



หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
หมวดที่ 1 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
1. รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาตามวิชาเอก	1
3. ลักษณะของหลักสูตร	2
4. การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา	2
5. สถานภาพความพร้อมของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรและความพร้อมในการรับรองมาตรฐานอุดมศึกษา	2
หมวดที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้	3
1. ปรัชญา	3
2. ความสำคัญ	3
3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (Program Education Objectives, PEOs)	5
4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs)	6
5. ผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี (Year Learning Outcomes, YLOs)	7
6. การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี (Year Learning Outcomes, YLOs)	13
7. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	19
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต	20
1. ระบบการจัดการศึกษา	20
2. จำนวนหน่วยกิตและโครงสร้างหลักสูตร	21
3. รายวิชาในหมวดต่าง ๆ	21
4. คำอธิบายรายวิชา	30
5. การจัดการแผนการเรียน	73
6. แผนที่แสดงการกระจายความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	85
7. ประสพการณ์ภาคสนาม/สหกิจศึกษา	91
หมวดที่ 4 การจัดกระบวนการเรียนรู้	93
1. การจัดกระบวนการเรียนรู้	93
2. กลยุทธ์ในการดำเนินการแก้ไขปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า	109
3. กลยุทธ์ในการดำเนินการแก้ไขปัญหาของนักศึกษาออกกลางคัน	109

หมวดที่ 5 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร	110
1. การบริหารและพัฒนาอาจารย์	110
2. ความพร้อมด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	114
3. ความร่วมมือกับสถาบัน/หน่วยงานอื่น	121
4. งบประมาณตามแผน	122
หมวดที่ 6 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา การรับเข้าศึกษา แผนรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษา	125
1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	125
2. การรับเข้าศึกษา	125
3. แผนรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี และผู้สำเร็จการศึกษา	125
หมวดที่ 7 การประเมินผลการศึกษาและการสำเร็จการศึกษา	127
1. การวัดและประเมินผลการศึกษา	127
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	128
3. การเทียบโอนหน่วยกิต	129
4. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	130
หมวดที่ 8 ระบบและกลไกการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตรและการบริหารคุณภาพ	131
1. การวางแผนคุณภาพ	131
2. การควบคุมคุณภาพ	131
3. การปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพหลักสูตร	132
4. การบริหารความเสี่ยงและการจัดการข้อร้องเรียนในการดำเนินงาน	132
5. การเผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตรแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	134
6. แนวทางปฏิบัติในการพัฒนาหลักสูตร	134
7. ระบบกลไกในการพัฒนาหลักสูตร	135
หมวดที่ 9 การประกันคุณภาพหลักสูตร	137
1. ระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตร	137
2. ผลการดำเนินงานที่ผ่านมา	139

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก	ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ว่าด้วย การจัดการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566	152
ภาคผนวก ข	ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ว่าด้วย หลักเกณฑ์และ วิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาในระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2566	171
ภาคผนวก ค	ประวัติและผลงานอาจารย์	179
ภาคผนวก ง	คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไปและคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569	204
ภาคผนวก จ	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	207
ภาคผนวก ฉ	ความเชื่อมโยงระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) กับ พันธกิจ ยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัย และความต้องการและความ คาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	210
ภาคผนวก ช	รายงานสรุปผลการวิพากษ์หลักสูตร	227
ภาคผนวก ซ	การเปรียบเทียบการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร	231

**หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
คณะ/วิทยาลัย วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25491731104394
ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Science and Mathematics

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

2.1 ชื่อปริญญา

ชื่อเต็ม (ไทย) : วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์)
ชื่อย่อ (ไทย) : วท.บ. (วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์)
ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Science (Science and Mathematics)
ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B.Sc. (Science and Mathematics)

**2.2 ชื่อสาขาวิชา (FIELD OF STUDY) ที่ระบุใน Transcript
ระบุมตามวิชาเอก (Major) ดังนี้**

- 1) วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์: เคมี (Science and Mathematics: Chemistry)
- 2) วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์: ชีววิทยา (Science and Mathematics: Biology)
- 3) วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์: คณิตศาสตร์ (Science and Mathematics: Mathematics)

3. ลักษณะของหลักสูตร

วิชาเอกเดี่ยว

วิชาเอก : เคมี (Chemistry)
วิชาเอก : ชีววิทยา (Biology)
วิชาเอก : คณิตศาสตร์ (Mathematics)

4. การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

☒ ให้ปริญญาสาขาวิชาเดียว ได้แก่ ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ จากมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

5. สถานภาพความพร้อมของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรและความพร้อมในการรับรองมาตรฐานอุดมศึกษา

5.1 สถานภาพของหลักสูตร

☒ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

☒ ปรับปรุงแบบรวมระหว่างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 และ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

5.2 การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

1) คณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี เห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 2/2568 เมื่อวันที่ 23 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2568

2) สภาวิชาการ เห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 9/2568 เมื่อวันที่ 30 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2568

3) สภามหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี อนุมัติหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 7/2568 เมื่อวันที่ 22 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2568

5.3 เปิดสอน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

5.4 ความพร้อมในการรับรองมาตรฐานการอุดมศึกษาในหลักสูตรการศึกษา

การรับรองมาตรฐานการอุดมศึกษาในหลักสูตรการศึกษา ภายในปีการศึกษา 2569

หมวดที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ปรัชญา

ความรู้และทักษะทางเคมี ชีววิทยา และคณิตศาสตร์เป็นรากฐานของการพัฒนาความก้าวหน้าทางวิชาการ เพื่อพัฒนาชุมชนท้องถิ่นและสังคม

2. ความสำคัญ

ปัจจุบันประเทศไทยกำลังเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในหลายด้าน โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ประกอบกับปัญหาสำคัญที่ต้องเร่งแก้ไข ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของการขาดแคลนบุคลากรที่มีทักษะขั้นสูงในด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์รวมไปถึงการแข่งขันในตลาดแรงงานที่ต้องการทักษะใหม่ๆ โดยเฉพาะด้านดิจิทัลและนวัตกรรม ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่สำคัญตามยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (2561-2580) ในด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ นอกจากนี้จากข้อมูลความต้องการแรงงานด้านวิทยาศาสตร์ของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน พบว่าในแต่ละปีตลาดแรงงานต้องการบัณฑิตที่จบการศึกษาระดับปริญญาตรีด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มีแนวโน้มสูงขึ้นทุกปี โดยกำลังแรงงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีคิดเป็นร้อยละ 12 ของกำลังแรงงานทั้งหมด (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2566) จากข้อมูลเหล่านี้ แสดงให้เห็นถึงความต้องการในการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของไทยที่เพิ่มขึ้นและมีความต้องการอย่างต่อเนื่อง

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรอย่างรอบด้าน ภายใต้กรอบการดำเนินงานตามมาตรฐานด้านการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อววน.) สอดคล้องกับแผนงานด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2566-2570 ในเรื่องการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ และตามนโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 ในประเด็นการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัยและนวัตกรรม โดยเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในการใช้ความรู้และทักษะในการพัฒนาตนเอง สังคม และประเทศชาติได้อย่างยั่งยืน มีความสามารถการสร้างนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาสังคมและสิ่งแวดล้อมโดยอาศัยพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เพื่อรองรับกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals – SDGs) นอกจากนี้ยังมุ่งส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ให้กับบัณฑิตในด้านการพัฒนากระบวนการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สู่การสร้างนวัตกรรมสามารถทำงานและสื่อสารกับผู้อื่นได้ ปลูกฝังทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ความสามารถในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง พัฒนาเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์เพื่อเตรียมความ

พร้อมบัณฑิตสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต นอกจากนี้การปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้ได้ดำเนินการสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders' needs) ที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็นผู้ใช้บัณฑิต ผู้ประกอบการ ศิษย์เก่า ศิษย์ปัจจุบัน นักศึกษาในอนาคต และอาจารย์ผู้สอน เพื่อการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และสมรรถนะตรงตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต ทั้งหน่วยงานและสถานประกอบการ ภาครัฐและภาคเอกชน รวมทั้งสามารถประกอบอาชีพอิสระโดยใช้องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้อย่างทันสมัย

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ปรับปรุงหลักสูตรภายใต้แนวคิดวิทยาศาสตร์พื้นฐานนำไปสู่การสร้างความรู้ความก้าวหน้าทางวิชาการในทุกศาสตร์ โดยมีพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ และคณิตศาสตร์ ซึ่งสามารถปรับตัวให้เข้ากับบริบทของโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วได้หลากหลายมิติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี นโยบาย สิ่งแวดล้อม และความต้องการของตลาดแรงงาน โดยหลักสูตรมีแนวทางการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบบูรณาการเนื้อหาด้านเทคโนโลยี สร้างแนวคิดสู่การบูรณาการข้ามศาสตร์ เน้นการผสมองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และคณิตศาสตร์เพื่อพัฒนานวัตกรรม นอกจากนี้ยังส่งเสริมความสามารถในการสื่อสารบริบททางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและความต้องการที่จะพัฒนาทักษะใหม่ๆ ในโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เพื่อเตรียมความพร้อมในการสร้างกำลังแรงงานในอนาคตผ่านกระบวนการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์จริง เช่น การทำวิจัยขนาดเล็ก การฝึกสหกิจศึกษา เป็นต้น

ด้วยแนวคิดข้างต้น เป้าหมายของการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2569 นี้ ดำเนินการปรับปรุงให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.2565 และประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ซึ่งกำหนดให้ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิระดับปริญญาตรี ต้องประกอบด้วยอย่างน้อย 4 ด้าน ได้แก่ ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skills) จริยธรรม (Ethics) และลักษณะบุคคล (Character) หลักสูตรประกอบด้วย 3 วิชาเอก ได้แก่ วิชาเอกเคมี วิชาเอกชีววิทยา และวิชาเอกคณิตศาสตร์ ได้ดำเนินการโดยการออกแบบหลักสูตรมุ่งผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome-Based Education) จัดทำหลักสูตรแบบย้อนกลับ (Backward Curriculum Design) โดยกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังที่มาจากความต้องการของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ตลอดจนวางแผนทางผลิตบัณฑิตตอบสนองความต้องการของทรัพยากรมนุษย์ในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานีเพื่อรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมชีวภาพ การพัฒนานวัตกรรมเพื่อการเกษตร รวมถึงสนับสนุนการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ตลอดจนพัฒนาบัณฑิตให้มีความสามารถในการนำองค์ความรู้ งานวิจัย และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีไปพัฒนาพื้นที่และชุมชนให้มีวิถีชีวิตที่ยั่งยืน ตามยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ที่มีปรัชญาการเป็นมหาวิทยาลัยเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น มุ่งสู่ความเป็นเลิศด้านการวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยี เพื่อส่งเสริมและสร้างศักยภาพของ

ท้องถิ่น ผลิตภัณฑ์อันเกิดจากความต้องการของสังคม ชุมชนท้องถิ่น เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนา เศรษฐกิจและสังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งมุ่งผลิตภัณฑ์ให้เป็นนักปฏิบัติเพื่อสร้างสรรค์สังคมที่ยั่งยืน โดยให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ทักษะด้านต่างๆ สู่การนำไปใช้ทำงานจริงก่อนสำเร็จการศึกษาผ่าน การจัดการเรียนการสอนที่มุ่งให้มีการลงมือปฏิบัติในพื้นที่จริง

3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (Program Education Objectives, PEOs)

- 1) ประยุกต์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ โดยคำนึงถึงการพัฒนาอย่างยั่งยืน
- 2) มีทักษะการปฏิบัติทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เพื่อนำความรู้ที่จำเป็นและเพียงพอต่อการนำไปปฏิบัติงานได้
- 3) มีคุณธรรม จริยธรรม มีจรรยาบรรณนักวิทยาศาสตร์ และตระหนักถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม
- 4) มีจิตวิทยาศาสตร์ ที่มุ่งเน้นการใฝ่รู้ มีเหตุผล คิดสร้างสรรค์ พร้อมพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง โดยใช้ทักษะวิศวกรสังคม เพื่อชุมชนท้องถิ่นและสังคม

4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2565			
	1. ความรู้	2. ทักษะ	3. จริยธรรม	4. ลักษณะบุคคล
PLO 1 อธิบายความรู้เชิงทฤษฎีพื้นฐานทางเคมี ชีววิทยา และคณิตศาสตร์ได้ (PEO1)	✓			
PLO 2 ประยุกต์ความรู้ทางเคมี ชีววิทยา และคณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนางานหรือแก้ปัญหาได้ (PEO1)	✓			
PLO 3 ใช้เครื่องมือพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้ (PEO2)		✓		
PLO 4 ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านทักษะของวิชาเอก ดังนี้ (PEO2)				
PLO 4.1 (วิชาเอกเคมี) ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยวิธีการและเทคนิคที่เหมาะสม เพื่อการแก้ปัญหาได้		✓		
PLO 4.2 (วิชาเอกชีววิทยา) ใช้กระบวนการวิทยาศาสตร์และเครื่องมือเฉพาะทางเพื่อการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับชีววิทยาได้		✓		
PLO 4.3 (วิชาเอกคณิตศาสตร์) ใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ ในการพัฒนาแบบจำลองหรือทฤษฎีทางคณิตศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาได้		✓		
PLO 5 แสดงออกถึงการมีคุณธรรมจริยธรรม มีจรรยาบรรณนักวิทยาศาสตร์ และมีจิตสาธารณะ (PEO3)			✓	
PLO 6 แสดงออกถึงการใฝ่รู้ มีเหตุผล คิดสร้างสรรค์ ใช้เทคโนโลยีการสื่อสารอย่างเหมาะสมในยุคดิจิทัล (PEO4)				✓

5. ผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี (Year Learning Outcomes, YLOs)

วิชาเอกเคมี

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี (Year Learning Outcomes, YLOs)		ความเชื่อมโยงกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)					
		PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6
YLO 1	1.1 อธิบายหลักการและทฤษฎีพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้	✓					
	1.2 ใช้เครื่องมือพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ตามหลักการได้			✓			
	1.3 แสดงออกถึงความรับผิดชอบ มีความซื่อสัตย์ และตรงต่อเวลา					✓	
	1.4 แสดงออกถึงความใฝ่รู้ ช่างสังเกต ใช้เทคโนโลยีในการสื่อสารได้						✓
YLO 2	2.1 ใช้ความรู้ทางเคมี เพื่อแก้ปัญหาได้	✓					
	2.2 ใช้เครื่องมือทางเคมี เพื่อแก้ปัญหาหรือสถานการณ์ที่กำหนดได้			✓	✓		
	2.3 แสดงออกถึงความรับผิดชอบ มีความซื่อสัตย์ ตรงต่อเวลา และมีจิตสาธารณะ					✓	
	2.4 แสดงออกถึงการใฝ่รู้ มีเหตุผล ใช้เทคโนโลยีการสื่อสารอย่างเหมาะสมในยุคดิจิทัลได้						✓
YLO 3	3.1 ประยุกต์ความรู้ทางเคมีและเทคโนโลยีดิจิทัล ในการแก้ปัญหาหรือสถานการณ์ที่กำหนด		✓				
	3.2 ใช้เครื่องมือเฉพาะทางเพื่อแก้ปัญหาทางเคมีได้			✓	✓		
	3.3 แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อสิ่งที่ศึกษา					✓	
	3.4 แสดงออกถึงการใฝ่รู้ มีเหตุผล คิดสร้างสรรค์ ใช้เทคโนโลยีการสื่อสารอย่างเหมาะสมในยุคดิจิทัล						✓

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี (Year Learning Outcomes, YLOs)		ความเชื่อมโยงกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)					
		PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6
YLO 4	4.1 ประยุกต์ความรู้เฉพาะด้านทางเคมี ในการพัฒนางานและปฏิบัติสหกิจศึกษาที่สถานประกอบการได้	✓	✓				
	4.2 ใช้เครื่องมือเพื่อแก้ปัญหาทางเคมีในการปฏิบัติสหกิจศึกษาที่สถานประกอบการได้			✓	✓		
	4.3 แสดงออกถึงการมีจรรยาบรรณนักวิทยาศาสตร์และมีจิตสาธารณะ					✓	
	4.4 ปรับตัวได้ดีในการทำงานร่วมกับผู้อื่น สามารถแก้ปัญหาระหว่างปฏิบัติสหกิจศึกษาที่สถานประกอบการได้						✓

วิชาเอกชีววิทยา

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี (Year Learning Outcomes, YLOs)		ความเชื่อมโยงกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)					
		PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6
YLO 1	1.1 อธิบายหลักการและทฤษฎีพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้	✓					
	1.2 ใช้เครื่องมือพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ตามหลักการได้			✓			
	1.3 แสดงออกถึงความรับผิดชอบ มีความซื่อสัตย์ และตรงต่อเวลา					✓	
	1.4 แสดงออกถึงความใฝ่รู้ ช่างสังเกต ใช้เทคโนโลยีในการสื่อสารได้						✓
YLO 2	2.1 ใช้ความรู้เพื่ออธิบายผลการศึกษาหรือปรากฏการณ์ทางชีววิทยาตามสถานการณ์ที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง	✓	✓				
	2.2 ใช้เครื่องมือและวิธีการทางชีววิทยาเพื่อการปฏิบัติงานและการทดลองทางชีววิทยาได้อย่างถูกต้อง			✓	✓		
	2.3 แสดงออกถึงความรับผิดชอบ มีความซื่อสัตย์ ตรงต่อเวลา และมีจิตสาธารณะ					✓	
	2.4 แสดงออกถึงการใฝ่รู้ มีเหตุผล ใช้เทคโนโลยีการสื่อสารอย่างเหมาะสมในยุคดิจิทัลได้						✓
YLO 3	3.1 ประยุกต์ความรู้เฉพาะทางด้านชีววิทยาและเทคโนโลยีดิจิทัล ในการแก้ปัญหาหรือสถานการณ์ที่กำหนดได้	✓	✓				
	3.2 ใช้เครื่องมือเฉพาะทางและกระบวนการวิทยาศาสตร์เพื่อการปฏิบัติงานและการทดลองด้านชีววิทยาได้อย่างถูกต้อง			✓	✓		
	3.3 แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อสิ่งที่ศึกษา					✓	
	3.4 แสดงออกถึงการใฝ่รู้ มีเหตุผล คิดสร้างสรรค์ ใช้เทคโนโลยีการสื่อสารอย่างเหมาะสมในยุคดิจิทัล						✓

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี (Year Learning Outcomes, YLOs)		ความเชื่อมโยงกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)					
		PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6
YLO 4	4.1 ประยุกต์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพในการพัฒนางานและปฏิบัติสหกิจศึกษา ในสถานประกอบการได้	✓	✓				
	4.2 ใช้เครื่องมือเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพเพื่อการปฏิบัติสหกิจศึกษาใน สถานประกอบการได้			✓	✓		
	4.3 แสดงออกถึงการมีจรรยาบรรณนักวิทยาศาสตร์และมีจิตสาธารณะ					✓	
	4.4 ปรับตัวได้ดีในการทำงานร่วมกับผู้อื่น สามารถแก้ปัญหาระหว่างปฏิบัติสหกิจ ศึกษาที่สถานประกอบการได้						✓

วิชาเอกคณิตศาสตร์

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี (Year Learning Outcomes, YLOs)		ความเชื่อมโยงกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)					
		PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6
YLO 1	1.1 อธิบายหลักการและทฤษฎีพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้	✓					
	1.2 ใช้เครื่องมือพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ตามหลักการได้			✓			
	1.3 แสดงออกถึงความรับผิดชอบ มีความซื่อสัตย์ และตรงต่อเวลา					✓	
	1.4 แสดงออกถึงความใฝ่รู้ ช่างสังเกต ใช้เทคโนโลยีในการสื่อสารได้						✓
YLO 2	2.1 ใช้ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อแก้ปัญหาได้	✓	✓				
	2.2 ใช้หลักการทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อแก้ปัญหาหรือสถานการณ์ที่กำหนดได้			✓	✓		
	2.3 แสดงออกถึงความรับผิดชอบ มีความซื่อสัตย์ ตรงต่อเวลา และมีจิตสาธารณะ					✓	
	2.4 แสดงออกถึงการใฝ่รู้ มีเหตุผล ใช้เทคโนโลยีการสื่อสารอย่างเหมาะสมในยุคดิจิทัลได้						✓
YLO 3	3.1 ประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ ในการแก้ปัญหาหรือสถานการณ์ที่กำหนดได้	✓	✓				
	3.2 พัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และสถิติ หรือทฤษฎีทางคณิตศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาหรือสถานการณ์ที่กำหนดได้			✓	✓		
	3.3 แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อสิ่งที่ศึกษา					✓	
	3.4 แสดงออกถึงการใฝ่รู้ มีเหตุผล คิดสร้างสรรค์ ใช้เทคโนโลยีการสื่อสารอย่างเหมาะสมในยุคดิจิทัล						✓

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี (Year Learning Outcomes, YLOs)		ความเชื่อมโยงกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)					
		PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6
YLO 4	4.1 ประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติในการพัฒนางานและปฏิบัติสหกิจศึกษาที่สถานประกอบการได้	✓	✓				
	4.2 ใช้เครื่องมือทางคณิตศาสตร์และสถิติในการปฏิบัติสหกิจศึกษาที่สถานประกอบการได้			✓	✓		
	4.3 แสดงออกถึงการมีจรรยาบรรณนักวิทยาศาสตร์และมีจิตสาธารณะ					✓	
	4.4 ปรับตัวได้ดีในการทำงานร่วมกับผู้อื่น สามารถแก้ปัญหาระหว่างปฏิบัติสหกิจศึกษาที่สถานประกอบการได้						✓

6. การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี (Year Learning Outcomes, YLOs)

วิชาเอกเคมี

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี (Year Learning Outcomes, YLOs)		ตัวบ่งชี้	วิธีการและเครื่องมือประเมิน
YLO 1	อธิบายหลักการและทฤษฎีพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ รวมถึงใช้เครื่องมือพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ตามหลักการได้ มีการแสดงออกถึงความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์ และตรงต่อเวลา มีคุณลักษณะใฝ่รู้ ช่างสังเกต และใช้เทคโนโลยีในการสื่อสารได้	ผ่านการประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในแต่ละรายวิชา เช่น - คะแนนสอบข้อเขียน/สอบปากเปล่า - คะแนนสอบปฏิบัติ - คะแนนแบบฝึกหัด/ชิ้นงาน - คะแนนเล่มรายงาน - คะแนนการนำเสนองาน - คะแนนการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - คะแนนพฤติกรรมระหว่างเรียน	1) ใช้วิธีการสอบ (ข้อสอบปรนัย/ข้อสอบอัตนัย/สอบปฏิบัติ/อื่น ๆ) 2) การประเมินแบบฝึกหัด รายงาน ชิ้นงาน การนำเสนองาน หรืองานอื่น ๆ 3) การสังเกตพฤติกรรม การมีส่วนร่วม และกิจกรรมอื่น ๆ
YLO 2	ใช้ความรู้และเครื่องมือทางเคมีเพื่อแก้ปัญหาหรือสถานการณ์ที่กำหนดได้ แสดงออกถึงความรับผิดชอบ มีความซื่อสัตย์ ตรงต่อเวลา และมีจิตสำนึก รวมทั้งแสดงออกถึงการใฝ่รู้ มีเหตุผล ใช้เทคโนโลยีการสื่อสารอย่างเหมาะสมในยุคดิจิทัลได้	ผ่านการประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในแต่ละรายวิชา เช่น - คะแนนสอบข้อเขียน/สอบปากเปล่า - คะแนนสอบปฏิบัติ - คะแนนแบบฝึกหัด/ชิ้นงาน - คะแนนเล่มรายงาน - คะแนนการนำเสนองาน - คะแนนการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - คะแนนพฤติกรรมระหว่างเรียน	1) ใช้วิธีการสอบ (ข้อสอบปรนัย/ข้อสอบอัตนัย/สอบปฏิบัติ/อื่น ๆ) 2) การประเมินแบบฝึกหัด รายงาน การนำเสนองาน ชิ้นงาน หรืองานอื่น ๆ 3) การสังเกตพฤติกรรม การมีส่วนร่วม การทำงานเป็นทีม และกิจกรรมอื่น ๆ

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี (Year Learning Outcomes, YLOs)		ตัวบ่งชี้	วิธีการและเครื่องมือประเมิน
YLO 3	ประยุกต์ความรู้ทางเคมีและเทคโนโลยีดิจิทัล ในการแก้ปัญหาหรือสถานการณ์ที่กำหนด โดยใช้เครื่องมือเฉพาะทางเพื่อแก้ปัญหาทางเคมีได้ แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อสิ่งที่ศึกษา รวมทั้งแสดงออกถึงการใฝ่รู้ มีเหตุผล คิดสร้างสรรค์ ใช้เทคโนโลยีการสื่อสารอย่างเหมาะสมในยุคดิจิทัล	ผ่านการประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในแต่ละรายวิชา หรือเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด เช่น - คะแนนสอบข้อเขียน/สอบปากเปล่า - คะแนนสอบปฏิบัติ - คะแนนแบบฝึกหัด/ชิ้นงาน/โครงการ - คะแนนเล่มรายงาน/โครงการ - คะแนนการนำเสนองาน - คะแนนการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - คะแนนความรู้ภาษาอังกฤษตามเกณฑ์มาตรฐาน - คะแนนการทดสอบความรู้ความสามารถด้านดิจิทัล (จะต้องได้คะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50)	1) ใช้วิธีการสอบ (ข้อสอบปรนัย/ข้อสอบอัตนัย/สอบปฏิบัติ/อื่น ๆ) 2) การประเมินแบบฝึกหัด รายงาน การนำเสนองาน ชิ้นงาน หรืองานอื่น ๆ 3) การสังเกตพฤติกรรม การมีส่วนร่วม การทำงานเป็นทีม การทำงานกับผู้อื่นในสถานการณ์จริง และกิจกรรมอื่น ๆ 4) ระบบตรวจสอบการคัดลอกผลงาน
YLO 4	ประยุกต์ความรู้ทางเคมี ในการพัฒนางานและปฏิบัติสหกิจศึกษาที่สถานประกอบการ โดยใช้เครื่องมือเพื่อแก้ปัญหาทางเคมีในการปฏิบัติสหกิจศึกษาที่สถานประกอบการได้ แสดงออกถึงการมีจรรยาบรรณนักวิทยาศาสตร์และมีจิตสาธารณะ ปรับตัวได้ดีในการทำงานร่วมกับผู้อื่น และสามารถแก้ปัญหาระหว่างปฏิบัติสหกิจศึกษาที่สถานประกอบการได้	ผ่านการประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในรายวิชาสหกิจศึกษา ได้แก่ - คะแนนประเมินจากสถานประกอบการ - คะแนนประเมินโดยอาจารย์นิเทศก์ - คะแนนเล่มรายงานผลการปฏิบัติสหกิจศึกษา - คะแนนการนำเสนองาน	1) การประเมินการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ 2) การประเมินการปฏิบัติงานโดยอาจารย์นิเทศก์ 3) การประเมิน รายงาน โครงการ การนำเสนองาน ชิ้นงาน หรืองานอื่น ๆ

วิชาเอกชีววิทยา

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี (Year Learning Outcomes, YLOs)		ตัวบ่งชี้	วิธีการและเครื่องมือประเมิน
YLO 1	อธิบายหลักการและทฤษฎีพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ รวมถึงใช้เครื่องมือพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ตามหลักการได้ มีการแสดงออกถึงความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์ และตรงต่อเวลา มีคุณลักษณะใฝ่รู้ ช่างสังเกต และใช้เทคโนโลยีในการสื่อสารได้	ผ่านการประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในแต่ละรายวิชา เช่น - คะแนนสอบข้อเขียน/สอบปากเปล่า - คะแนนสอบปฏิบัติ - คะแนนแบบฝึกหัด/ชิ้นงาน - คะแนนเล่มรายงาน - คะแนนการนำเสนองาน - คะแนนการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - คะแนนพฤติกรรมระหว่างเรียน	1) ใช้วิธีการสอบ (ข้อสอบปรนัย/ข้อสอบอัตนัย/สอบปฏิบัติ/อื่น ๆ) 2) การประเมินแบบฝึกหัด รายงาน ชิ้นงาน การนำเสนองาน หรืองานอื่น ๆ 3) การสังเกตพฤติกรรม การมีส่วนร่วม และกิจกรรมอื่น ๆ
YLO 2	ใช้ความรู้ เครื่องมือ และวิธีการทางชีววิทยา เพื่อการปฏิบัติงานและการทดลองด้านชีววิทยาตามสถานการณ์ที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง แสดงออกถึงความรับผิดชอบ มีความซื่อสัตย์ ตรงต่อเวลา และมีจิตสาธารณะ รวมทั้งแสดงออกถึงการใฝ่รู้ มีเหตุผล ใช้เทคโนโลยีการสื่อสารอย่างเหมาะสมในยุคดิจิทัลได้	ผ่านการประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในแต่ละรายวิชา เช่น - คะแนนสอบข้อเขียน/สอบปากเปล่า - คะแนนสอบปฏิบัติ - คะแนนแบบฝึกหัด/ชิ้นงาน - คะแนนเล่มรายงาน - คะแนนการนำเสนองาน - คะแนนการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - คะแนนพฤติกรรมระหว่างเรียน	1) ใช้วิธีการสอบ (ข้อสอบปรนัย/ข้อสอบอัตนัย/สอบปฏิบัติ/อื่น ๆ) 2) การประเมินแบบฝึกหัด รายงาน การนำเสนองาน ชิ้นงาน หรืองานอื่น ๆ 3) การสังเกตพฤติกรรม การมีส่วนร่วม การทำงานเป็นทีม และกิจกรรมอื่น ๆ

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี (Year Learning Outcomes, YLOs)		ตัวบ่งชี้	วิธีการและเครื่องมือประเมิน
YLO 3	ประยุกต์ความรู้ กระบวนการวิทยาศาสตร์ และเครื่องมือเฉพาะทางด้านชีววิทยาและเทคโนโลยีดิจิทัล ในการปฏิบัติงานและการแก้ปัญหาหรือสถานการณ์ที่กำหนด แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อสิ่งที่ศึกษา แสดงออกถึงการใฝ่รู้ มีเหตุผล คิดสร้างสรรค์ ใช้เทคโนโลยีการสื่อสารอย่างเหมาะสมในยุคดิจิทัล	ผ่านการประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในแต่ละรายวิชา หรือเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด เช่น - คะแนนสอบข้อเขียน/สอบปากเปล่า - คะแนนสอบปฏิบัติ - คะแนนแบบฝึกหัด/ชิ้นงาน/โครงการ - คะแนนเล่มรายงาน/โครงการ - คะแนนการนำเสนองาน - คะแนนการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - คะแนนความรู้ภาษาอังกฤษตามเกณฑ์มาตรฐาน - คะแนนการทดสอบความรู้ความสามารถด้านดิจิทัล (จะต้องได้คะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50)	1) ใช้วิธีการสอบ (ข้อสอบปรนัย/ข้อสอบอัตนัย/สอบปฏิบัติ/อื่น ๆ) 2) การประเมินแบบฝึกหัด รายงาน การนำเสนองาน ชิ้นงาน หรืองานอื่น ๆ 3) การสังเกตพฤติกรรม การมีส่วนร่วมการทำงานเป็นทีม การทำงานกับผู้อื่นในสถานการณ์จริง และกิจกรรมอื่น ๆ 4) ระบบตรวจสอบการคัดลอกผลงาน
YLO 4	ประยุกต์ความรู้ เครื่องมือ และวิธีการเฉพาะด้านทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ในการพัฒนางานและปฏิบัติสหกิจศึกษาในสถานประกอบการ แสดงออกถึงการมีจรรยาบรรณนักวิทยาศาสตร์และมีจิตสาธารณะ ปรับตัวได้ดีในการทำงานร่วมกับผู้อื่น และสามารถแก้ปัญหาระหว่างปฏิบัติสหกิจศึกษาที่สถานประกอบการได้	ผ่านการประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในรายวิชาสหกิจศึกษา ได้แก่ - คะแนนประเมินจากสถานประกอบการ - คะแนนประเมินโดยอาจารย์นิเทศก์ - คะแนนเล่มรายงานผลการปฏิบัติสหกิจศึกษา - คะแนนการนำเสนองาน	1) การประเมินการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ 2) การประเมินการปฏิบัติงานโดยอาจารย์นิเทศก์ 3) การประเมิน รายงาน โครงการ การนำเสนองาน ชิ้นงาน หรืองานอื่น ๆ

วิชาเอกคณิตศาสตร์

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี (Year Learning Outcomes, YLOs)		ตัวบ่งชี้	วิธีการและเครื่องมือประเมิน
YLO 1	อธิบายหลักการและทฤษฎีพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ รวมถึงใช้เครื่องมือพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ตามหลักการได้ มีการแสดงออกถึงความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์ และตรงต่อเวลา มีคุณลักษณะใฝ่รู้ ช่างสังเกต และใช้เทคโนโลยีในการสื่อสารได้	ผ่านการประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในแต่ละรายวิชา เช่น - คะแนนสอบข้อเขียน/สอบปากเปล่า - คะแนนสอบปฏิบัติ - คะแนนแบบฝึกหัด/ชิ้นงาน - คะแนนเล่มรายงาน - คะแนนการนำเสนองาน - คะแนนการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - คะแนนพฤติกรรมระหว่างเรียน	1) ใช้วิธีการสอบ (ข้อสอบปรนัย/ข้อสอบอัตนัย/สอบปฏิบัติ/อื่น ๆ) 2) การประเมินแบบฝึกหัด รายงาน ชิ้นงาน การนำเสนองาน หรืองานอื่น ๆ 3) การสังเกตพฤติกรรม การมีส่วนร่วม และกิจกรรมอื่น ๆ
YLO 2	ใช้ความรู้และเครื่องมือทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อแก้ปัญหาหรือสถานการณ์ที่กำหนดได้ แสดงออกถึงความรับผิดชอบ มีความซื่อสัตย์ และมีจิตสาธารณะ รวมทั้งแสดงออกถึงการใฝ่รู้ มีเหตุผล ใช้เทคโนโลยีการสื่อสารอย่างเหมาะสมในยุคดิจิทัลได้	ผ่านการประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในแต่ละรายวิชา เช่น - คะแนนสอบข้อเขียน/สอบปากเปล่า - คะแนนสอบปฏิบัติ - คะแนนแบบฝึกหัด/ชิ้นงาน - คะแนนเล่มรายงาน - คะแนนการนำเสนองาน - คะแนนการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - คะแนนพฤติกรรมระหว่างเรียน	1) ใช้วิธีการสอบ (ข้อสอบปรนัย/ข้อสอบอัตนัย/สอบปฏิบัติ/อื่น ๆ) 2) การประเมินแบบฝึกหัด รายงาน การนำเสนองาน ชิ้นงาน หรืองานอื่น ๆ 3) การสังเกตพฤติกรรม การมีส่วนร่วม การทำงานเป็นทีม และกิจกรรมอื่น ๆ

