์ที่ปรึกษา นักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา ในแต่ละภาคการศึกษา พร้อมทั้งปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไขให้มีความชัดเจน และให้นำเสนอที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยครั้งต่อไป

๓. สภามหาวิทยาลัย รับทราบ รายงานการเงินของมหาวิทยาลัย ประจำเดือนพฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

๔. สภามหาวิทยาลัย รับทราบ รายรับ - รายจ่าย ของวิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ ประจำเดือนพฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

๕. สภามหาวิทยาลัย รับทราบ รายละเอียดโครงการ/กิจกรรม และการใช้จ่ายงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๙ (เพิ่มเติม) โดยมีข้อเสนอแนะ

๖. สภามหาวิทยาลัย เห็นชอบ แผนการดำเนินงานโครงการพัฒนาศักยภาพมหาวิทยาลัย เข้าสู่การเป็นมหาวิทยาลัยแห่งการเรียนรู้เชิงผลิตภาพและพัฒนาท้องถิ่น จำนวน ๓ โครงการ

๗. สภามหาวิทยาลัย เห็นชอบ การนำเสนอวิสัยทัศน์ของคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย โดยมีข้อเสนอแนะ

๘. สภามหาวิทยาลัย เห็นชอบ แต่งตั้งคณะกรรมการอุทธรณ์คำสั่งเพิกถอนปริญญาบัตร กรณีการยื่นอุทธรณ์คำสั่งเพิกถอนปริญญาบัตร ของนายบัญชา แสงสุวรรณ นักศึกษาหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตร์ดุขภูมบัณฑิต สาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์ ดังนี้

- |                                   |               |
|-----------------------------------|---------------|
| ๑. นายสุวัฒน์ เทพอารักษ์          | ประธานกรรมการ |
| ๒. รองศาสตราจารย์ชาคริต อนันทรวัน | กรรมการ       |
| ๓. นายสิทธิศักดิ์ วนะชกิจ         | กรรมการ       |
| ๔. นางศรีวิการ์ เมฆธวัชชัยกุล     | กรรมการ       |
| ๕. อาจารย์จิตเจริญ ศรขวัญ         | กรรมการ       |

/๙. สภามหาวิทยาลัย...

๙. สภามหาวิทยาลัย อนุมัติปริญญาบัตร นักศึกษาที่เรียนครบตามหลักสูตรและมีคุณสมบัติสำเร็จ การศึกษา ประจำปีการศึกษา ๒๕๕๘ รวมจำนวนทั้งสิ้น ๕๐๒ ราย โดยระดับปริญญาตรี ให้มีผลตั้งแต่วันที่ ๑๐ มีนาคม ๒๕๕๙ วันที่ ๗ เมษายน ๒๕๕๙ วันที่ ๑๒ พฤษภาคม ๒๕๕๙ และวันที่ ๙ มิถุนายน ๒๕๕๙ ระดับปริญญาโท และระดับปริญญาเอก ให้มีผลตั้งแต่วันที่ ๒๘ สิงหาคม ๒๕๕๘ วันที่ ๑๘ กันยายน ๒๕๕๘ วันที่ ๑๖ ธันวาคม ๒๕๕๘ วันที่ ๒๒ มกราคม ๒๕๕๙ วันที่ ๑๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๙ วันที่ ๑๘ มีนาคม ๒๕๕๙ วันที่ ๒๒ เมษายน ๒๕๕๙ และวันที่ ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๕๙ รายละเอียดดังนี้

ระดับปริญญาตรี จำนวน ๔๔๒ ราย

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต	จำนวน	๕	ราย
หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต	จำนวน	๕๙	ราย
หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต	จำนวน	๙๐	ราย
หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต	จำนวน	๑๙๗	ราย
หลักสูตรนิติศาสตรบัณฑิต	จำนวน	๘	ราย
หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต	จำนวน	๖๑	ราย
หลักสูตรบัญชีบัณฑิต	จำนวน	๔	ราย
หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต	จำนวน	๒	ราย
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	จำนวน	๑	ราย
หลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรบัณฑิต	จำนวน	๑๕	ราย

ระดับปริญญาโท จำนวน ๔๔ ราย

หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต	จำนวน	๒๖	ราย
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	จำนวน	๔	ราย
หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต	จำนวน	๑๒	ราย
หลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต	จำนวน	๒	ราย

ระดับปริญญาเอก จำนวน ๑๖ ราย

- หลักสูตรครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต (สาขาวิชาการบริหารการศึกษา) จำนวน ๒ ราย
- หลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรดุษฎีบัณฑิต (สาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์) จำนวน ๑๐ ราย
- หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา) จำนวน ๔ ราย

๑๒. สภามหาวิทยาลัย เห็นชอบ การปรับปรุงหลักสูตรเล็กน้อย (สมอ.๐๘) จำนวน ๑๐ หลักสูตร โดยปรับปรุงรหัสรายวิชาการตามนโยบายของมหาวิทยาลัย ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร ปรับปรุง Curriculum Mapping ปรับเปลี่ยนคณะกรรมการอาจารย์ประจำ หลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ดังนี้

๑. หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (๕ ปี) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๕
๒. หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (๕ ปี) (หลักสูตรภาษาอังกฤษ) หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๕๗
๓. หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๕๘
๔. หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๕๘

/๕. หลักสูตร...





รายละเอียดการแก้ไขหลักสูตร (สมอ.08)  
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาเคมี  
หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2558

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์  
จังหวัดปทุมธานี



รายละเอียดการแก้ไขหลักสูตร(สมอ.08)  
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาเคมี  
หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2558

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี  
คณะ/วิทยาลัย : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

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

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

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

3. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2558 ฉบับดังกล่าวนี้ได้รับทราบการให้ความเห็นชอบ จากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เมื่อวันที่ 12 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2558
- หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2558 เริ่มใช้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2558
- สถานะ การแก้ไขปรับปรุงหลักสูตรเล็กน้อย (สมอ.08)

ปรับปรุงหลักสูตรเล็กน้อย (สมอ.08) พ.ศ.	เริ่มใช้กับนักศึกษาที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา	เริ่มใช้ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา	ครั้งที่/ วัน-เดือน-ปี สภาวิชาการ เห็นชอบ	ครั้งที่/ วัน-เดือน-ปี สภามหาวิทยาลัย อนุมัติ
2558	2558	2/2558	2/2559 18 กุมภาพันธ์ 2559	3/2559 3 มีนาคม 2559
2559	2559	1/2559	6/2559 15 มิถุนายน 2559	7/2559 7 กรกฎาคม 2559

4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข

4.1 ปรับเปลี่ยนรหัสวิชา เนื่องจากมหาวิทยาลัยมีการกำหนดรหัสวิชาเป็นตัวเลข 6 หลัก ภาษาอังกฤษรวมกับตัวเลขเป็น 6 หลัก



- 4.2 ปรับเปลี่ยนผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านโดยมีของมหาวิทยาลัยเป็นแกน
- 4.3 คำอธิบายรายวิชาบางวิชาเนื่องจากมีความซ้ำซ้อนของเนื้อหาวิชากัน
- 4.4 เพิ่มรายวิชาเลือกทางนิติวิทยาศาสตร์และเคมีคำนวณ

## 5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข

5.1 ปรับเปลี่ยนรหัสวิชา

5.2 ปรับเปลี่ยนผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

5.3 ปรับเปลี่ยนคำอธิบายรายวิชาจำนวน 6 รายวิชา

5.4 เพิ่มรายวิชาเลือกทางนิติวิทยาศาสตร์จำนวน 2 รายวิชา และเคมีคำนวณ 1 รายวิชา

5.5 ปรับรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปตามมติสภามหาวิทยาลัยครั้งที่ 6/2559

เมื่อวันพฤหัสบดีที่ 2 มิถุนายน 2559



ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรฉบับปรับปรุงเล็กน้อย

5.1 เปรียบเทียบการเปลี่ยนรหัสวิชา/ชื่อรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุงเล็กน้อย (สมอ.08) พ.ศ. 2558			หลักสูตรปรับปรุงเล็กน้อย (สมอ.08) พ.ศ. 2559			เหตุผล
1. 4011311	ฟิสิกส์ทั่วไป General Physics	3(3-0-6)	1. SPY102	ฟิสิกส์ทั่วไป General Physics	3(3-0-6)	ปรับเปลี่ยนรหัสรายวิชา ตามรูปแบบของมหาวิทยาลัย
2. 4011312	ฟิสิกส์สำหรับนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรม Physics for Industrial Technologists	3(3-0-6)	2. SPY112	ฟิสิกส์สำหรับนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรม Physics for Industrial Technologists	3(3-0-6)	
3. 4011504	ฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน Physics for Everyday Life	2(1-2-3)	3. SPY108	ฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน Physics for Everyday Life	2(1-2-3)	
4. 4011603	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป General Physics Laboratory	1(0-3-2)	4. SPY103	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป General Physics Laboratory	1(0-3-2)	
5. 4021108	เคมีทั่วไป General Chemistry	3(3-0-6)	5. SCH108	เคมีทั่วไป General Chemistry	3(3-0-6)	
6. 4021109	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป General Chemistry Laboratory	1(0-3-2)	6. SCH109	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป General Chemistry Laboratory	1(0-3-2)	
7. 4021118	เสริมทักษะเทคนิคทางเคมี Chemical Technique Skills Improvement	1(0-3-2)	7. SCH261	เสริมทักษะเทคนิคทางเคมี Chemical Technique Skills Improvement	1(0-3-2)	
8. 4021119	ความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี Chemical Safety	2(2-0-4)	8. SCH262	ความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี Chemical Safety	2(2-0-4)	
9. 4022201	เคมีอนินทรีย์ 1 Inorganic Chemistry 1	3(3-0-6)	9. SCH214	เคมีอนินทรีย์ 1 Inorganic Chemistry 1	3(3-0-6)	





หลักสูตรปรับปรุงเล็กน้อย (สมอ.08) พ.ศ. 2558			หลักสูตรปรับปรุงเล็กน้อย (สมอ.08) พ.ศ. 2559			เหตุผล
10. 4022202	ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ 1 Inorganic Chemistry Laboratory 1	1(0-3-2)	10. SCH215	ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ 1 Inorganic Chemistry Laboratory 1	1(0-3-2)	
11. 4022305	เคมีพอลิเมอร์ Polymer Chemistry	2(2-0-4)	11. SCH374	เคมีพอลิเมอร์ Polymer Chemistry	2(2-0-4)	
12. 4022307	เคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry 1	3(3-0-6)	12. SCH224	เคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry 1	3(3-0-6)	
13. 4022308	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry Laboratory 1	1(0-3-2)	13. SCH225	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry Laboratory 1	1(0-3-2)	
14. 4022402	เคมีเชิงฟิสิกส์ 1 Physical Chemistry 1	3(3-0-6)	14. SCH244	เคมีเชิงฟิสิกส์ 1 Physical Chemistry 1	3(3-0-6)	
15. 4022403	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1 Physical Chemistry Laboratory 1	1(0-3-2)	15. SCH245	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1 Physical Chemistry Laboratory 1	1(0-3-2)	
16. 4022503	ชีวเคมี 1 Biochemistry 1	3(3-0-6)	16. SCH254	ชีวเคมี 1 Biochemistry 1	3(3-0-6)	
17. 4022504	ปฏิบัติการชีวเคมี 1 Biochemistry Laboratory 1	1(0-3-2)	17. SCH255	ปฏิบัติการชีวเคมี 1 Biochemistry Laboratory 1	1(0-3-2)	
18. 4022616	เคมีวิเคราะห์ 1 Analytical Chemistry 1	3(3-0-6)	18. SCH234	เคมีวิเคราะห์ 1 Analytical Chemistry 1	3(3-0-6)	
19. 4022617	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1 Analytical Chemistry Laboratory 1	1(0-3-2)	19. SCH235	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1 Analytical Chemistry Laboratory 1	1(0-3-2)	
20. 4022622	การวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ Instrumental Analysis	3(3-0-6)	20. SCH331	การวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ Instrumental Analysis	3(3-0-6)	



หลักสูตรปรับปรุงเล็กน้อย (สมอ.08) พ.ศ. 2558			หลักสูตรปรับปรุงเล็กน้อย (สมอ.08) พ.ศ. 2559			เหตุผล
21. 4022627	ปฏิบัติการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ Instrumental Analysis Laboratory	1(0-3-2)	21. SCH332	ปฏิบัติการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ Instrumental Analysis Laboratory	1(0-3-2)	
22. 4022724	เคมีสะอาด Green Chemistry	2(2-0-4)	22. SCH361	เคมีสะอาด Green Chemistry	2(2-0-4)	
23. 4023202	เคมีอนินทรีย์ 2 Inorganic Chemistry 2	3(3-0-6)	23. SCH216	เคมีอนินทรีย์ 2 Inorganic Chemistry 2	3(3-0-6)	
24. 4023203	ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ 2 Inorganic Chemistry Laboratory 2	1(0-3-2)	24. SCH217	ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ 2 Inorganic Chemistry Laboratory 2	1(0-3-2)	
25. 4023301	เคมีอินทรีย์ 2 Organic Chemistry 2	3(3-0-6)	25. SCH226	เคมีอินทรีย์ 2 Organic Chemistry 2	3(3-0-6)	
26. 4023302	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2 Organic Chemistry Laboratory 2	1(0-3-2)	26. SCH227	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2 Organic Chemistry Laboratory 2	1(0-3-2)	
27. 4023307	สเปกโทรสโกปีสำหรับเคมีอินทรีย์ Spectroscopy for Organic Chemistry	2(2-0-4)	27. SCH322	สเปกโทรสโกปีสำหรับเคมีอินทรีย์ Spectroscopy for Organic Chemistry	2(2-0-4)	
28. 4023403	เคมีเชิงฟิสิกส์ 2 Physical Chemistry 2	3(3-0-6)	28. SCH246	เคมีเชิงฟิสิกส์ 2 Physical Chemistry 2	3(3-0-6)	
29. 4023404	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 2 Physical Chemistry Laboratory 2	1(0-3-2)	29. SCH247	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 2 Physical Chemistry Laboratory 2	1(0-3-2)	



หลักสูตรปรับปรุงเล็กน้อย (สมอ.08) พ.ศ. 2558			หลักสูตรปรับปรุงเล็กน้อย (สมอ.08) พ.ศ. 2559			เหตุผล
30. 4023501	ชีวเคมี 2 Biochemistry 2	3(3-0-6)	30. SCH256	ชีวเคมี 2 Biochemistry 2	3(3-0-6)	
31. 4023502	ปฏิบัติการชีวเคมี 2 Biochemistry Laboratory 2	1(0-3-2)	31. SCH257	ปฏิบัติการชีวเคมี 2 Biochemistry Laboratory 2	1(0-3-2)	
32. 4023503	เคมีอาหารและการวิเคราะห์ Food Chemistry and Analysis	2(2-0-4)	32. SCH369	เคมีอาหารและการวิเคราะห์ Food Chemistry and Analysis	2(2-0-4)	
33. 4023610	เคมีวิเคราะห์เชิงไฟฟ้า Electroanalytical Chemistry	2(2-0-4)	33. SCH333	เคมีวิเคราะห์เชิงไฟฟ้า Electroanalytical Chemistry	2(2-0-4)	
34. 4023618	เคมีวิเคราะห์ 2 Analytical Chemistry 2	3(3-0-6)	34. SCH236	เคมีวิเคราะห์ 2 Analytical Chemistry 2	3(3-0-6)	
35. 4023619	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 2 Analytical Chemistry Laboratory 2	1(0-3-2)	35. SCH237	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 2 Analytical Chemistry Laboratory 2	1(0-3-2)	
36. 4023741	สารประกอบโลหะอินทรีย์ Organometallic Compound	2(2-0-4)	36. SCH311	สารประกอบโลหะอินทรีย์ Organometallic Compound	2(2-0-4)	
37. 4023742	เคมีพื้นผิว Surface Chemistry	2(2-0-4)	37. SCH362	เคมีพื้นผิว Surface Chemistry	2(2-0-4)	
38. 4023743	เคมีเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม Chemistry in Environment	2(2-0-4)	38. SCH364	เคมีเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม Chemistry in Environment	2(2-0-4)	