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี (Year Learning Outcomes, YLOs)		ตัวบ่งชี้	วิธีการและเครื่องมือประเมิน
YLO 3	ประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติในการแก้ปัญหาหรือสถานการณ์ที่กำหนด โดยการพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และสถิติหรือทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อสิ่งที่ศึกษา แสดงออกถึงการใฝ่รู้ มีเหตุผล คิดสร้างสรรค์ ใช้เทคโนโลยีการสื่อสารอย่างเหมาะสมในยุคดิจิทัล	ผ่านการประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในแต่ละรายวิชา หรือเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด เช่น - คะแนนสอบข้อเขียน/สอบปากเปล่า - คะแนนสอบปฏิบัติ - คะแนนแบบฝึกหัด/ชิ้นงาน/โครงการ - คะแนนเล่มรายงาน/โครงการ - คะแนนการนำเสนองาน - คะแนนการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - คะแนนความรู้ภาษาอังกฤษตามเกณฑ์มาตรฐาน - คะแนนการทดสอบความรู้ความสามารถด้านดิจิทัล (จะต้องได้คะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50)	1) ใช้วิธีการสอบ (ข้อสอบปรนัย/ข้อสอบอัตนัย/สอบปฏิบัติ/อื่น ๆ) 2) การประเมินแบบฝึกหัด รายงาน การนำเสนองาน ชิ้นงาน หรืองานอื่น ๆ 3) การสังเกตพฤติกรรม การมีส่วนร่วมการทำงานเป็นทีม การทำงานกับผู้อื่นในสถานการณ์จริง และกิจกรรมอื่น ๆ 4) ระบบตรวจสอบการคัดลอกผลงาน
YLO 4	ประยุกต์ความรู้และใช้เครื่องมือทางคณิตศาสตร์และสถิติ ในการพัฒนางานและปฏิบัติสหกิจศึกษาที่สถานประกอบการ แสดงออกถึงการมีจรรยาบรรณ นักวิทยาศาสตร์และมีจิตสาธารณะ ปรับตัวได้ดีในการทำงานร่วมกับผู้อื่น และสามารถแก้ปัญหาระหว่างปฏิบัติสหกิจศึกษาที่สถานประกอบการได้	ผ่านการประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในรายวิชาสหกิจศึกษา ได้แก่ - คะแนนประเมินจากสถานประกอบการ - คะแนนประเมินโดยอาจารย์นิเทศก์ - คะแนนเล่มรายงานผลการปฏิบัติสหกิจศึกษา - คะแนนการนำเสนองาน	1) การประเมินการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ 2) การประเมินการปฏิบัติงานโดยอาจารย์นิเทศก์ 3) การประเมิน รายงาน โครงการ การนำเสนองาน ชิ้นงาน หรืองานอื่น ๆ

7. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

ผู้ที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 สามารถประกอบอาชีพในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน เช่น

วิชาเอกเคมี

- 1) นักวิทยาศาสตร์ประจำห้องปฏิบัติการในหน่วยงานทั้งภาครัฐและภาคเอกชน
- 2) นักวิจัยหรือผู้ช่วยนักวิจัยในหน่วยงานทั้งภาครัฐและภาคเอกชน
- 3) ผู้ประกอบการหรือเจ้าของกิจการ บริษัทจำหน่ายเคมีภัณฑ์ เครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ผู้เชี่ยวชาญทางเทคนิคของบริษัท

วิชาเอกชีววิทยา

- 1) นักวิจัยหรือผู้ช่วยวิจัยในสถาบันการศึกษา หน่วยงานของรัฐ โรงงาน และบริษัทเอกชน
- 2) นักวิทยาศาสตร์ในหน่วยงานของรัฐ สถาบันวิจัย และศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์
- 3) นักวิชาการในกระทรวง/กรม ที่เกี่ยวข้องกับการงานด้านชีววิทยา
- 4) ผู้ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านความหลากหลายทางชีวภาพ
- 5) พนักงานฝ่ายผลิต และควบคุมคุณภาพในโรงงาน หรือบริษัทเอกชน
- 6) พนักงานขายเครื่องมือวิทยาศาสตร์
- 7) ประกอบอาชีพอิสระที่เกี่ยวข้องกับการงานด้านชีววิทยา

วิชาเอกคณิตศาสตร์

- 1) นักวิชาการด้านคณิตศาสตร์/สถิติ
- 2) ผู้สอนด้านคณิตศาสตร์ในสถาบันการศึกษาภาครัฐและเอกชน
- 3) เจ้าหน้าที่วิชาการหนังสือเรียนวิชาคณิตศาสตร์
- 4) นักวิจัย/ผู้ช่วยนักวิจัย
- 5) เจ้าหน้าที่ฝ่ายนโยบายและแผน
- 6) นักวิเคราะห์ระบบ/นักวิเคราะห์ข้อมูลและประเมินผลข้อมูล
- 7) นักปฏิบัติการด้านอุตุนิยมวิทยา

2. จำนวนหน่วยกิตและโครงสร้างหลักสูตร

2.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต

2.2 โครงสร้างหลักสูตร

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	24 หน่วยกิต
1.1) กลุ่มวิชาบังคับ	ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต
1.2) กลุ่มวิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต
(1) กลุ่มสาระมนุษยศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต
(2) กลุ่มสาระสังคมศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต
(3) กลุ่มสาระภาษาและการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต
(4) กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ฯ	ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	90 หน่วยกิต
2.1) กลุ่มวิชาแกน	ไม่น้อยกว่า	21 หน่วยกิต
2.2) กลุ่มวิชาบังคับ	ไม่น้อยกว่า	41 หน่วยกิต
2.3) กลุ่มวิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า	15 หน่วยกิต
2.4) กลุ่มวิชาเตรียมสหกิจศึกษา และสหกิจศึกษา	ไม่น้อยกว่า	13 หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต

3. รายวิชาในหมวดต่าง ๆ

3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

3.1.1 กลุ่มวิชาบังคับ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต ดังนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GED1001	ความฉลาดรู้ทางดิจิทัล Digital Intelligence	3(3-0-6)
GED1002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3(2-2-5)
GED1003	ธุรกิจสตาร์ทอัพ Startup Business	3(2-2-5)
GED1004	วิศวกรสังคม Social Engineer	3(2-2-5)

3.1.2 กลุ่มวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต โดยในแต่ละกลุ่มสาระให้เลือกเรียน ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต ดังนี้

1) กลุ่มสาระมนุษยศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GED2101	ศาสตร์และศิลป์แห่งความสุข Science and Art of Happiness	3(3-0-6)
GED2102	สี่สัณวรรณกรรม Literature for Life	3(3-0-6)
GED2103	ศิลปะสร้างสรรค์ Creative Art	3(2-2-5)
GED2104	ร้องรำทำเพลง Performing Art, Culture and Life	3(2-2-5)

2) กลุ่มสาระสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GED2201	คนดีสำคัญกว่าทุกสิ่ง To be a Good Person is the Most Important of All	3(3-0-6)
GED2202	สถานีสันติภาพ Peace Station	3(3-0-6)
GED2203	ย้อนเวลาหาอดีต Back to the Past	3(3-0-6)
GED2204	ภูมิปัญญาไทยในกระแสโลก Thai Wisdom in the Global Trend	3(3-0-6)
GED2205	คิดเปลี่ยนโลก Thinking and the World	3(3-0-6)

3) กลุ่มสาระภาษาและการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GED2301	การอ่านและการเขียนเชิงวิชาการ Thai Academic Reading and Writing	3(2-2-5)
GED2302	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารธุรกิจยุคดิจิทัล English for Business Communication in Digital Age	3(2-2-5)
GED2303	ภาษาฝรั่งเศสในชีวิตประจำวัน French for Everyday Communication	3(2-2-5)
GED2304	ภาษาจีนในชีวิตประจำวัน Chinese for Everyday Communication	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GED2305	ภาษาญี่ปุ่นในชีวิตประจำวัน Japanese for Everyday Communication	3(2-2-5)
GED2306	ภาษาเกาหลีจากซีรีส์ Korean from Series	3(2-2-5)

4) กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GED2401	สุขภาพดี ชีวิตมีสุข Health and Well-being	3(3-0-6)
GED2402	โลกสีเขียวที่ยั่งยืน Sustainable Green Earth	3(3-0-6)
GED2403	รักษาทะเล Marine Conservation	3(2-2-5)
GED2404	การช่วยเหลือในภาวะฉุกเฉิน Emergency Assistance	3(2-2-5)
GED2405	ตัวเลขและการพยากรณ์ Numbers and Forecasting	3(3-0-6)
GED2406	ความฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ Scientific Intelligence	3(3-0-6)
GED2407	ความฉลาดรู้เรื่องปัญญาประดิษฐ์ AI Literacy	3(2-2-5)

3.2 หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 90 หน่วยกิต

3.2.1 กลุ่มวิชาแกน ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
SCI0001	คณิตศาสตร์พื้นฐาน Fundamental Mathematics	3(3-0-6)
SCI0002	ชีววิทยาพื้นฐาน Fundamental Biology	3(2-2-5)
SCI0003	ฟิสิกส์พื้นฐาน Fundamental Physics	3(2-2-5)
SCI0004	เคมีพื้นฐาน Fundamental Chemistry	3(2-2-5)
SCI0005	ระเบียบวิธีวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ Research Methodology in Science	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
SCI0006	การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ทางวิทยาศาสตร์ Applied Artificial Intelligence in Science	3(2-2-5)
SCI0007	วิทยาการคำนวณและการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ Computing Science and Applied Artificial Intelligence	3(2-2-5)
SCI0008	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ English for Sciences	3(3-0-6)

3.2.2 กลุ่มวิชาบังคับ ไม่น้อยกว่า 41 หน่วยกิต

1) วิชาเอกเคมี

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
SCH1001	หลักเคมี Principle of Chemistry	3(3-0-6)
SCH1002	ปฏิบัติการหลักเคมี Principle of Chemistry Laboratory	1(0-3-2)
SCH1003	เคมีอินทรีย์ Organic Chemistry	3(3-0-6)
SCH1004	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ Organic Chemistry Laboratory	1(0-3-2)
SCH1005	เคมีเชิงฟิสิกส์ Physical Chemistry	3(3-0-6)
SCH1006	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ Physical Chemistry Laboratory	1(0-3-2)
SCH1007	เคมีวิเคราะห์ Analytical Chemistry	3(3-0-6)
SCH1008	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ Analytical Chemistry Laboratory	1(0-3-2)
SCH1009	เคมีอนินทรีย์ Inorganic Chemistry	3(3-0-6)
SCH1010	ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ Inorganic Chemistry Laboratory	1(0-3-2)
SCH1011	ความปลอดภัยและการจัดการสารเคมี Safety and Chemical	3(3-0-6)
SCH1012	การวิเคราะห์โดยเครื่องมือ Instrumental Analysis	3(3-0-6)
SCH1013	ปฏิบัติการการวิเคราะห์โดยเครื่องมือ Instrumental Analysis Laboratory	1(0-3-2)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
SCH1014	ชีวเคมี Biochemistry	3(3-0-6)
SCH1015	ปฏิบัติการชีวเคมี Biochemistry Laboratory	1(0-3-2)
SCH1016	เคมีสิ่งแวดล้อม Environmental Chemistry	3(3-0-6)
SCH1017	ปฏิบัติการเคมีสิ่งแวดล้อม Environmental Chemistry Laboratory	1(0-3-2)
SCH1018	ปัญญาประดิษฐ์ทางเคมี Artificial Intelligence in Chemistry	3(2-2-5)
SCH1019	สัมมนาทางเคมี Seminar in Chemistry	1(0-2-1)
SCH1020	ปัญหาพิเศษทางเคมี Special Problems in Chemistry	2(0-4-2)

2) วิชาเอกชีววิทยา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
SBI1001	เทคนิคพื้นฐานทางชีววิทยา Basic Techniques in Biology	3(2-2-5)
SBI1002	นิเวศวิทยา Ecology	3(3-0-6)
SBI1003	ปฏิบัติการนิเวศวิทยา Ecology Laboratory	1(0-3-2)
SBI1004	กายวิภาคและสรีรวิทยาของพืชและสัตว์ Anatomy and Physiology of Plants and Animals	3(2-2-5)
SBI1005	พันธุศาสตร์ Genetics	3(3-0-6)
SBI1006	ปฏิบัติการพันธุศาสตร์ Genetics Laboratory	1(0-3-2)
SBI1007	จุลชีววิทยา Microbiology	3(3-0-6)
SBI1008	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา Microbiology Laboratory	1(0-3-2)
SBI1009	ความหลากหลายทางชีวภาพในท้องถิ่นและชีววิทยาอนุรักษ์ Local Biodiversity and Conservation Biology	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
SBI1010	ชีววิทยาภาคสนามและการสื่อความหมายธรรมชาติ Field Biology and Nature Interpretation	3(2-2-5)
SBI1011	เคมีเชิงชีววิทยา Biological Chemistry	3(3-0-6)
SBI1012	ปฏิบัติการเคมีเชิงชีววิทยา Biological Chemistry Laboratory	1(0-3-2)
SBI1013	สัมมนาและการใช้ปัญญาประดิษฐ์ทางชีววิทยา Seminar and Application of Artificial Intelligence in Biology	1(0-3-2)
SBI1014	ชีววิทยาโมเลกุล Molecular Biology	3(2-2-5)
SBI1015	ชีววิทยาของเซลล์ Cell Biology	3(2-2-5)
SBI1016	การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากพืชและสัตว์เศรษฐกิจท้องถิ่น Product Design and Development from Locally Economic Plants and Animals	3(3-0-6)
SBI1017	ปัญหาพิเศษทางชีววิทยา Special Problems in Biology	3(0-6-3)

3) วิชาเอกคณิตศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
SMA1001	แคลคูลัส 1 Calculus 1	3(2-2-5)
SMA1002	แคลคูลัส 2 Calculus 2	3(2-2-5)
SMA1003	สมการเชิงอนุพันธ์ Differential Equations	3(3-0-6)
SMA1004	หลักคณิตศาสตร์ Principles of Mathematics	3(3-0-6)
SMA1005	ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์และการวิเคราะห์ Mathematical Model and Analysis	3(2-2-5)
SMA1006	พีชคณิตนามธรรม Abstract Algebra	3(3-0-6)
SMA1007	พีชคณิตเชิงเส้น Linear Algebra	3(3-0-6)
SMA1008	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ Mathematical Analysis	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
SMA1009	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขและการประยุกต์ Numerical Methods and Applications	3(2-2-5)
SMA1010	การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ Development of Mathematical Learning Activities	3(2-2-5)
SMA1011	สถิติและความน่าจะเป็น Statistics and Probability	3(2-2-5)
SMA1012	อัลกอริทึม การเขียนโปรแกรม และปัญญาประดิษฐ์ Algorithm Computer Programming and Artificial Intelligence	3(2-2-5)
SMA1013	สัมมนาทางคณิตศาสตร์ Seminar in Mathematics	2(1-2-3)
SMA1014	ปัญหาพิเศษทางคณิตศาสตร์ Special Problems in Mathematics	3(0-6-3)

3.2.3 กลุ่มวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

1) วิชาเอกเคมี

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
SCH2001	การวิเคราะห์คุณภาพน้ำและน้ำเสีย Water and Wastewater Analysis	3(2-2-5)
SCH2002	เคมีทางการเกษตร Agricultural Chemistry	3(2-2-5)
SCH2003	การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ทางเคมี Development of Chemistry Learning Activities	3(2-2-5)
SCH2004	เคมีนิติวิทยาศาสตร์ Forensic Chemistry	3(2-2-5)
SCH2005	ระบบประกันคุณภาพสากล International Quality Assurance System	3(3-0-6)
SCH2006	เคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ Natural Product Chemistry	3(2-2-5)
SCH2007	ปาล์มน้ำมันและการผลิตน้ำมันปาล์ม Oil Palm and Palm Oil Processing	3(2-2-5)
SCH2008	ผลิตภัณฑ์สปา Spa Products	3(3-0-6)
SCH2009	การผลิตเครื่องสำอาง Cosmetic Production	3(2-2-5)
SCH2010	วิทยาการใหม่ทางเคมี Modern Science in Chemistry	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
SCH2011	กระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมเคมี Chemical Industrial Process	3(3-0-6)
SCH2012	ผลิตภัณฑ์สมุนไพรชุมชน Community Herbal Products	3(2-2-5)

2) วิชาเอกชีววิทยา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
SBI2001	วิทยาการปัจจุบันทางชีววิทยาโมเลกุล Current Topics In Molecular Biology	3(2-2-5)
SBI2002	ชีวสารสนเทศศาสตร์ Bioinformatics	3(2-2-5)
SBI2003	เทคโนโลยีชีวภาพ Biotechnology	3(2-2-5)
SBI2004	เทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม Environmental Biotechnology	3(2-2-5)
SBI2005	พืชสมุนไพร Medicinal Plants	3(2-2-5)
SBI2006	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยไม้ Orchid Tissue Culture	3(2-2-5)
SBI2007	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อไม้ดอกและไม้ประดับ Tissue Culture of Floriculture and Ornamental Plants	3(2-2-5)
SBI2008	การแก้ไขปัญหาโดยใช้ธรรมชาติเป็นฐาน Nature-Based Solutions	3(2-2-5)
SBI2009	นิเวศวิทยาของพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำ Wetland Plant Ecology	3(2-2-5)
SBI2010	สัตววิทยา Zoology	3(2-2-5)
SBI2011	วิทยาศาสตร์ชีวภาพในสื่อ Biological Science in Media	3(2-2-5)
SBI2012	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวิวัฒนาการ Fundamentals of Evolution	3(3-0-6)
SBI2013	การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ทางชีววิทยา Development of Biology Learning Activities	3(2-2-5)

3) วิชาเอกคณิตศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
SMA2101	ทฤษฎีจำนวน Theory of Numbers	3(3-0-6)
SMA2102	รากฐานเรขาคณิต Foundations of Geometry	3(3-0-6)
SMA2103	คณิตศาสตร์เชิงการจัดเบื้องต้น Introduction to Combinatorics	3(3-0-6)
SMA2104	ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น Introduction to Graph Theory	3(3-0-6)
SMA2105	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย Partial Differential Equations	3(3-0-6)
SMA2106	กลยุทธ์และการคิดเชิงวิเคราะห์ผ่านบอร์ดเกม Strategy and Analytical Thinking through Board Games	3(2-2-5)
SMA2201	วิยุตคณิต Discrete Mathematics	3(2-2-5)
SMA2202	ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์และการประยุกต์ Mathematical Modeling and Applications	3(2-2-5)
SMA2203	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์ Numerical Methods for Differential Equation	3(2-2-5)
SMA2204	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Mathematics in Daily Life	3(3-0-6)
SMA2205	คณิตศาสตร์การเงิน Financial Mathematics	3(2-2-5)
SMA2206	คณิตศาสตร์สำหรับประกันชีวิตและประกันวินาศภัย Mathematics for Life Contingency and Casualty Insurance	3(3-0-6)
SMA2207	เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง Sampling Techniques	3(3-0-6)
SMA2208	แผนแบบการทดลอง Experimental Designs	3(3-0-6)
SMA2209	อนุกรมเวลาและการพยากรณ์ Time Series and Forecasting	3(2-2-5)
SMA2210	การศึกษาส่วนบุคคลทางคณิตศาสตร์ Independent Study in Mathematics	3(2-2-5)

3.2.4 กลุ่มวิชาเตรียมสหกิจศึกษาและสหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า 13 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
SCI3001	การเตรียมสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน Preparation for Cooperative and Work Integrated Education	1(45)
SCI3002	สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 1 Cooperative and Work Integrated Education 1 (CWIE 1)	6(560)
SCI3003	สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 2 Cooperative and Work Integrated Education 2 (CWIE 2)	6(560)

3.3 หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

4. คำอธิบายรายวิชา

4.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

4.1.1 กลุ่มวิชาบังคับ

GED1001 ความฉลาดรู้ทางดิจิทัล 3(3-0-6)

Digital Intelligence

ความรู้ ความเข้าใจเรื่องดิจิทัล เทคโนโลยีดิจิทัล สื่อและสารสนเทศ การค้นหา เข้าถึง สื่อและสารสนเทศดิจิทัลด้วยเครื่องมือและช่องทางต่าง ๆ การสื่อสารยุคดิจิทัล การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสื่อสาร การประสานงาน การศึกษา การเรียนรู้และการสร้างสรรค์งาน การแก้ปัญหาด้วย เครื่องมือดิจิทัล ความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวในยุคดิจิทัล การใช้ชีวิตออนไลน์ มารยาทใน สังคมดิจิทัล กฎหมายดิจิทัล สิทธิ เสรีภาพและความรับผิดชอบยุคดิจิทัล การปรับตัวสู่การ เปลี่ยนแปลงดิจิทัลและวัฒนธรรมดิจิทัล

Knowledge and understandings of digital; digital technology; media and information; searching; accessibility to digital information using different tools and media; communication in digital age; utilizing digital technology for communication, collaboration, education and creation; problem-solving with digital tools; safety and privacy in the digital age; online living; online etiquette; digital law, rights, freedom and responsibilities in the digital era; adaptation to digital transformation and digital culture

- GED1002 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)**
English for Communication
 การพัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน
 ในสถานการณ์ที่หลากหลาย
 Developing English listening, speaking, reading, and writing skills for
 different everyday situations
- GED1003 ธุรกิจสตาร์ทอัพ 3(2-2-5)**
Startup Business
 แนวคิดและวิธีการประกอบธุรกิจแบบใหม่ คุณลักษณะและทักษะของผู้ประกอบการ
 ลักษณะการทำธุรกิจแบบสตาร์ทอัพ การค้นหาไอเดียธุรกิจ การแปลงไอเดียเป็นสินค้าและบริการ
 วิธีการสร้างและนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาด โมเดลธุรกิจสตาร์ทอัพ แหล่งเงินทุน กฎหมายธุรกิจ
 จรรยาบรรณและจริยธรรมทางธุรกิจ
 Concepts and new business approaches; characteristics and skills of
 entrepreneurs; startup businesses; searching business ideas; implementing ideas to
 goods and services; product development and marketizing; startup business models;
 funding resources; business law; ethics and business ethics
- GED1004 วิศวกรสังคม 3(2-2-5)**
Social Engineer
 หลักการทรงงานของในหลวงรัชกาลที่ 9 และรัชกาลที่ 10 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
 การนำศาสตร์พระราชาไปประยุกต์ใช้ในระดับบุคคล ชุมชนท้องถิ่นและสังคม ทักษะพื้นฐาน
 กระบวนการและเครื่องมือของวิศวกรสังคม ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม นวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหา
 และสร้างความยั่งยืนแก่ท้องถิ่นและสังคม
 Work philosophies of King Rama IX and King Rama X; the philosophy of
 the sufficiency economy; applications of the King's philosophy at individual,
 communal and societal levels; fundamental skills, process and tools of social
 engineers; leadership and teamwork; innovations for problem-solving and building
 community and society sustainability

4.1.2 กลุ่มวิชาเลือก

GED2101 **ศาสตร์และศิลป์แห่งความสุข** **3(3-0-6)**

Science and Art of Happiness

ความหมายและคุณค่าของชีวิต ความเข้าใจชีวิต การพัฒนาทักษะชีวิต มิติของความสุข การสร้างความสุขและศิลปะการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข การคิดเชิงบวก การจัดการอารมณ์และความเครียด การเสริมสร้างและพัฒนาบุคลิกภาพ มารยาทในการเข้าสังคมและการดำรงชีวิตร่วมกันอย่างมีความสุข

Meanings and values of life; understanding life; life skills development; dimensions of happiness; creating happiness and the art of happy living; positive thinking; emotional and stress management; personality building and development; social etiquette and living together happily

GED2102 **ลีลันวรรณกรรม** **3(3-0-6)**

Literature for Life

ความหมาย ประเภทและรูปแบบของวรรณกรรม คุณค่าของวรรณกรรม วรรณกรรมกับชีวิต สุนทรียรสของวรรณกรรม วิวัฒนาการของวรรณกรรม อัตลักษณ์ ภาพสะท้อนและแง่คิดจากวรรณกรรม รางวัลวรรณกรรม การอ่านและการวิเคราะห์วรรณกรรมสำคัญ

Definition, types and genres of literature; values of literature; literature and life; literature aesthetic; literature evolution; identity, reflection and wisdom of literature; literature prizes; reading and analyzing key literature

GED2103 **ศิลปะสร้างสรรค์** **3(2-2-5)**

Creative Art

ศิลปะกับวัฒนธรรมและวิถีชีวิต รูปแบบและคุณค่าของศิลปะสร้างสรรค์ การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ การคิดนอกกรอบ การสร้างแรงบันดาลใจและจินตนาการ เทคนิคและวิธีการสร้างศิลปะสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสร้างงานศิลปะสร้างสรรค์ การเชื่อมโยงศิลปะสร้างสรรค์กับบริบททางสังคม

Art, culture and way of life; forms and values of creative art; creative thinking development; thinking out of the box; creating inspiration and imagination; techniques and processes of making creative art; digital technology application for creative art; bridging creative art and social contexts

GED2104 ร้องรำทำเพลง**3(2-2-5)****Performing Art, Culture and Life**

ความรู้พื้นฐาน หลักการ และสุนทรียะแห่งดุริยางคศิลป์ และนาฏศิลป์ มิติแห่งคุณค่าทางวัฒนธรรม ประเพณี วิถีชีวิต ดนตรีและการแสดงพื้นเมืองภาคใต้ เทคนิคการเล่นดนตรี การขับร้องเพลง การแสดงประกอบดนตรี และการนำเสนอผลงานผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์

Fundamental knowledge, principles, and the art of playing music and dancing; dimensions of cultural values, customs and ways of life, music and local southern Thai performances; playing music techniques; singing; musical performances; and presenting performing arts on social media platforms

GED2201 คนดีสำคัญกว่าทุกสิ่ง**3(3-0-6)****To be a Good Person is the Most Important of All**

ความหมายและความสำคัญของคนดี หลักคิดเรื่องคนดีสำคัญกว่าทุกสิ่ง หลักคำสอนของท่านพุทธทาสภิกขุและการประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต ความเป็นพลเมืองดี สิทธิหน้าที่ของพลเมือง การมีทัศนคติ ค่านิยม จิตสำนึก จิตสาธารณะ และความรับผิดชอบต่อตนเอง ต่อองค์กรและสังคมในฐานะพลเมืองดีและพลโลก

Definition and importance of being a good person; the philosophy of to be a good person is the most important of all; the doctrines of Buddhadasa Bhikku and their applications; good citizenship; civil rights and duties; attitudes, values, consciousness, public consciousness, and responsibilities to self, organization, and society as a good citizen and a world citizen

GED2202 สถานีสันติภาพ**3(3-0-6)****Peace Station**

หลักการและกระบวนการประชาธิปไตย วิถีทรรศน์สากล สิทธิมนุษยชน ศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ สิทธิ หน้าที่ ความรับผิดชอบต่อ เสรีภาพ ความเสมอภาค ความยุติธรรม หลักธรรมาภิบาล ทุจริตศึกษา สันติศึกษา กฎหมายและกระบวนการยุติธรรม การเคารพกฎหมายและการประพฤติตนเป็นพลเมืองดีที่มีเกียรติภูมิและศักดิ์ศรีในสังคมนิติรัฐ

Democratic principles and process; universal perspectives; human rights; human dignity; rights; duties; responsibilities; freedom; equality; fairness; good governance; corruption studies, peace studies; law and process of judgement; law-abidingness and being a good citizen with prestige and dignity of a legal state

GED2203 ย้อนเวลาหาอดีต**3(3-0-6)****Back to the Past**

มองอดีตผ่านอารยธรรมมนุษย์ วิวัฒนาการของประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม ปรัชญา ศาสนา วิถีชีวิต ความคิด ความเชื่อ ระบบเศรษฐกิจ ระบบการเมืองการปกครองของประเทศไทย ความเป็นชาติไทย สถาบันพระมหากษัตริย์ ความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงอดีตกับปัจจุบัน

Looking back through human civilization, historical evolution, cultures, philosophies, religions, ways of life, thinking, beliefs, and economy systems; political system of Thailand; Thainess; royal institution; relationships and associations between the past and the present

GED2204 ภูมิปัญญาไทยในกระแสโลก**3(3-0-6)****Thai Wisdom in the Global Trend**

ภูมิหลังประเทศไทยและความสัมพันธ์กับเพื่อนบ้านและนานาชาติ ความหลากหลายทางชาติพันธุ์และวัฒนธรรมในประเทศไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่นของประเทศไทยโดยเน้นภูมิปัญญาภาคใต้ อัตลักษณ์ไทยและอัตลักษณ์ท้องถิ่นภาคใต้ ทิศทางวัฒนธรรมที่มีคุณค่าและมูลค่า การปรับตัวของวัฒนธรรมภายใต้กระแสโลก การทำงานข้ามวัฒนธรรม การผสมผสานภูมิปัญญาท้องถิ่นกับภูมิปัญญาไทยและภูมิปัญญาสากล

Thailand's background and relationships with its neighboring and other countries; ethnic and cultural diversity in Thailand; local wisdom of Thailand with an emphasis on southern wisdom; Thai and southern Thai identities; meaningful and valuable cultural assets; adaptation of culture in the global trend; working in cross-cultural contexts; local Thai and universal wisdom integration

GED2205 คิดเปลี่ยนโลก**3(3-0-6)****Thinking and the World**

ความหมาย ความสำคัญของการคิด ประเภทของการคิด กระบวนการคิด การกลั่นกรองความคิด การคิดเชิงออกแบบ การคิดสร้างสรรค์ การเรียบเรียงและนำเสนอความคิดอย่างเป็นระบบ การแปลงความคิดสู่การปฏิบัติ กรณีศึกษานักคิดและการคิดที่สร้างการเปลี่ยนแปลงและปฏิวัติโลก

Definition and importance of thinking; types of thinking; thinking process; thoughts distillation; design thinking; creative thinking; organizing and presenting ideas systematically; converting ideas to practice; case studies of philosophers and thinking that changed and revolutionized the world

GED2301 การอ่านและการเขียนภาษาไทยเชิงวิชาการ 3(2-2-5)

Thai Academic Reading and Writing

หลักการและทักษะการอ่านและการเขียนภาษาไทยเชิงวิชาการ กลวิธีการอ่าน การอ่านเพื่อทำความเข้าใจ การอ่านตีความ การอ่านอย่างมีวิจารณญาณ การเขียนสรุปความ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การให้เหตุผล การอ้างอิง การเขียนเชิงวิชาการโดยไม่ผิดจริยธรรมและกฎหมาย

Principles and reading and writing skills in academic Thai; reading strategies; reading for comprehension; interpretive reading; critical reading; writing summaries; analysis; synthesizing; reasoning; referencing; academic writing ethically and legally

GED2302 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารธุรกิจยุคดิจิทัล 3(2-2-5)

English for Business Communication in Digital Age

คำศัพท์ สำนวนภาษา โครงสร้างไวยากรณ์ ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารธุรกิจผ่านสื่อดิจิทัล การอ่านและการเขียนบันทึก จดหมายธุรกิจ จดหมายแสดงไมตรีจิต รายงานการประชุมอย่างย่อ การพูดและการนำเสนอทางธุรกิจ

Vocabulary; idioms; grammatical structures; listening, speaking, reading and writing skills in English for business communication via digital media; reading and writing memos, business letters and minutes; business speaking and presentation

GED2303 ภาษาฝรั่งเศสในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)

French for Everyday Communication

คำศัพท์ โครงสร้างไวยากรณ์ ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียนภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน และภาษากับวัฒนธรรมฝรั่งเศสที่เกี่ยวข้อง

Vocabulary; grammatical structures; listening, speaking, reading and writing skills in French for everyday communication; and the French language and culture

GED2304 ภาษาจีนในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)

Chinese for Everyday Communication

คำศัพท์ โครงสร้างไวยากรณ์ ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียนภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน และภาษากับวัฒนธรรมจีนที่เกี่ยวข้อง

Vocabulary; grammatical structures; listening, speaking, reading and writing skills in Chinese for everyday communication; and the Chinese language and culture

GED2305 ภาษาญี่ปุ่นในชีวิตประจำวัน**3(2-2-5)****Japanese for Everyday Communication**

คำศัพท์ โครงสร้างไวยากรณ์ ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียนภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน และภาษากับวัฒนธรรมญี่ปุ่นที่เกี่ยวข้อง

Vocabulary; grammatical structures; listening, speaking, reading and writing skills in Japanese for everyday communication; and the Japanese language and culture

GED2306 ภาษาเกาหลีจากซีรีส์**3(2-2-5)****Korean from Series**

คำศัพท์ โครงสร้างไวยากรณ์ ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียนภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน และภาษากับวัฒนธรรมเกาหลีที่เกี่ยวข้องจากซีรีส์

Vocabulary; grammatical structures; listening, speaking, reading and writing skills in Korean for everyday communication; and the Korean language and culture related to or commonly found in Korean series

GED2401 สุขภาพดี ชีวิตมีสุข**3(3-0-6)****Health and Well-being**

แนวคิด หลักการเกี่ยวกับสุขภาพและสุขภาวะ ความสำคัญของการดูแลสุขภาพ การดูแลสุขภาพเป็นองค์รวมอย่างสมดุล ทั้งทางกาย ทางจิต ทางปัญญา องค์ประกอบสำคัญของการมีสุขภาพที่ดี ปัจจัยที่ส่งผลต่อภาวะสุขภาพ การสร้างสุขนิสัยในชีวิตประจำวัน การควบคุมพฤติกรรมเสี่ยง กิจกรรมเสริมสร้างสุขภาพ และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

Concepts and principles of health and wellness; importance of health care; balanced comprehensive health care in physical, mental and intellectual dimensions; key elements to having good health; factors affecting health conditions; establishing everyday hygiene; risk behavior control; health promotion activities and applications in daily life

GED2402 โลกสีเขียวที่ยั่งยืน

3(3-0-6)

Sustainable Green Earth

ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดโลกสีเขียว ธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและเงื่อนไขที่มีผลต่อสภาพแวดล้อม ผลกระทบของสังคมที่มีต่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยี นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ สินค้าและบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ปัญหาและการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ความเชื่อมโยงและความสัมพันธ์ระหว่างคนกับธรรมชาติ การดำรงชีวิตอยู่ร่วมกันผ่านกระบวนการเรียนรู้กับชุมชน

Knowledge and understandings of the green Earth, nature, environment and factors affecting environment; social impacts on nature and environment; environmentally friendly technology, innovations, products, goods, and services; environmental problems and solutions; environmental responsibility; connections and relationships between people and nature; living together through learning process with communities

GED2403 รักษาทะเล

3(2-2-5)

Marine Conservation

ความสำคัญของทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง อาณาเขตทางทะเล ทรัพยากรทางทะเล ผลประโยชน์และความมั่นคงทางทะเล ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางทะเลและชายฝั่งที่ส่งผลกระทบต่อมนุษย์ ความปลอดภัยทางทะเลและชายฝั่ง การอนุรักษ์ทะเลและชายฝั่ง ภูมิปัญญาและวิถีชีวิตชุมชนชายฝั่งทะเล การปรับตัวของมนุษย์และชุมชนต่อการเปลี่ยนแปลงทางทะเลและชายฝั่ง

Importance of marine and coastal resources; maritime territory; marine resources, benefits and stability; factors influencing marine and coastal changes that affect human beings; marine and coastal safety; marine and coast conservation; coastal community wisdom and way of life; coastal community adaptation to marine and coastal changes

GED2404 การช่วยเหลือในภาวะฉุกเฉิน**3(2-2-5)****Emergency Assistance**

ความหมายและผลกระทบของภาวะฉุกเฉิน อาสาฉุกเฉินชุมชน การปฏิบัติเมื่อเกิดภาวะฉุกเฉิน การให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยในภาวะฉุกเฉิน การปฐมพยาบาลฉุกเฉิน และการกู้ชีพขั้นพื้นฐาน การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการปฏิบัติงานเมื่อเกิดภาวะฉุกเฉิน การซ้อมแผนเผชิญเหตุ การวิเคราะห์ปัญหาและแก้ไขปัญหา

Definition and effects of emergency situations; community emergency volunteers; guidelines in emergency situations; helping others in emergency situations; emergency first aid; basic rescue; using digital technology in emergency situations; practicing incident action plans; analyzing problems and problem-solving

GED2405 ตัวเลขและการพยากรณ์**3(3-0-6)****Numbers and Forecasting**

ความหมายของตัวเลขในบริบทที่แตกต่างกัน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติและการพยากรณ์ทางสถิติ หลักตรรกศาสตร์เบื้องต้น ความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ หลักการและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ การวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การประยุกต์สถิติและคณิตศาสตร์ เพื่อการตัดสินใจและการคาดการณ์อนาคต

Definitions of numbers in various contexts; fundamentals of statistics and statistical forecasting; fundamental logic; mathematic concepts; mathematic principles and process; analyzing information; presenting information; applied statistics and mathematics for decision-making and forecasting

GED2406 ความฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์**3(3-0-6)****Scientific Intelligence**

องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ปรัชญาการณสำคัญทางวิทยาศาสตร์ ความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์กับเทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อมและความเป็นมนุษย์ หลักการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จิตวิทยาศาสตร์ กิจกรรมทางวิทยาศาสตร์และการประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้และการดำเนินชีวิต

Scientific knowledge; critical scientific phenomena; the relationship among science, technology, society, environment, and humanity; scientific principles and processes; scientific mind; scientific activities and applications in learning and living

GED2407 ความฉลาดรู้เรื่องปัญญาประดิษฐ์**3(2-2-5)****AI Literacy**

ความหมาย ความสำคัญ และประเภทของปัญญาประดิษฐ์หรือเอไอ พัฒนาการของปัญญาประดิษฐ์ ความสามารถและข้อจำกัด การใช้เครื่องมือทางปัญญาประดิษฐ์ในการเรียนรู้ การศึกษา ค้นคว้า วิจัย การดำรงชีวิตและการทำงาน ได้อย่างชาญฉลาด รู้เท่าทัน มีความรับผิดชอบ ความสุจริตทางวิชาการ มีจริยธรรมและถูกต้องตามกฎหมาย ผลกระทบและแนวโน้มของปัญญาประดิษฐ์

Definition, significance, classifications of Artificial Intelligence (AI); evolution, capabilities, limitations; application of AI tools, in education, research, daily life, professional practice; critical awareness, accountability, academic integrity, ethics and legal compliance; implications and future directions of AI

4.2 หมวดวิชาเฉพาะ**4.2.1 กลุ่มวิชาแกน****SCI0001 คณิตศาสตร์พื้นฐาน****3(3-0-6)****Fundamental Mathematics**

เซต ตรรกศาสตร์เบื้องต้น สมการและการแก้สมการ ฟังก์ชัน ความน่าจะเป็น สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ร้อยละ บัญญัติไตรยางศ์ สัดส่วนและอัตราส่วน

Set; elementary logic; equations and their solutions; functions; probability; statistics and basic data analysis; percent; rule of three in arithmetic; proportion and ratio

SCI0002 ชีววิทยาพื้นฐาน**3(2-2-5)****Fundamental Biology**

ความหมายและความสำคัญของชีววิทยา สมบัติของสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการ กล้องจุลทรรศน์ โครงสร้างและการทำงานของเซลล์ พันธุศาสตร์เบื้องต้น โครงสร้างและการทำงานของพืชและสัตว์ ความหลากหลายทางชีวภาพ นิเวศวิทยา และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Definition and significance of biology; characteristics of living organisms; evolution; microscopes; structure and function of cells; basic genetics; structure and function of plants and animals; biodiversity; ecology; and relevant laboratories

- SCI0003 **ฟิสิกส์พื้นฐาน** 3(2-2-5)
Fundamental Physics
หน่วยและเครื่องมือวัด ปริมาณทางฟิสิกส์ แรงและการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน ความร้อน ไฟฟ้าเบื้องต้น และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องโดยเน้นการประยุกต์ตามศาสตร์
Units and instruments; physics quantities; force and motion; work and energy; momentum and collisions; heat; basic electricity and related laboratory work with emphasis on applied science
- SCI0004 **เคมีพื้นฐาน** 3(2-2-5)
Fundamental Chemistry
โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสัมพันธ์ แก๊ส ของแข็งและของเหลว สารละลาย เคมีอินทรีย์ ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง
Atomic structure; periodic table; chemical bond; stoichiometry; gas; solid and liquid; solution; organic chemistry; safety and relevant laboratories
- SCI0005 **ระเบียบวิธีวิจัยด้านวิทยาศาสตร์** 3(2-2-5)
Research Methodology in Science
ความหมาย ลักษณะ และเป้าหมายการวิจัย ประเภทและกระบวนการวิจัย การกำหนดปัญหาการวิจัย ตัวแปรและสมมติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนโครงร่างและรายงานการวิจัย การประเมินงานวิจัย การนำผลวิจัยไปใช้ จรรยาบรรณนักวิจัย และเทคนิควิธีการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
Definition; characteristics and research goals; type and research process defining research problems; variables and assumptions; data collection; statistics and data analysis; outline writing and research reports; research evaluation; applying research results; researcher ethics and research methods in science and technology

SCI0006 การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ทางวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5)

Computing Science and Applied Artificial Intelligence

ศึกษาการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ด้านวิทยาศาสตร์ โดยเน้นการปฏิบัติและใช้งานจริง การวิเคราะห์กรณีศึกษาที่สอดคล้องกับศาสตร์ทางวิทยาศาสตร์ ฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์เพื่อวิเคราะห์ข้อมูล ระบบอัตโนมัติ และนวัตกรรม บูรณาการปัญญาประดิษฐ์กับองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

Application of artificial intelligence technology in scientific fields with an emphasis on practical application and use; Analysis of case studies relevant to scientific contexts; Hands-on practice using AI tools for data analysis; automation; and innovation; Integration of AI with scientific and technological knowledge

SCI0007 วิทยาการคำนวณและการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ 3(2-2-5)

Computing Science and Applied Artificial Intelligence

ศึกษาแนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหา การวิเคราะห์และออกแบบอัลกอริทึม การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ด้านวิทยาศาสตร์ ฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์เพื่อ วิเคราะห์ข้อมูล ระบบอัตโนมัติ และนวัตกรรม บูรณาการปัญญาประดิษฐ์กับองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

Computational thinking for problem-solving; analysis and algorithm design; application of artificial intelligence (AI) technologies in scientific domains; practice using AI tools for data analysis, automation systems, innovation development; integrate AI with scientific and technological knowledge for practical and interdisciplinary applications

SCI0008 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)

English for Sciences

ศึกษาและฝึกทักษะภาษาอังกฤษ การอ่าน การเขียน การฟัง และการพูดภาษาอังกฤษเกี่ยวกับเนื้อหาทางด้านวิทยาศาสตร์ ในรูปแบบบทคัดย่อ รายงานวิจัย และบทความทางวิทยาศาสตร์

Study and practice English skills in reading, writing, listening, and speaking through scientific content in the form of abstracts, research reports, and scientific articles

4.2.2 กลุ่มวิชาบังคับ

1) วิชาเอกเคมี

- | | | |
|---------|---|----------|
| SCH1001 | หลักเคมี
Principle of Chemistry
สมดุลเคมี กรด-เบส ความเป็นกรด-เบสของเกลือ บัฟเฟอร์ อุณหพลศาสตร์ จลนพลศาสตร์ เคมีไฟฟ้า และเคมีนิวเคลียร์
Chemical equilibrium; acid-base and buffer; thermodynamics; kinetic; electrochemistry; and nuclear chemistry | 3(3-0-6) |
| SCH1002 | ปฏิบัติการหลักเคมี
Principle of Chemistry Laboratory
ทักษะปฏิบัติการที่เกี่ยวกับสมดุลเคมี กรด-เบส อุณหพลศาสตร์/จลนพลศาสตร์ เคมีไฟฟ้า และปฏิบัติการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
Laboratory course dealing with chemical equilibrium; acid-base; thermodynamics/kinetic; electrochemistry; and other relevant laboratories | 1(0-3-2) |
| SCH1003 | เคมีอินทรีย์
Organic Chemistry
โครงสร้างและพันธะในโมเลกุล สเตอริโอเคมี ชนิดและกลไกเบื้องต้นของปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ การเรียกชื่อ สมบัติทางกายภาพ การเตรียมและกลไกปฏิกิริยาของแอลเคน แอลคีน แอลไคน์ แอลคิลเฮไลด์ แอลกอฮอล์ แอลกอฮอล์ ฟีนอลและอีเทอร์ แอลดีไฮด์และคีโตน กรดอินทรีย์และอนุพันธ์ และเอมีน
Structure and bonding in molecule; stereochemistry, type and basic mechanism of organic reaction; nomenclature; physical property; preparation and mechanism of alkane, alkene, alkyne, alkyl halide, aromatic, alcohol, phenol and ether, aldehyde and ketone; carboxylic acid and derivatives; and amine | 3(3-0-6) |
| SCH1004 | ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์
Organic Chemistry Laboratory
ทักษะปฏิบัติการทางเคมีที่เกี่ยวกับสเตอริโอเคมี การทดสอบหมู่ฟังก์ชัน การเตรียมอนุพันธ์ของสารประกอบอินทรีย์ และปฏิบัติการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
Laboratory course dealing with stereochemistry; identification of the functional groups; preparation of organic derivatives; and other relevant laboratories | 1(0-3-2) |

- SCH1005 เคมีเชิงฟิสิกส์ 3(3-0-6)**
Physical Chemistry
 สมบัติของแก๊ส กฎของอุณหพลศาสตร์ สมดุลระหว่างเฟส กฎของเฟสและสารละลาย คอลลอยด์ แรงตึงผิวและสารลดแรงตึงผิว จลนพลศาสตร์และกลไกของปฏิกิริยา และการดูดซับ
 Property of gas property; law of thermodynamics; phase equilibria; phase rule and solution; colloid; surface tension and surfactant; kinetics and reaction mechanism; and adsorption
- SCH1006 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1(0-3-2)**
Physical Chemistry Laboratory
 ทักษะปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสมบัติของแก๊ส กฎของอุณหพลศาสตร์ สมดุลระหว่างเฟส คอลลอยด์ จลนพลศาสตร์และการดูดซับ และปฏิบัติการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
 Laboratory course dealing with property of gas; law of thermodynamics; phase equilibria; colloid; kinetics and adsorption; and other relevant laboratories
- SCH1007 เคมีวิเคราะห์ 3(3-0-6)**
Analytical Chemistry
 บทนำทางเคมีวิเคราะห์ สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล สมดุลเคมีของปฏิกิริยากรด-เบส การตกตะกอน การเกิดสารเชิงซ้อน ปฏิกิริยารีดอกซ์ การไทเทรต
 Introduction to analytical chemistry; statistics and data analysis; chemical equilibrium of acid-base reaction; precipitation; complex formation; redox reaction; titration
- SCH1008 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1(0-3-2)**
Analytical Chemistry Laboratory
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคการวิเคราะห์โดยน้ำหนักและการวิเคราะห์โดยปริมาตร การไทเทรต เทคนิคการแยกสาร และปฏิบัติการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
 Laboratory course dealing with technique of gravimetric analysis and volumetric analysis; titration; separation technique; and other relevant laboratories

- SCH1009 เคมีอนินทรีย์ 3(3-0-6)**
Inorganic Chemistry
 กรดและเบสอนินทรีย์ โครงสร้างผลึก สารประกอบของธาตุหมู่หลัก สารประกอบโคออร์ดิเนชัน สมมาตรและทฤษฎีกลุ่ม และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน
 Inorganic acid and base; crystalline structure; compound of main group elements; coordination compound; symmetry and group theory; and application in daily life
- SCH1010 ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ 1(0-3-2)**
Inorganic Chemistry Laboratory
 ทักษะปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับกรดและเบสอนินทรีย์ โครงสร้างผลึก สารประกอบโคออร์ดิเนชันและปฏิบัติการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
 Laboratory course dealing with Inorganic acid and base; crystalline structure; coordination compound; and other relevant laboratories
- SCH1011 ความปลอดภัยและการจัดการสารเคมี 3(3-0-6)**
Safety and Chemical Management
 การจัดการด้านความปลอดภัย สารเคมี และของเสีย ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ ระบบการป้องกันและจัดการอันตราย ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
 Management of safety; chemical and waste, laboratory physical factors; danger prevention and management; basic knowledge of laboratory safety; and related of safety laws
- SCH1012 การวิเคราะห์โดยเครื่องมือ 3(3-0-6)**
Instrumental Analysis
 ทฤษฎี หลักการ รายละเอียดของเครื่องมือและการประยุกต์ใช้ วิธีวิเคราะห์โดยสเปกโตรโฟโตเมตรี เคมีไฟฟ้าและโครมาโทกราฟี
 Instrumentation theory; principle, description and application; analytical method based on spectrophotometry; electrochemistry; and chromatography

- SCH1013 ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยเครื่องมือ 1(0-3-2)**
Instrumental Analysis Laboratory
 ปฏิบัติการทางด้านเทคนิคการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือทางสเปกโทรโฟโตเมตรี เคมีไฟฟ้า และโครมาโทกราฟี
 Laboratory course dealing with instrumental method based on spectrophotometry; electrochemistry; and chromatography
- SCH1014 ชีวเคมี 3(3-0-6)**
Biochemistry
 เซลล์และการทำงานของเซลล์ น้ำและบัฟเฟอร์ภายในเซลล์ คาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน เอนไซม์ กรดนิวคลีอิก วิตามิน กระบวนการเมแทบอลิซึมเบื้องต้น
 Cells and their functions; intracellular fluid and buffer; carbohydrates; lipids; proteins; enzymes; nucleic acids; vitamins; introduction to metabolism
- SCH1015 ปฏิบัติการชีวเคมี 1(0-3-2)**
Biochemistry Laboratory
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับสารละลายบัฟเฟอร์ การทดสอบสมบัติทางกายภาพและทางเคมี ของคาร์โบไฮเดรต ลิพิด กรดอะมิโนและโปรตีน และปฏิบัติการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
 Laboratory course dealing with buffer solution; physical and chemical property tests of carbohydrate; lipid; amino acid; protein; and other relevant laboratories
- SCH1016 เคมีสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)**
Environmental Chemistry
 สารเคมีในสิ่งแวดล้อม มลพิษทางน้ำ มลพิษทางดิน มลพิษทางอากาศ การบำบัด มลพิษ และแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน
 Chemical in environment; water pollution; soil pollution; air pollution; pollution treatment; and sustainable environmental management strategies

- SCH1017 ปฏิบัติการเคมีสิ่งแวดล้อม 1(3-0-2)**
Environmental Chemistry Laboratory
 การวิเคราะห์หาค่าออกซิเจนที่ละลายในน้ำ ค่าความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมี ค่าความต้องการออกซิเจนทางเคมี ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โลหะหนักในน้ำ ดิน และสารพิษตกค้างในผลผลิตทางการเกษตร
 Analysis of dissolved oxygen; biochemical oxygen demand; chemical oxygen demand; nitrogen; phosphorus; and heavy metals in water; soil; and pesticide residue in agricultural products
- SCH1018 ปัญญาประดิษฐ์ทางเคมี 3(2-2-5)**
Artificial Intelligence in Chemistry
 การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปและปัญญาประดิษฐ์เพื่อช่วยในการวิจัย จริยธรรมวิจัยและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการทำวิจัย
 Use of software and artificial intelligence to support research; research ethics; and laws related to conducting research
- SCH1019 สัมมนาทางเคมี 1(0-2-1)**
Seminar in Chemistry
 การศึกษาค้นคว้างานวิจัยทางเคมีที่ทันสมัยจากวารสารเทคโนโลยีสารสนเทศ และการนำเสนอเพื่ออภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้
 Study of the research in chemistry topics of current interest or new findings from chemistry or scientific journals; and presentation for further discussions
- SCH1020 ปัญหาพิเศษทางเคมี 2(0-4-2)**
Special Problems in Chemistry
 การค้นคว้างานวิจัยจากฐานข้อมูลต่างๆ การออกแบบหัวข้องานวิจัย การนำเสนอโครงการวิจัย การทดลอง การวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการทดลอง และการนำเสนอผลงานวิจัย
 Literature reviews in related databases; designing research topics; research proposal presentation; experiment; data analysis and conclusion; and presentation of research project

2) วิชาเอกชีววิทยา

SBI1001 เทคนิคพื้นฐานทางชีววิทยา 3(2-2-5)

Basic Techniques in Biology

การใช้อุปกรณ์และการเตรียมสารเคมีพื้นฐานเพื่อการศึกษาทางชีววิทยา การเตรียมตัวอย่างเพื่อศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากสิ่งมีชีวิตในท้องถิ่น และเทคนิคอื่น ๆ ตามความเหมาะสม

The use of equipment and the preparation of basic chemical substances for biological studies; specimen preparation for light microscopy; development of products derived from local biological resources; and other appropriate techniques

SBI1002 นิเวศวิทยา 3(3-0-6)

Ecology

หลักการพื้นฐานทางนิเวศวิทยาตั้งแต่ระดับสิ่งมีชีวิต นิเวศวิทยาระดับประชากร นิเวศวิทยาระดับชุมชน นิเวศวิทยาระบบนิเวศ นิเวศวิทยาระดับภูมิทัศน์ และความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับชีววิทยาการอนุรักษ์

Fundamental principles of ecology covering tropics from organismal ecology, population ecology, community ecology, ecosystem ecology, to landscape ecology; and an introduction to conservation biology

SBI1003 ปฏิบัติการนิเวศวิทยา 1(0-3-2)

Ecology Laboratory

วิธีการศึกษาและปฏิบัติการเพื่อเสริมความเข้าใจนิเวศวิทยาระดับสิ่งมีชีวิต นิเวศวิทยาระดับประชากร นิเวศวิทยาระดับชุมชน นิเวศวิทยาระดับภูมิทัศน์ และนิเวศวิทยาระบบนิเวศ

Methods and practical work to demonstrate ecological principles in organismal ecology, population ecology, community ecology, landscape ecology, and ecosystem ecology

SBI1004 กายวิภาคและสรีรวิทยาของพืชและสัตว์**3(2-2-5)****Anatomy and Physiology of Plants and Animals**

กายวิภาคของระบบยอดและรากของพืชดอก เมแทบอลิซึม ความสัมพันธ์ระหว่างพืชและน้ำ ธาตุอาหารพืช การเติบโตและเจริญในพืช การสืบพันธุ์ของพืช กายวิภาคและสรีรวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการรักษาภาวะอสมดุลและระบบอวัยวะของสัตว์มีกระดูกสันหลัง และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Anatomy of the shoot and root system of flowering plants; metabolism; plant and water relations; plant nutrition; plant growth and development; plant reproduction; anatomy and physiology of vertebrates in relation to homeostasis and organ systems; and relevant laboratories

SBI1005 พันธุศาสตร์**3(3-0-6)****Genetics**

พันธุศาสตร์ของเมนเดล การแบ่งเซลล์แบบไมโทซิสและไมโอซิส สารพันธุกรรม การแสดงออกของยีน การควบคุมการแสดงออกของยีน การกลายพันธุ์ พันธุวิศวกรรม การคัดเลือกตามธรรมชาติ พันธุศาสตร์ประชากร การเกิดสิ่งมีชีวิตชนิดใหม่และความหลากหลาย

Mendelian genetics; cell division: mitosis and meiosis; genetic materials; gene expression; regulation of gene expression; mutation; genetic engineering; natural selection; population genetics; speciation and diversification

SBI1006 ปฏิบัติการพันธุศาสตร์**1(0-3-2)****Genetics Laboratory**

ปฏิบัติการการแบ่งเซลล์แบบไมโทซิสและไมโอซิส ความน่าจะเป็น หมู่เลือดของคนแบบจำลองโครงสร้างดีเอ็นเอ การแยกดีเอ็นเอจากสิ่งมีชีวิต การวิเคราะห์พงศาวลี การศึกษาลักษณะทางพันธุกรรมเชิงคุณภาพและปริมาณ การแก้ปัญหาและการอภิปรายทางพันธุศาสตร์

Laboratory of cell division: mitosis and meiosis; probability; blood group; DNA structure model; DNA extraction; pedigree analysis; qualitative and quantitative traits in genetics; problem-solving and genetics discussion

- SBI1007 จุลชีววิทยา 3(3-0-6)**
Microbiology
 พื้นฐานของจุลชีววิทยา โครงสร้างเซลล์โพรคาริโอตและยูคาริโอต การจัดจำแนก
 สัตว์ชั้นต่ำ สรีรวิทยา การสืบพันธุ์ การเจริญเติบโต การควบคุมจุลินทรีย์ ภูมิคุ้มกันของร่างกายต่อ
 เชื้อโรค ประโยชน์และโทษของจุลินทรีย์
 Basic of microbiology; structure of prokaryotic and eukaryotic cells;
 classification; morphology; physiology; reproduction; growth; microbial control;
 immunity and infection; advantages and disadvantages of microbes
- SBI1008 ปฏิบัติการจุลชีววิทยา 1(0-3-2)**
Microbiology Laboratory
 การใช้กล้องจุลทรรศน์และการย้อมสีจุลินทรีย์ เทคนิคปลอดเชื้อ การเตรียมอาหาร
 สำหรับเลี้ยงจุลินทรีย์ เทคนิคการแยกเชื้อและการนับจำนวนจุลินทรีย์ เมแทบอลิซึมของจุลินทรีย์
 การควบคุมจุลินทรีย์ การวิเคราะห์คุณภาพของน้ำโดยใช้จุลินทรีย์
 Microscopy and staining; aseptic techniques; culture media preparation;
 microbial isolation and counting techniques; microbial metabolism; microbial control;
 water quality analysis using microbes
- SBI1009 ความหลากหลายทางชีวภาพในท้องถิ่นและชีววิทยานุรักษ์ 3(2-2-5)**
Local Biodiversity and Conservation Biology
 หลักการจัดหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิต การตั้งชื่อวิทยาศาสตร์ การระบุชื่อสิ่งมีชีวิต
 วิวัฒนาการชาติพันธุ์ ความหมายของความหลากหลายทางชีวภาพ ปัจจัยคุกคามความหลากหลาย
 ทางชีวภาพ การทำงาน และการบริการของระบบนิเวศ การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพและ
 ระบบนิเวศ การใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพและการบริการของระบบนิเวศอย่าง
 ยั่งยืน เน้นสิ่งมีชีวิตและระบบนิเวศในท้องถิ่น ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง
 Principles of biological classification; nomenclature; identification;
 phylogeny; definition of biodiversity; the factors threatening biodiversity, ecosystem
 functions and services; conservation of biodiversity, ecosystem functions and services;
 sustainable use of biodiversity and ecosystem services, with a particular focus on local
 species and ecosystems; related practical activities

SBI1010 ชีววิทยาภาคสนามและการสื่อความหมายธรรมชาติ 3(2-2-5)

Field Biology and Nature Interpretation

การวางแผนและเก็บข้อมูลชีววิทยาในภาคสนาม การใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้น การสื่อความหมายธรรมชาติเพื่อการอนุรักษ์ การใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพและระบบนิเวศอย่างยั่งยืน เน้นระบบนิเวศและสถานที่ในชุมชนท้องถิ่น

Planning and execution of fieldwork in biology; introduction to geographic information systems (GIS); nature interpretation aimed at promoting conservation awareness; sustainable use of biodiversity and ecosystems, with emphasis on local ecosystems and communities

SBI1011 เคมีเชิงชีววิทยา 3(3-0-6)

Biological Chemistry

ส่วนประกอบทางเคมีของเซลล์ โครงสร้าง สมบัติและหน้าที่ของสารชีวโมเลกุล ระบบบัฟเฟอร์ของสิ่งมีชีวิต เอนไซม์ ฮอร์โมน ชีวพลังงานและเมแทบอลิซึม การประยุกต์ใช้ความรู้ทางชีวเคมีในงานวิจัยด้านชีววิทยา

Chemical composition of cells; structures, properties and functions of biomolecules; buffer systems in living organisms; enzymes; hormones; bioenergetics and metabolism; application of biochemical knowledge in biological research

SBI1012 ปฏิบัติการเคมีเชิงชีววิทยา 1(0-3-2)

Biological Chemistry Laboratory

เทคนิคพื้นฐานทางชีวเคมี สมบัติของสารละลายบัฟเฟอร์ การศึกษาสมบัติของสารชีวโมเลกุลและการทำสารชีวโมเลกุลให้บริสุทธิ์ จลนพลศาสตร์ของเอนไซม์ กลไกในกระบวนการเมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุล

Basic techniques in biochemistry; properties of buffer solutions; study of biomolecule properties and purification of biomolecule; kinetics of enzymes; mechanisms in the biomolecule metabolism

- SBI1013 สัมมนาและการใช้ปัญญาประดิษฐ์ทางชีววิทยา 1(0-3-2)**
Seminar and Application of Artificial Intelligence in Biology
 การใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการค้นคว้าบทความวิชาการทางชีววิทยาและสร้างสื่อในการนำเสนอ การนำเสนอบทความวิชาการในสาขาวิชาชีววิทยาหรือศาสตร์ที่เกี่ยวข้องจากวารสารวิชาการเพื่อการอภิปราย
 The use of artificial intelligence for academic articles in biology and creating presentation media; presentation of academic articles in biology or related fields from scientific journals for discussion
- SBI1014 ชีววิทยาโมเลกุล 3(2-2-5)**
Molecular Biology
 ยีนและจีโนมิกส์ หน้าที่และกลไกการทำงานของยีน เทคนิคทางจีโนมิกส์และโปรตีโอมิกส์ พันธุวิศวกรรมกับสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม ชีวสารสนเทศศาสตร์ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง
 Gene and genomics; function and gene mechanism; technique in genomics and proteomics; genetic engineering and genetically modified organisms; bioinformatics; and relevant laboratories
- SBI1015 ชีววิทยาของเซลล์ 3(2-2-5)**
Cell Biology
 ประวัติเกี่ยวกับเซลล์ เซลล์โพรแคริโอตและยูแคริโอต โครงสร้างและหน้าที่ของออร์แกเนลล์ ส่วนที่ห่อหุ้มเซลล์ กระบวนการและกลไกที่เกี่ยวข้องกับวัฏจักรเซลล์ การเปลี่ยนสภาพของเซลล์ และการนำความรู้ด้านเซลล์ไปประยุกต์ใช้ในด้านต่าง ๆ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง
 History of cell biology; prokaryotic and eukaryotic cells; structure and function of organelles; cellular membranes; processes and mechanisms related to cell cycle; cell differentiation and applications of cell biology; and relevant laboratories
- SBI1016 การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากพืชและสัตว์เศรษฐกิจท้องถิ่น 3(2-2-5)**
Product Design and Development from Locally Economic Plants and Animals
 การสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบจากทรัพยากรชีวภาพในท้องถิ่น การออกแบบบรรจุภัณฑ์ และการนำเสนอผลิตภัณฑ์
 Prototype development from local biological resources; packaging design; and product presentation

SBI1017 ปัญหาพิเศษทางชีววิทยา

3(0-6-3)

Speacial Problems in Biology

ทำวิจัยที่ใช้กระบวนการวิทยาศาสตร์ในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับชีววิทยา จัดทำรายงาน และนำเสนองานวิจัย

Conducting scientific methods-based research in biology and related topics; writing a report; presentation of the reserch project

3) วิชาเอกคณิตศาสตร์

SMA1001 แคลคูลัส 1

3(2-2-5)

Calculus 1

ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหนึ่งตัวแปร อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์อนุพันธ์ในการแก้ปัญหาจริง รูปแบบไม่กำหนดและหลักเกณฑ์โลปีตาล ปริยานุพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและไม่จำกัดเขต ทฤษฎีบทมูลฐานของแคลคูลัส เทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ การใช้ซอฟต์แวร์คณิตศาสตร์เพื่อช่วยในการวิเคราะห์และแสดงผล การจำลองสถานการณ์เพื่อการแก้ปัญหา การนำเสนอแนวคิดทางคณิตศาสตร์

Limits and continuity of single-variable functions; derivatives of algebraic and transcendental functions; applications of derivatives in real-world problem-solving; indeterminate forms and L'Hospital's rule; antiderivatives; definite and indefinite integrals; the fundamental theorem of calculus; integration techniques; improper integralsl use of mathematical software for analysis and visualization; simulation-based problem-solving; presentation of mathematical reasoning

SMA1002 แคลคูลัส 2**3(2-2-5)****Calculus 2****รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : SMA1001 แคลคูลัส 1 3(2-2-5)**

พิกัดเชิงขั้ว สมการอิงตัวแปรเสริม ลำดับและอนุกรมอนันต์ ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย ปริภูมิเชิงยูคลิดสามมิติ ปริพันธ์หลายชั้น ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์ตามผิว การใช้ซอฟต์แวร์คณิตศาสตร์เพื่อสร้างภาพและวิเคราะห์ในสามมิติ การจำลองปัญหาจากสถานการณ์จริงในหลายมิติ การนำเสนอผลการคำนวณและแนวคิดทางคณิตศาสตร์

Polar coordinates; parametric equations; sequences and infinite series; limits and continuity of multivariable functions; partial derivatives; three-dimensional Euclidean space; multiple integrals; line integrals; surface integrals; use of mathematical software for 3D visualization and analysis; simulation of multivariable real-world problems; presentation of computational results and mathematical reasoning

SMA1003 สมการเชิงอนุพันธ์**3(3-0-6)****Differential Equations**

สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับสูงและการประยุกต์ สมการเชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นตัวแปร ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น การแปลงลาปลาซ ปัญหาค่าขอบ

First order differential equations; second order differential equations; higher order differential equations and application; linear differential equations with variable coefficients; system of linear differential equations; Laplace transforms; boundary value problems

SMA1004 หลักคณิตศาสตร์**3(3-0-6)****Principles of Mathematics**

เทคนิคการพิสูจน์ การพิสูจน์ทฤษฎีบทเกี่ยวกับเซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน จำนวนจริง

Proof techniques; proofs of theorems concerning sets, relations, functions, real numbers

SMA1005 ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์และการวิเคราะห์**3(2-2-5)****Mathematical Modeling and Analysis**

การสร้างความสัมพันธ์ แบบรูป และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ของปัญหาในโลกจริง ทั้งตัวแบบไม่ต่อเนื่องและตัวแบบต่อเนื่อง การใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์และสถิติในการวิเคราะห์ ปัญหา พัฒนาตัวแบบ ตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบ การคำนวณหรือประมาณค่าผลเฉลย การตีความคำตอบ ตรรกศาสตร์เบื้องต้น และการประยุกต์ใช้ตรรกศาสตร์ในวิธีการพิสูจน์

Developing relations, patterns, and mathematical models of real-world problems involving both discrete and continuous models; applying mathematical and statistical techniques for analyzing problems, developing models, validating model suitability, evaluating or approximating solutions, interpreting results, and understanding basic logic and its application to proof methods

SMA1006 พีชคณิตนามธรรม**3(3-0-6)****Abstract Algebra**

การดำเนินการทวิภาค กึ่งกรุป กรุป กรุปย่อย กรุปวัฏจักร กรุปการเรียงสับเปลี่ยน สหสัมพันธ์ฐานและสมสัมพันธ์ฐานของกรุป กรุปย่อยปกติ ทฤษฎีบทเคย์เลย์ ทฤษฎีบทลาگرانจ์ กรุป ผลหาร ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับริง อินทิกรัลโดเมนและฟิลด์

Binary operations; semigroups; groups; subgroups; cyclic groups; permutation groups; homomorphism and isomorphism of groups; normal subgroups; Cayley's theorem; Lagrange's theorem; quotient groups; introduction to rings; integral domains and fields

SMA1007 พีชคณิตเชิงเส้น**3(3-0-6)****Linear Algebra**

เมทริกซ์และการดำเนินการของเมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ ระบบสมการเชิงเส้นและการดำเนินการขั้นมูลฐาน ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น ค่าลักษณะเฉพาะและเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ การประยุกต์พีชคณิตเชิงเส้น

Matrices and operations of matrix; determinant; systems of linear equations and elementary operation; vector spaces; linear transformations; eigenvalues and eigenvectors; applications of linear algebra

SMA1008 การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์**3(3-0-6)****Mathematical Analysis**

ระบบจำนวนจริง ทอพอโลยีบนเส้นจำนวนจริง ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง ลิมิต และความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ การหาปริพันธ์แบบรีมันน์

The real number system; topology on the real line; sequences and series of real numbers; limits and continuity; differentiation; Riemann integration

SMA1009 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขและการประยุกต์**3(2-2-5)****Numerical Methods and Applications**

การวิเคราะห์ค่าคลาดเคลื่อน วิธีการเชิงตัวเลขในการหาผลเฉลยของสมการไม่เชิงเส้น ระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วงและการประมาณค่าด้วยฟังก์ชันพหุนาม อนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข และสมการเชิงอนุพันธ์ การฝึกปฏิบัติการโดยใช้เครื่องมือคำนวณ ซอฟต์แวร์ และการเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

Error analysis; numerical methods for solving nonlinear equations and linear systems; interpolation and polynomial approximation; numerical differentiation and integration and numerical solutions of differential equations; laboratory sessions using computational tools, software, and programming to solve problems in mathematics

SMA1010 การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์**3(2-2-5)****Development of Mathematical Learning Activities**

แนวความคิดจัดกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ อันประกอบไปด้วย ค่ายคณิตศาสตร์ โครงการคณิตศาสตร์ หรือแนวทางอื่นๆ ที่ส่งเสริมการพัฒนาผู้เรียน การออกแบบและจัดกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ พร้อมทั้งวัดและประเมินผล

Concepts of mathematics activities such as mathematics camp, mathematics projects, etc. for learner development; designing and organizing mathematical activities along with measuring and evaluating

SMA1011 สถิติและความน่าจะเป็น**3(2-2-5)****Statistics and Probability**

ความหมายของสถิติ ข้อมูลและการเก็บรวบรวมข้อมูล การสำรวจด้วยตัวอย่าง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงของตัวอย่าง การประมาณค่า ช่วงความเชื่อมั่น การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน สหสัมพันธ์และการถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย การทดสอบไคกำลังสอง การแนะนำสถิติไม่อิงพารามิเตอร์

The meaning of statistics; data and data collection; sample survey; preliminary data analysis; basic concept of probability; probability distribution of random variables; sampling distribution; estimation; hypothesis testing; analysis of variance; correlation and simple linear regression analysis; chi-squared test; introducing nonparametric statistics

SMA1012 อัลกอริทึม การเขียนโปรแกรม และปัญญาประดิษฐ์**3(2-2-5)****Algorithm Computer Programming and Artificial Intelligence**

แนวคิดพื้นฐานการเขียนโปรแกรมแบบโครงสร้าง เทคนิคการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ การออกแบบอัลกอริทึมเพื่อการเขียนโปรแกรมเชิงกระบวนการ การพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ระดับสูง การรับค่าและแสดงผล ชนิดข้อมูลและตัวแปร นิพจน์และตัวดำเนินการ โครงสร้างควบคุมการทำงานของโปรแกรม อาร์เรย์และสตริง พอยน์เตอร์เบื้องต้น ฟังก์ชันและโปรซีเยอร์ การจัดการไฟล์ข้อมูล การฝึกเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ แนวคิดพื้นฐานของปัญญาประดิษฐ์ การเรียนรู้ของเครื่องเบื้องต้น โครงข่ายประสาทเทียมเบื้องต้น การประยุกต์ใช้อัลกอริทึมและปัญญาประดิษฐ์ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

Fundamental concepts of structured programming; problem-solving techniques; algorithm design for procedural programming; program development using high-level programming languages; input and output operations; data types and variables; expressions and operators; control structures; arrays and strings; basic pointers; functions and procedures; file management; programming practice for solving mathematical problems; fundamental concepts of artificial intelligence; introduction to machine learning; introduction to neural networks; application of algorithms and artificial intelligence to solving mathematical problems

SMA1013 สัมมนาคณิตศาสตร์ 2(1-2-3)

Seminar in Mathematics

การสืบค้นและทำความเข้าใจทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ รวมถึงการนำเสนอและการอภิปรายเชิงวิชาการเกี่ยวกับแนวคิดทางคณิตศาสตร์

Investigation and comprehension of mathematical theories, along with presentation and academic discussion of mathematical concepts

SMA1014 ปัญหาพิเศษทางคณิตศาสตร์ 3(0-6-3)

Speacial Problems in Mathematics

การค้นคว้างานวิจัยจากฐานข้อมูลต่างๆ การออกแบบหัวข้องานวิจัย การเขียนโครงร่างงานวิจัย ศึกษาค้นคว้าและรวบรวมความรู้เฉพาะเรื่องให้เป็นระบบ นำความรู้ไปประยุกต์กับปัญหาเฉพาะบางปัญหา การนำเสนอผลงานวิจัย

Literature reviews in related databases; designing research topics; writing of research proposal; investigation and organization of knowledge in a certain area and/or applying knowledge to a certain problem; presentation of research project

4.2.3 กลุ่มวิชาเลือก

1) วิชาเอกเคมี

SCH2001 การวิเคราะห์คุณภาพน้ำและน้ำเสีย 3(2-2-5)