หลักสูตรปรับปรุงเล็กน้อย (สมอ.08) พ.ศ. 2558			หลักสูตรปรับปรุงเล็กน้อย (สมอ.08) พ.ศ. 2559			เหตุผล
39. 4023802	การเตรียมสหกิจศึกษาสาขาวิชาเคมี Preparation for Cooperative Education in Chemistry	1(45)	39. SCH492	การเตรียมสหกิจศึกษาสาขาวิชาเคมี Preparation for Cooperative Education in Chemistry	1(45)	
40. 4023803	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพสาขาวิชาเคมี Preparation for Field Experience in Chemistry	2(90)	40. SCH493	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพสาขาวิชาเคมี Preparation for Field Experience in Chemistry	2(90)	
41. 4024302	เคมีอินทรีย์ขั้นสูง Advanced Organic Chemistry	3(3-0-6)	41. SCH321	เคมีอินทรีย์ขั้นสูง Advanced Organic Chemistry	3(3-0-6)	
42. 4024312	การแปรรูปพอลิเมอร์ Processing of Polymer	2(2-0-4)	42. SCH376	การแปรรูปพอลิเมอร์ Processing of Polymer	2(2-0-4)	
43. 4024313	เคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ Natural Product Chemistry	2(2-0-4)	43. SCH323	เคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ Natural Product Chemistry	2(2-0-4)	
44. 4024314	สารประกอบเคมีอินทรีย์ทางยา Organic Medicinal Compounds	2(2-0-4)	44. SCH324	สารประกอบเคมีอินทรีย์ทางยา Organic Medicinal Compounds	2(2-0-4)	
45. 4024510	เทคนิคทางชีวเคมี Method in Biochemistry	2(2-0-4)	45. SCH351	เทคนิคทางชีวเคมี Techniques in Biochemistry	2(2-0-4)	
46. 4024620	การวิเคราะห์ทางจุลทรรศน์ศาสตร์ Microscopic Analysis	2(2-0-4)	46. SCH334	การวิเคราะห์ทางจุลทรรศน์ศาสตร์ Microscopic Analysis	2(2-0-4)	
47. 4024736	เคมีและเทคโนโลยีของยาง Chemistry and Technology of Rubber	2(2-0-4)	47. SCH377	เคมีและเทคโนโลยีของยาง Chemistry and Technology of Rubber	2(2-0-4)	



หลักสูตรปรับปรุงเล็กน้อย (สมอ.08) พ.ศ. 2558			หลักสูตรปรับปรุงเล็กน้อย (สมอ.08) พ.ศ. 2559			เหตุผล
48. 4024737	สารเติมแต่งพอลิเมอร์ Polymer Additives	2(2-0-4)	48. SCH375	สารเติมแต่งพอลิเมอร์ Polymer Additives	2(2-0-4)	
49. 4024739	พิษวิทยาเบื้องต้น Introduction to Toxicology	2(2-0-4)	49. SCH363	พิษวิทยาเบื้องต้น Introduction to Toxicology	2(2-0-4)	
50. 4024740	นาโนเทคโนโลยี Nanotechnology	2(2-0-4)	50. SCH341	นาโนเทคโนโลยี Nanotechnology	2(2-0-4)	
51. 4024741	กระบวนการเคมีในอุตสาหกรรม Chemical Process in Industry	2(2-0-4)	51. SCH373	กระบวนการเคมีในอุตสาหกรรม Chemical Process in Industry	2(2-0-4)	
52. 4024742	เคมีสำหรับงานนิติวิทยาศาสตร์ Chemistry for Forensic Science	3(2-2-5)	52. SCH367	เคมีสำหรับงานนิติวิทยาศาสตร์ Chemistry for Forensic Science	3(2-2-5)	
53. 4024743	เทคโนโลยีสารสนเทศเชิงเคมี Information Technology in Chemistry	2(1-2-4)	53. SCH264	เทคโนโลยีสารสนเทศเชิงเคมี Information Technology in Chemistry	2(1-2-4)	
54. 4024744	จริยธรรมของนักเคมี Ethics of Chemists	2(2-0-4)	54. SCH263	จริยธรรมของนักเคมี Ethics of Chemists	2(2-0-4)	
55. 4024806	สหกิจศึกษาสาขาวิชาเคมี Cooperative Education in Chemistry	6(540)	55. SCH494	สหกิจศึกษาสาขาวิชาเคมี Cooperative Education in Chemistry	6(540)	
56. 4024807	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพสาขาวิชาเคมี Field Experience in Chemistry	5(450)	56. SCH495	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพสาขาวิชาเคมี Field Experience in Chemistry	5(450)	



หลักสูตรปรับปรุงเล็กน้อย (สมอ.08) พ.ศ. 2558			หลักสูตรปรับปรุงเล็กน้อย (สมอ.08) พ.ศ. 2559			เหตุผล
57. 4024904	โครงการวิจัยทางเคมี Research Project in Chemistry	2(0-4-2)	57. SCH491	โครงการวิจัยทางเคมี Research Project in Chemistry	2(0-4-2)	
58. 4024907	สัมมนาทางเคมี Seminars in Chemistry	1(0-2-1)	58. SCH392	สัมมนาทางเคมี Seminars in Chemistry	1(0-2-1)	
59. 4024914	หัวข้อพิเศษทางเคมี Special Topics in Chemistry	2(1-2-4)	59. SCH391	หัวข้อพิเศษทางเคมี Special Topics in Chemistry	2(1-2-4)	
60. 4031108	ชีววิทยาทั่วไป General Biology	3(3-0-6)	60. SBT102	ชีววิทยาทั่วไป General Biology	3(3-0-6)	
61. 4031109	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป General Biology Laboratory	1(0-3-2)	61. SBT103	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป General Biology Laboratory	1(0-3-2)	
62. 4031302	กีฏวิทยา Entomology	3(2-2-5)	62. SBT303	กีฏวิทยา Entomology	3(2-2-5)	
63. 4033714	เทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม Environmental Biotechnology	3(2-2-5)	63. SBT317	เทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม Environmental Biotechnology	3(2-2-5)	
64. 4091401	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1 Calculus and Analytics Geometry 1	3(3-0-6)	64. SMS101	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1 Calculus and Analytics Geometry 1	3(3-0-6)	
65. 4092401	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2 Calculus and Analytics Geometry 2	3(3-0-6)	65. SMS201	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2 Calculus and Analytics Geometry 2	3(3-0-6)	



หลักสูตรปรับปรุงเล็กน้อย (สมอ.08) พ.ศ. 2558			หลักสูตรปรับปรุงเล็กน้อย (สมอ.08) พ.ศ. 2559			เหตุผล
66. 4092501	เรขาคณิตเบื้องต้น Introduction to Geometry	3(3-0-6)	66. SMS202	เรขาคณิตเบื้องต้น Introduction to Geometry	3(3-0-6)	
67. 4094201	ทฤษฎีจำนวน Theory of Numbers	3(3-0-6)	67. SMS205	ทฤษฎีจำนวน Theory of Numbers	3(3-0-6)	
68. 4111104	สถิติสำหรับนักวิทยาศาสตร์ Statistics for Scientists	3(3-0-6)	68. SMS103	หลักสถิติ Principles of Statistics	3(3-0-6)	