Water and Wastewater Analysis

หลักการเก็บตัวอย่างน้ำและน้ำเสีย การตรวจวิเคราะห์ทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพโดยวิธีมาตรฐาน การแปลผลการวิเคราะห์ การควบคุมและการประกันคุณภาพการตรวจวิเคราะห์ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Principle of water and wastewater sampling; analysis and determination in terms of physical; chemical and biological characteristics using standard methods; interpretation of analytical results; quality control and assurance; and relevant laboratories

SCH2002 เคมีทางการเกษตร**3(2-2-5)****Agricultural Chemistry**

ความสำคัญของดิน คุณสมบัติทางกายภาพ เคมี และชีวภาพของดิน ธาตุอาหารพืช การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดิน หลักการจัดการธาตุอาหารพืช ปุ๋ยและการใช้ปุ๋ย สารเคมี ตกค้างในดินจากการทำการเกษตร การรับรองมาตรฐานแหล่งผลิตและสินค้าเกษตร เกษตรอินทรีย์ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Importance of soil, physical, chemical, and biological properties of soil; plant nutrients; soil fertility assessment; plant nutrient management principles; fertilizers and utilization; residues in agricultural soil; standard certifications of agricultural systems and agricultural products; organic farming; and relevant laboratories

SCH2003 การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ทางเคมี**3(2-2-5)****Development of Chemistry Learning Activities**

แนวคิดการจัดกิจกรรมทางเคมี อันประกอบไปด้วย ค่ายเคมี โครงการทางเคมีหรือแนวทางอื่นๆ ที่ส่งเสริมการพัฒนาผู้เรียน การออกแบบและจัดกิจกรรมทางเคมี พร้อมทั้งวัดและประเมินผล

Concepts of chemistry activities such as chemistry camp, chemistry projects, etc. for learner development; designing and organizing chemistry activities along with measuring and evaluating

SCH2004 เคมีนิติวิทยาศาสตร์**3(2-2-5)****Forensic Chemistry**

หลักการทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับนิติวิทยาศาสตร์ การประยุกต์ใช้ความรู้ทางเคมีเพื่อวิเคราะห์ทางนิติวิทยาศาสตร์ วัสดุและสารที่ต้องควบคุม เทคนิคการเตรียมตัวอย่าง กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Principles of forensic chemistry; application of any chemical science to forensic analysis; material and controlled substances; sample preparation techniques, related laws; and relevant laboratories

SCH2005 ระบบประกันคุณภาพสากล**3(3-0-6)****International Quality Assurance System**

แนวคิดระบบการจัดการมาตรฐานสากล ระบบบริหารงานคุณภาพ ระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ระบบการจัดการด้านความปลอดภัย ระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานสากล และมาตรฐานการผลิตสินค้าเกษตรปลอดภัย

Concept of international standard systems, quality management systems; environmental management system; safety management system; laboratory quality system according to international standards; and production standards for safe agricultural products systems

SCH2006 เคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ**3(2-2-5)****Natural Product Chemistry**

การจำแนกประเภทของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ ข้อมูลทางเคมีกายภาพของสารเมแทบอลิไท์ปฐมภูมิและสารเมแทบอลิไท์ทุติยภูมิ เทคนิคการแยกสาร วิธีชีวสังเคราะห์ของสารพฤษเคมี น้ำมันหอมระเหยฤทธิ์ทางชีวภาพและการพิสูจน์สารออกฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Classification of natural products; physicochemical data of primary and secondary metabolites; isolation technique; phytochemical biosynthetic pathways; essential oil; biological activity and identification of active compound; and relevant laboratories

SCH2007 ปาล์มน้ำมันและการผลิตน้ำมันปาล์ม**3(2-2-5)****Oil Palm and Palm Oil Processing**

ปาล์มน้ำมัน องค์ประกอบทางเคมีของปาล์มน้ำมัน การสกัดและการทำให้น้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำมันปาล์ม และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Oil palm and its chemical composition; milling and refining processing; analysis of oil quality; and relevant laboratories

SCH2008 ผลิตภัณฑ์สปา**3(3-0-6)****Spa Products**

ศึกษาความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสมุนไพรเพื่อสุขภาพและความงาม รวมถึงคุณสมบัติทางเภสัชวิทยาและสารสำคัญในสมุนไพรที่ใช้ในผลิตภัณฑ์สปา หลักการและเทคนิคการพัฒนาและผลิตและผลิตภัณฑ์สปา

General knowledge of herbs for health and beauty; including their pharmacological properties and active compounds used in spa products; principles and techniques for developing, and manufacturing various spa products

SCH2009 การผลิตเครื่องสำอาง**3(2-2-5)****Cosmetic Production**

องค์ประกอบของเครื่องสำอาง เทคนิคการผลิตเครื่องสำอาง และการสกัดสารจากสมุนไพรเพื่อใช้ในเครื่องสำอาง

Cosmetic compositions; techniques of cosmetic production; and extraction of herbal substances for using in cosmetics

SCH2010 วิทยาการใหม่ทางเคมี**3(3-0-6)****Modern Science in Chemistry**

เคมีสีเขียว วัสดุขั้นสูง นาโนเทคโนโลยี การประยุกต์ใช้เคมีในด้านสิ่งแวดล้อมและพลังงาน การอภิปรายและการนำเสนอผลงานเพื่อส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรม

Green chemistry; advanced materials; nanotechnology; the application of chemistry in environmental and energy sectors; discussions and presentations to promote innovative thinking

SCH2011 กระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมเคมี**3(3-0-6)****Chemical Industrial Process**

กระบวนการผลิตน้ำ กรดอินทรีย์และกรดอนินทรีย์ แอลคาไลน์ โซเดียมคลอไรด์ ปูน น้ำตาล เม็ดสี แอลกอฮอล์ ไบโอดีเซล ปีโตรเลียม พอลิเมอร์ พลาสติก และอุตสาหกรรมเคมีอื่น ๆ

Production process of water; organic and inorganic acids; alkaline; sodium chloride; fertilizer; sugar; pigment; alcohol; biodiesel; petroleum; polymer; plastic; and other chemical industries

SCH2012 ผลิตภัณฑ์สมุนไพรชุมชน**3(2-2-5)****Community Herbal Products**

การจำแนกประเภทพืชสมุนไพร สารพฤกษเคมี คุณสมบัติทางชีวภาพของสารสำคัญในสมุนไพร เทคนิคการสกัด ความเข้มข้นของสารออกฤทธิ์ การประยุกต์ใช้พืชสมุนไพรชุมชนสำหรับอาหาร ยา เครื่องสำอาง และการปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง

Classification of medicinal plants; phytochemicals; biological activities of active compounds; extraction techniques; bioactive compound concentration; application of community medicinal plants for food, medicine, cosmetics; and relevant laboratories

2) วิชาเอกชีววิทยา**SBI2001 วิทยาการปัจจุบันทางชีววิทยาโมเลกุล****3(2-2-5)****Current Topics In Molecular Biology**

วิทยาการก้าวหน้าในปัจจุบันเกี่ยวกับชีววิทยาโมเลกุลและการประยุกต์ใช้ การสืบค้นและวิเคราะห์บทความวิชาการเพื่อการอภิปราย

Currently advanced topics in molecular biology and applications; searching and analyzing academic articles for discussion

SBI2002 ชีวสารสนเทศศาสตร์**3(2-2-5)****Bioinformatics**

การสืบค้นข้อมูลทางชีวภาพและชีววิทยาโมเลกุลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ฐานข้อมูลกรดนิวคลีอิกและโปรตีน การวิเคราะห์ลำดับดีเอ็นเอและกรดอะมิโน การวิเคราะห์โครงสร้างและหน้าที่ของยีนและโปรตีน การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ทางต้นกำเนิดและวิวัฒนาการ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางด้านชีวสารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การแปลผลข้อมูลและการประยุกต์ใช้ และปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง

Searching the biological data and molecular biological data through the internet, nucleic acid and protein databases; analysis of DNA and amino acid sequence data; analysis of the structure and function of genes and proteins; phylogenetic analysis; analysis of the data by using bioinformatics software from the internet; interpreting the data and its application; and relevant laboratories

SBI2003 เทคโนโลยีชีวภาพ**3(2-2-5)****Biotechnology**

หลักการ ความหมายและพัฒนาการของเทคโนโลยีชีวภาพ ความสำคัญและบทบาทของเทคโนโลยีชีวภาพด้าน พืช สัตว์ อาหาร การแพทย์และสิ่งแวดล้อม การควบคุมและความปลอดภัยทางชีวภาพ ทรัพย์สินทางปัญญาและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพ การศึกษาดูงานนอกสถานที่ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Principles, definition and evolution of biotechnology; importance and role of biotechnology in plants, animals, food, medical, and environment; biocontrol and biosafety; intellectual property and laws for biotechnology; field trip; and relevant laboratories

SBI2004 เทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม**3(2-2-5)****Environmental Biotechnology**

หลักการพื้นฐานด้านเทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อมและมลพิษสิ่งแวดล้อม การย่อยสลายทางชีวภาพ การบำบัดและกำจัดของเสีย การนำของเสียและของเหลือใช้จากโรงงานอุตสาหกรรมมาใช้ประโยชน์ การศึกษาดูงานนอกสถานที่ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Basic principles of environmental biotechnology and pollution; biodegradation; waste treatment and disposal; utilization of waste and by-products from industry; field trip; and relevant laboratories

SBI2005 พืชสมุนไพร**3(2-2-5)****Medicinal Plants**

ความหมายและความสำคัญ ประโยชน์ การแปรรูปและการประยุกต์ใช้พืชสมุนไพรเป็นเครื่องสำอางและยารักษาโรค และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Definition, significance, processing, and applications of medicinal plants in cosmetics and medicine; and relevant laboratories

- SBI2006 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยไม้ 3(2-2-5)**
Orchid Tissue Culture
 การขยายพันธุ์กล้วยไม้ เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยไม้ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของกล้วยไม้ แนวทางในการอนุรักษ์พันธุ์กล้วยไม้ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง
 Propagation of orchids; orchid tissue culture techniques; factors influencing growth of orchids; guidelines for conservation of orchid species; and relevant laboratories
- SBI2007 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อไม้ดอกและไม้ประดับ 3(2-2-5)**
Tissue Culture of Floriculture and Ornamental Plants
 หลักการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช เทคนิคปลอดเชื้อ ชิ้นส่วนไม้ดอกและไม้ประดับที่นิยมนำมาใช้ในการเพาะเลี้ยง การพัฒนาการเป็นพืชต้นใหม่จากการเพาะเลี้ยง การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อไม้ดอกและไม้ประดับที่สำคัญบางชนิด และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง
 Principles of plant tissue culture; aseptic technique; explants of floriculture and ornamental plants for culturing; plantlet regeneration; tissue culture of some important floriculture and ornamental plants; and relevant laboratories
- SBI2008 การแก้ไขปัญหาโดยใช้ธรรมชาติเป็นฐาน 3(2-2-5)**
Nature-Based Solutions
 นิยามของการแก้ไขปัญหาโดยใช้ธรรมชาติเป็นฐาน ความสัมพันธ์ระหว่างการแก้ไขปัญหาโดยใช้ธรรมชาติเป็นฐานกับการบริการของระบบนิเวศและเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน มาตรฐานสากลสำหรับการแก้ไขปัญหาโดยใช้ธรรมชาติเป็นฐาน ความรู้และเครื่องมือที่สนับสนุนการแก้ไขปัญหาโดยใช้ธรรมชาติเป็นฐาน การศึกษาภาคสนาม กรณีศึกษา การออกแบบโครงการแก้ไขปัญหาโดยใช้ธรรมชาติเป็นฐานในท้องถิ่นโดยใช้การสอนแบบโครงงานเป็นฐาน ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง
 Definition of nature-based solutions; the relationship between nature-based solutions, ecosystem services, and the Sustainable Development Goals (SDGs); global standards for nature-based solutions; knowledge and tools to support the implementation of nature-based solutions; fieldwork; case studies; the design of local nature-based solution projects using project-based learning; and related practical activities

SBI2009 นิเวศวิทยาของพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำ 3(2-2-5)

Wetland Plant Ecology

นิยามของพื้นที่ชุ่มน้ำ ลักษณะทางกายภาพ ประเภทของพื้นที่ชุ่มน้ำ พืชในพื้นที่ชุ่มน้ำ กระบวนการทางกายภาพและชีววิทยาที่ดำรงรักษาสภาพและการทำงานของพื้นที่ชุ่มน้ำ การบริการของระบบนิเวศ ปัจจัยคุกคามพื้นที่ชุ่มน้ำและผลกระทบ การจัดการและอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำ การศึกษาภาคสนาม และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Definition of wetlands; physical characteristics of wetlands; types of wetlands; wetland plants; physical and biological processes that sustain wetland structure and function; ecosystem services provided by wetlands; threats and impacts affecting wetland ecosystems; wetland conservation and management; field studies; and practical exercises

SBI2010 สัตววิทยา 3(2-2-5)

Zoology

ชีววิทยาด้านสัตว์ หลักในการจัดจำแนกประเภทสัตว์และวิวัฒนาการของสัตว์เบื้องต้น โครงสร้างและหน้าที่ของเนื้อเยื่อสัตว์ ระบบอวัยวะ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Animal biology; principles of classification and evolution; structure and function of animal tissues and organ system; and relevant laboratories

SBI2011 วิทยาศาสตร์ชีวภาพในสื่อ 3(2-2-5)

Biological Science in Media

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสื่อ การวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ชีวภาพจากสื่อต่าง ๆ โดยใช้หลักการทางชีววิทยาและวิทยาศาสตร์เบื้องต้น การผลิตสื่อทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

Basic knowledge of media; analysis of biological science data shared via various sources by using principles of biology and basic science; biological science media production

SBI2012 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวิวัฒนาการ 3(3-0-6)
Fundamentals of Evolution
 แนวความคิดเกี่ยวกับวิวัฒนาการสิ่งมีชีวิตของชาลส์ ดาร์วิน การเกิดสิ่งมีชีวิตชนิดใหม่ และความหลากหลาย หลักฐานทางวิวัฒนาการ การปรับตัวและการคัดเลือกทางธรรมชาติ ต้นไม้วิวัฒนาการและช่วงเวลา พันธุศาสตร์ประชากร

Darwin's concept of evolution; speciation and diversification; evidence of evolution; adaptation and natural selection; phylogenetic trees and timeline; population genetics

SBI2013 การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ทางชีววิทยา 3(2-2-5)
Development of Biology Learning Activities
 การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนทางชีววิทยา การสร้างสื่อการสอนทางชีววิทยา การจัดการเรียนรู้เชิงรุกผ่านการปฏิบัติจริง

Designing of biology activities; creation of biology teaching media; application of active learning through hands-on practices

3) วิชาเอกคณิตศาสตร์

SMA2101 ทฤษฎีจำนวน 3(3-0-6)
Number Theory
 การหารลงตัว สมภาค ฟังก์ชันในทฤษฎีจำนวน รากปฐมฐาน กฎภาวะส่วนกลับกำลังสอง ระบบรหัสลับอาร์เอสเอ

Divisibility; congruences; functions in number theory; primitive roots; quadratic reciprocity law; RSA crypto system

SMA2102 รากฐานเรขาคณิต 3(3-0-6)
Foundations of Geometry
 ระนาบแบบยูคลิด ปริภูมิแบบยูคลิดสามมิติ ทรงกลม ระนาบเชิงภาพฉาย ระนาบไฮเพอร์โบลิก

The Euclidean plane; three-dimensional Euclidean space; the sphere; the projective plane; the hyperbolic plane

SMA2103 คณิตศาสตร์เชิงการจัดเบื้องต้น**3(3-0-6)****Introduction to Combinatorics**

การเรียงสับเปลี่ยนและการจัดหมู่ ทฤษฎีบททวินาม หลักการนับพิราบและทฤษฎีบท
แรมเซย์ ฟังก์ชันก่อกำเนิด ความสัมพันธ์เวียนเกิด หลักการเพิ่มเข้าตัดออก

Permutations and combinations; binomial theorems; the pigeonhole principle and Ramsey theory; recurrence relations; generating functions; the principle of inclusion-exclusion

SMA2104 ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น**3(3-0-6)****Introduction to Graph Theory**

กราฟและกราฟระบุทิศทาง แนวเดิน วิธี วิวัจักร กราฟต้นไม้ การสมมูลฐานของกราฟ
วิธีและวัวัจักรออยเลอร์ วิธีและวัวัจักรฮามิลโทเนียน การให้สีกราฟและบทประยุกต์ การแยกกราฟ
และบทประยุกต์

Graphs and digraphs; walks; paths; cycles; trees; graph isomorphism;
Eulerian paths and cycles; Hamiltonian paths and cycles; graph colorings and
applications; graph decomposition; and applications

SMA2105 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย**3(3-0-6)****Partial Differential Equations**

การจำแนกประเภทของสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย คำตอบของสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย
เชิงเส้นอันดับหนึ่ง คำตอบของสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเชิงเส้นอันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเชิง
วงรี สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเชิงไฮเพอร์โบลิก สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเชิงพาราโบลา ปัญหาค่าเริ่มต้น
และปัญหาค่าขอบ การประยุกต์ของสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย

Classification of partial differential equations; solution of first-order linear
partial differential equations; solution of second-order linear partial differential
equations; elliptic partial differential equations; hyperbolic partial differential
equations; parabolic partial differential equations; initial-value and boundary-value
problems; applications of partial differential equations

SMA2106 กลยุทธ์และการคิดเชิงวิเคราะห์ผ่านบอร์ดเกม**3(2-2-5)****Strategy and Analytical Thinking through Board Games**

การพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ การวางแผนกลยุทธ์และการตัดสินใจ การเรียนรู้หลักการคิดเชิงตรรกะ ทฤษฎีเกมและการบริหารทรัพยากร การวิเคราะห์สถานการณ์ที่ซับซ้อนผ่านเกมกระดาน การประยุกต์ใช้ความรู้ในสถานการณ์จริงและสภาพแวดล้อมการทำงาน

Development of analytical thinking skills; strategic planning and decision-making; understanding of logical thinking principles; game theory and resource management; analysis of complex scenarios through board games; application of knowledge to real-life and professional environments

SMA2201 วิทยุคณิต**3(2-2-5)****Discrete Mathematics**

หลักการนับและความสัมพันธ์เวียนเกิด กราฟ กราฟต้นไม้และกราฟระบุทิศทาง พีชคณิตบูลีน วงจรการจัด ออโตมาตา และแก้โจทย์ปัญหาทางวิทยุคณิต

Principle of counting; recurrence relations; graphs; trees and digraphs; Boolean algebra; circuits; automata; and solving problems in discrete mathematics

SMA2202 ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์และประยุกต์**3(2-2-5)****Mathematical Modeling and Applications**

การพัฒนาตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์สำหรับปัญหาทางด้านชีววิทยา ระบบนิเวศและการแพทย์ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นและไม่เชิงเส้น การแปลงให้เป็นเชิงเส้น จุดสมดุลและการวิเคราะห์เสถียรภาพ การหาคำตอบเชิงวิเคราะห์และการหาคำตอบเชิงตัวเลข การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์เพื่อตรวจสอบและยืนยันความถูกต้องของตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์

Development of mathematical models for biological, ecological, and medical problems; linear and nonlinear differential equations; linearization; equilibrium point and stability analysis; determining analytical and numerical solutions; application of mathematical software for verification and validation of mathematical models

SMA2203 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์**3(2-2-5)****Numerical Methods for Differential Equation**

วิธีของออยเลอร์และวิธีเทย์เลอร์ วิธีรุ่งเง-คุตตา วิธีหลายชั้น การวิเคราะห์ความถูกต้องและเสถียรภาพของวิธีเชิงตัวเลข การเขียนโปรแกรมเพื่อหาผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ การประยุกต์ใช้ในปัญหาทางวิศวกรรม วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ การฝึกปฏิบัติการโดยใช้เครื่องมือคำนวณและซอฟต์แวร์เพื่อจำลองพฤติกรรมของระบบที่อธิบายด้วยสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ

Euler and Taylor methods; Runge-Kutta methods; multistep methods; accuracy and stability analysis of numerical techniques; programming for solving ordinary differential equations; applications in engineering, science, and mathematics; hands-on practice using computational tools and software to simulate systems governed by ordinary differential equations

SMA2204 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน**3(3-0-6)****Mathematics for Daily Life**

การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การจัดการการเงินส่วนบุคคล คำนวณค่าสาธารณูปโภค การเลือกลงทุนแบบต่าง ๆ การคิดดอกเบี้ยและเบี้ยประกันภัย การรวบรวมข้อมูลทางสถิติเพื่อการสำรวจและการตัดสินใจ คณิตศาสตร์และสถิติ ในชีวิตประจำวัน

Numeric analysis; management of personal finance; calculation of public utility; selection of various investment; calculation of interest and insurance premium; statistic data collection for survey and decision; mathematics and statistic in a daily life

SMA2205 คณิตศาสตร์การเงิน**3(2-2-5)****Financial Mathematics**

ตัวแบบตลาดอย่างง่าย สินทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยง สินทรัพย์ที่มีความเสี่ยง ตัวแบบตลาดแบบไม่ต่อเนื่องในเวลา การกำหนดราคาฟิวเจอร์สและออปชัน การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์การเงิน

Simple market model; risk-free assets; risky assets; discrete time market models; pricing futures and options; solving problems in financial mathematics

SMA2206 คณิตศาสตร์สำหรับประกันชีวิตและประกันวินาศภัย**3(3-0-6)****Mathematics for Life Contingency and Casualty Insurance**

แนวคิดการประกันชีวิต ตารางมรณะ ค่ารายปี การคำนวณเบี้ยประกันสุทธิ การคำนวณเงินสำรอง การคำนวณเบี้ยประกันรวม แนวคิดการประกันวินาศภัย ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ การกำหนดอัตราเบี้ยประกันภัย การสำรองความสูญเสีย

Concept of life insurance; mortality table; annuity; net premium calculation; reserve calculation; gross premium calculation; concept of casualty insurance; utility function; premium ratemaking; loss reserving

SMA2207 เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง**3(3-0-6)****Sampling Techniques**

แนวคิดของการสำรวจตัวอย่าง การเลือกตัวอย่างแบบใช้ความน่าจะเป็น การสุ่มตัวอย่างแบบไม่ใช้ความน่าจะเป็น การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย การสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ การสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม การสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอนและการประยุกต์ใช้

Concepts of sample survey; probability sampling; non-probability sampling; simple random sampling; systematic sampling; stratified random sampling; cluster sampling; multi-stage sampling and applications

SMA2208 แผนแบบการทดลอง**3(3-0-6)****Experimental Designs**

หลักการวางแผนการทดลองและข้อสมมติเบื้องต้น แผนแบบบล็อกสุ่มสมบูรณ์ แผนแบบบล็อกไม่สมบูรณ์ แผนแบบแฟกทอเรียล แผนแบบจตุรัสละติน และแผนการทดลองที่เกี่ยวข้อง การเปรียบเทียบพหุคูณ การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

Principle of experimental designs and their basic assumptions; randomized complete block designs; incomplete block designs; factorial designs; Latin squares designs and related designs; multiple comparison; analysis of covariance; software applications

SMA2209 อนุกรมเวลาและการพยากรณ์**3(2-2-5)****Time Series and Forecasting**

อนุกรมเวลา ส่วนประกอบของอนุกรมเวลา แนวคิดพื้นฐานในการพยากรณ์เชิงปริมาณ การวิเคราะห์อนุกรมเวลาสำหรับการพยากรณ์ การวิเคราะห์อนุกรมเวลาด้วยเทคนิคการแยกส่วนประกอบ เทคนิคการปรับให้เรียบแบบต่าง ๆ เทคนิคของบ็อกซ์และเจนกินส์ การฝึกปฏิบัติการโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการพยากรณ์

Time series; time series component; basic concept of quantitative forecasting; time series analysis for forecasting; decomposition method for time series analysis; smoothing methods; Box-Jenkins technique; practical training by using statistical software in forecasting

SMA2210 การศึกษาส่วนบุคคลทางคณิตศาสตร์**3(2-2-5)****Independent Study in Mathematics**

หัวข้อทางคณิตศาสตร์ที่เป็นที่สนใจร่วมกันของนักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย

Special topics in mathematics that are of interest to both a student and research supervisor

4.2.4 กลุ่มวิชาเตรียมสหกิจศึกษาและสหกิจศึกษา**SCI3001 การเตรียมสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน****1(45)****Preparation for Cooperative and Work Integrated Education**

การเตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาโดยการเรียนรู้เกี่ยวกับระบบสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน การพัฒนาทักษะพื้นฐานที่จำเป็น เช่น การสื่อสารในสถานที่ทำงาน การทำงานร่วมกับผู้อื่น จรรยาบรรณวิชาชีพ และการเตรียมความพร้อมเข้าสู่ตลาดแรงงาน รวมทั้งการจัดทำแผนการพัฒนาตนเองและการตั้งเป้าหมายในการทำงาน โดยเน้นกิจกรรมเชิงปฏิบัติและการเรียนรู้ที่พัฒนาทักษะตามศาสตร์

Preparation prior to cooperative education through learning about the cooperative education system and work-integrated learning; developing essential foundational skills such as workplace communication, teamwork, professional ethics and readiness for the labor market and a personal development plan and goal setting for future employment; focusing on practical activities and skill development through experiential learning aligned with the students' field

SCI3002 สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 1 6(560)

Cooperative and Work Integrated Education 1 (CWIE 1)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : SCI3001 : การเตรียมสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 1(45)

การเรียนรู้โดยการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่ศึกษา ภายใต้ความร่วมมือระหว่างสถานประกอบการและสถาบันการศึกษา โดยนักศึกษาจะปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานของสถานประกอบการเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 16 สัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า 560 ชั่วโมง โดยมุ่งเน้นการเรียนรู้โครงสร้างองค์กร ระบบการทำงาน และบทบาทหน้าที่ในงานที่ได้รับมอบหมาย เพื่อพัฒนาทักษะเบื้องต้นด้านการปฏิบัติงาน การสื่อสารและการทำงานร่วมกับผู้อื่นในสภาพแวดล้อมจริง เมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานนักศึกษาต้องจัดทำรายงานการปฏิบัติงาน รายงานโครงการที่ได้รับมอบหมาย และนำเสนอผลการปฏิบัติงานต่อคณาจารย์ประจำหลักสูตร พร้อมทั้งรับการประเมินผลจากคณาจารย์และผู้ควบคุมงานในสถานประกอบการอย่างเป็นระบบ

Learning by doing real work in a workplace or organization related to the field of study under the cooperation between the workplace and the educational institution; students will work as if they were employees of the workplace for at least 16 weeks or not less than 560 hours; focusing on learning the organizational structure, work system, and roles and responsibilities in assigned work to develop basic skills in work performance; communication and working with others in a real environment; upon completion of the work, students must prepare a work report, a report on the assigned project, and present the results of the work to the program's lecturers along with receiving systematic evaluations from lecturers and supervisors in the workplace

SCI3003 สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 2 6(560)

Cooperative and Work Integrated Education 2 (CWIE 2)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : SCI3002 : สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 1 6(560)

การเรียนรู้โดยการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่ศึกษา ภายใต้วรรวมมือระหว่างสถานประกอบการและสถาบันการศึกษา โดยนักศึกษาจะปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานของสถานประกอบการเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 16 สัปดาห์ หรือน้อยกว่า 560 ชั่วโมง เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะเชิงลึก มีการนำความรู้และทักษะจากการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน เพื่อแก้ไขปัญหาในงานจริง หรือดำเนินโครงการร่วมกับสถานประกอบการ เมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานนักศึกษาต้องจัดทำรายงานการปฏิบัติงาน รายงานโครงการที่ได้รับมอบหมาย และนำเสนอผลการปฏิบัติงานต่อคณาจารย์ประจำหลักสูตร พร้อมทั้งรับการประเมินผลจากคณาจารย์และผู้ควบคุมงานในสถานประกอบการอย่างเป็นระบบ

Learning by doing real work in a workplace or organization related to the field of study under the cooperation between the workplace and the educational institution; students will work as employees of the workplace for at least 16 weeks or not less than 560 hours to develop in-depth knowledge and skills; knowledge and skills from integrated studies are applied to work and solve problems in real work or conduct projects together with the workplace; when the work is completed, students must prepare a work report, a report on the assigned project, and present the results of the work to the program's lecturers along with receiving systematic evaluations from lecturers and supervisors in the workplace

4.3 หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี หรือรายวิชาจากหลักสูตรของมหาวิทยาลัยอื่นที่มหาวิทยาลัยให้การรับรอง โดยรายวิชาไม่ซ้ำกับที่เคยเรียน และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตร และไม่ใช่นายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

5. การจัดการแผนการเรียนรู้

5.1 วิชาเอกเคมี

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิชาศึกษาทั่วไป	GEXXXXX	วิชาศึกษาทั่วไป 1	3(3-0-6)
วิชาศึกษาทั่วไป	GEXXXXX	วิชาศึกษาทั่วไป 2	3(3-0-6)
วิชาศึกษาทั่วไป	GEXXXXX	วิชาศึกษาทั่วไป 3	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะ (วิชาแกน)	SCI0001	คณิตศาสตร์พื้นฐาน	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะ (วิชาแกน)	SCI0002	ชีววิทยาพื้นฐาน	3(2-2-5)
วิชาเฉพาะ (วิชาแกน)	SCI0004	เคมีพื้นฐาน	3(2-2-5)
หน่วยกิตรวม			18

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิชาศึกษาทั่วไป	GEXXXXX	วิชาศึกษาทั่วไป 4	3(3-0-6)
วิชาศึกษาทั่วไป	GEXXXXX	วิชาศึกษาทั่วไป 5	3(3-0-6)
วิชาศึกษาทั่วไป	GEXXXXX	วิชาศึกษาทั่วไป 6	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะ (วิชาแกน)	SCI0003	ฟิสิกส์พื้นฐาน	3(2-2-5)
วิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	SCH1001	หลักเคมี	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	SCH1002	ปฏิบัติการหลักเคมี	1(0-3-2)
วิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	SCH1011	ความปลอดภัยและการจัดการสารเคมี	3(3-0-6)
หน่วยกิตรวม			19
หน่วยกิตรวมสะสม			37

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิชาศึกษาทั่วไป	GEXXXXX	วิชาศึกษาทั่วไป 7	3(3-0-6)
วิชาศึกษาทั่วไป	GEXXXXX	วิชาศึกษาทั่วไป 8	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะ (วิชาแกน)	SCI0008	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	SCH1003	เคมีอินทรีย์	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	SCH1004	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	1(0-3-2)
วิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	SCH1005	เคมีเชิงฟิสิกส์	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	SCH1006	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์	1(0-3-2)
วิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	SCH1007	เคมีวิเคราะห์	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	SCH1008	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์	1(0-3-2)
หน่วยกิตรวม			21
หน่วยกิตรวมสะสม			58

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิชาเฉพาะ (วิชาแกน)	SCI0005	ระเบียบวิธีวิจัยด้านวิทยาศาสตร์	3(2-2-5)
วิชาเฉพาะ (วิชาแกน)	SCI0007	วิทยาการคำนวณและการประยุกต์ใช้ ปัญญาประดิษฐ์	3(2-2-5)
วิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	SCH1009	เคมีอินทรีย์	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	SCH1010	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	1(0-3-2)
วิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	SCH1014	ชีวเคมี	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	SCH1015	ปฏิบัติการชีวเคมี	1(0-3-2)
วิชาเฉพาะ (วิชาเลือก)	SCH2XXX	วิชาเลือก 1	3(X-X-X)
วิชาเฉพาะ (วิชาเลือก)	SCH2XXX	วิชาเลือก 2	3(X-X-X)
หน่วยกิตรวม			20
หน่วยกิตรวมสะสม			78

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	SCH1012	การวิเคราะห์โดยเครื่องมือ	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	SCH1013	ปฏิบัติการการวิเคราะห์โดยเครื่องมือ	1(0-3-2)
วิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	SCH1016	เคมีสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	SCH1017	ปฏิบัติการเคมีสิ่งแวดล้อม	1(0-3-2)
วิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	SCH1018	ปัญญาประดิษฐ์ทางเคมี	3(2-2-5)
วิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	SCH1019	สัมมนาทางเคมี	1(0-2-1)
วิชาเฉพาะ (วิชาเลือก)	SCH2XXX	วิชาเลือก 3	3(X-X-X)
วิชาเลือกเสรี	XXXXXXXX	วิชาเลือกเสรี 1	3(X-X-X)
หน่วยกิตรวม			18
หน่วยกิตรวมสะสม			96

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	SCH1020	ปัญหาพิเศษทางเคมี	2(0-4-2)
วิชาเฉพาะ (วิชาเลือก)	SCH2XXX	วิชาเลือก 4	3(X-X-X)
วิชาเฉพาะ (วิชาเลือก)	SCH2XXX	วิชาเลือก 5	3(X-X-X)
วิชาเลือกเสรี	XXXXXXXX	วิชาเลือกเสรี 2	3(X-X-X)
วิชาเฉพาะ (เตรียมสหกิจศึกษา และสหกิจศึกษา)	SCI3001	การเตรียมสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิง บูรณาการกับการทำงาน	1(45)
หน่วยกิตรวม			12
หน่วยกิตรวมสะสม			108

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิชาเฉพาะ (กลุ่มวิชาเตรียม สหกิจศึกษาและสหกิจศึกษา)	SCI3002	สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับ การทำงาน 1	6(560)
หน่วยกิตรวม			6
หน่วยกิตรวมสะสม			114

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิชาเฉพาะ (กลุ่มวิชาเตรียม สหกิจศึกษาและสหกิจศึกษา)	SCI3003	สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับ การทำงาน 2	6(560)
หน่วยกิตรวม			6
หน่วยกิตรวมสะสม			120

5.2 วิชาเอกชีววิทยา

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิชาศึกษาทั่วไป	GEXXXXX	วิชาศึกษาทั่วไป 1	3(3-0-6)
วิชาศึกษาทั่วไป	GEXXXXX	วิชาศึกษาทั่วไป 2	3(3-0-6)
วิชาศึกษาทั่วไป	GEXXXXX	วิชาศึกษาทั่วไป 3	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะ (วิชาแกน)	SCI0001	คณิตศาสตร์พื้นฐาน	3(2-2-5)
วิชาเฉพาะ (วิชาแกน)	SCI0002	ชีววิทยาพื้นฐาน	3(2-2-5)
วิชาเฉพาะ (วิชาแกน)	SCI0004	เคมีพื้นฐาน	3(2-2-5)
วิชาเฉพาะ (วิชาแกน)	SCI0007	วิทยาการคำนวณและการประยุกต์ใช้ ปัญญาประดิษฐ์	3(2-2-5)
หน่วยกิตรวม			21

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิชาศึกษาทั่วไป	GEXXXXX	วิชาศึกษาทั่วไป 4	3(3-0-6)
วิชาศึกษาทั่วไป	GEXXXXX	วิชาศึกษาทั่วไป 5	3(3-0-6)
วิชาศึกษาทั่วไป	GEXXXXX	วิชาศึกษาทั่วไป 6	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะ (วิชาแกน)	SCI008	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะ (วิชาแกน)	SCI0003	ฟิสิกส์พื้นฐาน	3(2-2-5)
วิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	SBI1001	เทคนิคพื้นฐานทางชีววิทยา	3(2-2-5)
วิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	SBI1002	นิเวศวิทยา	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	SBI1003	ปฏิบัติการนิเวศวิทยา	1(0-3-6)
หน่วยกิตรวม			22
หน่วยกิตรวมสะสม			43

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิชาศึกษาทั่วไป	GEXXXXX	วิชาศึกษาทั่วไป 7	3(3-0-6)
วิชาศึกษาทั่วไป	GEXXXXX	วิชาศึกษาทั่วไป 8	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	SBI1004	กายวิภาคและสรีรวิทยาของพืชและสัตว์	3(2-2-5)
วิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	SBI1005	พันธุศาสตร์	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	SBI1006	ปฏิบัติการพันธุศาสตร์	1(0-3-6)
วิชาเลือกเสรี	XXXXXXX	วิชาเลือกเสรี 1	3(X-X-X)
วิชาเลือกเสรี	XXXXXXX	วิชาเลือกเสรี 2	3(X-X-X)
หน่วยกิตรวม			19
หน่วยกิตรวมสะสม			62

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิชาเฉพาะ (วิชาแกน)	SCI0005	ระเบียบวิธีวิจัยด้านวิทยาศาสตร์	3(2-2-5)
วิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	SBI1007	จุลชีววิทยา	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	SBI1008	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา	1(0-3-6)
วิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	SBI1009	ความหลากหลายทางชีวภาพในท้องถิ่นและชีววิทยานุรักษ์	3(2-2-5)
วิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	SBI1010	ชีววิทยาภาคสนามและการสื่อความหมายธรรมชาติ	3(2-2-5)
วิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	SBI1011	เคมีเชิงชีววิทยา	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	SBI1012	ปฏิบัติการเคมีเชิงชีววิทยา	1(0-3-6)
หน่วยกิตรวม			17
หน่วยกิตรวมสะสม			79

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	SBI1013	สัมมนาและการใช้ปัญญาประดิษฐ์ทางชีววิทยา	1(0-3-2)
วิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	SBI1014	ชีววิทยาโมเลกุล	3(2-2-5)
วิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	SBI1015	ชีววิทยาของเซลล์	3(2-2-5)
วิชาเฉพาะ (วิชาเลือก)	SBI2XXX	วิชาเลือก 1	3(X-X-X)
วิชาเฉพาะ (วิชาเลือก)	SBI2XXX	วิชาเลือก 2	3(X-X-X)
วิชาเฉพาะ (วิชาเลือก)	SBI2XXX	วิชาเลือก 3	3(X-X-X)
หน่วยกิตรวม			16
หน่วยกิตรวมสะสม			95

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	SBI1016	การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากพืชและสัตว์เศรษฐกิจท้องถิ่น	3(2-2-5)
วิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	SBI1017	ปัญหาพิเศษทางชีววิทยา	3(0-6-3)
วิชาเฉพาะ (วิชาเลือก)	SBI2XXX	วิชาเลือก 4	3(X-X-X)
วิชาเฉพาะ (วิชาเลือก)	SBI2XXX	วิชาเลือก 5	3(X-X-X)
วิชาเฉพาะ (เตรียมสหกิจศึกษาและสหกิจศึกษา)	SCI3001	การเตรียมสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน	1(45)
หน่วยกิตรวม			13
หน่วยกิตรวมสะสม			108

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิชาเฉพาะ (กลุ่มวิชาเตรียม สหกิจศึกษาและสหกิจศึกษา)	SCI3002	สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับ การทำงาน 1	6(560)
หน่วยกิตรวม			6
หน่วยกิตรวมสะสม			114

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิชาเฉพาะ (กลุ่มวิชาเตรียม สหกิจศึกษาและสหกิจศึกษา)	SCI3003	สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับ การทำงาน 2	6(560)
หน่วยกิตรวม			6
หน่วยกิตรวมสะสม			120

5.3 วิชาเอกคณิตศาสตร์

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิชาศึกษาทั่วไป	GEXXXXX	วิชาศึกษาทั่วไป 1	3(3-0-6)
วิชาศึกษาทั่วไป	GEXXXXX	วิชาศึกษาทั่วไป 2	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะ (วิชาแกน)	SCI0001	คณิตศาสตร์พื้นฐาน	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะ (วิชาแกน)	SCI0004	เคมีพื้นฐาน	3(2-2-5)
วิชาเฉพาะ (วิชาแกน)	SCI0007	วิทยาการคำนวณและการประยุกต์ใช้ ปัญญาประดิษฐ์	3(2-2-5)
วิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	SMA1011	สถิติและความน่าจะเป็น	3(2-2-5)
หน่วยกิตรวม			18

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิชาศึกษาทั่วไป	GEXXXXX	วิชาศึกษาทั่วไป 3	3(3-0-6)
วิชาศึกษาทั่วไป	GEXXXXX	วิชาศึกษาทั่วไป 4	3(3-0-6)
วิชาศึกษาทั่วไป	GEXXXXX	วิชาศึกษาทั่วไป 5	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะ (วิชาแกน)	SCI0002	ชีววิทยาพื้นฐาน	3(2-2-5)
วิชาเฉพาะ (วิชาแกน)	SCI0003	ฟิสิกส์พื้นฐาน	3(2-2-5)
วิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	SMA1001	แคลคูลัส 1	3(2-2-5)
วิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	SMA1005	ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์และการวิเคราะห์	3(2-2-5)
หน่วยกิตรวม			21
หน่วยกิตรวมสะสม			39

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิชาศึกษาทั่วไป	GEXXXXX	วิชาศึกษาทั่วไป 6	3(3-0-6)
วิชาศึกษาทั่วไป	GEXXXXX	วิชาศึกษาทั่วไป 7	3(3-0-6)
วิชาศึกษาทั่วไป	GEXXXXX	วิชาศึกษาทั่วไป 8	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะ (วิชาแกน)	SCI0008	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	SMA1002	แคลคูลัส 2	3(2-2-5)
วิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	SMA1004	หลักคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	SMA1012	อัลกอริทึม การเขียนโปรแกรม และ ปัญญาประดิษฐ์	3(2-2-5)
หน่วยกิตรวม			21
หน่วยกิตรวมสะสม			60

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิชาเฉพาะ (วิชาแกน)	SCI0005	ระเบียบวิธีวิจัยด้านวิทยาศาสตร์	3(2-2-5)
วิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	SMA1003	สมการเชิงอนุพันธ์	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	SMA1007	พีชคณิตเชิงเส้น	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	SMA1010	การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ทาง คณิตศาสตร์	3(2-2-5)
วิชาเฉพาะ (วิชาเลือก)	SMAXXXX	วิชาเลือก 1	3(X-X-X)
วิชาเฉพาะ (วิชาเลือก)	SMAXXXX	วิชาเลือก 2	3(X-X-X)
วิชาเลือกเสรี	XXXXXXXX	วิชาเลือกเสรี 1	3(X-X-X)
หน่วยกิตรวม			21
หน่วยกิตรวมสะสม			81

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	SMA1006	พีชคณิตนามธรรม	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	SMA1008	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	SMA1009	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขและการประยุกต์	3(2-2-5)
วิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	SMA1013	สัมมนาทางคณิตศาสตร์	2(1-2-3)
วิชาเฉพาะ (วิชาเลือก)	SMAXXXX	วิชาเลือก 3	3(X-X-X)
วิชาเฉพาะ (วิชาเลือก)	SMAXXXX	วิชาเลือก 4	3(X-X-X)
วิชาเฉพาะ (วิชาเลือก)	SMAXXXX	วิชาเลือก 5	3(X-X-X)
หน่วยกิตรวม			20
หน่วยกิตรวมสะสม			101

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิชาเฉพาะ (วิชาบังคับ)	SMA1014	ปัญหาพิเศษทางคณิตศาสตร์	3(0-6-3)
วิชาเฉพาะ (กลุ่มวิชาเตรียมสหกิจศึกษาและสหกิจศึกษา)	SCI3001	การเตรียมสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน	1(45)
วิชาเลือกเสรี	XXXXXXXX	วิชาเลือกเสรี 2	3(X-X-X)
หน่วยกิตรวม			7
หน่วยกิตรวมสะสม			108

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิชาเฉพาะ (กลุ่มวิชาเตรียม สหกิจศึกษาและสหกิจศึกษา)	SCI3002	สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับ การทำงาน 1	6(560)
หน่วยกิตรวม			6
หน่วยกิตรวมสะสม			114

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิชาเฉพาะ (กลุ่มวิชาเตรียม สหกิจศึกษาและสหกิจศึกษา)	SCI3003	สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับ การทำงาน 2	6(560)
หน่วยกิตรวม			6
หน่วยกิตรวมสะสม			120

6. แผนที่แสดงการกระจายความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายวิชา			ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร					
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6
	รายวิชาแกน							
SCI0001	คณิตศาสตร์พื้นฐาน	3(3-0-6)	✓	✓			✓	
SCI0002	ชีววิทยาพื้นฐาน	3(2-2-5)	✓	✓	✓		✓	
SCI0003	ฟิสิกส์พื้นฐาน	3(2-2-5)	✓	✓	✓		✓	
SCI0004	เคมีพื้นฐาน	3(2-2-5)	✓	✓	✓		✓	
SCI0005	ระเบียบวิธีวิจัยด้านวิทยาศาสตร์	3(2-2-5)	✓	✓	✓		✓	✓
SCI0007	วิทยาการคำนวณและการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์	3(2-2-5)	✓	✓	✓		✓	✓
SCI0008	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)	✓		✓			✓
	รายวิชาบังคับ							
SCH1001	หลักเคมี	3(3-0-6)	✓				✓	
SCH1002	ปฏิบัติการหลักเคมี	1(0-3-2)	✓		✓		✓	
SCH1003	เคมีอินทรีย์	3(3-0-6)	✓					✓
SCH1004	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	1(0-3-2)		✓	✓		✓	
SCH1005	เคมีเชิงฟิสิกส์	3(3-0-6)	✓	✓			✓	
SCH1006	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์	1(0-3-2)			✓		✓	
SCH1007	เคมีวิเคราะห์	3(3-0-6)	✓	✓			✓	
SCH1008	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์	1(0-3-2)	✓		✓			✓
SCH1009	เคมีอนินทรีย์	3(3-0-6)	✓	✓			✓	

รายวิชา			ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร					
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6
SCH1010	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	1(0-3-2)	✓		✓			✓
SCH1011	ความปลอดภัยและการจัดการสารเคมี	3(3-0-6)	✓	✓			✓	
SCH1012	การวิเคราะห์โดยเครื่องมือ	3(3-0-6)	✓			✓	✓	
SCH1013	ปฏิบัติการการวิเคราะห์โดยเครื่องมือ	1(0-3-2)		✓		✓		✓
SCH1014	ชีวเคมี	3(3-0-6)	✓	✓			✓	
SCH1015	ปฏิบัติการชีวเคมี	1(0-3-2)	✓		✓			✓
SCH1016	เคมีสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	✓	✓		✓		
SCH1017	ปฏิบัติการเคมีสิ่งแวดล้อม	1(0-3-2)			✓	✓		✓
SCH1018	ปัญหาประดิษฐ์ทางเคมี	3(2-2-5)	✓	✓				✓
SCH1019	สัมมนาทางเคมี	1(0-2-1)		✓			✓	✓
SCH1020	ปัญหาพิเศษทางเคมี	2(0-4-2)		✓	✓	✓	✓	✓
SBI1001	เทคนิคพื้นฐานทางชีววิทยา	3(2-2-5)	✓		✓		✓	
SBI1002	นิเวศวิทยา	3(3-0-6)	✓				✓	✓
SBI1003	ปฏิบัติการนิเวศวิทยา	1(0-3-2)	✓		✓		✓	✓
SBI1004	กายวิภาคและสรีรวิทยาของพืชและสัตว์	3(2-2-5)	✓		✓		✓	✓
SBI1005	พันธุศาสตร์	3(3-0-6)	✓				✓	✓
SBI1006	ปฏิบัติการพันธุศาสตร์	1(0-3-2)		✓	✓		✓	✓
SBI1007	จุลชีววิทยา	3(3-0-6)	✓				✓	✓
SBI1008	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา	1(0-3-2)		✓	✓		✓	✓

รายวิชา			ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร					
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6
SBI1009	ความหลากหลายทางชีวภาพในท้องถิ่นและชีววิทยานุรักษ์	3(2-2-5)	✓		✓		✓	
SBI1010	ชีววิทยาภาคสนามและการสื่อความหมายธรรมชาติ	3(2-2-5)		✓	✓	✓	✓	
SBI1011	เคมีเชิงชีววิทยา	3(3-0-6)	✓				✓	✓
SBI1012	ปฏิบัติการเคมีเชิงชีววิทยา	1(0-3-2)		✓	✓		✓	✓
SBI1013	สัมมนาและการใช้ปัญญาประดิษฐ์ทางชีววิทยา	1(0-3-2)		✓			✓	✓
SBI1014	ชีววิทยาโมเลกุล	3(2-2-5)		✓	✓	✓	✓	✓
SBI1015	ชีววิทยาของเซลล์	3(2-2-5)		✓	✓	✓	✓	
SBI1016	การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากพืชและสัตว์เศรษฐกิจท้องถิ่น	3(2-2-5)		✓	✓	✓	✓	
SBI1017	ปัญหาพิเศษทางชีววิทยา	3(0-6-3)		✓	✓	✓	✓	✓
SMA1001	แคลคูลัส 1	3(2-2-5)	✓		✓		✓	
SMA1002	แคลคูลัส 2	3(2-2-5)	✓		✓		✓	
SMA1003	สมการเชิงอนุพันธ์	3(3-0-6)	✓	✓			✓	
SMA1004	หลักคณิตศาสตร์	3(3-0-6)	✓	✓			✓	✓
SMA1005	ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์และการวิเคราะห์	3(2-2-5)		✓	✓	✓	✓	✓
SMA1006	พีชคณิตนามธรรม	3(3-0-6)		✓			✓	✓
SMA1007	พีชคณิตเชิงเส้น	3(3-0-6)		✓			✓	✓
SMA1008	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์	3(3-0-6)		✓			✓	✓
SMA1009	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขและการประยุกต์	3(2-2-5)		✓	✓		✓	
SMA1010	การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์	3(2-2-5)		✓	✓	✓	✓	✓

รายวิชา			ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร					
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6
SMA1011	สถิติและความน่าจะเป็น	3(2-2-5)	✓		✓		✓	✓
SMA1012	อัลกอริทึม การเขียนโปรแกรม และปัญญาประดิษฐ์	3(2-2-5)		✓	✓		✓	✓
SMA1013	สัมมนาทางคณิตศาสตร์	2(1-2-3)		✓			✓	✓
SMA1014	ปัญหาพิเศษทางคณิตศาสตร์	3(0-6-3)		✓	✓	✓	✓	✓
	รายวิชาเลือก							
SCH2001	การวิเคราะห์คุณภาพน้ำและน้ำเสีย	3(2-2-5)	✓	✓		✓	✓	
SCH2002	เคมีทางการเกษตร	3(2-2-5)		✓		✓	✓	
SCH2003	การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ทางเคมี	3(2-2-5)		✓			✓	✓
SCH2004	เคมีนิติวิทยาศาสตร์	3(2-2-5)		✓		✓	✓	
SCH2005	ระบบประกันคุณภาพสากล	3(3-0-6)	✓	✓			✓	
SCH2006	เคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	3(2-2-5)		✓		✓		✓
SCH2007	ปาล์มน้ำมันและการผลิตน้ำมันปาล์ม	3(2-2-5)		✓	✓			✓
SCH2008	ผลิตภัณฑ์สปา	3(3-0-6)		✓	✓		✓	
SCH2009	การผลิตเครื่องสำอาง	3(2-2-5)		✓	✓		✓	
SCH2010	วิทยาการใหม่ทางเคมี	3(3-0-6)		✓				✓
SCH2011	กระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมเคมี	3(3-0-6)		✓				✓
SCH2012	ผลิตภัณฑ์สมุนไพรชุมชน	3(2-2-5)		✓			✓	
SBI2001	วิทยาการปัจจุบันทางชีววิทยาโมเลกุล	3(2-2-5)		✓	✓	✓	✓	✓
SBI2002	ชีวสารสนเทศศาสตร์	3(2-2-5)		✓	✓	✓	✓	✓

รายวิชา			ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร					
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6
SBI2003	เทคโนโลยีชีวภาพ	3(2-2-5)		✓	✓	✓	✓	✓
SBI2004	เทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)		✓	✓	✓	✓	✓
SBI2005	พืชสมุนไพร	3(2-2-5)		✓	✓	✓	✓	✓
SBI2006	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยไม้	3(2-2-5)		✓	✓	✓	✓	✓
SBI2007	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อไม้ดอกและไม้ประดับ	3(2-2-5)		✓	✓	✓	✓	✓
SBI2008	การแก้ไขปัญหาโดยใช้ธรรมชาติเป็นฐาน	3(2-2-5)		✓	✓	✓	✓	✓
SBI2009	นิเวศวิทยาของพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำ	3(2-2-5)		✓	✓	✓	✓	✓
SBI2010	สัตววิทยา	3(2-2-5)	✓		✓		✓	✓
SBI2011	วิทยาศาสตร์ชีวภาพในสื่อ	3(2-2-5)		✓	✓		✓	✓
SBI2012	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวิวัฒนาการ	3(3-0-6)	✓				✓	✓
SBI2013	การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ทางชีววิทยา	3(2-2-5)		✓	✓	✓	✓	
SMA2101	ทฤษฎีจำนวน	3(3-0-6)	✓	✓			✓	✓
SMA2102	รากฐานเรขาคณิต	3(3-0-6)	✓	✓			✓	
SMA2103	คณิตศาสตร์เชิงการจัดเบื้องต้น	3(3-0-6)	✓	✓			✓	
SMA2104	ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น	3(3-0-6)	✓	✓			✓	
SMA2105	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย	3(3-0-6)	✓	✓			✓	
SMA2106	กลยุทธ์และการคิดเชิงวิเคราะห์ผ่านบอร์ดเกม	3(2-2-5)		✓	✓		✓	✓
SMA2201	วิยุตคณิต	3(2-2-5)		✓	✓		✓	✓
SMA2202	ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์และการประยุกต์	3(2-2-5)		✓	✓	✓	✓	✓

รายวิชา			ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร					
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6
SMA2203	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับการเชิงอนุพันธ์	3(2-2-5)		✓	✓		✓	✓
SMA2204	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)	✓	✓			✓	✓
SMA2205	คณิตศาสตร์การเงิน	3(2-2-5)		✓	✓		✓	✓
SMA2206	คณิตศาสตร์สำหรับประกันชีวิตและประกันวินาศภัย	3(3-0-6)	✓	✓			✓	✓
SMA2207	เทคนิคการเลือกตัวอย่าง	3(3-0-6)	✓	✓			✓	✓
SMA2208	แผนแบบการทดลอง	3(3-0-6)	✓	✓			✓	✓
SMA2209	อนุกรมเวลาและการพยากรณ์	3(2-2-5)		✓	✓	✓	✓	
SMA2210	การศึกษาส่วนบุคคลทางคณิตศาสตร์	3(2-2-5)		✓		✓	✓	✓
SCI3001	การเตรียมสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการ กับการทำงาน	1(45)		✓	✓		✓	✓
SCI3002	สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 1	6(560)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SCI3003	สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 2	6(560)	✓	✓	✓	✓	✓	✓

7. ประสพการณ์ภาคสนาม/สหกิจศึกษา

7.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสพการณ์ภาคสนาม

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	การวัดและประเมินผล
1. อธิบายความรู้เชิงทฤษฎีพื้นฐานทางเคมี ชีววิทยา และคณิตศาสตร์ได้	- มอบหมายงานให้นักศึกษานำความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไปใช้ในการปฏิบัติงาน - ใช้คำถาม ระดมความคิด อภิปราย เพื่อหาคำตอบหรือสรุปผล	- การตอบข้อซักถาม - รายงานการปฏิบัติงาน - ชิ้นงานที่ได้รับมอบหมายจากแหล่งฝึก - ชิ้นงานสหกิจศึกษา
2. ประยุกต์ความรู้ทางเคมี ชีววิทยา และคณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนางานหรือแก้ปัญหาได้	- มอบหมายงานให้นักศึกษาประยุกต์ความรู้ทางเคมี ชีววิทยา และคณิตศาสตร์ไปใช้ในการปฏิบัติงานตามความต้องการของสถานประกอบการ - มอบหมายให้ศึกษาบทความวิชาการและบทความวิจัยทางวิทยาศาสตร์ - การนำเสนอการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ตามสาขาวิชาเอกในการแก้ปัญหาสถานการณ์ที่กำหนดหรือในการทำงานจริง	- การนำเสนอผลงาน - รายงานการปฏิบัติงาน - ชิ้นงานที่ได้รับมอบหมายจากแหล่งฝึก - ชิ้นงานสหกิจศึกษา
3. ใช้เครื่องมือพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้	- ฝึกใช้เครื่องมือเฉพาะด้าน แก้ปัญหาหรือในสถานการณ์จริงของสถานประกอบการ	- การตอบข้อซักถาม - รายงานการปฏิบัติงาน - ชิ้นงานที่ได้รับมอบหมายจากแหล่งฝึก - ชิ้นงานสหกิจศึกษา
4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านทักษะของวิชาเอก ดังนี้ PLO 4.1 (วิชาเอกเคมี) ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยวิธีการและเทคนิคที่เหมาะสม เพื่อการแก้ปัญหาได้ PLO 4.2 (วิชาเอกชีววิทยา) ใช้กระบวนการวิทยาศาสตร์และเครื่องมือเฉพาะทางเพื่อการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับชีววิทยาได้ PLO 4.3 (วิชาเอกคณิตศาสตร์) ใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ ในการพัฒนาแบบจำลองหรือทฤษฎีทางคณิตศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาได้	- มอบหมายให้ทำงานเดี่ยว หรือกลุ่ม เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ หรือวิจัยตามศาสตร์ - การเขียนรายงานและนำเสนอผลการการพัฒนาชิ้นงาน - จัดกิจกรรมให้มีการนำเสนอผลการปฏิบัติงาน	- การนำเสนอผลงาน - รายงานการปฏิบัติงาน - รายงานผลการพัฒนาชิ้นงาน - ชิ้นงานที่ได้รับมอบหมายจากแหล่งฝึก - ชิ้นงานสหกิจศึกษา

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	การวัดและประเมินผล
5. แสดงออกถึงการมีคุณธรรมจริยธรรม มีจรรยาบรรณนักวิทยาศาสตร์ และมีจิตสาธารณะ	- ทำความเข้าใจข้อตกลงเกี่ยวกับแนวปฏิบัติทางจริยธรรมจรรยาบรรณด้านความประพฤติต่อผู้ร่วมงานและผู้อื่นของวิชาชีพทางวิทยาศาสตร์ - มอบหมายให้มีการลงเวลาปฏิบัติงานและบันทึกผลการปฏิบัติงานอย่างสม่ำเสมอทุกวัน - มอบหมายงานและกำหนดระยะเวลาในการส่งงาน	- สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาในการปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ อย่างต่อเนื่อง โดยพนักงานพี่เลี้ยงในแหล่งฝึก - การเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ของนักศึกษา - การลงเวลาปฏิบัติงานและบันทึกผลการปฏิบัติงาน - การส่งงานที่มอบหมายตามกำหนดเวลา
6. แสดงออกถึงการใฝ่รู้ มีเหตุผล คิดสร้างสรรค์ ใช้เทคโนโลยีการสื่อสารอย่างเหมาะสมในยุคดิจิทัล	- มอบหมายให้สืบค้นข้อมูล พัฒนาและบูรณาการความรู้ควบคู่กับการทำงาน และนำเสนอที่ค้นคว้า - มอบหมายให้นักศึกษามีส่วนร่วมในกิจกรรมของสถานประกอบการและบันทึกการเข้าร่วม	- การสังเกตพฤติกรรมระหว่างการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาโดยพนักงานพี่เลี้ยงในแหล่งฝึก - ประเมินจากรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาและการสัมภาษณ์อาจารย์นิเทศและพี่เลี้ยงในแหล่งฝึก

7.2 ช่วงเวลา รูปแบบ การจัดเวลาและตารางสอน

ชั้นปี / ภาคการศึกษา	ประเภทบูรณาการ (CWIE) / รูปแบบการฝึกงานหรือสหกิจศึกษา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต	ช่วงเวลา / จำนวนชั่วโมง
ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	การเตรียมสหกิจศึกษาตามที่อาจารย์มอบหมาย	SCI3001 การเตรียมสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน	1	45
ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1	สหกิจศึกษาในรูปแบบแยก (Separate) ซึ่งเป็นการเรียนภาคทฤษฎีที่สถาบันอุดมศึกษาจนครบตามกำหนด หลังจากนั้น จึงไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการตามระยะเวลาที่กำหนด	SCI3002 สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 1	6	560
ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2	สหกิจศึกษาในรูปแบบแยก (Separate) ซึ่งเป็นการเรียนภาคทฤษฎีที่สถาบันอุดมศึกษาจนครบตามกำหนด หลังจากนั้น จึงไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการตามระยะเวลาที่กำหนด	SCI3003 สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 2	6	560

หมวดที่ 4 การจัดการกระบวนการเรียนรู้

1. การจัดการกระบวนการเรียนรู้

PLOs	การจัดการการเรียนรู้	การวัดและประเมินผลการศึกษา	รายวิชา
PLO 1: อธิบายความรู้เชิงทฤษฎีพื้นฐานทางเคมี ชีววิทยา และคณิตศาสตร์ได้ (PEO1)	- จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถรู้และเข้าใจความรู้เชิงทฤษฎีพื้นฐานทางเคมี ชีววิทยา และคณิตศาสตร์ได้ โดยสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองและใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้หลากหลาย เช่น การบรรยาย อภิปราย การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง การจัดการเรียนรู้แบบแก้ปัญหา การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ การจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษา เป็นต้น การจัดการเรียนรู้โดยการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ	การวัดและประเมินผลผู้เรียนต้องประเมินให้ครอบคลุม ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ โดยทำการประเมินไว้ 3 ลักษณะ คือ 1. การประเมินระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อปรับปรุงการสอน และพัฒนาความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ของผู้เรียน เช่น การสอบข้อเขียน โดยมีการทำเฉลย (Marking Scheme) การประเมินคุณภาพของชิ้นงาน รายบุคคล งานกลุ่ม โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบ Rubric การสังเกต พฤติกรรม การประเมินผลงานรายกลุ่ม/รายบุคคล ในงาน ใบกิจกรรม การนำเสนองาน การสนทนา พูดคุย การตอบคำถาม ฯลฯ 2. การประเมินเมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้ เพื่อสรุปผลการสอนตัดสินคุณภาพผู้เรียน และการจัดการเรียนรู้ เช่น การทดสอบซึ่งอาจเป็นแบบปรนัยหรือ อัตนัย การประเมินรายงาน โครงการ ผลงานหรือชิ้นงาน ฯลฯ	วิชาแกน 1) SCI0001 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3(3-0-6) 2) SCI0002 ชีววิทยาพื้นฐาน 3(2-2-5) 3) SCI0003 ฟิสิกส์พื้นฐาน 3(2-2-5) 4) SCI0004 เคมีพื้นฐาน 3(2-2-5) 5) SCI0005 ระเบียบวิธีวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5) 6) SCI0007 วิทยาการคำนวณและการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ 3(2-2-5) 7) SCI0008 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6) 1. วิชาเอกเคมี เอกบังคับ SCH1001 หลักเคมี 3(3-0-6) SCH1002 ปฏิบัติการหลักเคมี 1(0-3-2) SCH1003 เคมีอินทรีย์ 3(3-0-6) SCH1005 เคมีเชิงฟิสิกส์ 3(3-0-6) SCH1007 เคมีวิเคราะห์ (3-0-6) SCH1008 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1(0-3-2) SCH1009 เคมีอินทรีย์ 3(3-0-6) SCH1010 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1(0-3-2) SCH1011 ความปลอดภัยและการจัดการสารเคมี 3(3-0-6) SCH1012 การวิเคราะห์โดยเครื่องมือ 3(3-0-6) SCH1014 ชีวเคมี 3(3-0-6) SCH1015 ปฏิบัติการชีวเคมี 1(0-3-2) SCH1016 เคมีสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) SCH1018 ระเบียบวิธีวิจัยและปัญญาประดิษฐ์ทางเคมี 3(2-2-5) เอกเลือก SCH2001 การวิเคราะห์คุณภาพน้ำและน้ำเสีย 3(2-2-5)

PLOs	การจัดการเรียนรู้	การวัดและ ประเมินผลการศึกษา	รายวิชา
		ซึ่งมีการระบุเกณฑ์การประเมินและใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบ Rubric หรือการทำเฉลย (Marking Scheme) ตามความเหมาะสม 3. การประเมินจากสถานประกอบการ	SCH2002 เคมีทางการเกษตร 3(2-2-5) SCH2005 ระบบประกันคุณภาพสากล 3(3-0-6) 2. วิชาเอกชีววิทยา เอกบังคับ SBI1001 เทคนิคพื้นฐานทางชีววิทยา 3(2-2-5) SBI1002 นิเวศวิทยา 3(3-0-6) SBI1003 ปฏิบัติการนิเวศวิทยา 1(0-3-2) SBI1004 กายวิภาคและสรีรวิทยาของพืชและสัตว์ 3(2-2-5) SBI1005 พันธุศาสตร์ 3(3-0-6) SBI1007 จุลชีววิทยา 3(3-0-6) SBI1009 ความหลากหลายทางชีวภาพในท้องถิ่นและชีววิทยาอนุรักษ์ 3(2-2-5) SBI1011 เคมีเชิงชีววิทยา 3(3-0-6) เอกเลือก SBI2010 สัตววิทยา 3(2-2-5) SBI2012 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวิวัฒนาการ 3(3-0-6) 3. วิชาเอกคณิตศาสตร์ เอกบังคับ SMA1001 แคลคูลัส 1 3(2-2-5) SMA1002 แคลคูลัส 2 3(2-2-5) SMA1003 สมการเชิงอนุพันธ์ 3(3-0-6) SMA1004 หลักคณิตศาสตร์ 3(3-0-6) SMA1011 สถิติและความน่าจะเป็น 3(2-2-5) เอกเลือก SMA2101 ทฤษฎีจำนวน 3(3-0-6) SMA2102 รากฐานเรขาคณิต 3(3-0-6) SMA2103 คณิตศาสตร์เชิงการจัดเบื้องต้น 3(3-0-6) SMA2104 ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น 3(3-0-6) SMA2105 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย 3(3-0-6) SMA2204 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) SMA2206 คณิตศาสตร์สำหรับประกันชีวิตและประกันวินาศภัย 3(3-0-6) SMA2207 เทคนิคการเลือกตัวอย่าง 3(3-0-6)

PLOs	การจัดการเรียนรู้	การวัดและประเมินผลการศึกษา	รายวิชา
			SMA2208 แผนแบบการทดลอง 3(3-0-6) กลุ่มวิชาเตรียมสหกิจศึกษาและสหกิจศึกษา SCI3002 สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 1 6(560) SCI3003 สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 2 6(560)
PLO 2: ประยุกต์ความรู้ทางเคมี ชีววิทยา และคณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนางานหรือแก้ปัญหาได้ (PEO1)	การจัดการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาให้ประยุกต์ความรู้ทางเคมี ชีววิทยา และคณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนางานหรือแก้ปัญหาได้ โดยประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับบริบทและความต้องการของชุมชนท้องถิ่น และภาคทงานสามารถจัดการเรียนรู้และใช้กิจกรรมได้หลากหลาย เช่น การบรรยายและอภิปรายในชั้นเรียน การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการกับชุมชนท้องถิ่น การจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษา การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน การจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์เป็นฐาน ฯลฯ รวมทั้งการจัดการเรียนรู้โดยการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ	การวัดและประเมินผล ผู้เรียนต้องประเมินให้ครอบคลุมผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้โดยทำการประเมิน 3 ลักษณะ คือ 1. การประเมินระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อปรับปรุงการสอน และพัฒนาความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ของผู้เรียน เช่น การสอบข้อเขียน โดยมีการทำเฉลย (Marking Scheme) การประเมินคุณภาพของชิ้นงาน 2. การประเมินเมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้ เพื่อสรุปผลการสอนตัดสินคุณภาพผู้เรียน และการจัดการเรียนรู้ เช่น การทดสอบซึ่งอาจเป็นแบบปรนัยหรือ อัตนัยการ รายการบุคคล งานกลุ่ม โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบ Rubric การสังเกต พฤติกรรม การรายงาน การนำเสนองานการแสดง ความเห็น การอภิปราย การตั้งคำถามและการตอบคำถาม ฯลฯ	วิชาแกน 1) SCI0001 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3(3-0-6) 2) SCI0002 ชีววิทยาพื้นฐาน 3(2-2-5) 3) SCI0003 ฟิสิกส์พื้นฐาน 3(2-2-5) 4) SCI0004 เคมีพื้นฐาน 3(2-2-5) 5) SCI0005 ระเบียบวิธีวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5) 6) SCI0007 วิทยาการคำนวณและการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ 3(2-2-5) 1. วิชาเอกเคมี เอกบังคับ SCH1004 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1(0-3-2) SCH1005 เคมีเชิงฟิสิกส์ 3(3-0-6) SCH1007 เคมีวิเคราะห์ 3(3-0-6) SCH1009 เคมีอินทรีย์ 3(3-0-6) SCH1011 ความปลอดภัยและการจัดการสารเคมี 3(3-0-6) SCH1013 ปฏิบัติการการวิเคราะห์โดยเครื่องมือ 1(0-3-2) SCH1014 ชีวเคมี 3(3-0-6) SCH1016 เคมีสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) SCH1018 ปัญญาประดิษฐ์ทางเคมี 3(2-2-5) SCH1019 สัมมนาทางเคมี 1(0-2-1) SCH1020 ปัญหาพิเศษทางเคมี 2(0-4-2) เอกเลือก SCH2001 การวิเคราะห์คุณภาพน้ำและน้ำเสีย 3(2-2-5) SCH2002 เคมีทางการเกษตร 3(2-2-5)

PLOs	การจัดการเรียนรู้	การวัดและ ประเมินผลการศึกษา	รายวิชา
		ประเมินผลงานหรือชิ้นงาน ฯลฯ ซึ่งมีการระบุเกณฑ์ การประเมินและใช้เกณฑ์ การให้คะแนนแบบ Rubric หรือการทำเฉลย (Marking Scheme) ตามความ เหมาะสม 3. การประเมินจากสถาน ประกอบการ	SCH2003 การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ทางเคมี 3(2-2-5) SCH2004 เคมีนิติวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5) SCH2005 ระบบประกันคุณภาพสากล 3(3-0-6) SCH2006 เคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 3(2-2-5) SCH2007 ปาล์มน้ำมันและการผลิตน้ำมันปาล์ม 3(2-2-5) SCH2008 ผลิตภัณฑ์สปา 3(3-0-6) SCH2009 การผลิตเครื่องสำอาง 3(2-2-5) SCH2010 วิทยาการใหม่ทางเคมี 3(3-0-6) SCH2011 กระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมเคมี 3(3-0-6) SCH2012 ผลิตภัณฑ์สมุนไพรชุมชน 3(2-2-5) 2. วิชาเอกชีววิทยา เอกบังคับ SBI1006 ปฏิบัติการพันธุศาสตร์ 1(0-3-2) SBI1008 ปฏิบัติการจุลชีววิทยา 1(0-3-2) SBI1010 ชีววิทยาภาคสนามและการสื่อความหมาย ธรรมชาติ 3(2-2-5) SBI1012 ปฏิบัติการเคมีเชิงชีววิทยา 1(0-3-2) SBI1013 สัมมนาและการใช้ปัญญาประดิษฐ์ทาง ชีววิทยา 1(0-3-2) SBI1014 ชีววิทยาโมเลกุล 3(2-2-5) SBI1015 ชีววิทยาของเซลล์ 3(2-2-5) SBI1016 การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากพืชและสัตว์ เศรษฐกิจท้องถิ่น 3(2-2-5) SBI1017 ระเบียบวิธีวิจัยและปัญญาประดิษฐ์ทาง ชีววิทยา 3(2-2-5) SBI1017 ปัญหาพิเศษทางชีววิทยา 3(0-6-3) เอกเลือก SBI2001 วิทยาการปัจจุบันทางชีววิทยาโมเลกุล 3(2-2-5) SBI2002 ชีวสารสนเทศศาสตร์ 3(2-2-5) SBI2003 เทคโนโลยีชีวภาพ 3(2-2-5) SBI2004 เทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)