### 5.2 การเปลี่ยนการพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

หลักสูตรปรับปรุงเล็กน้อย (สมอ.08) พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุงเล็กน้อย (สมอ.08) พ.ศ. 2559	เหตุผล
<p>การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน</p> <p>1. คุณธรรม จริยธรรม</p> <p>1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) มีความซื่อสัตย์สุจริต</li><li>2) มีระเบียบวินัย</li><li>3) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ</li><li>4) เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น</li><li>5) มีจิตสาธารณะ</li></ol> <p>1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) การสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมในเนื้อหาทุกรายวิชา</li><li>2) การจัดกิจกรรม หรือโครงการส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม</li><li>3) ปลูกฝังความมีระเบียบวินัย เช่น การเข้าชั้นเรียน การแต่งกาย</li><li>4) การเป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์</li><li>5) มอบหมายให้รับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม</li><li>6) กำกับดูแลในการทุจริตการสอบ การลอกการบ้าน</li></ol> <p>1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) การตรงเวลาในการเข้าชั้นเรียน การส่งรายงานตามกำหนด</li><li>2) ความมีวินัยและความพร้อมเพรียงในการร่วมกิจกรรม</li><li>3) ความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย</li><li>4) การตรวจเนื้อหาของรายงาน การอ้างอิงเอกสารในรายงาน</li><li>5) ฝึกประสบการณ์วิชาชีพและการประเมินการฝึกงาน</li></ol>	<p>การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน</p> <p>1. คุณธรรม จริยธรรม</p> <p>1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) ปฏิบัติตนเป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม ในด้านความซื่อสัตย์สุจริต เสียสละ มีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบต่อตนเอง</li><li>2) ปฏิบัติตนเป็นผู้มีจิตอาสา และมีความรับผิดชอบต่อสังคม</li><li>3) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ</li><li>4) เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น</li></ol> <p>1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) การสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมในเนื้อหาทุกรายวิชา</li><li>2) การจัดกิจกรรม หรือโครงการส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม และจิตอาสา</li><li>3) ปลูกฝังความมีระเบียบวินัย เช่น การเข้าชั้นเรียน การแต่งกาย</li><li>4) การเป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์</li><li>5) มอบหมายให้รับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม</li><li>6) กำกับดูแลในการทุจริตการสอบ การลอกการบ้าน</li></ol> <p>1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) การตรงเวลาในการเข้าชั้นเรียน การส่งรายงานตามกำหนด</li><li>2) ความมีวินัยและความพร้อมเพรียงในการร่วมกิจกรรม</li><li>3) ความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย</li><li>4) การตรวจเนื้อหาของรายงาน การอ้างอิงเอกสารในรายงาน</li><li>5) ฝึกประสบการณ์วิชาชีพและการประเมินการฝึกงาน</li></ol>	<p>ปรับเปลี่ยนผลการเรียนรู้ตาม แกนของมหาวิทยาลัย</p>





หลักสูตรปรับปรุงเล็กน้อย (สมอ.08) พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุงเล็กน้อย (สมอ.08) พ.ศ. 2559	เหตุผล
<p>2. ความรู้</p> <p>2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และหรือคณิตศาสตร์</li><li>2) มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ</li><li>3) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</li><li>4) มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่างๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน</li></ol> <p>2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) การสอนหลากหลายรูปแบบ เช่น การบรรยาย การทบทวน การฝึกปฏิบัติ การทำโครงงาน และเทคนิคการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ</li><li>2) การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง จากกรณีศึกษา ทัศนศึกษา กรณีศึกษา หรือเชิญวิทยากรที่เชี่ยวชาญหรือมีประสบการณ์ตรงมาบรรยาย</li><li>3) การฝึกประสบการณ์ในสถานประกอบการ</li><li>4) การอภิปราย แสดงความคิดเห็น และการถาม-ตอบปัญหา</li></ol> <p>2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) การทดสอบย่อย สอบปฏิบัติการ</li><li>2) การสอบกลางภาคและปลายภาค</li><li>3) การประเมินจากรายงาน</li><li>4) ประเมินโครงงานและการนำเสนอ</li><li>5) ประเมินในรายวิชาโครงงานวิจัย สัมมนา การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และสหกิจศึกษา</li></ol>	<p>2. ความรู้</p> <p>2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) มีความรู้ ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่สำคัญในรายวิชาหรือศาสตร์ของตน</li><li>2) มีความเข้าใจและสามารถอธิบายหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่สำคัญในรายวิชาหรือศาสตร์ของตนได้อย่างถูกต้อง</li><li>3) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</li><li>4) มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่างๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน</li></ol> <p>2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) การสอนหลากหลายรูปแบบ เช่น การบรรยาย การทบทวน การฝึกปฏิบัติ การทำโครงงาน และเทคนิคการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และการจัดการเรียนรู้เชิงผลิตภาพ (Productivity-Based-Learning)</li><li>2) การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง จากกรณีศึกษา ทัศนศึกษา กรณีศึกษา หรือเชิญวิทยากรที่เชี่ยวชาญหรือมีประสบการณ์ตรงมาบรรยาย</li><li>3) การฝึกประสบการณ์ในสถานประกอบการ</li><li>4) การอภิปราย แสดงความคิดเห็น และการถาม-ตอบปัญหา</li></ol> <p>2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) การทดสอบย่อย สอบปฏิบัติการ</li><li>2) การสอบกลางภาคและปลายภาค</li><li>3) การประเมินจากรายงาน</li><li>4) ประเมินโครงงานและการนำเสนอ</li><li>5) ประเมินในรายวิชาโครงงานวิจัย สัมมนา การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และสหกิจศึกษา</li></ol>	



หลักสูตรปรับปรุงเล็กน้อย (สมอ.08) พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุงเล็กน้อย (สมอ.08) พ.ศ. 2559	เหตุผล
<p>3. ทักษะทางปัญญา</p> <p>3.1 การเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา</p> <p>1) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุมีผลตามหลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์</p> <p>2) นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม</p> <p>3) มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้อง และเพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม</p> <p>3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะปัญญา</p> <p>1) มอบหมายงานในการแก้ปัญหา และกรณีศึกษา หรือสถานการณ์จำลอง</p> <p>2) การอภิปรายแสดงความคิดเห็นในรายบุคคลและกลุ่ม</p> <p>3) ให้อภิปรายจริงจากการทำโครงงานวิจัย การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และสหกิจศึกษา</p> <p>3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะปัญญา</p> <p>1) ประเมินจากสภาพจริงตามผลงาน</p> <p>2) ประเมินโครงงาน การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สหกิจศึกษา และการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน</p> <p>3) การทำแบบทดสอบหรือสัมภาษณ์</p> <p>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>1) มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี</p> <p>2) มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน</p> <p>3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร</p>	<p>3. ทักษะทางปัญญา</p> <p>3.1 การเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา</p> <p>1) สามารถแสดงทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ คิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>2) สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ บูรณาการความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้องในศาสตร์ของตนเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม</p> <p>3) มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้อง และเพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม</p> <p>3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะปัญญา</p> <p>1) มอบหมายงานในการแก้ปัญหา และกรณีศึกษา หรือสถานการณ์จำลอง</p> <p>2) การอภิปรายแสดงความคิดเห็นในรายบุคคลและกลุ่ม</p> <p>3) ให้อภิปรายจริงจากการทำโครงงานวิจัย การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และสหกิจศึกษา</p> <p>3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะปัญญา</p> <p>1) ประเมินจากสภาพจริงตามผลงาน</p> <p>2) ประเมินโครงงาน การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สหกิจศึกษา และการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน</p> <p>3) การทำแบบทดสอบหรือสัมภาษณ์</p> <p>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>1) สามารถแสดงบทบาทผู้นำ ผู้ตาม และการเป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่มได้อย่างเหมาะสมกับบทบาทและสถานการณ์</p> <p>2) มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายทั้งของตนเองและของส่วนรวม</p> <p>3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร</p>	



หลักสูตรปรับปรุงเล็กน้อย (สมอ.08) พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุงเล็กน้อย (สมอ.08) พ.ศ. 2559	เหตุผล
<p>4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>1) กำหนดให้มีกิจกรรมกลุ่มที่ต้องมีการสลับหมุนเวียนสมาชิกและหน้าที่ในกลุ่ม</p> <p>2) ส่งเสริมให้มีการทำงานที่ต้องประสานงาน การหาข้อมูลกับผู้อื่นข้ามหลักสูตร หรือจากบุคคลทั่วไปที่เกี่ยวข้อง</p> <p>4.3 กลยุทธ์การประเมินผลด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>1) มอบหมายให้มีการประเมินตนเองและเพื่อนในกลุ่ม</p> <p>2) สังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกในการทำงานหรือร่วมกิจกรรม</p> <p>5. ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>1) สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผลการแก้ปัญหา และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม</p> <p>2) มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเลือกรูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม</p> <p>3) มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่นเพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น</p> <p>4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์</p>	<p>4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>1) กำหนดให้มีกิจกรรมกลุ่มที่ต้องมีการสลับหมุนเวียนสมาชิกและหน้าที่ในกลุ่ม</p> <p>2) ส่งเสริมให้มีการทำงานที่ต้องประสานงาน การหาข้อมูลกับผู้อื่นข้ามหลักสูตร หรือจากบุคคลทั่วไปที่เกี่ยวข้อง</p> <p>4.3 กลยุทธ์การประเมินผลด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>1) มอบหมายให้มีการประเมินตนเองและเพื่อนในกลุ่ม</p> <p>2) สังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกในการทำงานหรือร่วมกิจกรรม</p> <p>5. ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>1) สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ปัญหา ค้นคว้าข้อมูลและนำเสนอได้อย่างเหมาะสม</p> <p>2) สามารถใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการใช้ภาษาในการค้นคว้าข้อมูลเพื่อจัดทำรายงานและนำเสนออย่างถูกต้องเหมาะสม</p> <p>3) มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเลือกรูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม</p> <p>4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์</p>	



หลักสูตรปรับปรุงเล็กน้อย (สมอ.08) พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุงเล็กน้อย (สมอ.08) พ.ศ. 2559	เหตุผล
<p>5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>1) มอบหมายงานที่ต้องใช้ทักษะทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ในการวิเคราะห์ คำนวณ</p> <p>2) มอบหมายงานที่ต้องมีการเรียบเรียงนำเสนอเป็นภาษาเขียน นำเสนอปากเปล่า และใช้สื่อประกอบการนำเสนอ</p> <p>3) มอบหมายงานที่ต้องมีการสืบค้นข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>1) ประเมินจากงานที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสืบค้นข้อมูลทางเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>2) ประเมินทักษะการใช้ภาษาเขียนจากรายงานทั้งรายบุคคลและงานกลุ่ม</p> <p>3) ประเมินทักษะการใช้ภาษาพูดจากการนำเสนอรายงาน การสัมมนา สังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน</p>	<p>5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>1) มอบหมายงานที่ต้องใช้ทักษะทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ในการวิเคราะห์ คำนวณ</p> <p>2) มอบหมายงานที่ต้องมีการเรียบเรียงนำเสนอเป็นภาษาเขียน นำเสนอปากเปล่า และใช้สื่อประกอบการนำเสนอ</p> <p>3) มอบหมายงานที่ต้องมีการสืบค้นข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>1) ประเมินจากงานที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสืบค้นข้อมูลทางเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>2) ประเมินทักษะการใช้ภาษาเขียนจากรายงานทั้งรายบุคคลและงานกลุ่ม</p> <p>3) ประเมินทักษะการใช้ภาษาพูดจากการนำเสนอรายงาน การสัมมนา สังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน</p>	



5.3 การเพิ่มหรือเปลี่ยนแปลงที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

CM	ลำดับ รหัส ชื่อวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข			
		1.	2.	3.	4.	5.	1.	2.	3.	4.	1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.	3.	4.
เดิม	1. 4011311 ฟิสิกส์ทั่วไป	●	●				●	●			●	●	○	●			●			○
ใหม่	SPY102 ฟิสิกส์ทั่วไป	●					●				●	○		○			○			
เดิม	2. 4011312 ฟิสิกส์สำหรับนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	●	●				●	●			●	●	○	●			●			○
ใหม่	SPY112 ฟิสิกส์สำหรับนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	●					●	●			●	○			●		●	●		
เดิม	3. 4011504 ฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน	●	●					○		●	●	●	○	●						●
ใหม่	SPY108 ฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน	●					●	●			●	○			●		●	●		
เดิม	4. 4011603 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	●	●	○	○	○	●	●	○		●	○		●	○	○	●	○		
ใหม่	SPY103 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	●						○				●			○			○		
เดิม	5. 4021108 เคมีทั่วไป	●	●	○			●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○
ใหม่	SCH108 เคมีทั่วไป	●	●				●	○			●	○		○	●		●	○	○	
เดิม	6. 4021109 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	●	●	○	○	○	●	●	○		●	○		○	●	○	●	○		
ใหม่	SCH109 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	●	●	○	○		●	●			●	○		○	●		●	○	○	
เดิม	7. 4021118 เสริมทักษะเทคนิคทางเคมี	●	●	○	○	○	●	●	○		●	○		○	●	○	●	○		
ใหม่	SCH261 เสริมทักษะเทคนิคทางเคมี	●	●	○	○		●	●	○		●	○		○	●	○	●	○	○	
เดิม	8. 4021119 ความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี	●	●	○	○		●	○		○	●	○		○	●	○	●	○	○	
ใหม่	SCH262 ความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี	●	●	○	○		●	○		○	●	○		○	●	○	●	○	○	



CM	ลำดับ รหัส ชื่อวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความ สัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลขฯ			
		1.	2.	3.	4.	5.	1.	2.	3.	4.	1.	2.	3.	1.	2.	3.	4.			
เดิม	9. 4022201 เคมีอนินทรีย์ 1	●	●	○	○		●			●	●	○	○			●	●	○	○	
ใหม่	SCH214 เคมีอนินทรีย์ 1	●	○	○	○		●			●	●	○			●	●	●	○	○	
เดิม	10. 4022202 ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ 1	●	●	○	○	○	●	●		○	●	○			●	●				●
ใหม่	SCH215 ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ 1	●	○	○	○		●	●		○	●	○	○		●	○				●
เดิม	11. 4022305 เคมีพอลิเมอร์	●	●	○			●	○		○	●	○	○		●	○				●
ใหม่	SCH374 เคมีพอลิเมอร์	●	○	○			●	○		○	●	○	○		●	○				●
เดิม	12. 4022307 เคมีอินทรีย์ 1	●	●	○	○		●	○	○		●	○	○	●	○	○	●	○		
ใหม่	SCH224 เคมีอินทรีย์ 1	●	○	○			●	○	○		●	○	○	●	○	○	●		○	
เดิม	13. 4022308 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	●	○	○	○		●	○	●		●	○	○	●	○	○	●	○		
ใหม่	SCH225 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	●	○	○	○		●	○	●		●	○	○	●	○	○	●		○	
เดิม	14. 4022402 เคมีเชิงฟิสิกส์ 1	●	○				●	○			●	○			●	●	●	●		
ใหม่	SCH244 เคมีเชิงฟิสิกส์ 1	●	○				●	○			●	○			●	●	●		●	
เดิม	15. 4022403 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1	●	○	○	○		●	○	●		●	○		●		○	●	●		
ใหม่	SCH245 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1	●	○	○	○		●	○	●		●	○		●		○	●		●	
เดิม	16. 4022503 ชีวเคมี 1	●	○	○	○		●	●	○		●	○		●				●		○
ใหม่	SCH254 ชีวเคมี 1	●	○				●	○			●	○		●					●	○



CM	ลำดับ รหัส ชื่อวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความ สัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลขฯ			
		1.	2.	3.	4.	5.	1.	2.	3.	4.	1.	2.	3.	1.	2.	3.	4.			
เดิม	17. 4022504 ปฏิบัติการชีวเคมี 1	●	●	○	○		●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	●	○
ใหม่	SCH255 ปฏิบัติการชีวเคมี 1	●	○	○	○		●	●	○		●	○		●		●	○	●	●	○
เดิม	18. 4022616 เคมีวิเคราะห์ 1	●	○	○	○		●	●	○		●	○		●				●		○
ใหม่	SCH234 เคมีวิเคราะห์ 1	●	○	○	○		●	●	○		●	○		●					●	○
เดิม	19. 4022617 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1	●	●	○	○		●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	●	○
ใหม่	SCH235 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1	●	●	○	○		●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	●	○
เดิม	20. 4022622 การวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ	●	○	○	○		●	●	○		●	○		●				●		○
ใหม่	SCH331 การวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ	●	○	○	○		●	●	○		●	○		●					●	○
เดิม	21. 4022627 ปฏิบัติการการวิเคราะห์ ด้วยเครื่องมือ	●	●	○	○		●	●	●	○	●	○	○	○	○	●	○	●	●	○
ใหม่	SCH332 ปฏิบัติการการวิเคราะห์ ด้วยเครื่องมือ	●	●	○	○		●	●	●	○	●	○	○	○	○	●	○	●	●	○
เดิม	22. 4022724 เคมีสะอาด	●	○	○				●			●			●	○	○		●		
ใหม่	SCH361 เคมีสะอาด	●	○	○				●			●			●	○	○			●	
เดิม	23. 4023202 เคมีอินทรีย์ 2	●	○				●			●	○	●				●		○		●
ใหม่	SCH216 เคมีอินทรีย์ 2	●	○				●			●	○	●				●		○		●
เดิม	24. 4023203 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2	●	○				●		●	●			●		●		●	○	○	
ใหม่	SCH217 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2	●	○				●		●	●			●		●		●	○	○	