PLOs	การจัดการเรียนรู้	การวัดและ ประเมินผลการศึกษา	รายวิชา
			SBI2005 พืชสมุนไพร 3(2-2-5) SBI2006 การเพาะเลี้ยงกล้วยไม้ 3(2-2-5) SBI2007 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อไม้ดอกและไม้ประดับ 3(2-2-5) SBI2008 การแก้ไขปัญหาโดยใช้ธรรมชาติเป็นฐาน 3(2-2-5) SBI2009 นิเวศวิทยาของพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำ 3(2-2-5) SBI2011 วิทยาศาสตร์ชีวภาพในสื่อ 3(2-2-5) SBI2013 การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ทางชีววิทยา 3(2-2-5) 3. วิชาเอกคณิตศาสตร์ เอกบังคับ SMA1003 สมการเชิงอนุพันธ์ 3(3-0-6) SMA1004 หลักคณิตศาสตร์ 3(3-0-6) SMA1005 ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์และการวิเคราะห์ 3(2-2-5) SMA1006 พืชคณิตนามธรรม 3(3-0-6) SMA1007 พืชคณิตเชิงเส้น 3(3-0-6) SMA1008 การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ 3(3-0-6) SMA1009 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขและการประยุกต์ 3(2-2-5) SMA1010 การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ 3(2-2-5) SMA1012 อัลกอริทึม การเขียนโปรแกรม และปัญญาประดิษฐ์ 3(2-2-5) SMA1013 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 2(1-2-3) SMA1014 ปัญหาพิเศษทางคณิตศาสตร์ 3(0-6-3) เอกเลือก SMA2101 ทฤษฎีจำนวน 3(3-0-6) SMA2102 รากฐานเรขาคณิต 3(3-0-6) SMA2103 คณิตศาสตร์เชิงการจัดเบื้องต้น 3(3-0-6) SMA2104 ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น 3(3-0-6) SMA2105 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย 3(3-0-6) SMA2106 กลยุทธ์และการคิดเชิงวิเคราะห์ผ่านบอร์ดเกม 3(2-2-5)

PLOs	การจัดการเรียนรู้	การวัดและประเมินผลการศึกษา	รายวิชา
			SMA2201 วิยุตคณิต 3(2-2-5) SMA2202 ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์และการประยุกต์ 3(2-2-5) SMA2203 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์ 3(2-2-5) SMA2204 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) SMA2205 คณิตศาสตร์การเงิน 3(2-2-5) SMA2206 คณิตศาสตร์สำหรับประกันชีวิตและประกันวินาศภัย 3(3-0-6) SMA2207 เทคนิคการเลือกตัวอย่าง 3(3-0-6) SMA2208 แผนแบบการทดลอง 3(3-0-6) SMA2209 อนุกรมเวลาและการพยากรณ์ 3(2-2-5) SMA2210 การศึกษาส่วนบุคคลทางคณิตศาสตร์ 3(2-2-5) กลุ่มวิชาเตรียมสหกิจศึกษาและสหกิจศึกษา SCI3001 การเตรียมสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 1(45) SCI3002 สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 1 6(560) SCI3003 สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 2 6(560)
PLO 3: ใช้เครื่องมือพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้ (PEO2)	การจัดการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาให้นักศึกษาใช้ความรู้ทางเคมี ชีววิทยาและคณิตศาสตร์ จนสามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้ โดยสามารถจัดการเรียนรู้และใช้กิจกรรมได้หลากหลาย เช่น การจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกหัด การฝึกปฏิบัติ การใช้กรณีศึกษา การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหา	การวัดและประเมินผล ผู้เรียนต้องประเมินให้ครอบคลุมผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้โดยทำการประเมิน 3 ลักษณะ คือ 1. การประเมินระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อปรับปรุงการสอน และพัฒนาความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ของผู้เรียน เช่น ประเมินความรู้และทักษะโดยการสอบข้อเขียน โดยมีการทำเฉลย (Marking	วิชาแกน 1) SCI0002 ชีววิทยาพื้นฐาน 3(2-2-5) 2) SCI0003 ฟิสิกส์พื้นฐาน 3(2-2-5) 3) SCI0004 เคมีพื้นฐาน 3(2-2-5) 4) SCI0005 ระเบียบวิธีวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5) 5) SCI0007 วิทยาการคำนวณและการประยุกต์ใช้ 6) SCI0008 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6) ปัญญาประดิษฐ์ 3(2-2-5) 1. วิชาเอกเคมี เอกบังคับ SCH1002 ปฏิบัติการหลักเคมี 1(0-3-2) SCH1004 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1(0-3-2)

PLOs	การจัดการเรียนรู้	การวัดและ ประเมินผลการศึกษา	รายวิชา
	เป็นฐาน การจัดการเรียนรู้ แบบโครงงานเป็นฐาน การ จัดการเรียนรู้โดยใช้ สถานการณ์เป็นฐาน การ จัดการเรียนรู้โดยใช้เกม ฯลฯ รวมทั้งการจัดการเรียนรู้โดย การปฏิบัติงานจริงในสถาน ประกอบการ	Scheme) และการสอบ ปฏิบัติ การประเมินคุณภาพ ของชิ้นงานรายบุคคล งาน กลุ่ม โดยใช้เกณฑ์การให้ คะแนนแบบ Rubric การ สังเกตพฤติกรรม การ รายงาน การนำเสนองาน การแสดงความเห็น การ อภิปราย การตั้งคำถามและ การตอบคำถาม ฯลฯ 2. การประเมินเมื่อสิ้นสุด การเรียนรู้ เพื่อสรุปผลการ สอนตัดสินคุณภาพผู้เรียน และการจัดการเรียนรู้ เช่น การทดสอบซึ่งอาจเป็นแบบ ปรนัยหรืออัตนัย การ ประเมินผลงานหรือชิ้นงาน ฯลฯ ซึ่งมีการระบุเกณฑ์ การประเมินและใช้เกณฑ์ การให้คะแนนแบบ Rubric หรือการทำเฉลย (Marking Scheme) ตามความ เหมาะสม 3. การประเมินจากสถาน ประกอบการ	SCH1006 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1(0-3-2) SCH1008 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1(0-3-2) SCH1010 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1(0-3-2) SCH1017 ปฏิบัติการเคมีสิ่งแวดล้อม 1(0-3-2) SCH1020 ปัญหาพิเศษทางเคมี 2(0-4-2) เอกเลือก SCH2007 ปาล์มน้ำมันและการผลิตน้ำมันปาล์ม 3(2-2-5) SCH2008 ผลิตภัณฑ์สปา 3(3-0-6) SCH2009 การผลิตเครื่องสำอาง 3(2-2-5) 2. วิชาเอกชีววิทยา เอกบังคับ SBI1001 เทคนิคพื้นฐานทางชีววิทยา 3(2-2-5) SBI1003 ปฏิบัติการนิเวศวิทยา 1(0-3-2) SBI1004 กายวิภาคและสรีรวิทยาของพืชและสัตว์ 3(2-2-5) SBI1006 ปฏิบัติการพันธุศาสตร์ 1(0-3-2) SBI1008 ปฏิบัติการจุลชีววิทยา 1(0-3-2) SBI1009 ความหลากหลายทางชีวภาพในท้องถิ่น และชีววิทยาอนุรักษ์ 3(2-2-5) SBI1010 ชีววิทยาภาคสนามและการสื่อความหมาย ธรรมชาติ 3(2-2-5) SBI1012 ปฏิบัติการเคมีเชิงชีววิทยา 1(0-3-2) SBI1014 ชีววิทยาโมเลกุล 3(2-2-5) SBI1015 ชีววิทยาของเซลล์ 3(2-2-5) SBI1016 การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากพืชและสัตว์ เศรษฐกิจท้องถิ่น 3(2-2-5) SBI1017 ระเบียบวิธีวิจัยและปัญญาประดิษฐ์ทาง ชีววิทยา 3(2-2-5) SBI1017 ปัญหาพิเศษทางชีววิทยา 3(0-6-3) เอกเลือก SBI2001 วิทยาการปัจจุบันทางชีววิทยาโมเลกุล 3(2-2-5) SBI2002 ชีวสารสนเทศศาสตร์ 3(2-2-5) SBI2003 เทคโนโลยีชีวภาพ 3(2-2-5)

PLOs	การจัดการเรียนรู้	การวัดและ ประเมินผลการศึกษา	รายวิชา
			SBI2004 เทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) SBI2005 พืชสมุนไพร 3(2-2-5) SBI2006 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยไม้ 3(2-2-5) SBI2007 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อไม้ดอกและไม้ประดับ 3(2-2-5) SBI2008 การแก้ไขปัญหาโดยใช้ธรรมชาติเป็นฐาน 3(2-2-5) SBI2009 นิเวศวิทยาของพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำ 3(2-2-5) SBI2010 สัตววิทยา 3(2-2-5) SBI2011 วิทยาศาสตร์ชีวภาพในสื่อ 3(2-2-5) SBI2013 การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ทางชีววิทยา 3(2-2-5) 3. วิชาเอกคณิตศาสตร์ เอกบังคับ SMA1001 แคลคูลัส 1 3(2-2-5) SMA1002 แคลคูลัส 2 3(2-2-5) SMA1005 ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์และการวิเคราะห์ 3(2-2-5) SMA1009 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขและการประยุกต์ 3(2-2-5) SMA1010 การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ 3(2-2-5) SMA1011 สถิติและความน่าจะเป็น 3(2-2-5) SMA1012 อัลกอริทึม การเขียนโปรแกรม และปัญญาประดิษฐ์ 3(2-2-5) SMA1014 ปัญหาพิเศษทางคณิตศาสตร์ 3(0-6-3) เอกเลือก SMA2106 กลยุทธ์และการคิดเชิงวิเคราะห์ผ่านบอร์ดเกม 3(2-2-5) SMA2201 วิทยาการคณิต 3(2-2-5) SMA2202 ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์และการประยุกต์ 3(2-2-5) SMA2203 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์ 3(2-2-5) SMA2205 คณิตศาสตร์การเงิน 3(2-2-5)

PLOs	การจัดการเรียนรู้	การวัดและประเมินผลการศึกษา	รายวิชา
			SMA2209 อนุกรมเวลาและการพยากรณ์ 3(2-2-5) กลุ่มวิชาเตรียมสหกิจศึกษาและสหกิจศึกษา SCI3001 การเตรียมสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 1(45) SCI3002 สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 1 6(560) SCI3003 สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 2 6(560)
PLO 4: ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านทักษะของวิชาเอก ดังนี้ (PEO2) PLO 4.1 (วิชาเอกเคมี) ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยวิธีการและเทคนิคที่เหมาะสม เพื่อการแก้ปัญหาได้ PLO 4.2 (วิชาเอกชีววิทยา) ใช้กระบวนการวิทยาศาสตร์และเครื่องมือเฉพาะทางเพื่อการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับชีววิทยาได้ PLO 4.3 (วิชาเอกคณิตศาสตร์) ใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ ในการพัฒนาแบบจำลองหรือทฤษฎีทางคณิตศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาได้	การจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนสามารถใช้กระบวนการคิดในการนำความรู้และทักษะตามศาสตร์ที่เรียนมาเพื่อการแก้ปัญหาหรือพัฒนางานตามศาสตร์ รวมถึงการปฏิบัติงานและพัฒนางานในแหล่งฝึก โดยสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้หลากหลาย เช่น การจัดการเรียนรู้แบบแก้ปัญหา การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ การจัดการเรียนรู้โดยการทดลอง การจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษา การจัดการเรียนรู้แบบบรรยายเชิงปฏิสัมพันธ์ การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม ฯลฯ รวมทั้งการจัดการเรียนรู้โดยการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ	การวัดและประเมินผลผู้เรียนต้องประเมินให้ครอบคลุมผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้โดยทำการประเมิน 3 ลักษณะ คือ 1. การประเมินระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อปรับปรุงการสอน และพัฒนาความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ของผู้เรียน เช่น ประเมินความรู้และทักษะโดยการสอบข้อเขียน โดยมีการทำเฉลย (Marking Scheme) และการสอบปฏิบัติ การประเมินคุณภาพของชิ้นงานรายบุคคล งานกลุ่ม โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบ Rubric การสังเกตพฤติกรรม การรายงาน การนำเสนองาน การแสดงความเห็น การอภิปราย การตั้งคำถามและการตอบคำถาม ฯลฯ 2. การประเมินเมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้ เพื่อสรุปผลการสอนตัดสินคุณภาพผู้เรียน	1. วิชาเอกเคมี เอกบังคับ SCH1013 ปฏิบัติการการวิเคราะห์โดยเครื่องมือ 1(0-3-2) SCH1016 เคมีสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) SCH1017 ปฏิบัติการเคมีสิ่งแวดล้อม 1(0-3-2) SCH1020 ปัญหาพิเศษทางเคมี 2(0-4-2) เอกเลือก SCH2001 การวิเคราะห์คุณภาพน้ำและน้ำเสีย 3(2-2-5) SCH2002 เคมีทางการแพทย์ 3(2-2-5) SCH2004 เคมีนิติวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5) SCH2006 เคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 3(2-2-5) 2. วิชาเอกชีววิทยา เอกบังคับ SBI1010 ชีววิทยาภาคสนามและการสื่อความหมายธรรมชาติ 3(2-2-5) SBI1014 ชีววิทยาโมเลกุล 3(2-2-5) SBI1015 ชีววิทยาของเซลล์ 3(2-2-5) SBI1016 การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากพืชและสัตว์เศรษฐกิจท้องถิ่น 3(2-2-5) SBI1017 ปัญหาพิเศษทางชีววิทยา 3(0-6-3) เอกเลือก SBI2001 วิทยาการปัจจุบันทางชีววิทยาโมเลกุล 3(2-2-5) SBI2002 ชีวสารสนเทศศาสตร์ 3(2-2-5) SBI2003 เทคโนโลยีชีวภาพ 3(2-2-5)

PLOs	การจัดการเรียนรู้	การวัดและประเมินผลการศึกษา	รายวิชา
		และการจัดการเรียนรู้ เช่น การทดสอบซึ่งอาจเป็นแบบปรนัยหรืออัตนัย การประเมินผลงานหรือชิ้นงาน ฯลฯ ซึ่งมีการระบุเกณฑ์การประเมินและใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบ Rubric หรือการทำเฉลย (Marking Scheme) ตามความเหมาะสม 3. การประเมินจากสถานประกอบการ	SBI2004 เทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) SBI2005 พืชสมุนไพร 3(2-2-5) SBI2006 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยไม้ 3(2-2-5) SBI2007 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อไม้ดอกและไม้ประดับ 3(2-2-5) SBI2008 การแก้ไขปัญหาโดยใช้ธรรมชาติเป็นฐาน 3(2-2-5) SBI2009 นิเวศวิทยาของพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำ 3(2-2-5) SBI2013 การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ทางชีววิทยา 3(2-2-5) 3. วิชาเอกคณิตศาสตร์ เอกบังคับ SMA1005 ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์และการวิเคราะห์ 3(2-2-5) SMA1010 การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ 3(2-2-5) SMA1014 ปัญหาพิเศษทางคณิตศาสตร์ 3(0-6-3) เอกเลือก SMA2202 ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์และการประยุกต์ 3(2-2-5) SMA2209 อนุกรมเวลาและการพยากรณ์ 3(2-2-5) SMA2210 การศึกษาส่วนบุคคลทางคณิตศาสตร์ 3(2-2-5) กลุ่มวิชาเตรียมสหกิจศึกษาและสหกิจศึกษา SCI3002 สหกิจศึกษาสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 1 6(560) SCI3003 สหกิจศึกษาสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2 6(560)
PLO 5: แสดงออกถึงการมีคุณธรรม จริยธรรม มีจรรยาบรรณ นักวิทยาศาสตร์ และมีจิตสาธารณะ (PEO3)	การจัดการเรียนรู้ที่มุ่งการสอนที่ปลูกฝังระเบียบวินัย มีความซื่อสัตย์ ตรงต่อเวลา ยอมรับและเคารพในข้อกำหนดของชั้นเรียน มหาวิทยาลัย และสังคม พัฒนาจิตสาธารณะ	การวัดและประเมินผล ผู้เรียนต้องประเมินให้ครอบคลุมผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้โดยทำการประเมิน 3 ลักษณะ คือ 1. การประเมินระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อ	วิชาแกน 1) SCI0001 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3(3-0-6) 2) SCI0002 ชีววิทยาพื้นฐาน 3(2-2-5) 3) SCI0003 ฟิสิกส์พื้นฐาน 3(2-2-5) 4) SCI0004 เคมีพื้นฐาน 3(2-2-5) 5) SCI0005 ระเบียบวิธีวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5)

PLOs	การจัดการเรียนรู้	การวัดและ ประเมินผลการศึกษา	รายวิชา
	ประยุกต์ใช้หลักการปฏิบัติตนตามหลักจรรยาบรรณวิทยาศาสตร์เป็นนักวิทยาศาสตร์ที่มีความรับผิดชอบในงานที่ศึกษาและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม สามารถจัดการเรียนรู้และใช้กิจกรรมได้หลากหลาย เช่น การบรรยายและอภิปรายให้ความรู้เกี่ยวกับจรรยาบรรณทางวิทยาศาสตร์ การจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษา สถานการณ์จำลอง การแสดงบทบาทสมมติการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน การจัดกิจกรรมการทำความเข้าใจภาระงานในค่านิยม ฯลฯ รวมทั้งการจัดการเรียนรู้โดยการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ	ปรับปรุงการสอน และพัฒนาความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ของผู้เรียน เช่น การสังเกตพฤติกรรม การสนทนา พูดคุยและตอบคำถาม การรายงานตนเอง การประเมินตนเองการสะท้อนตนเอง การประเมินผลงานหรือชิ้นงานที่มอบหมายในระหว่างจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ฯลฯ 2. การประเมินเมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้ เพื่อสรุปผลการเรียน เพื่อสรุปผลการสอนตัดสินคุณภาพผู้เรียน และการจัดการเรียนรู้ เช่น การตรงต่อเวลาในการเข้าเรียนและส่งงาน การประเมินตนเองโดยใช้แบบรายงานตนเอง การทดสอบการตัดสินสถานการณ์ การทดสอบเชิงปฏิบัติการ ประเมินรายงาน ผลงานหรือชิ้นงาน ฯลฯ 3. การประเมินจากสถานประกอบการ	6) SCI0007 วิทยาการคำนวณและการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ 3(2-2-5) 1. วิชาเอกเคมี เอกบังคับ SCH1001 หลักเคมี 3(3-0-6) SCH1002 ปฏิบัติการหลักเคมี 1(0-3-2) SCH1004 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1(0-3-2) SCH1005 เคมีเชิงฟิสิกส์ 3(3-0-6) SCH1006 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1(0-3-2) SCH1007 เคมีวิเคราะห์ 3(3-0-6) SCH1009 เคมีอินทรีย์ 3(3-0-6) SCH1011 ความปลอดภัยและการจัดการสารเคมี 3(3-0-6) SCH1012 การวิเคราะห์โดยเครื่องมือ 3(3-0-6) SCH1014 ชีวเคมี 3(3-0-6) SCH1020 ปัญหาพิเศษทางเคมี 2(0-4-2) เอกเลือก SCH2001 การวิเคราะห์คุณภาพน้ำและน้ำเสีย 3(2-2-5) SCH2002 เคมีทางการเกษตร 3(2-2-5) SCH2003 การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ทางเคมี 3(2-2-5) SCH2004 เคมีนิติวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5) SCH2005 ระบบประกันคุณภาพสากล 3(3-0-6) SCH2008 ผลิตภัณฑ์สปา 3(3-0-6) SCH2009 การผลิตเครื่องสำอาง 3(2-2-5) SCH2012 ผลิตภัณฑ์สมุนไพรชุมชน 3(2-2-5) 2. วิชาเอกชีววิทยา เอกบังคับ SBI1001 เทคนิคพื้นฐานทางชีววิทยา 3(2-2-5) SBI1002 นิเวศวิทยา 3(3-0-6) SBI1003 ปฏิบัติการนิเวศวิทยา 1(0-3-2) SBI1004 กายวิภาคและสรีรวิทยาของพืชและสัตว์ 3(2-2-5) SBI1005 พันธุศาสตร์ 3(3-0-6)

PLOs	การจัดการเรียนรู้	การวัดและ ประเมินผลการศึกษา	รายวิชา
			SBI1006 ปฏิบัติการพันธุศาสตร์ 1(0-3-2) SBI1007 จุลชีววิทยา 3(3-0-6) SBI1008 ปฏิบัติการจุลชีววิทยา 1(0-3-2) SBI1009 ความหลากหลายทางชีวภาพในท้องถิ่นและชีววิทยานุรักษ์ 3(2-2-5) SBI1010 ชีววิทยาภาคสนามและการสื่อความหมายธรรมชาติ 3(2-2-5) SBI1011 เคมีเชิงชีววิทยา 3(3-0-6) SBI1012 ปฏิบัติการเคมีเชิงชีววิทยา 1(0-3-2) SBI1013 สัมมนาและการใช้ปัญญาประดิษฐ์ทางชีววิทยา 1(0-3-2) SBI1014 ชีววิทยาโมเลกุล 3(2-2-5) SBI1015 ชีววิทยาของเซลล์ 3(2-2-5) SBI1016 การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากพืชและสัตว์เศรษฐกิจท้องถิ่น 3(2-2-5) SBI1017 ปัญหาพิเศษทางชีววิทยา 3(0-6-3) เอกเลือก SBI2001 วิทยาการปัจจุบันทางชีววิทยาโมเลกุล 3(2-2-5) SBI2002 ชีวสารสนเทศศาสตร์ 3(2-2-5) SBI2003 เทคโนโลยีชีวภาพ 3(2-2-5) SBI2004 เทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) SBI2005 พืชสมุนไพร 3(2-2-5) SBI2006 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยไม้ 3(2-2-5) SBI2007 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อไม้ดอกและไม้ประดับ 3(2-2-5) SBI2008 การแก้ไขปัญหาโดยใช้ธรรมชาติเป็นฐาน 3(2-2-5) SBI2009 นิเวศวิทยาของพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำ 3(2-2-5) SBI2010 สัตววิทยา 3(2-2-5) SBI2011 วิทยาศาสตร์ชีวภาพในสื่อ 3(2-2-5) SBI2012 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวิวัฒนาการ 3(3-0-6) SBI2013 การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ทางชีววิทยา 3(2-2-5)

PLOs	การจัดการเรียนรู้	การวัดและ ประเมินผลการศึกษา	รายวิชา
			3. วิชาเอกคณิตศาสตร์ เอกบังคับ SMA1001 แคลคูลัส 1 3(2-2-5) SMA1002 แคลคูลัส 2 3(2-2-5) SMA1003 สมการเชิงอนุพันธ์ 3(3-0-6) SMA1004 หลักคณิตศาสตร์ 3(3-0-6) SMA1005 ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์และการวิเคราะห์ 3(2-2-5) SMA1006 พีชคณิตนามธรรม 3(3-0-6) SMA1007 พีชคณิตเชิงเส้น 3(3-0-6) SMA1008 การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ 3(3-0-6) SMA1009 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขและการประยุกต์ 3(2-2-5) SMA1010 การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ 3(2-2-5) SMA1011 สถิติและความน่าจะเป็น 3(2-2-5) SMA1012 อัลกอริทึม การเขียนโปรแกรม และปัญญาประดิษฐ์ 3(2-2-5) SMA1013 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 2(1-2-3) SMA1014 ปัญหาพิเศษทางคณิตศาสตร์ 3(0-6-3) เอกเลือก SMA2101 ทฤษฎีจำนวน 3(3-0-6) SMA2102 รากฐานเรขาคณิต 3(3-0-6) SMA2103 คณิตศาสตร์เชิงการจัดเบื้องต้น 3(3-0-6) SMA2104 ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น 3(3-0-6) SMA2105 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย 3(3-0-6) SMA2106 กลยุทธ์และการคิดเชิงวิเคราะห์ผ่านบอร์ดเกม 3(2-2-5) SMA2201 วิทยุคณิต 3(2-2-5) SMA2202 ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์และการประยุกต์ 3(2-2-5) SMA2203 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์ 3(2-2-5) SMA2204 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) SMA2205 คณิตศาสตร์การเงิน 3(2-2-5)

PLOs	การจัดการเรียนรู้	การวัดและประเมินผลการศึกษา	รายวิชา
			SMA2206 คณิตศาสตร์สำหรับประกันชีวิตและประกันวินาศภัย 3(3-0-6) SMA2207 เทคนิคการเลือกตัวอย่าง 3(3-0-6) SMA2208 แผนแบบการทดลอง 3(3-0-6) SMA2209 อนุกรมเวลาและการพยากรณ์ 3(2-2-5) SMA2210 การศึกษาส่วนบุคคลทางคณิตศาสตร์ 3(2-2-5) กลุ่มวิชาเตรียมสหกิจศึกษาและสหกิจศึกษา SCI3001 การเตรียมสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 1(45) SCI3002 สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 1 6(560) SCI3003 สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 2 6(560)
PLO 6: แสดงออกถึงการใฝ่รู้ มีเหตุผล คิดสร้างสรรค์ ใช้เทคโนโลยีการสื่อสารอย่างเหมาะสมในยุคดิจิทัล (PEO4)	การจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ใช้กระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลและคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการเข้าถึงและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สื่อดิจิทัล เพื่อการสื่อสารและนำเสนอความคิดเห็น ความรู้และประสบการณ์ในรูปแบบต่างๆ ที่เหมาะสมกับบุคคลและสถานการณ์ สามารถจัดการเรียนรู้และใช้กิจกรรมได้หลากหลาย เช่น การจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง การมอบหมายงาน หรือการให้นักศึกษานำเสนองานผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล	การวัดและประเมินผล ผู้เรียนต้องประเมินให้ครอบคลุมผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้โดยทำ การประเมิน 3 ลักษณะ คือ 1. การประเมินระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อปรับปรุงการสอน และพัฒนาความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ของผู้เรียน เช่น การสังเกตพฤติกรรม การประเมินเพื่อนโดยเพื่อน การตอบคำถาม การประเมินผลงานกลุ่ม ใบงาน ใบกิจกรรม ที่มอบหมายระหว่างจัดการเรียนการสอน การนำเสนองาน การสนทนา การตอบคำถาม ฯลฯ 2. การประเมินเมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้ เพื่อสรุปผลการ	วิชาแกน 1) SCI0001 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3(3-0-6) 2) SCI0005 ระเบียบวิธีวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5) 3) SCI0007 วิทยาการคำนวณและการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ 3(2-2-5) 4) SCI0008 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6) 1. วิชาเอกเคมี เอกบังคับ SCH1003 เคมีอินทรีย์ 3(3-0-6) SCH1008 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1(0-3-2) SCH1010 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1(0-3-2) SCH1013 ปฏิบัติการการวิเคราะห์โดยเครื่องมือ 1(0-3-2) SCH1015 ปฏิบัติการชีวเคมี 1(0-3-2) SCH1017 ปฏิบัติการเคมีสิ่งแวดล้อม 1(0-3-2) SCH1018 ปัญญาประดิษฐ์ทางเคมี 3(2-2-5) SCH1019 สัมมนาทางเคมี 1(0-2-1) SCH1020 ปัญหาพิเศษทางเคมี 2(0-4-2) เอกเลือก

PLOs	การจัดการเรียนรู้	การวัดและ ประเมินผลการศึกษา	รายวิชา
	ฯลฯ รวมทั้งการจัดการ เรียนรู้โดยการทำงาน จริงในสถานประกอบการ	สอนตัดสินคุณภาพผู้เรียน และการจัดการเรียนรู้ เช่น การประเมินรายงาน โครงการ ผลงานหรือ ชิ้นงาน ฯลฯ 3. การประเมินจากสถาน ประกอบการ	SCH2003 การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ทางเคมี 3(2-2-5) SCH2006 เคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 3(2-2-5) SCH2007 ปาล์มน้ำมันและการผลิตน้ำมันปาล์ม 3(2-2-5) SCH2010 วิทยาการใหม่ทางเคมี 3(3-0-6) SCH2011 กระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมเคมี 3(3-0-6) 2. วิชาเอกชีววิทยา เอกบังคับ SBI1002 นิเวศวิทยา 3(3-0-6) SBI1003 ปฏิบัติการนิเวศวิทยา 1(0-3-2) SBI1004 กายวิภาคและสรีรวิทยาของพืชและสัตว์ 3(2-2-5) SBI1005 พันธุศาสตร์ 3(3-0-6) SBI1006 ปฏิบัติการพันธุศาสตร์ 1(0-3-2) SBI1007 จุลชีววิทยา 3(3-0-6) SBI1008 ปฏิบัติการจุลชีววิทยา 1(0-3-2) SBI1010 ชีววิทยาภาคสนามและการสื่อความหมาย ธรรมชาติ 3(2-2-5) SBI1011 เคมีเชิงชีววิทยา 3(3-0-6) SBI1012 ปฏิบัติการเคมีเชิงชีววิทยา 1(0-3-2) SBI1013 สัมมนาและการใช้ปัญญาประดิษฐ์ทาง ชีววิทยา 1(0-3-2) SBI1014 ชีววิทยาโมเลกุล 3(2-2-5) SBI1017 ปัญหาพิเศษทางชีววิทยา 3(0-6-3) เอกเลือก SBI2001 วิทยาการปัจจุบันทางชีววิทยาโมเลกุล 3(2-2-5) SBI2002 ชีวสารสนเทศศาสตร์ 3(2-2-5) SBI2003 เทคโนโลยีชีวภาพ 3(2-2-5) SBI2004 เทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) SBI2005 พืชสมุนไพร 3(2-2-5) SBI2006 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยไม้ 3(2-2-5)

PLOs	การจัดการเรียนรู้	การวัดและ ประเมินผลการศึกษา	รายวิชา
			SBI2007 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อไม้ดอกและไม้ประดับ 3(2-2-5) SBI2008 การแก้ไขปัญหาโดยใช้ธรรมชาติเป็นฐาน 3(2-2-5) SBI2009 นิเวศวิทยาของพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำ 3(2-2-5) SBI2010 สัตววิทยา 3(2-2-5) SBI2011 วิทยาศาสตร์ชีวภาพในสื่อ 3(2-2-5) SBI2012 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวิวัฒนาการ 3(3-0-6) 3. วิชาเอกคณิตศาสตร์ เอกบังคับ SMA1004 หลักคณิตศาสตร์ 3(3-0-6) SMA1005 ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์และการวิเคราะห์ 3(2-2-5) SMA1006 พีชคณิตนามธรรม 3(3-0-6) SMA1007 พีชคณิตเชิงเส้น 3(3-0-6) SMA1008 การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ 3(3-0-6) SMA1010 การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ 3(2-2-5) SMA1011 สถิติและความน่าจะเป็น 3(2-2-5) SMA1012 อัลกอริทึม การเขียนโปรแกรม และปัญญาประดิษฐ์ 3(2-2-5) SMA1013 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 2(1-2-3) SMA1014 ปัญหาพิเศษทางคณิตศาสตร์ 3(0-6-3) เอกเลือก SMA2101 ทฤษฎีจำนวน 3(3-0-6) SMA2106 กลยุทธ์และการคิดเชิงวิเคราะห์ผ่านบอร์ดเกม 3(2-2-5) SMA2201 วิทยุคณิต 3(2-2-5) SMA2202 ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์และการประยุกต์ 3(2-2-5) SMA2203 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับการเชิงอนุพันธ์ 3(2-2-5) SMA2204 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) SMA2205 คณิตศาสตร์การเงิน 3(2-2-5)

PLOs	การจัดการเรียนรู้	การวัดและประเมินผลการศึกษา	รายวิชา
			SMA2206 คณิตศาสตร์สำหรับประกันชีวิตและประกันวินาศภัย 3(3-0-6) SMA2207 เทคนิคการเลือกตัวอย่าง 3(3-0-6) SMA2208 แผนแบบการทดลอง 3(3-0-6) SMA2210 การศึกษาส่วนบุคคลทางคณิตศาสตร์ 3(2-2-5) กลุ่มวิชาเตรียมสหกิจศึกษาและสหกิจศึกษา SCI3001 การเตรียมสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 1(45) SCI3002 สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 1 6(560) SCI3003 สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 2 6(560)

2. กลยุทธ์ในการดำเนินการแก้ไขปัญหานักศึกษาแรกเข้า

ปัญหา	กลยุทธ์	ตัวบ่งชี้ในการประเมินผล
1. ความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	จัดโครงการอบรมปรับพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	คะแนนการทดสอบก่อนและหลังการอบรม
2. ทักษะภาษาอังกฤษ	คณะ/มหาวิทยาลัยจัดโครงการอบรมเพื่อพัฒนาทักษะด้านภาษาอังกฤษ	1. คะแนนการทดสอบ CEFR 2. คะแนนการทดสอบก่อนและหลังการอบรม

3. กลยุทธ์ในการดำเนินการแก้ไขปัญหานักศึกษาออกกลางคัน

ปัญหา	กลยุทธ์	ตัวบ่งชี้ในการประเมินผล
1. นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ไม่สามารถปรับตัวในการในการเรียนระดับอุดมศึกษา	- มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาประจำกลุ่มเรียนในการกำกับ ติดตามดูแลให้คำปรึกษาในการจัดการเวลาและการเรียนรู้ รวมถึงเรื่องส่วนตัว - มีระบบรุ่นพี่ดูแลรุ่นน้อง	อัตราการคงอยู่ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1
2. การลงทะเบียนเรียนไม่เป็นไปตามแผนการเรียน	- มอบหมายอาจารย์ที่ปรึกษาให้คำแนะนำในการลงทะเบียนเรียนตามแผนการเรียนในแต่ละภาคเรียนและติดตามผลการลงทะเบียนเรียน	จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาของหลักสูตร

หมวดที่ 5 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร

1. การบริหารและพัฒนาอาจารย์

1) กำหนดคุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตรให้มีคุณวุฒิตรงตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565

2) วางแผนอัตราทดแทนอาจารย์ที่ลาศึกษาต่อ หรือเตรียมแผนรองรับด้านภาระงานให้กับอาจารย์ที่กลับมาจากการลาศึกษาต่อ

3) ส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ให้มีการศึกษาต่อหรือทำผลงานทางวิชาการ

4) สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมการอบรมเพื่อพัฒนาตนเอง อย่างน้อย 1 ครั้งต่อปีการศึกษา

1.1 คุณสมบัติและความพร้อมของอาจารย์

มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 ดังนี้

1. วิชาเอกเคมี

ลำดับที่	รายชื่อ	คุณวุฒิ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรภรณ์ บัวหลวง	ปร.ด. (วิศวกรรมเคมี) วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (2555) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (2550) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (2548)
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มารีสา อินทวงศ์	Ph.D. (Analytical Chemistry) M.Sc. (Analytical Chemistry) วท.บ. (เคมี)	Northumbria University, UK (2007) Northumbria University, UK (2001) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (2538)
3	ดร.ชุติมา เสพธรรม	วท.ด. (เคมี) วท.ม. (เคมีประยุกต์) วท.บ. (เคมี)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2550) สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง (2543) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (2539)

2. วิชาเอกชีววิทยา

ลำดับที่	รายชื่อ	คุณวุฒิ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไชนียะ สะมาลา	ปร.ด. (พืชศาสตร์) วท.ม. (พฤกษศาสตร์) วท.บ. (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (2555) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (2548) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (2543)
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พลวัต ภัทรกุลพิสุทธิ	Ph.D. (Botany) วท.ม. (พฤกษศาสตร์) วท.บ. (ชีววิทยา)	University of Dublin, Republic of Ireland (2019) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (2554) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (2551)

ลำดับที่	รายชื่อ	คุณวุฒิ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จาดรนต์ ทิพย์วงศ์	ปร.ด. (ชีววิทยาโมเลกุลและชีวสารสนเทศ) วท.ม. (ชีววิทยาโมเลกุลและชีวสารสนเทศ) วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (2563) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (2554) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (2551)

3. วิชาเอกคณิตศาสตร์

ลำดับที่	รายชื่อ	คุณวุฒิ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์อัญชลี ณ ตะกั่วทุ่ง	วท.ม. (คณิตศาสตร์) วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2553) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2550)
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกตุกนก หนูดี	ปร.ด. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) กศ.ม. (คณิตศาสตร์) วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2562) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (2553) มหาวิทยาลัยทักษิณ (2550)
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุจารี คำศรี	วท.ม. (สถิติ) วท.บ. (สถิติ)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2546) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (2542)