CM	ลำดับ รหัส ชื่อวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความ สัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลขฯ			
		1.	2.	3.	4.	5.	1.	2.	3.	4.	1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.	3.	4.
เดิม	25. 4023301 เคมีอินทรีย์ 2	●	○	●	●		●	○	○		●	○	○	●	○	○	●	○		
ใหม่	SCH226 เคมีอินทรีย์ 2	●	○	●	●		●	○	○		●	○	○	●	○	○	●		○	
เดิม	26. 4023302 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2	●	○	○	○	○	●	○	●		●	○	○	●	○	○	●	○		
ใหม่	SCH227 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2	●	○	○	○		●	○	●		●	○	○	●	○	○	●		○	
เดิม	27. 4023307 สเปกโทรสโกปีสำหรับเคมีอินทรีย์	●	○	●	○		●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○
ใหม่	SCH322 สเปกโทรสโกปีสำหรับเคมีอินทรีย์	●	○	●	○		●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○
เดิม	28. 4023403 เคมีเชิงฟิสิกส์ 2	●	○				●	○			●	○			●	●	●	●		
ใหม่	SCH246 เคมีเชิงฟิสิกส์ 2	●	○				●	○			●	○			●	●	●		●	
เดิม	29. 4023404 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 2	●	●	○	○		●	○	●		●	○		●		○	●	●		
ใหม่	SCH247 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 2	●	●	○	○		●	○	●		●	○		●		○	●		●	
เดิม	30. 4023501 ชีวเคมี 2	●	○	○	○		●	●	○		●	○		●				●		
ใหม่	SCH256 ชีวเคมี 2	●	○				●	○			●	○		●					●	
เดิม	31. 4023502 ปฏิบัติการชีวเคมี 2	●	●	○	○	○	●	●	●	○	●	○	○	○	○	●	○	●	●	
ใหม่	SCH257 ปฏิบัติการชีวเคมี 2	●	●	○	○		●	●	○		●	○		○	○	●	○	●		
เดิม	32. 4023503 เคมีอาหารและการวิเคราะห์	●	○	●	○	○	●	●	○		●	○		●				●		
ใหม่	SCH369 เคมีอาหารและการวิเคราะห์	●	○	●	○		●	●	○		●	○		●					●	





CM	ลำดับ รหัส ชื่อวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญหา			4. ทักษะความ สัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข			
		1.	2.	3.	4.	5.	1.	2.	3.	4.	1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.	3.	4.
เดิม	33. 4023610 เคมีวิเคราะห์เชิงไฟฟ้า	●	○	○	●		●	●	○		●	○		●				●		○
ใหม่	SCH333 เคมีวิเคราะห์เชิงไฟฟ้า	●	○	○	●		●	●	○		●	○		●					●	○
เดิม	34. 4023618 เคมีวิเคราะห์ 2	●	○	○	○		●	●	○		●	○		●				●		○
ใหม่	SCH236 เคมีวิเคราะห์ 2	●	○	○	○		●	●	○		●	○		●					●	○
เดิม	35. 4023619 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 2	●	●	●	○	○	●	●	●	○	●	○	○	○	○	●	○	●	●	○
ใหม่	SCH237 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 2	●	●	●	○		●	●	●	○	●	○	○	○	○	●	○	●	●	○
เดิม	36. 4023741 สารประกอบโลหะอินทรีย์	●	●	○	○		●	●	○		●	○		●				●		○
ใหม่	SCH311 สารประกอบโลหะอินทรีย์	●	●	○	○		●	●	○		●	○		●					●	○
เดิม	37. 4023742 เคมีพื้นผิว	●	●	○	○		●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	●	○
ใหม่	SCH362 เคมีพื้นผิว	●	●	○	○		●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	●	○
เดิม	38. 4023743 เคมีเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม	●	○	●	●	○		●			●			●	○	○		●		
ใหม่	SCH364 เคมีเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม	●	○	●	●			●			●			●	○	○			●	
เดิม	39. 4023802 การเตรียมสหกิจศึกษาสาขาวิชาเคมี	●	●	○	○		●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	●	○
ใหม่	SCH492 การเตรียมสหกิจศึกษาสาขาวิชาเคมี	●	●	○	○		●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	●	○
เดิม	40. 4023803 การเตรียมฝึกประสบการณ์ วิชาชีพสาขาวิชาเคมี	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	●	○
ใหม่	SCH493 การเตรียมฝึกประสบการณ์ วิชาชีพสาขาวิชาเคมี	●	●	○	○		●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	●	○



CM	ลำดับ รหัส ชื่อวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความ สัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลขฯ			
		1.	2.	3.	4.	5.	1.	2.	3.	4.	1.	2.	3.	1.	2.	3.	4.			
เดิม	41. 4024302 เคมีอินทรีย์ขั้นสูง	●	●	○	○		●	●	○		●	○		●				●		○
ใหม่	SCH321 เคมีอินทรีย์ขั้นสูง	●	●	○	○		●	●	○		●	○		●					●	○
เดิม	42. 4024312 การแปรรูปพอลิเมอร์	●	○	●		○	○	●		●	●	○			●	○				●
ใหม่	SCH376 การแปรรูปพอลิเมอร์	●	○	●			○	●		●	●	○			●	○				●
เดิม	43. 4024313 เคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	●	○	○	●			●		●					●		○			●
ใหม่	SCH323 เคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	●	○	○	●			●		●					●		○			●
เดิม	44. 4024314 สารประกอบเคมีอินทรีย์ทางยา	●	○	○		○	●	○	○		●	○	○	○	●	○		●		
ใหม่	SCH324 สารประกอบเคมีอินทรีย์ทางยา	●	○	○			●	○	○		●	○	○	○	●	○			●	
เดิม	45. 4024510 เทคนิคทางชีวเคมี	●	●	○	○	○	●	●	●		●	○		○		●		●		○
ใหม่	SCH351 เทคนิคทางชีวเคมี	●	●	○	○		●	●	●		●	○		○		●			●	○
เดิม	46. 4024620 การวิเคราะห์ทางจุลทรรศน์ศาสตร์	●	●	○	○	○	●	●	○		●	○		○		●		●		○
ใหม่	SCH334 การวิเคราะห์ทางจุลทรรศน์ศาสตร์	●	●	○	○		●	●	○		●	○		○		●			●	○
เดิม	47. 4024736 เคมีและเทคโนโลยีของยาง	●	●	○	○		●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	●	○
ใหม่	SCH377 เคมีและเทคโนโลยีของยาง	●	●	○	○		●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	●	○
เดิม	48. 4024737 สารเติมแต่งพอลิเมอร์	●	○	●		○	○	●		●	●	○			●	○				●
ใหม่	SCH375 สารเติมแต่งพอลิเมอร์	●	○	●			○	●		●	●	○			●	○				●



CM	ลำดับ รหัส ชื่อวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญหา			4. ทักษะความ สัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลขฯ			
		1.	2.	3.	4.	5.	1.	2.	3.	4.	1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.	3.	4.
เดิม	49. 4024739 พิชวิทยาเบื้องต้น	●	●	○	○		●	●	○		●	○		●				●		○
ใหม่	SCH363 พิชวิทยาเบื้องต้น	●	●	○	○		●	●	○		●	○		●					●	○
เดิม	50. 4024740 นาโนเทคโนโลยี	●	●	○	○		●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	●	○	
ใหม่	SCH341 นาโนเทคโนโลยี	●	●	○	○		●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	●	
เดิม	51. 4024741 กระบวนการเคมีในอุตสาหกรรม	●	●	○	○	○	●	●	●	○	●	○	○	○	○	●	○	●	●	○
ใหม่	SCH373 กระบวนการเคมีในอุตสาหกรรม	●	●	○	○		●	●	●	○	●	○	○	○	○	●	○	●	●	○
เดิม	52. 4024742 เคมีสำหรับงานนิติวิทยาศาสตร์	●	●	○	○	○	●	●	●	○	●	○	○	○	○	●	○	●	●	○
ใหม่	SCH367 เคมีสำหรับงานนิติวิทยาศาสตร์	●	●	○	○		●	●	●	○	●	○	○	○	○	●	○	●	●	○
เดิม	53. 4024743 เทคโนโลยีสารสนเทศเชิงเคมี	●	●	○	○		●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	●	○
ใหม่	SCH264 เทคโนโลยีสารสนเทศเชิงเคมี	●	●	○	○		●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	●	○
เดิม	54. 4024744 จริยธรรมของนักเคมี	●	●	○	●	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	●	○
ใหม่	SCH263 จริยธรรมของนักเคมี	●	●	○	●		●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	●	○
เดิม	55. 4024806 สหกิจศึกษาสาขาวิชาเคมี	●	●	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○
ใหม่	SCH494 สหกิจศึกษาสาขาวิชาเคมี	●	●	○	●		●	●	●	○	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○
เดิม	56. 4024807 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สาขาวิชาเคมี	●	●	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○
ใหม่	SCH495 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สาขาวิชาเคมี	●	●	○	●		●	●	●	○	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○



CM	ลำดับ รหัส ชื่อวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญหา			4. ทักษะความ สัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข				
		1.	2.	3.	4.	5.	1.	2.	3.	4.	1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.	3.	4.	
เดิม	57. 4024904 โครงการวิจัยทางเคมี	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●	●
ใหม่	SCH491 โครงการวิจัยทางเคมี	●	●	●	●	■	●	●	○	●	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●	●
เดิม	58. 4024907 สัมมนาทางเคมี	●	●	○	○	■	●	●	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○
ใหม่	SCH392 สัมมนาทางเคมี	●	●	○	○	■	●	●	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○
เดิม	59. 4024914 หัวข้อพิเศษทางเคมี	●	●	○	○	■	●	●	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○
ใหม่	SCH391 หัวข้อพิเศษทางเคมี	●	●	○	○	■	●	●	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○
เดิม	60. 4031108 ชีววิทยาทั่วไป	●	●	○	○	■	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○
ใหม่	SBT102 ชีววิทยาทั่วไป	●	■	■	■	■	●	■	■	■	●	■	■	○	■	■	○	■	■	■	■
เดิม	61. 4031109 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป	●	●	○	○	○	●	○	○	■	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	■
ใหม่	SBT103 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป	●	■	■	■	■	●	■	■	■	●	■	■	○	■	■	○	■	■	■	■
เดิม	62. 4031302 กัญญาวิทยา	●	●	○	○	■	●	●	○	○	●	○	○	○	●	■	■	○	●	■	●
ใหม่	SBT303 กัญญาวิทยา	●	●	■	■	■	●	○	■	■	●	○	■	○	●	■	○	○	●	■	■
เดิม	63. 4033714 เทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม	●	●	○	○	■	●	●	○	○	●	○	○	○	●	■	■	○	●	■	●
ใหม่	SBT317 เทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม	○	●	■	■	■	●	■	■	■	●	■	■	○	■	■	○	○	●	■	■
เดิม	64. 4091401 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1	●	●	●	○	■	●	■	■	○	●	●	○	○	●	○	○	○	●	○	●
ใหม่	SMS101 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1	●	■	■	■	■	●	■	■	■	●	■	■	○	●	■	○	○	●	○	■



CM	ลำดับ รหัส ชื่อวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญหา			4. ทักษะความ สัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข			
		1.	2.	3.	4.	5.	1.	2.	3.	4.	1.	2.	3.	1.	2.	3.	4.			
เดิม	65. 4092401 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2	●	●	●			●			●	●	●			●	○		●		●
ใหม่	SMS201 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2	●				■	●			●					●			●	○	
เดิม	66. 4092501 เรขาคณิตเบื้องต้น	●	●	○	○		●	●			●	●		●		○		●		●
ใหม่	SMS202 เรขาคณิตเบื้องต้น	●				■	●	○			●				●			●	○	
เดิม	67. 4094201 ทฤษฎีจำนวน	●	●	○	○		●	●		●	●	●			●	○		●	●	●
ใหม่	SMS205 ทฤษฎีจำนวน	●				■		●			●				●			●	○	
เดิม	68. 4111104 สถิติสำหรับนักวิทยาศาสตร์	●	●	○	○		●	○	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○	○
ใหม่	SMS103 หลักสถิติ	●	○			■	●	○			○	●		●	●		●	○		

หมายเหตุ ● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง ■ ตัดออก



5.4 เปรียบเทียบคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุงเล็กน้อย (สมอ.08) พ.ศ. 2558			หลักสูตรปรับปรุงเล็กน้อย (สมอ.08) พ.ศ. 2559			เหตุผล
1. 4021119	ความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี Chemical Safety ความปลอดภัยในการใช้ห้องปฏิบัติการเคมี ประเภทของสารเคมี การจัดการสารเคมี การเก็บ และการเลือกใช้สารเคมี อันตรายที่เกิดจาก สารเคมีแต่ละประเภท ได้แก่ สารไวไฟ สารที่ไวต่อการเกิดปฏิกิริยา สารระเหยได้ สารไวไฟ สารที่ไวต่อการเกิดปฏิกิริยา สารระเบิดได้ สารกัมมันตรังสี สารกัดกร่อน การจัดการสารเคมีอันตราย การ จัดเก็บ การใช้ การกำจัด การขนส่ง การป้องกัน การจัดการเกี่ยวกับอุบัติเหตุและกรณีฉุกเฉิน	2(2-0-4)	1. SCH262	ความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี Chemical Safety ความปลอดภัยในการใช้ห้องปฏิบัติการเคมี ประเภทของสารเคมี การจัดการสารเคมี การเก็บ และการเลือกใช้สารเคมี อันตรายที่เกิดจาก สารเคมีแต่ละประเภท การป้องกันอันตรายจาก สารเคมี การกำจัดและการขนส่งสารเคมี และการ จัดการเกี่ยวกับอุบัติเหตุและกรณีฉุกเฉิน	2(2-0-4)	เนื้อหามีความซ้ำซ้อนกัน
2. 4024744	จริยธรรมของนักเคมี Ethics of Chemists จริยธรรม คุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสมของนักเคมี มีความรู้เกี่ยวกับการมาตรฐานและความปลอดภัยสากลของห้องปฏิบัติการ การแยกและการจัดการของเสียโดยคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภคและความรับผิดชอบต่อสังคม การเขียนบทความทางวิชาการผลงาน วิจัย การอ้างอิง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการตรวจสอบ	2(2-0-4)	2. SCH263	จริยธรรมของนักเคมี Ethics of Chemists จริยธรรม คุณธรรม ค่านิยม และจรรยาบรรณของนักเคมี โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภคและความรับผิดชอบต่อสังคม การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการตรวจสอบ การเขียนบทความทางวิชาการ ผลงานวิจัย การอ้างอิง	2(2-0-4)	เนื้อหามีความซ้ำซ้อนกับรายวิชา SCH262 ความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี



หลักสูตรปรับปรุงเล็กน้อย (สมอ.08) พ.ศ. 2558		หลักสูตรปรับปรุงเล็กน้อย (สมอ.08) พ.ศ. 2559		เหตุผล	
3. 4023403	เคมีเชิงฟิสิกส์ 2 Physical Chemistry 2 อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี จลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยาเชิงซ้อน จลนพลศาสตร์ของโมเลกุล โฟโตเคมี สเปกโทรสโกปีของโมเลกุล เคมีควอนตัม เคมีพื้นผิว เคมีนิวเคลียร์	3(3-0-6)	3. SCH246 เคมีเชิงฟิสิกส์ 2 Physical Chemistry 2 อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี จลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยาเชิงซ้อน สเปกโทรสโกปีของโมเลกุล เคมีควอนตัม เคมีพื้นผิว	3 (3-0-6)	เนื้อหามีความซ้ำซ้อนกับรายวิชาอื่น
4. 4022307	เคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry 1 การจำแนกสารประกอบอินทรีย์เคมี การอ่านชื่อสารประกอบอินทรีย์เคมี ในระบบต่างๆ หมู่ฟังก์ชัน การจัดเรียงตัวของอิเล็กตรอนในอะตอม อะตอมมีกอร์บิตอล พันธะ โคเวเลนต์ ขบวนการไฮบริดเซชันแบบต่างๆ สมบัติทางกายภาพ ปฏิบัติการเตรียมและปฏิกิริยาต่างๆ ของสารประกอบอินทรีย์เคมีแต่ละประเภทได้แก่ แอลเคน แอลคีน แอลไคน์ แอลกอฮอล์ แอลดีไฮด์ คีโตน กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ เอมีน เอไมด์ อีเทอร์ และ อีพอกไซด์ เป็นต้น		4. SCH224 เคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry 1 ทฤษฎีทางเคมีอินทรีย์ การจำแนกประเภทของสารอินทรีย์ ปฏิกิริยาเคมีและกลไกพื้นฐานของสารประกอบ สเตอริโอเคมี เคมีของสารแอลิแฟติก ไฮโดรคาร์บอน แอลคิลเฮไลด์ คอนจูเกตไดอีน สารประกอบแอมโรแมติก		เนื้อหามีความซ้ำซ้อนกับรายวิชาอื่น



หลักสูตรปรับปรุงเล็กน้อย (สมอ.08) พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุงเล็กน้อย (สมอ.08) พ.ศ. 2559	เหตุผล
<p>5. 4023302 เคมีอินทรีย์ 2</p> <p>Organic Chemistry 2</p> <p>ปัจจัยสำคัญของการเกิดปฏิกิริยาเคมี การแตกพันธะในปฏิกิริยาอินทรีย์เคมี อินเตอร์มีเดียตประเภทต่างๆ สภาวะทรานสิชัน ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยา ตัวเข้าทำปฏิกิริยาประเภทต่างๆ กลไกการเกิดปฏิกิริยาอินทรีย์เคมีเบื้องต้น ได้แก่ ปฏิกิริยาแทนที่ ปฏิกิริยาการเพิ่มเข้า ปฏิกิริยาการรวมตัว ปฏิกิริยาการจัด และปฏิกิริยาการจัดตัวใหม่</p>	<p>5. SCH226 เคมีอินทรีย์ 2</p> <p>Organic Chemistry 2</p> <p>สมบัติและปฏิกิริยาเคมีของสารประกอบอินทรีย์ แอลกอฮอล์ ฟีนอล ไทโออีเทอร์ แอลดีไฮด์ คีโตน กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ เอมีน เคมีของสารคาร์โบไฮเดรต กรดอะมิโน เปปไทด์ โปรตีน ลิพิด กรดนิวคลีอิก</p>	<p>เนื้อหาที่มีความซ้ำซ้อนกับรายวิชาอื่น</p>
<p>6. 4024302 เคมีอินทรีย์ขั้นสูง</p> <p>Advanced Organic Chemistry</p> <p>ศึกษากลไกการเกิดปฏิกิริยาของสารประกอบเคมีอินทรีย์ที่มีหมู่คาร์บอนิลและอนุพันธ์ การสังเคราะห์สารประกอบเคมีอินทรีย์ประเภทต่างๆ ความรู้เบื้องต้นของปฏิกิริยาเพอริไซคลิก ได้แก่ ปฏิกิริยาอเล็กโซไซคลิก ปฏิกิริยาไซโคลแอดดิชัน และปฏิกิริยาการย้ายหมู่แบบซิกมาโทรฟิก</p>	<p>6. SCH321 เคมีอินทรีย์ขั้นสูง</p> <p>Advanced Organic Chemistry</p> <p>กลไกของปฏิกิริยาในเคมีอินทรีย์ ระเบียบวิธีกำหนดกลไกของปฏิกิริยา ปฏิกิริยาการแทนที่ ปฏิกิริยาการเติม ปฏิกิริยาการจัด ปฏิกิริยาการจัดตัวใหม่ ปฏิกิริยาออกซิเดชันและรีดักชัน การสังเคราะห์สารประกอบอินทรีย์ ปฏิกิริยาเพริไซคลิก</p>	<p>เนื้อหาที่มีความซ้ำซ้อนกับรายวิชาอื่น</p>





### 5.5 การเพิ่มรายวิชาเลือก

หลักสูตรปรับปรุงเล็กน้อย (สมอ.08) พ.ศ. 2559		เหตุผล
1. SCH366	หลักการทางนิติวิทยาศาสตร์ Principles of Forensic Science การประมวลเหตุการณ์วิธีการทางวิทยาศาสตร์ แนวคิดทางวิทยาศาสตร์และทางนิติศาสตร์ที่เกี่ยวกับพยานหลักฐานและการพิสูจน์ การสร้างความเชื่อมโยงแบบบูรณาการโดยใช้ความรู้ทางฟิสิกส์ เคมี และชีววิทยา การประมวลเหตุการณ์ การรู้จำ การเก็บรวบรวม การรักษาพยานหลักฐาน หลักวิชาชีพ และจริยธรรม	เพิ่มรายวิชาเลือกทางนิติวิทยาศาสตร์
2. SCH368	เทคนิคการพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคล Personal Identification Techniques เทคนิคการตรวจพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคลที่มีชีวิตและเสียชีวิต โดยการตรวจลายนิ้วมือ การตรวจสภาพฟัน ภาพถ่าย ลักษณะกระดูก การตรวจเลือด การตรวจลายพิมพ์ริมฝีปาก การตรวจลักษณะโครงกระดูกที่กะโหลกศีรษะ การตรวจเพศ อายุ เส้นผม การตรวจภาพเชิงซ้อน ลักษณะทางพันธุกรรม และลายพิมพ์ดีเอ็นเอ	เพิ่มรายวิชาเลือกทางนิติวิทยาศาสตร์
3. SCH379	เคมีคำนวณ Calculation Chemistry สัญลักษณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้แทนปริมาณ เลขน้อยสำคัญ พื้นฐานพีชคณิตสำหรับการคำนวณทางด้านเคมี เศษส่วนและเปอร์เซ็นต์ สมการพีชคณิต การแยกตัวประกอบ การสร้างและใช้กราฟสำหรับแสดงข้อมูลที่ได้จากการทดลองทางวิทยาศาสตร์ การสร้างกราฟเส้นตรงจากฟังก์ชันกราฟเส้นโค้ง การใช้เครื่องคิดเลขวิทยาศาสตร์สำหรับการคำนวณทางด้านเคมี	เพิ่มรายวิชาเลือกทางเคมีคำนวณ



แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานการเรียนรู้ในรายวิชาที่เพิ่มเติม

ลำดับ รหัส ชื่อวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความ สัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข			
	1.	2.	3.	4.	1.	2.	3.	4.	1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.	3.	4.
1. SCH366 หลักการทางนิติวิทยาศาสตร์	●	●	○		●	●	○		●	○		●	○		●	●	○	
2. SCH368 เทคนิคการพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคล	●	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	
3. SCH379 เคมีคำนวณ	●	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	



6. ไม่กระทบโครงสร้างหลักสูตรภายหลังปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิม และ  
เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 ของกระทรวงศึกษาธิการ

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2548	โครงสร้างเดิม หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2558	โครงการสร้างใหม่ หลักสูตรปรับปรุงเล็กน้อย (สมอ.08) พ.ศ. 2559
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต
1.1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	-	9 หน่วยกิต	11 หน่วยกิต
1.2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	-	13 หน่วยกิต	11 หน่วยกิต
1.3) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	-	8 หน่วยกิต	8 หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	84 หน่วยกิต	98 หน่วยกิต	98 หน่วยกิต
2.1) กลุ่มวิชาแกน ไม่น้อยกว่า	-	24 หน่วยกิต	24 หน่วยกิต
2.1.1) กลุ่มวิชาแกนบังคับ	-	18 หน่วยกิต	18 หน่วยกิต
2.1.2) กลุ่มวิชาแกนเลือก	-	6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
2.2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า	-	67 หน่วยกิต	67 หน่วยกิต
2.2.1) กลุ่มวิชาบังคับ	-	56 หน่วยกิต	56 หน่วยกิต
2.2.2) กลุ่มวิชาเลือก	-	11 หน่วยกิต	11 หน่วยกิต
2.3) กลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ ไม่น้อยกว่า	-	7 หน่วยกิต	7 หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า	120 หน่วยกิต	134 หน่วยกิต	134 หน่วยกิต

รับรองความถูกต้องของข้อมูล  
(ลงชื่อ)



(รองศาสตราจารย์ ดร.สมบัติ คชสิทธิ์)  
ตำแหน่ง อธิการบดี

วันที่ 16 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2559