1.2 การพัฒนาบุคลากรสายวิชาการ

1.2.1 การเตรียมความพร้อมและพัฒนาศักยภาพสำหรับอาจารย์

1) การพัฒนาความรู้ (Knowledge)

- ความรู้ในศาสตร์สาขาวิชาของตนเอง

สาขาวิชาเคมี ชีววิทยา และคณิตศาสตร์ ส่งเสริมให้อาจารย์พัฒนาความรู้ด้านวิชาการในเชิงลึกและทันสมัย โดยการเข้าร่วมประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ การตีพิมพ์งานวิจัยในวารสารวิชาการ การเข้ารับการอบรมหรือศึกษาต่อในหลักสูตรระยะสั้นที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการทำวิจัยที่เชื่อมโยงกับบริบทในพื้นที่ เช่น งานวิจัยด้านพืชสมุนไพรท้องถิ่น เทคโนโลยีชีวภาพ เพื่อชุมชน การวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม หรือการประยุกต์คณิตศาสตร์กับข้อมูลชุมชน

- ความรู้ในศาสตร์การสอนและการเรียนรู้

พัฒนาอาจารย์ให้มีความเข้าใจในแนวทางการเรียนรู้แบบ Active Learning การจัดการเรียนรู้โดยเน้นผลลัพธ์ (OBE) การใช้ Problem-based Learning (PBL) การสอนแบบ STEM/STEAM โดยเฉพาะการเชื่อมโยงวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์กับการแก้ปัญหาในชีวิตจริงของนักเรียนในพื้นที่ภาคใต้ รวมถึงการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้

2) การพัฒนาสมรรถนะ (Competencies)

- การออกแบบและการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับผู้เรียน
อย่างมีประสิทธิภาพ

ส่งเสริมและจัดอบรมให้อาจารย์สามารถวางแผนการเรียนรู้เชิงรุกโดยการออกแบบกิจกรรมที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร/รายวิชา โดยมีการบูรณาการบริบทของท้องถิ่น เช่น การใช้ตัวอย่างจากธรรมชาติในพื้นที่ (เคมีของพืชพื้นบ้าน สารพิษในแหล่งน้ำ ฯลฯ) และปัญหาจริงในชุมชนเพื่อกระตุ้นการคิดวิเคราะห์

- การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

พัฒนาอาจารย์ให้มีทักษะในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการทดลอง การสืบค้นข้อมูล การใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงสามารถประยุกต์ใช้สื่อการเรียนการสอนที่หลากหลายทั้งในห้องเรียนจริงและห้องเรียนออนไลน์ เพื่อกระตุ้นความสนใจและการมีส่วนร่วมของนักศึกษา

- การเสริมสร้างบรรยากาศการเรียนรู้และสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน

ส่งเสริมการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์และเปิดกว้าง โดยเฉพาะในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ซึ่งต้องการการทดลอง ความกล้าแสดงออก และการตั้งคำถามอย่างมีเหตุผล อาจารย์จะได้รับการพัฒนาให้สามารถใช้เทคนิคกระตุ้นการเรียนรู้ เช่น เกมวิทยาศาสตร์ สถานการณ์จำลอง รวมถึงมีระบบพี่เลี้ยงและที่ปรึกษาอย่างเป็นระบบ

- การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน พร้อมทั้งสามารถให้ข้อมูล
ป้อนกลับอย่างสร้างสรรค์

พัฒนาให้อาจารย์มีทักษะในการใช้เครื่องมือวัดผลหลากหลายที่ครอบคลุมความรู้ ทักษะ และเจตคติ เช่น การวัดผ่านกิจกรรมปฏิบัติการ โครงการ รายงานปัญหาชุมชน การประเมินความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยเน้นการให้ข้อมูลป้อนกลับที่ช่วยให้นักศึกษาพัฒนาและเข้าใจตนเองมากขึ้น

3) การพัฒนาด้านค่านิยม (Values)

- แนวทางการสร้างคุณค่าในการพัฒนาวิชาชีพอาจารย์ และการพัฒนา
ตนเองอย่างต่อเนื่อง

สนับสนุนให้อาจารย์มีแผนพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ทั้งด้านวิชาการและการเรียนการสอน ผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในกลุ่มอาจารย์สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ การสะท้อนคิดจากการสอนและการร่วมมือกับโรงเรียนหรือชุมชนในการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ หรือโครงการวิจัยร่วมในพื้นที่

- แนวทางการดำรงไว้ซึ่งจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพอาจารย์

ส่งเสริมให้บุคลากรสาขาวิชาการเข้าใจและปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพอย่างเคร่งครัด โดยมีการจัดอบรมจรรยาบรรณ การประชุมระดมความคิดจากสถานการณ์จริง และการสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่เน้นความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์ ความเป็นธรรม และการเคารพศักดิ์ศรีของผู้เรียน

4) การพัฒนาด้านมาตรฐานการอุดมศึกษาที่สอดคล้องกับการจัดกลุ่มสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. 2567

สาขาวิชาส่งเสริมให้อาจารย์พัฒนาตนเองให้สอดคล้องกับบทบาทของมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีในฐานะสถาบันกลุ่มที่ 3 โดยเน้นการทำวิจัยและบริการวิชาการที่ตอบโจทย์ปัญหาท้องถิ่น เช่น การนำความรู้ด้านเคมีมาใช้วิเคราะห์คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำชุมชน การศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่สงวนชีวมณฑล การพัฒนาเครื่องมือทางคณิตศาสตร์เพื่อจัดการข้อมูลชุมชน รวมถึงการผลิตผลงานวิชาการที่มีผลลัพธ์เชิงประจักษ์ พร้อมทั้งพัฒนาให้มีคุณสมบัติและคุณวุฒิที่สอดคล้องกับพันธกิจของสถาบัน เช่น การอบรมศึกษานิเทศก์ การเป็นที่ปรึกษาชุมชน และการสร้างเครือข่ายวิชาการกับภาคีท้องถิ่น

1.2.2 การเตรียมความพร้อมสำหรับอาจารย์ใหม่

1) ด้านบทบาทหน้าที่ของอาจารย์ในมหาวิทยาลัย

1.1) อาจารย์ผู้สอนใหม่ เข้ารับการปฐมนิเทศบุคลากรใหม่ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีและคณะ/วิทยาลัย

1.2) อาจารย์ผู้สอนใหม่ เข้าร่วมอบรม ประชุม กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการกิจหลักทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ด้านวิชาการ ด้านวิจัย ด้านบริการวิชาการแก่สังคม ด้านการทํานุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ด้านวิศวกรรมสังคม และด้านการประกันคุณภาพ ที่จำเป็นและสำคัญต่อการปฏิบัติตามบทบาทอาจารย์ ที่จัดโดยหน่วยงานภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย

2) ด้านการสอน

2.1) อาจารย์ผู้สอนใหม่ที่ยังไม่เคยมีประสบการณ์การสอน

2.1.1) สาขาวิชาดำเนินการจัดอาจารย์พี่เลี้ยงหลัก (Mentor) จำนวน 1 คน เพื่อทำหน้าที่ให้คำแนะนำในการพัฒนาบทบาทการเป็นอาจารย์ในมหาวิทยาลัย และดูแลช่วยเหลืออาจารย์ใหม่ในการวางแผนการเตรียมความพร้อมในการเป็นผู้สอน ให้คำแนะนำเกี่ยวกับหลักสูตร วิธีการจัดการเรียนการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ การออกข้อสอบ การวิพากษ์ข้อสอบ การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ รวมทั้งการจัดทำรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3 และ มคอ.4) และ รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ.5 และ มคอ.6)

2.1.2) อาจารย์ผู้สอนใหม่ จะต้องเข้าร่วมอบรมเกี่ยวกับการสอน การวัดและประเมินผล ซึ่งจัดโดยมหาวิทยาลัยหรือคณะ/วิทยาลัย หรือหน่วยงานอื่น อย่างน้อย 1 ครั้ง

2.2) อาจารย์ผู้สอนใหม่ที่เคยมีประสบการณ์การสอนแล้ว

2.2.1) สาขาวิชาดำเนินการจัดอาจารย์พี่เลี้ยงหลัก (Mentor) จำนวน 1 คน เพื่อทำหน้าที่ให้คำแนะนำเกี่ยวกับหลักสูตร ระบบสารสนเทศของมหาวิทยาลัย การพัฒนาตนเอง ตามระบบติดตามผลสัมฤทธิ์ของมหาวิทยาลัย การพัฒนางานวิจัยและเผยแพร่ตามเกณฑ์ประกาศของมหาวิทยาลัย

2.2.2) อาจารย์ผู้สอนใหม่ที่เคยมีประสบการณ์การสอนแล้ว จะต้องเข้าร่วมอบรมเกี่ยวกับการสอน การวัดผล ประเมินผล และการวิจัย ซึ่งจัดโดยมหาวิทยาลัยหรือคณะ/วิทยาลัย หรือหน่วยงานอื่น อย่างน้อย 1 ครั้ง

2. ความพร้อมด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรมีการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่มหาวิทยาลัยมีไว้บริการแก่นักศึกษาและบุคลากร เป็นฐานข้อมูลกลางโดยมีสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มีหน้าที่ดูแลและเตรียมพร้อมสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ในภาพรวมของมหาวิทยาลัย

ในกรณีการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ในระดับคณะตามศาสตร์หรือบริบทของหลักสูตรเพื่อส่งเสริมผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนมีรายละเอียด ต่อไปนี้

2.1 ห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์/เครื่องมือ

1. วิชาเอกเคมี

ห้องปฏิบัติการ	ความจุ (คน)	อุปกรณ์/เครื่องมือ	จำนวนนักศึกษา (คน/ครั้ง)	การบริหารจัดการ
SC301	40	hood, hotplate, เครื่อง แก้วพื้นฐาน, digital balance	35	- ห้องเรียนปฏิบัติการ - กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแล ห้อง
SC302	10	hood, freeze dry, water bath	6	- ห้องวิจัยด้านเคมีเชิงฟิสิกส์ - กำหนดให้มีอาจารย์ดูแลห้อง
SC305	35	hood, hotplate, เครื่อง แก้วพื้นฐาน, digital balance	35	- ห้องเรียนปฏิบัติการ - กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแล ห้อง
SC306	20	hood, viscometer	10	- ห้องวิจัยด้านเคมีประยุกต์ - กำหนดให้มีอาจารย์ดูแลห้อง
SC307	20	Oven, digital balance, ultrasonic bath, hood, evaporator	10	- ห้องวิจัยด้านเคมีอินทรีย์ - ห้องเครื่องมือรวม - กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่และ อาจารย์ดูแลห้อง

ห้องปฏิบัติการ	ความจุ (คน)	อุปกรณ์/เครื่องมือ	จำนวนนักศึกษา (คน/ครั้ง)	การบริหารจัดการ
				- มีระบบการจองใช้เครื่องมือ
SC311	20	hood	10	- ห้องวิจัยด้านเคมีวิเคราะห์ - กำหนดให้มีอาจารย์ดูแลห้อง
SC313	20	FTIR, UV, microplate meter	10	- ห้องเครื่องมือ - กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่และ อาจารย์ดูแลห้อง - มีระบบการจองใช้เครื่องมือ
SC314	20	evaporator, hood	10	- ห้องวิจัยด้านเคมีอินทรีย์ - กำหนดให้มีอาจารย์ดูแลห้อง - มีระบบการจองใช้เครื่องมือ
SC316	20	HPTLC, UV vis	10	- ห้องเครื่องมือ - กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแล ห้อง - มีระบบการจองใช้เครื่องมือ
SC318	20	GC	10	- ห้องเครื่องมือ - กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแล ห้อง - มีระบบการจองใช้เครื่องมือ
SC320	20	AAS, HPLC	10	- ห้องเครื่องมือ - กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแล ห้อง - มีระบบการจองใช้เครื่องมือ
SCI1001	40	digital balance, oven	40	- ห้องเรียนปฏิบัติการ - กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแล ห้อง - มีระบบการจองใช้เครื่องมือ
SCI1002	40	digital balance, oven	40	- ห้องเรียนปฏิบัติการ - กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแล ห้อง - มีระบบการจองใช้เครื่องมือ

2. วิชาเอกชีววิทยา

ห้องปฏิบัติการ	ความจุ (คน)	อุปกรณ์/เครื่องมือ	จำนวนนักศึกษา (คน/ครั้ง)	การบริหารจัดการ
SC401	35	1. กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง จำนวน 12 เครื่อง 2. ตู้ดูดควันพร้อมชุดจำกัดไอสารเคมี 3. อ่างน้ำร้อนควบคุมอุณหภูมิ 4. โพรเจคเตอร์	30	- ห้องปฏิบัติการสำหรับการเรียนการสอน - ใช้ห้องตามตารางการเรียนการสอน - นักวิทยาศาสตร์เตรียมวัสดุและอุปกรณ์
SC405	35	1. กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง จำนวน 12 เครื่อง 2. ตู้ดูดควันพร้อมชุดจำกัดไอสารเคมี 3. ตู้แช่แข็งอุณหภูมิต่ำ -86 องศาเซลเซียส 4. ตู้บ่มเชื้อจุลินทรีย์ 5. เครื่องเขย่าสารในหลอดชนิดสัสม์ฟัส 6. ตู้ถ่ายเชื้อแบบหมุนเวียนอากาศ 7. โพรเจคเตอร์	30	- ห้องปฏิบัติการสำหรับการเรียนการสอน - ใช้ห้องตามตารางการเรียนการสอน - นักวิทยาศาสตร์เตรียมวัสดุและอุปกรณ์
SC409	25	1. กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง จำนวน 11 เครื่อง 2. เครื่องมัลติมีเดีย โพรเจคเตอร์ 3. อ่างน้ำร้อนควบคุมอุณหภูมิ 4. ตู้แช่แข็ง 5. โพรเจคเตอร์	25	- ห้องปฏิบัติการสำหรับการเรียนการสอน - ใช้ห้องตามตารางการเรียนการสอน - นักวิทยาศาสตร์เตรียมวัสดุและอุปกรณ์
SC402	20	1. ตู้ปลอดเชื้อ จำนวน 3 ตู้ 2. หม้อนึ่งฆ่าเชื้อด้วยแรงดันไอน้ำ 3. ตู้บ่มเชื้อจุลินทรีย์ 4. เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อแรงดันไอน้ำ	20	- ห้องปฏิบัติการสำหรับการเรียนการสอน - ห้องปฏิบัติการสำหรับการวิจัย - ใช้ห้องตามตารางการเรียนการสอน - มีระบบการจอง

ห้องปฏิบัติการ	ความจุ (คน)	อุปกรณ์/เครื่องมือ	จำนวนนักศึกษา (คน/ครั้ง)	การบริหารจัดการ
		5. ไมโครเวฟ 6. เครื่องวัดความเป็นกรด ต่าง จำนวน 7 เครื่อง		- นักวิทยาศาสตร์เตรียมวัสดุ และอุปกรณ์ - นักวิทยาศาสตร์ดูแลและให้ คำแนะนำ
SC407	10	1. เครื่องระเหย สูญญากาศ จำนวน 2 เครื่อง 2. เครื่องกรองน้ำบริสุทธิ์ 3. ตู้เก็บสารเคมี 4. ตู้เก็บสารเคมีไวไฟ 5. ตู้อบลมร้อน	10	- ห้องบริการครุภัณฑ์กลาง ของหลักสูตร - มีระบบการจอง - นักวิทยาศาสตร์ดูแลและให้ คำแนะนำ
SC411	10	1. เครื่องเพิ่มปริมาณสาร พันธุกรรม 2. ชุดแยกโปรตีนตาม แนวตั้ง 3. อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ 4. เครื่องปั่นเหวี่ยงแบบ ควบคุมอุณหภูมิ 5. ชุดเครื่องถ่ายภาพสาร พันธุกรรมบนแผ่นเจล 6. ตู้มเพาะเชื้อแบบเขย่า ชนิดควบคุมอุณหภูมิ 7. เครื่องวัดปริมาณสาร พันธุกรรม 8. เครื่องกำเนิดแสง LED สีฟ้าสำหรับงานตรวจสอบสาร พันธุกรรม 9. ตู้แช่แข็ง 10. ตู้แช่แข็งอุณหภูมิต่ำ - 86 องศาเซลเซียส 10. เครื่องแยกวิเคราะห์ สารพันธุกรรมในแนวนอน 11. ตู้ปลอดเชื้อ	10	- ห้องปฏิบัติการสำหรับการ เรียนการสอน - ห้องปฏิบัติการสำหรับการ วิจัย - ใช้ห้องตามตารางการเรียน การสอน - มีระบบการจอง - นักวิทยาศาสตร์เตรียมวัสดุ และอุปกรณ์ - นักวิทยาศาสตร์ดูแลและให้ คำแนะนำ
SC415	20	1. เครื่องซังทศนิยม 4 ตำแหน่ง	20	- ห้องปฏิบัติการสำหรับการ เรียนการสอน

ห้องปฏิบัติการ	ความจุ (คน)	อุปกรณ์/เครื่องมือ	จำนวนนักศึกษา (คน/ครั้ง)	การบริหารจัดการ
		2. เครื่องชั่งทศนิยม 2 ตำแหน่ง 3. เครื่องกวนสารชนิดแม่เหล็กพร้อมให้ความร้อน 4. เครื่องวัดค่าความปั่นกรต-ต่าง จำนวน 2 เครื่อง 5. ตู้ปลอดเชื้อ จำนวน 2 เครื่อง 6. เครื่องกลั่นน้ำ 7. เครื่องเขย่าแบบสปริง 2 ชั้น 8. ตู้อบความร้อน 9. ตู้แช่เย็น 10. เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อ		- ห้องปฏิบัติการสำหรับการวิจัย - ใช้ห้องตามตารางการเรียนการสอน - มีระบบการจอง - นักวิทยาศาสตร์เตรียมวัสดุและอุปกรณ์ - นักวิทยาศาสตร์ดูแลและให้คำแนะนำ
SC416	10	1. กล้องจุลทรรศน์สเตอริโอ ชนิด 2 กระบอกตา จำนวน 10 เครื่อง 2. กล้องจุลทรรศน์สเตอริโอ ชนิด 3 กระบอกตา พร้อมชุดภาพถ่ายและเครื่องคอมพิวเตอร์	10	- ห้องปฏิบัติการสำหรับการวิจัย - มีระบบการจอง - นักวิทยาศาสตร์ดูแลและให้คำแนะนำ

3. วิชาเอกคณิตศาสตร์

ห้องปฏิบัติการ	ความจุ (คน)	อุปกรณ์/เครื่องมือ	จำนวนนักศึกษา (คน/ครั้ง)	การบริหารจัดการ
ห้องประชุม สาขา คณิตศาสตร์	15	- กระดานกรีนบอร์ดแม่เหล็ก - เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ - จอรับภาพชนิด มอเตอร์ไฟฟ้า	15	- ประชุมวางแผนการใช้ห้องและจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อยู่ - จัดทำงบประมาณซ่อมบำรุงและจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อยู่
ห้องปฏิบัติการ Lab0601	46	- กระดานไวท์บอร์ด - กระดานกรีนบอร์ดแม่เหล็ก	46	- ประชุมวางแผนการใช้ห้องปฏิบัติการและจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อยู่

ห้องปฏิบัติการ	ความจุ (คน)	อุปกรณ์/เครื่องมือ	จำนวนนักศึกษา (คน/ครั้ง)	การบริหารจัดการ
		- เครื่องมัลติมีเดีย โปรเจคเตอร์ - จอรับภาพชนิด มอเตอร์ ไฟฟ้า		- จัดทำงบประมาณซ่อมบำรุง และจัดหาสิ่งสนับสนุนการ เรียนรู้

วิชาเอกคณิตศาสตร์ได้จัดหาสิ่งสนับสนุนอื่น ๆ ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ให้แก่อาจารย์และ
นักศึกษาอย่างเพียงพอและเหมาะสม และสอดคล้องกับความต้องการ ดังนี้

รายการ	จำนวน
1. เครื่องคอมพิวเตอร์	15 เครื่อง
2. เครื่องพิมพ์	9 เครื่อง
3. เครื่องพิมพ์ 3D	2 เครื่อง
4. เครื่องฉายเอกสาร	1 เครื่อง
5. โต๊ะ ลานกิจกรรม	20 ตัว
6. เก้าอี้ ลานกิจกรรม	73 ตัว
7. กระดานไวท์บอร์ด	4 กระดาน
8. เครื่องสแกนเอกสาร	1 เครื่อง
9. โปรแกรม Matlab License Number is : 40915438 ver.R2020a	1 user
10. ชุดไฟวงแหวน	4 ชุด
12. กล้องเว็บแคม	15 ชุด
13. หูฟังพร้อมไมโครโฟน	15 ชุด

หลักสูตรมีการสนับสนุนการบริการด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน เช่น
ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ คุรุภัณฑ์ ห้องสมุด และระบบสารสนเทศ โดยมีการสำรวจความพึงพอใจ
ของนักศึกษาและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ในแต่ละปีการศึกษา ซึ่งประเมินผลจากอาจารย์
ผู้สอน อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และนักศึกษา มีการรวบรวมผล วิเคราะห์ สรุปและนำไป
ปรับปรุง ทั้งนี้รายงานผลความพึงพอใจสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้ใช้บริการต่อสิ่งสนับสนุนการ
เรียนรู้ของหลักสูตร ในปีการศึกษา 2563 – 2567 มีความพึงพอใจดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังตาราง
ต่อไปนี้

1. วิชาเอกเคมี

ผลการประเมิน	2563	2564	2565	2566	2567
นักศึกษา	4.20	4.20	4.20	4.30	4.30
อาจารย์	4.00	3.90	3.90	3.90	3.89

2. วิชาเอกชีววิทยา

ผลการประเมิน	2563	2564	2565	2566	2567
นักศึกษา	4.53	4.58	4.60	4.63	4.91
อาจารย์	4.81	4.83	4.88	4.90	4.93

3. วิชาเอกคณิตศาสตร์

ผลการประเมิน	2563	2564	2565	2566	2567
นักศึกษา	4.26	4.32	4.39	4.41	4.42
อาจารย์	4.54	4.74	4.80	4.84	4.48

2.2 ทรัพยากรสารสนเทศ

หลักสูตรใช้ทรัพยากรสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนที่มีไว้บริการแก่ผู้เรียนตามความสอดคล้องตามศาสตร์และส่งเสริมการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ ดังต่อไปนี้

2.2.1 ฐานข้อมูล

1) ฐานข้อมูลทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แบบเปิด (Open Access) เช่น PubMed, DOAJ, arXiv, ChemRxiv, BioRxiv, MathSciNet ซึ่งช่วยให้นักศึกษาและอาจารย์สามารถเข้าถึงองค์ความรู้และงานวิจัยที่ทันสมัยในสาขาเคมี ชีววิทยา และคณิตศาสตร์ได้ฟรี

2) ฐานข้อมูล ThaiLIS เป็นแหล่งรวบรวมวิทยานิพนธ์ งานวิจัย หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และวารสารภาษาไทย ที่สามารถใช้ในการค้นคว้าวิจัยและจัดทำโครงงานต่าง ๆ

3) ฐานข้อมูล ScienceDirect / SpringerLink / Wiley Online Library / IEEE Xplore

4) ฐานข้อมูล SRU Library Online ระบบสืบค้นหนังสือ วารสาร วิทยานิพนธ์ และสื่อมัลติมีเดียที่ให้บริการภายในห้องสมุดกลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

2.2.2 หนังสือ วารสาร สิ่งพิมพ์ และสื่อโสตทัศนวัสดุ

1) ห้องสมุดกลาง มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี มีหนังสือแบบเรียน ตำราอ้างอิง วารสารวิชาการ สิ่งพิมพ์เฉพาะทาง และสื่อโสตทัศนสำหรับสาขาวิชาเคมี ชีววิทยา และคณิตศาสตร์ ครอบคลุมทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ

2) ห้องสมุดสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ มีสื่อการเรียนรู้เฉพาะทาง เช่น แบบจำลองโมเลกุล สื่อแอนิเมชันการทดลองทางชีววิทยา วิดีโอเสริมการสอนคณิตศาสตร์ขั้นสูง และคู่มือปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์

3) ระบบห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ (E-Library) ให้บริการหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) และวารสารออนไลน์ที่สามารถเข้าถึงได้ตลอด 24 ชั่วโมง

2.3 มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพ ความปลอดภัย และการเข้าถึงสำหรับผู้ที่มีความต้องการพิเศษ

1. วิชาเอกเคมี

หลักสูตรใช้ได้รับการรับรองมาตรฐานห้องปฏิบัติการในรูปแบบ Peer Evaluation เมื่อวันที่ 2 สิงหาคม 2564 จำนวน 4 ห้องปฏิบัติการ ได้แก่

- ห้องปฏิบัติการ SC301 และ SC305 รับรองในองค์ประกอบที่ 6 (การบริหารจัดการและความปลอดภัย)

- ห้องปฏิบัติการ SC307 และ SC311 รับรองในองค์ประกอบที่ 2 (การจัดเตรียมและดูแลเครื่องมือ/สารเคมี) และองค์ประกอบที่ 6

2. วิชาเอกชีววิทยา

- สาขาชีววิทยาใช้มาตรฐานด้านมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการด้วย ESPReL ฉบับ พ.ศ. 2558

3. ความร่วมมือกับสถาบัน/หน่วยงานอื่น

วิชาเอกชีววิทยา

หน่วยงาน	ลักษณะความร่วมมือ	ส่งเสริมผลลัพธ์การเรียนรู้
โรงเรียนวัดนิกรประสาธ	ถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนทักษะการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์พื้นฐาน บูรณาการกับรายวิชาเทคนิคพื้นฐานทางชีววิทยา	ใช้เครื่องมือพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาทางชีววิทยาได้อย่างถูกต้อง (ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง รายชั้นปีที่ 1)

หน่วยงาน	ลักษณะความร่วมมือ	ส่งเสริมผลลัพธ์การเรียนรู้
องค์การบริหารส่วนตำบลท่าทองใหม่	ถ่ายทอดการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อการอนุรักษ์อย่างยั่งยืน บูรณาการกับรายวิชาความหลากหลายทางชีวภาพในท้องถิ่นและชีววิทยาอนุรักษ์	ถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านความหลากหลายทางชีวภาพในท้องถิ่นให้บุคคลทั่วไปสามารถเข้าใจได้(ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายชั้นปีที่ 2)
ชมรมแม่บ้านตำรวจภูธรจังหวัดสุราษฎร์ธานี	ร่วมกันพัฒนาและผลิตสินค้าที่มาจากทรัพยากรชีวภาพในจังหวัดสุราษฎร์ธานี บูรณาการกับรายวิชาชีววิทยาของพืชและสัตว์เศรษฐกิจท้องถิ่น	ออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มมูลค่าให้ทรัพยากรชีวภาพในท้องถิ่นได้ (ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายชั้นปีที่ 3)

4. งบประมาณตามแผน

1. วิชาเอกเคมี

4.1 ค่าธรรมเนียมการศึกษาต่อปี

โครงการปกติ 30,000 บาท

4.2 ประมาณการรายรับ (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2569	2570	2571	2572	2573
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	1,200,000	2,400,000	3,600,000	4,800,000	4,800,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	120,000	240,000	360,000	480,000	480,000
รวมรายรับ	1,320,000	2,640,000	3,960,000	5,280,000	5,280,000

4.3 ประมาณการรายจ่าย (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2569	2570	2571	2572	2573
งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	5,011,200	5,161,536	5,316,382	5,475,874	5,640,150
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	300,000	600,000	900,000	1,200,000	1,200,000
งบลงทุน					
1. ค่าครุภัณฑ์	-	-	-	-	-

รายละเอียดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2569	2570	2571	2572	2573
2. ค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง	-	-	-	-	-
รวมรายจ่าย	5,311,200	5,761,536	6,216,382	6,675,874	6,840,150

2. วิชาเอกชีววิทยา

4.1 ค่าธรรมเนียมการศึกษาต่อปี

โครงการปกติ 30,000 บาท

4.2 ประมาณการรายรับ (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2569	2570	2571	2572	2573
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	1,200,000	2,400,000	3,600,000	4,800,000	4,800,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	120,000	240,000	360,000	480,000	480,000
รวมรายรับ	1,320,000	2,640,000	3,960,000	5,280,000	5,280,000

4.3 ประมาณการรายจ่าย (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2569	2570	2571	2572	2573
งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	8,668,800	8,928,864	9,196,730	9,472,632	9,756,811
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	300,000	600,000	900,000	1,200,000	1,200,000
งบลงทุน					
1. ค่าครุภัณฑ์	-	-	-	-	-
2. ค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง	-	-	-	-	-
รวมรายจ่าย	8,968,800	9,528,864	10,096,730	10,672,632	10,956,811

3. วิชาเอกคณิตศาสตร์

4.1 ค่าธรรมเนียมการศึกษาต่อปี

โครงการปกติ

30,000 บาท

4.2 ประมาณการรายรับ (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2569	2570	2571	2572	2573
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	1,200,000	2,400,000	3,600,000	4,800,000	4,800,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	120,000	240,000	360,000	480,000	480,000
รวมรายรับ	1,320,000	2,640,000	3,960,000	5,280,000	5,280,000

4.3 ประมาณการรายจ่าย (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2569	2570	2571	2572	2573
งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	9,225,600	9,502,368	9,787,439	10,081,062	10,383,494
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	300,000	600,000	900,000	1,200,000	1,200,000
งบลงทุน					
1. ค่าครุภัณฑ์	-	-	-	-	-
2. ค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง	-	-	-	-	-
รวมรายจ่าย	9,525,600	10,102,368	10,687,439	11,281,062	11,583,494

หมวดที่ 6 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา การรับเข้าศึกษา แผนรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษา

1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า จากสถานศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการให้การรับรอง (ทั้งนี้เป็นไปตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร)
2. เป็นผู้ผ่านการคัดเลือกตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 (ภาคผนวก ก)

2. การรับเข้าศึกษา

- ☒ รับเฉพาะนักศึกษาไทย
- ☐ รับเฉพาะนักศึกษาต่างชาติ
- ☐ รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ

3. แผนรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี และผู้สำเร็จการศึกษา (หน่วย: คน)

ชั้นปี	ปีการศึกษา				
	2569	2570	2571	2572	2573
ชั้นปีที่ 1	120	120	120	120	120
ชั้นปีที่ 2	-	120	120	120	120
ชั้นปีที่ 3	-	-	120	120	120
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	120	120
รวม	120	240	360	480	480
จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	120	120

โดยจำแนกตามวิชาเอก ดังนี้

1. วิชาเอกเคมี

ชั้นปี	ปีการศึกษา				
	2569	2570	2571	2572	2573
ชั้นปีที่ 1	40	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 2	-	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 3	-	-	40	40	40
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	40	40
รวม	40	80	120	160	160
จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	40	40

2. วิชาเอกชีววิทยา

ชั้นปี	ปีการศึกษา				
	2569	2570	2571	2572	2573
ชั้นปีที่ 1	40	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 2	-	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 3	-	-	40	40	40
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	40	40
รวม	40	80	120	160	160
จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	40	40

3. วิชาเอกคณิตศาสตร์

ชั้นปี	ปีการศึกษา				
	2569	2570	2571	2572	2573
ชั้นปีที่ 1	40	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 2	-	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 3	-	-	40	40	40
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	40	40
รวม	40	80	120	160	160
จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	40	40

หมวดที่ 7 การประเมินผลการศึกษาและการสำเร็จการศึกษา

1. การวัดและประเมินผลการศึกษา

1.1 อาจารย์ผู้สอนประเมินผลการศึกษาทุกรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษา ยึดหลักการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง โดยใช้วิธีการวัดที่หลากหลาย

1.2 การวัดและประเมินรายวิชาหรือกิจกรรมเกี่ยวกับความรู้ ทักษะ จริยธรรมและลักษณะส่วนบุคคล วัดจากหลักฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ การประยุกต์ความรู้เคมี ชีววิทยา และคณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนางานหรือแก้ปัญหาได้ การใช้เครื่องมือพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้ การนำความรู้ที่จำเป็นและเพียงพอต่อการนำไปปฏิบัติงานทางเคมี ชีววิทยาและคณิตศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ การมีคุณธรรมจริยธรรม มีจรรยาบรรณ นักวิทยาศาสตร์ และมีจิตสาธารณะ รวมทั้งการแสดงออกถึงการใฝ่รู้ มีเหตุผล คิดสร้างสรรค์ ใช้เทคโนโลยีการสื่อสารอย่างเหมาะสมในยุคดิจิทัล โดยมีการวัดและประเมินทุกรายวิชา/กิจกรรมที่สอดคล้องเชื่อมโยงกับ PLOs นี้ ในช่วงเวลาระหว่างการศึกษาและเมื่อสิ้นสุดการศึกษา

1.3 การวัดและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ของผู้เรียน สะท้อนพัฒนาการระหว่างการศึกษาและเมื่อสิ้นสุดการศึกษา เพื่อประเมินผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนเป็นรายชั้นปี

1.4 การตัดสินผลการศึกษา ยึดหลักการวัดและประเมินผลการศึกษาเป็นระบบค่าระดับคะแนนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 (ภาคผนวก ก)

1.5 การประเมินผลและนโยบายการอุทธรณ์ผลการประเมินถูกกำหนดไว้อย่างชัดเจน มีการสื่อสารไปยังผู้เรียนและนำไปใช้อย่างสม่ำเสมอ

1.6 มีการกำหนดมาตรฐานของการประเมินผลและขั้นตอนการประเมินผู้เรียนที่ชัดเจน สำหรับติดตามความก้าวหน้าการเรียนและการสำเร็จการศึกษาของผู้เรียน โดยมีระบบบริการการศึกษาที่อาจารย์ที่ปรึกษาสามารถเข้าถึงข้อมูลของนักศึกษาได้ และมีการสื่อสารไปยังผู้เรียนทุกคนอย่างสม่ำเสมอ

1.7 มีการให้ข้อมูลป้อนกลับที่เกิดจากการประเมินผู้เรียน และผู้เรียนสามารถนำไปพัฒนาตนเองได้ภายในช่วงเวลาที่เหมาะสม

1.8 การประเมินผู้เรียนและกระบวนการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้รับการทบทวนและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มั่นใจว่ามีความสอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมหรือในสายงาน และสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษา

หลักสูตรกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ยังไม่สำเร็จการศึกษา ดังนี้

2.1.1 การทวนสอบในระดับรายวิชา

1) นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชาทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อนำผลการประเมินมาพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์และนักศึกษา

2) คณะกรรมการทวนสอบ กำกับ ติดตามความสอดคล้องของกิจกรรมการเรียนการสอนวิธีการและเครื่องมือการวัดและประเมินที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) และพิจารณาความเหมาะสมของเครื่องมือที่วัดและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ให้เป็นไปตามแผนการสอน

3) นำผลการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาในทุกรายวิชาที่เรียนในภาคการศึกษาเดียวกันมาพิจารณาความสอดคล้องของผลการประเมินรายวิชาที่รองรับผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายชั้นปี

4) การออกแบบการจัดการเรียนการสอนเป็นไปตามที่ระบุไว้ในรายละเอียดของรายวิชา (มคอ 3, 4) ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงต้องทำบันทึกชี้แจงต่อคณบดีทราบก่อนดำเนินการจัดการเรียนการสอน

5) ทุกรายวิชาจัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุก (Active Learning) ผสมผสานกับวิธีการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย และตอบสนองผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา

6) การประเมินเพื่อปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์และให้นักศึกษาได้รู้ความก้าวหน้าของตนเองและเกิดความมั่นใจว่าจะสำเร็จการศึกษาตามที่หลักสูตรกำหนดไว้

7) การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ใช้ระบบอิงเกณฑ์ เครื่องมือวัดและประเมินเป็น Rubric Scale ในกรณีวัดและประเมินผลแบบอัตนัย จะมีเฉลย (Marking Schemes)

8) นำผลการทวนสอบที่ได้ไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาในภาคการศึกษาถัดไป

2.1.2 การทวนสอบระดับหลักสูตร

1) มีระบบประกันคุณภาพภายในมหาวิทยาลัยดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

2) นำผลลัพธ์ที่ได้รับ ไปใช้เป็นข้อมูลประกอบในการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาในภาคการศึกษาถัดไป และทบทวนหรือปรับปรุงวิธีการสอนหรือวิธีการประเมินรายวิชา โดยนำผลประเมินการจัดการเรียนการสอนของนักศึกษามาประกอบการพิจารณาร่วมกันโดยมีแผนการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา

3) มีการประเมินระดับรายชั้นปี เพื่อสร้างความมั่นใจในการสำเร็จการศึกษาให้นักศึกษา

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาหลังสำเร็จการศึกษา เพื่อนำผลการทวนสอบมาพัฒนา/ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตร ดังนี้

2.2.1 ประเมินการดำเนินงานของบัณฑิต ในด้านการดำเนินงาน ระยะเวลาในการหางานจนได้งานทำ ความเห็นของบัณฑิตต่อความรู้ ความสามารถ และความมั่นใจของบัณฑิต ในการประกอบอาชีพ โดยการส่งแบบสอบถามออนไลน์ เช่น Google Forms เป็นต้น

2.2.2 ประเมินจากนายจ้าง/ผู้ประกอบการ/ผู้บังคับบัญชา เพื่อประเมินความพึงพอใจที่มีต่อบัณฑิตตามผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) รวมทั้งข้อเสนอแนะอื่นๆ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์หรือการส่งแบบสอบถาม เช่น Google Forms เป็นต้น

2.2.3 ประเมินจากสถานศึกษาอื่น ถึงระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่นของบัณฑิตที่เข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาในสถานศึกษานั้น

2.2.4 การประเมินตนเองตามเกณฑ์มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ 4 ด้าน โดยให้บัณฑิตประเมินคุณลักษณะตนเองตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร เช่น ให้บัณฑิตประเมินตามแบบประเมินในวันเข้ารับปริญญาบัตร เช่น Google Forms เป็นต้น

3. การเทียบโอนหน่วยกิต

3.1 การเทียบโอนจากการศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง อนุปริญญาและปริญญาตรี

1) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับอุดมศึกษาหรือเทียบเท่าที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

2) รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอนต้องมีสาระสำคัญครอบคลุมรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบโอน

3) ผลการเรียนรู้ในรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอน ต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4.00 หรือเทียบเท่า

4) รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสถาบันอุดมศึกษาไม่สามารถนำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมได้

3.2 การเทียบโอนจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย

1) ผู้ขอเทียบโอนมีผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่จะขอเทียบโอน

2) ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ขอเทียบโอนไม่จำกัดระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนรู้สั่งสมประสบการณ์ในผลลัพธ์การเรียนรู้เรื่องนั้น แต่ต้องทันต่อความก้าวหน้าทางวิชาการของสาขาที่จะขอเทียบโอน

3) ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ขอเทียบโอนไม่สามารถนำไปคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมได้

ทั้งนี้ การเทียบโอนสำหรับการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัยให้สามารถเทียบโอนได้ โดยรวมแล้วไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน โดยคำนึงถึงคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ความทันสมัยของเนื้อหาและสอดคล้องกับความเชี่ยวชาญของมหาวิทยาลัย กรณีการเทียบโอนจากการศึกษาในระบบของมหาวิทยาลัยเดียวกันสามารถเทียบโอนได้มากกว่าที่กำหนด

การเทียบโอนจากการศึกษาในสถาบันหนึ่ง ไปยังอีกสถาบัน ไม่สามารถเทียบโอนต่อช่วงไปยังสถาบันอุดมศึกษาอื่นได้ และต้องระบุไว้ในใบแสดงผลการเรียน (Transcript) ว่าเป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีการเทียบโอน

4. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ผู้สำเร็จการศึกษาต้องเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยได้รับระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า ผ่านเกณฑ์มาตรฐานการทดสอบความรู้ภาษาอังกฤษที่มหาวิทยาลัยกำหนด ผ่านเกณฑ์การสอบวัดความรู้ความสามารถด้านดิจิทัล ได้คะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 โดยนักศึกษาที่สอบไม่ผ่านเกณฑ์ความรู้ภาษาอังกฤษและความรู้ความสามารถด้านดิจิทัลที่กำหนดไว้ ต้องเข้ารับการอบรมเพิ่มเติมและปฏิบัติตามเงื่อนไขของการอบรมของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ นอกจากนี้ นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีต้องเข้าร่วมกิจกรรมให้ครบตามโครงการสมรรถนะ 9 ฐานทางการศึกษา ประกอบด้วย ฐานความรู้ ฐานภาษาต่างประเทศ ฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ ฐานคุณธรรมจริยธรรม ฐานบุคลิกภาพ ฐานศิลปวัฒนธรรม ฐานพัฒนาความเป็นผู้นำและประชาธิปไตย และฐานกิจกรรมเสริมหลักสูตร

หมวดที่ 8 ระบบและกลไกการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตรและการบริหารคุณภาพ

1. การวางแผนคุณภาพ

หลักสูตรมีการกำหนดกลุ่มและสำรวจความต้องการของผู้เรียนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มีการนำความต้องการดังกล่าวมากำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้และเกณฑ์การวัดผล มีการออกแบบหลักสูตรและกระบวนการที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างความมั่นใจว่าหลักสูตรสามารถดำเนินการได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ และสร้างความพึงพอใจต่อผู้เรียนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

2. การควบคุมคุณภาพ

หลักสูตรมีควบคุมคุณภาพ ตามแนวปฏิบัติในการดำเนินงาน ดังต่อไปนี้

2.1 อาจารย์

- มีการกำหนดแผนอัตรากำลังบุคลากรสายวิชาการ (รวมถึงการสืบทอดตำแหน่งหรือความก้าวหน้าทางวิชาการ การเลื่อนตำแหน่ง การรับเข้าทำงานในตำแหน่งใหม่ การเลิกจ้างและแผนการเกษียณอายุ) และมีการดำเนินการตามแผนเพื่อให้มั่นใจว่าทั้งคุณภาพและปริมาณของบุคลากรสายวิชาการตอบสนองความต้องการด้านการเรียนการสอน การวิจัยและการบริการวิชาการ
- มีการกำหนดกระบวนการวัด กำกับและติดตามภาระงานของบุคลากรสายวิชาการ เพื่อนำไปปรับปรุงคุณภาพ ด้านการเรียนการสอน การวิจัยและการบริการวิชาการ
- มีการกำหนดสมรรถนะของบุคลากรสายวิชาการ การประเมินสมรรถนะของบุคลากรสายวิชาการ และมีการสื่อสารเรื่องดังกล่าวให้บุคลากรสายวิชาการทราบ
- มีการจัดสรรภาระงานด้านต่าง ๆ ของบุคลากรสายวิชาการ มีความเหมาะสมกับความรู้ความสามารถ ประสบการณ์และความถนัด
- มีการประเมินเพื่อเลื่อนขั้นของบุคลากรสายวิชาการ เป็นไปตามระบบคุณธรรมที่มีความยุติธรรม สอดคล้องกับภาระงานด้านการเรียนการสอน การวิจัยและการบริการวิชาการ
- มีข้อกำหนดด้านสิทธิประโยชน์ ด้านบทบาทและหน้าที่ ด้านความรับผิดชอบ จรรยาบรรณ และความเป็นอิสระทางวิชาการของบุคลากรสายวิชาการ ซึ่งถูกกำหนดไว้อย่างชัดเจน และสร้างการรับรู้ข้อกำหนดดังกล่าวให้แก่บุคลากรสายวิชาการ
- มีแผนด้านการฝึกอบรมและการพัฒนาตนเองที่สอดคล้องกับความต้องการของบุคลากรสายวิชาการ ถูกกำหนดไว้อย่างเป็นระบบ และมีการดำเนินการตามแผนด้านการฝึกอบรมและการพัฒนาตนเองอย่างเหมาะสมเพื่อตอบสนองความต้องการตามที่กำหนดไว้
- มีการขับเคลื่อนประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากรสายวิชาการ รวมถึงการให้รางวัลและการยกย่องชมเชย ที่สอดคล้องกับด้านการเรียนการสอน การวิจัยและการบริการวิชาการ

2.2 หลักสูตร

- ข้อกำหนดของหลักสูตรและข้อกำหนดของรายวิชาทั้งหมด มีความครบถ้วน ทันสมัย เป็นปัจจุบัน สามารถเข้าถึงได้ และมีการสื่อสารไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม
- การออกแบบหลักสูตรสอดคล้องกับการบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร
- มีการนำข้อมูลป้อนกลับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยเฉพาะผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก มาประกอบการออกแบบหลักสูตร
- การกระจายความรับผิดชอบสู่แต่ละรายวิชา มีความชัดเจน และสามารถผลักดันการบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร
- หลักสูตรแสดงให้เห็นถึง โครงสร้างหลักสูตร การจัดเรียงลำดับรายวิชา มีความเหมาะสม เป็นเหตุเป็นผล (ตั้งแต่ระดับขั้นพื้นฐาน ระดับกลาง ไปจนถึงรายวิชาเฉพาะทาง) และมีการบูรณาการกัน
- หลักสูตรมีทางเลือกในการเลือกเรียนวิชาเอกหรือวิชาโทตามความสนใจของผู้เรียน
- มีการทบทวนหลักสูตรเป็นระยะๆ ตามขั้นตอนที่กำหนด เพื่อให้มั่นใจว่าหลักสูตรมีความทันสมัย เป็นปัจจุบันและสอดคล้องกับความต้องการของภาคการทำงาน

3. การปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพหลักสูตร

หลักสูตรมีการกำหนดวิธีการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ตลอดจนความพึงพอใจของผู้เรียน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย นำข้อมูลการประเมินผลการจัดการศึกษา มาใช้ในการทบทวนการปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพของหลักสูตรเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุมาตรฐานผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

4. การบริหารความเสี่ยงและการจัดการข้อร้องเรียนในการดำเนินงาน

4.1 การบริหารความเสี่ยงในการดำเนินงาน

การบริหารจัดการความเสี่ยงในการดำเนินการหลักสูตรคำนึงถึงวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเป็นหลัก และให้ความสำคัญกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยเฉพาะความคาดหวังและความต้องการของนักศึกษาในอนาคต นักศึกษาปัจจุบัน ผู้ปกครอง ผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า รวมถึงผลกระทบที่มีต่อ สังคม เศรษฐกิจ และสภาพแวดล้อม ทั้งนี้กระบวนการบริหารจัดการความเสี่ยงเป็นกระบวนการที่หลักสูตรดำเนินการอย่างต่อเนื่องประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่

- 1) ระบุความเสี่ยง
- 2) ประเมินและวิเคราะห์ความเสี่ยง
- 3) กำหนดกิจกรรมควบคุมความเสี่ยง
- 4) การจัดการความเสี่ยง
- 5) สรุปผลการดำเนินงาน
- 6) การติดตามผล

โดยจากการวิเคราะห์ความเสี่ยงหลักสูตรพบความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นและมีแนวทางการบริหารจัดการความเสี่ยง ดังนี้

ความเสี่ยงของหลักสูตร	แนวทางการบริหารจัดการความเสี่ยง
1) ด้านนักศึกษา - มีจำนวนนักศึกษาน้อยลง	1. สร้างโอกาสทางอาชีพ โดยการให้ข้อมูลเกี่ยวกับเส้นทางอาชีพในสายวิทยาศาสตร์ที่มีความหลากหลายและตอบโจทย์ยุคดิจิทัล 2. ปรับปรุงหลักสูตรและการเรียนการสอน ให้สอดคล้องกับความต้องการภาคอุตสาหกรรม เช่น เทคโนโลยีชีวภาพ ปัญญาประดิษฐ์ วิทยาศาสตร์ข้อมูล และจัดแผนการเรียนแบบสหกิจศึกษา 3. สนับสนุนทุนการศึกษา จัดทุนเรียนฟรี/ทุนวิจัย/ทุนแลกเปลี่ยนต่างประเทศ เพื่อดึงดูดนักเรียนเก่งให้เลือกเรียนสายวิทยาศาสตร์ 4. บูรณาการระหว่างกระทรวงศึกษาธิการ มหาวิทยาลัย และภาคอุตสาหกรรม เพื่อปรับแผนนโยบายให้มีเป้าหมายระยะยาวในการผลิตและพัฒนากำลังคนสายวิทยาศาสตร์ 5. ติดตามและประเมินผล มีการจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนนักศึกษา ความต้องการตลาดแรงงาน และปรับแผนอย่างต่อเนื่อง
2) ด้านอาจารย์ - อัตราการเลิกจ้างสูง - ภาระงานอาจารย์มีหลายด้าน	1. อัตราการเลิกจ้างสูง เนื่องจากการบังคับใช้ TOR ทำให้หลักสูตรได้รับผลกระทบ มีแนวทางโดยการปรับ TOR ให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้น 2. ภาระงานอาจารย์ครอบคลุมพันธกิจ 4 ด้าน และงานอื่นๆ ที่ได้รับมอบหมาย มีแนวทางโดยการปรับโครงสร้างภาระงาน ลดงานธุรการที่ไม่จำเป็น สนับสนุนผู้ช่วยวิจัย/ผู้ช่วยสอน เพื่อลดภาระงานของอาจารย์ รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีมาช่วยงานจัดการเอกสารหรือการสอน
3) ด้านผลลัพธ์การเรียนรู้ - ทักษะ Soft Skills	นักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ขาดทักษะการสื่อสาร การทำงานเป็นทีม หรือการคิดเชิงวิพากษ์ มีแนวทางโดยการปรับวิธีสอนจาก Lecture-Based เป็น Active Learning เช่น ทำกิจกรรมกลุ่ม แก้ปัญหาจริง (Problem-Based Learning) โครงการงาน (Project-Based Learning) ที่ต้องนำเสนอและรับฟังความเห็น ส่งเสริมให้นักศึกษาได้ฝึกงานในบริษัท/หน่วยงานที่ต้องสื่อสารและประสานงานจริง
4) ปัจจัยภายนอก - การแข่งขันระหว่างมหาวิทยาลัย	มีแนวทางโดยการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งการจัดให้มีทุนการศึกษาหรือสิ่งอำนวยความสะดวกที่ดีขึ้น

4.2 การจัดการข้อร้องเรียนในการดำเนินงาน

ประเภทข้อร้องเรียน	ช่องทางการร้องเรียน
ข้อร้องเรียนของนักศึกษา/ผู้เรียน	☒ ร้องเรียนด้วยตนเอง ☒ ทางโทรศัพท์ ☒ ทางเว็บไซต์มหาวิทยาลัย ☐ กล่องรับฟังความคิดเห็นของมหาวิทยาลัย ☐ จากช่องทางอื่น ๆ (โปรดระบุ)

5. การเผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตรแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

รายการ	การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์						สื่อสิ่งพิมพ์		
	Facebook	Line	Google Forms	Email	Instagram	เว็บไซต์	จดหมาย	บันทึกข้อความ	อื่น ๆ
1. นักศึกษาปัจจุบัน	✓	✓	✓		✓	✓			
2. บัณฑิต/ศิษย์เก่า	✓	✓	✓		✓	✓			
3. ผู้ใช้บัณฑิต/นายจ้าง	✓		✓			✓	✓		
4. นักเรียนกลุ่มเป้าหมาย	✓		✓		✓	✓	✓		
5. อาจารย์	✓	✓	✓	✓		✓			

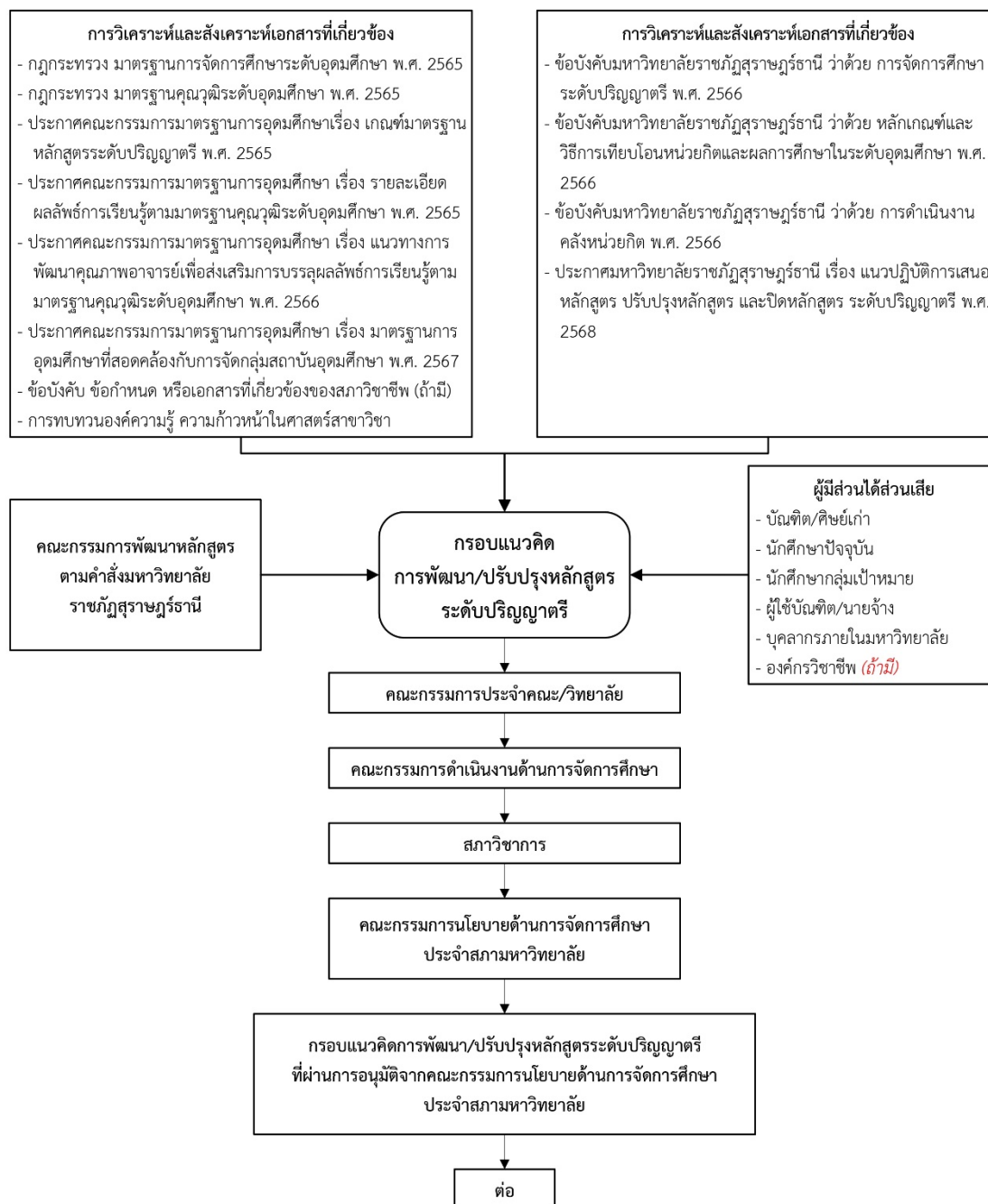
6. แนวทางปฏิบัติในการพัฒนาหลักสูตร

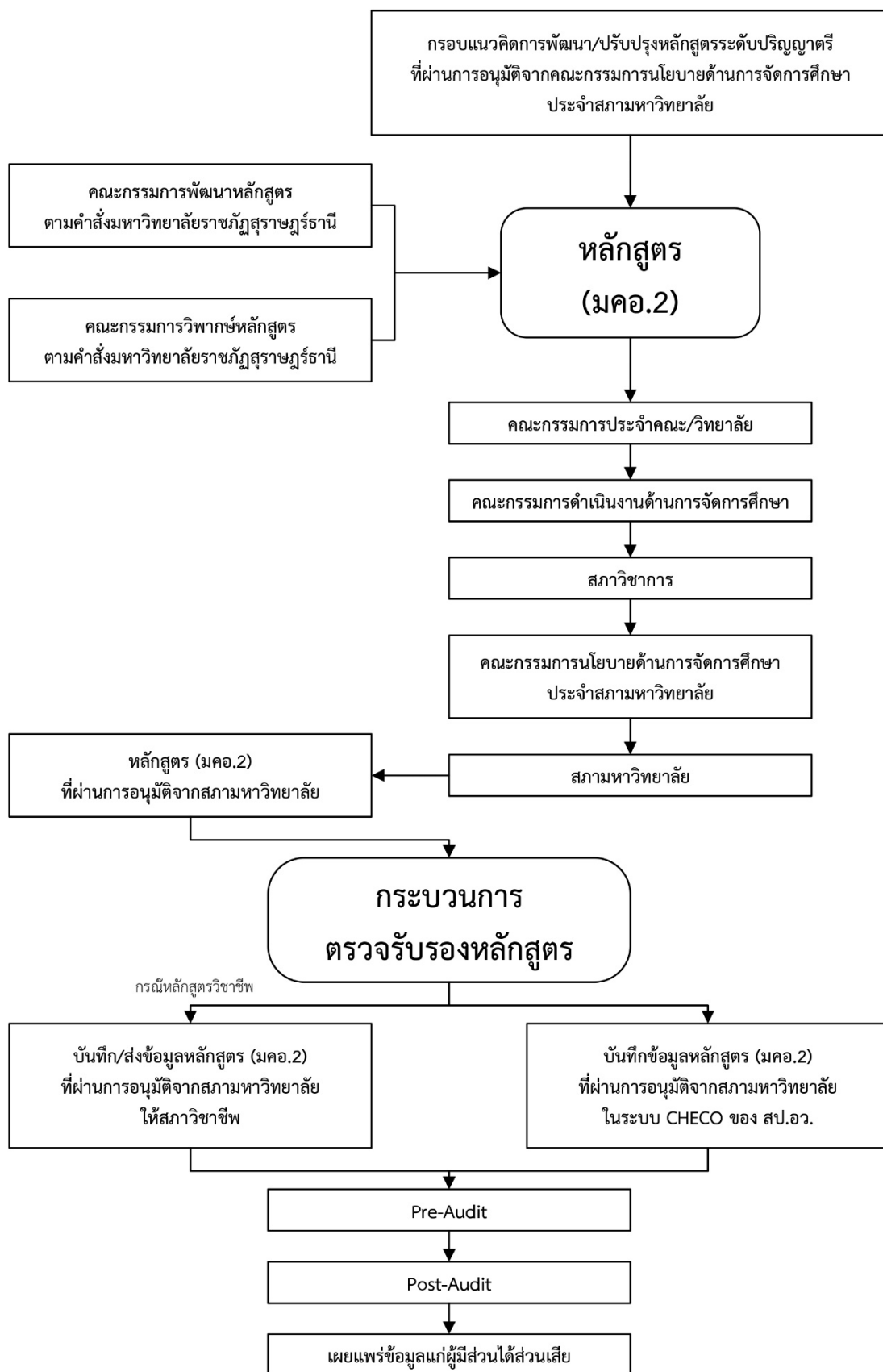
หลักสูตรมีแนวปฏิบัติตามการพัฒนาหลักสูตร ดังนี้

6.1 หลักสูตรมีระบบการบริหารคุณภาพที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้และตัววัดผลลัพธ์ มีการออกแบบหลักสูตรให้มีคุณภาพและตอบสนองต่อความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

6.2 หลักสูตรมีกลไกการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับการศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์ (Outcome-based education : OBE) และรองรับการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA รวมทั้งการรับรองมาตรฐานการอุดมศึกษา (Backward Curriculum Design)

7. ระบบกลไกในการพัฒนาหลักสูตร





หมวดที่ 9 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. ระบบการประกันคุณภาพหลักสูตร

หลักสูตรดำเนินการตามระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตร ที่สภามหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีกำหนด ทั้งนี้ เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 โดยมีระบบการประกันคุณภาพการศึกษา ภายใน ระดับหลักสูตร ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบ คือ

องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐานหลักสูตร และ

องค์ประกอบที่ 2 ระบบ AUN-QA Version 4.0 ประกอบด้วย 8 Criterion ดังนี้

- 1) ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง
- 2) โครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร
- 3) แนวทางการจัดการเรียนการสอน
- 4) การประเมินผู้เรียน
- 5) บุคลากรสายวิชาการ
- 6) การบริการและการช่วยเหลือผู้เรียน
- 7) สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน
- 8) ผลผลิตและผลลัพธ์

เกณฑ์	การดำเนินงาน	หลักฐาน/ข้อมูลสารสนเทศ
C1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง	R1.1 การนำวิสัยทัศน์ พันธกิจ ของคณะและมหาวิทยาลัย มาใช้ในการกำหนดผลลัพธ์ การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) R1.4 การนำความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก (External Stakeholder) มาใช้ในการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	● หมวดที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้ - ข้อ 4.2 ความเชื่อมโยงระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) และความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ● ภาคผนวก ฉ รายงานสรุปผลการศึกษาความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
C2. โครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร	R2.2 การนำผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) มาใช้ในการออกแบบโครงสร้างหลักสูตร รายวิชา Mapping และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	● หมวดที่ 3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต - ข้อ 2. จำนวนหน่วยกิตและโครงสร้างหลักสูตร ● หมวดที่ 3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต - ข้อ 6. แผนที่แสดงการกระจายความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

เกณฑ์	การดำเนินงาน	หลักฐาน/ข้อมูลสารสนเทศ
	R2.5 โครงสร้างหลักสูตร มีการจัดลำดับรายวิชา อย่างเป็นระบบและเหมาะสม	● หมวดที่ 3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต - ข้อ 3. รายวิชาในหมวดต่างๆ ที่แสดงการจัดกลุ่มวิชาต่างๆ
	R2.6 มีรายวิชาเลือกให้ผู้เรียนเลือกได้ตามสนใจ เพื่อ สร้างความเชี่ยวชาญแก่ผู้เรียน	● หมวดที่ 3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต - ข้อ 3. รายวิชาในหมวดต่างๆ ที่แสดงข้อมูลกลุ่มวิชาเลือก ● หมวดที่ 3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต - ข้อ 5. การจัดการเรียน
	R2.7 มีการทบทวนหลักสูตรเป็นระยะๆ เพื่อให้มั่นใจ ว่ามีความทันสมัย เป็นปัจจุบัน และสอดคล้องกับ ภาคอุตสาหกรรม (การทำงานจริง)	● หมวดที่ 7 การประเมินผลการศึกษาและการ สำเร็จการ ศึกษา ข้อ 2. กระบวนการทวนสอบ มาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา ● หมวดที่ 8 ระบบและกลไกการพัฒนาหรือปรับปรุง หลักสูตรและการบริหารคุณภาพ - ข้อ 1. การวางแผนคุณภาพ ข้อ 2. การควบคุม คุณภาพ - และข้อ 3. การปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพหลักสูตร
C3. แนวทางการจัดการเรียน การสอน	R3.3 มี การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ หลากหลาย ยึดหยุ่นสอดคล้องกับผู้เรียน	● หมวดที่ 4 การจัดกระบวนการเรียนรู้ การวัดและ การประเมินผลการศึกษา - ข้อ 1. การจัดกระบวนการเรียนรู้ การวัดและการ ประเมินผลการศึกษา
C4. การประเมินผู้เรียน	R4.1 มีวิธีการประเมินผู้เรียนที่หลากหลายและ สอดคล้องกันอย่างสร้างสรรค์เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผล การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)	● หมวดที่ 4 การจัดกระบวนการเรียนรู้ การวัดและ การประเมินผลการศึกษา - ข้อ 1. การจัดกระบวนการเรียนรู้ การวัดและการ ประเมินผลการศึกษา
	R4.7 การประเมินผู้เรียน มีการทบทวนและปรับปรุง อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มั่นใจว่ามีความสอดคล้องกับ ความต้องการของภาคอุตสาหกรรม (การทำงานจริง)	● หมวดที่ 7 การประเมินผลการศึกษาและการ สำเร็จการ ศึกษา ข้อ 2. กระบวนการทวนสอบ มาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา ● หมวดที่ 8 ระบบและกลไกการพัฒนาหรือปรับปรุง หลักสูตรและการบริหารคุณภาพ - ข้อ 1. การวางแผนคุณภาพ ข้อ 2. การควบคุม คุณภาพ - และข้อ 3. การปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพหลักสูตร

เกณฑ์	การดำเนินงาน	หลักฐาน/ข้อมูลสารสนเทศ
C5. บุคลากรสายวิชาการ	R5.1 มีระบบการวางแผนพัฒนาอาจารย์ เพื่อให้มั่นใจว่ามีคุณภาพและปริมาณที่เหมาะสมกับความต้องการด้านการศึกษา การวิจัย และการบริการทางวิชาการ	● หมวดที่ 5 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร - ข้อ 1. การบริหารและพัฒนาอาจารย์ ● หมวดที่ 8 ระบบและกลไกการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตรและการบริหารคุณภาพ - ข้อ 1. การวางแผนคุณภาพ ข้อ 2. การควบคุมคุณภาพ - และข้อ 3. การปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพหลักสูตร
	R5.7 การวางแผนด้านการฝึกอบรมและการพัฒนาอาจารย์อย่างเหมาะสม เพื่อตอบสนองความต้องการที่หลักสูตรกำหนด	
C6. การบริการและการช่วยเหลือผู้เรียน	R6.1 การกำหนดนโยบายการรับผู้เรียน เกณฑ์การรับเข้า และขั้นตอนการรับเข้าเรียนในหลักสูตรอย่างชัดเจน	● หมวดที่ 6 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา การรับเข้าศึกษาแผนรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษา
C7. สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน	R7.1 มีทรัพยากรทางกายภาพและสิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ในหลักสูตร รวมถึงเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ และเทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆ อย่างเพียงพอ	● หมวดที่ 5 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร - ข้อ 2 ความพร้อมด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้
	R7.2 มีห้องปฏิบัติการ เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ทันสมัย พร้อมใช้งานและมีความเพียงพอ	

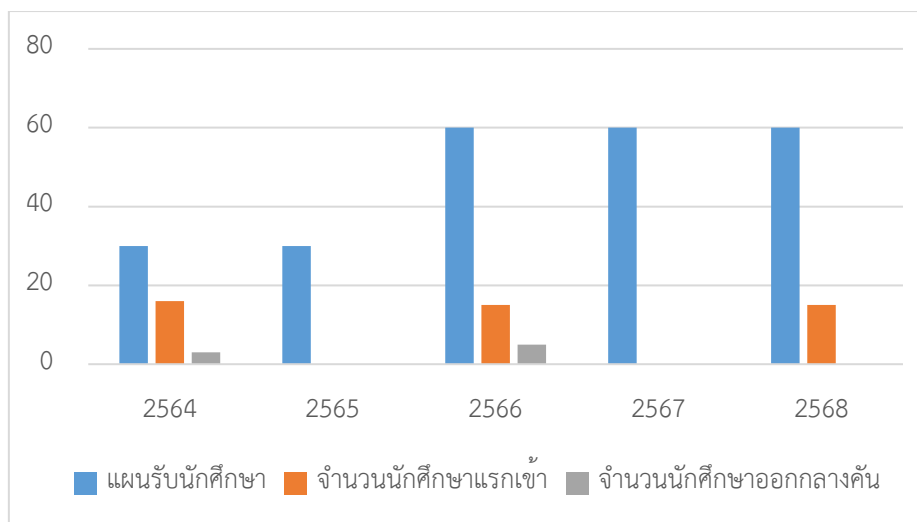
2. ผลการดำเนินงานที่ผ่านมา

จากผลการดำเนินงานที่ผ่านมาในรอบ 5 ปี ตั้งแต่ปีการศึกษา 2564 ถึง 2568 ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ สาขาวิชาชีววิทยา และสาขาวิชาคณิตศาสตร์ พบว่าข้อมูลจำนวนนักศึกษาในหลักสูตรย้อนหลัง 5 ปี ประกอบด้วยจำนวนนักศึกษาที่หลักสูตรเปิดรับ จำนวนนักศึกษาแรกเข้าและจำนวนนักศึกษากลางคัน แสดงดังภาพที่ 9.1-9.3 และผลการประเมินความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียผลการดำเนินงาน แสดงดังภาพที่ 9.4-9.6

2.1 ข้อมูลจำนวนนักศึกษาในหลักสูตรย้อนหลัง 5 ปี

2.1.1 หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566

รายการ	ปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
1. จำนวนนักศึกษาที่หลักสูตรเปิดรับ	30	30	60	60	60
2. จำนวนนักศึกษาแรกเข้า	16	0	15	0	15
3. จำนวนนักศึกษากลางคัน	3	0	5	0	0



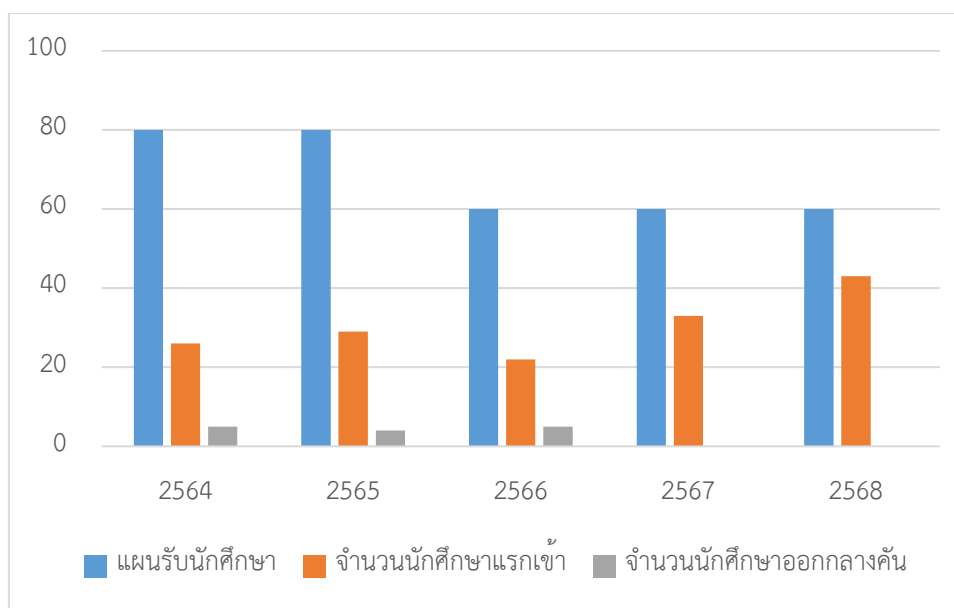
ภาพที่ 9.1 จำนวนนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ ในปีการศึกษา 2564 - 2568

จากภาพที่ 9.1 แสดงให้เห็นว่าในช่วงปี พ.ศ. 2564 ถึง 2568 หลักสูตรมีการกำหนดแผนรับนักศึกษาตั้งแต่ 30 คนในช่วงปี 2564–2565 และเพิ่มขึ้นเป็น 60 คนตั้งแต่ปี 2566 เป็นต้นมา อย่างไรก็ตาม แม้จะมีการขยายแผนการรับนักศึกษาเป็นเท่าตัว แต่จำนวนนักศึกษาแรกเข้ากลับไม่เพิ่มขึ้นตาม โดยยังคงอยู่ที่ประมาณ 15–16 คนต่อปีตลอดช่วงเวลา 5 ปีที่ผ่านมา แสดงให้เห็นว่ามีความไม่สมดุลระหว่างแผนรับและจำนวนนักศึกษาแรกเข้าจริง

นอกจากนี้ ยังพบว่ามียกเลิกนักศึกษาออกกลางคันในบางปี แต่มีจำนวนไม่มาก ซึ่งอาจสะท้อนถึงการจัดการเรียนการสอนหรือสิ่งแวดล้อมภายในที่ยังสามารถรองรับนักศึกษาได้อย่างเหมาะสมเพื่อให้แผนการรับนักศึกษามีความสอดคล้องกับสถานการณ์จริงและเพิ่มประสิทธิภาพในการรับสมัครนักศึกษาใหม่ จึงควรมีแนวทางในการปรับปรุงดังนี้ ปรับเป้าแผนรับให้เหมาะสม โดยการลดจำนวนรับให้สอดคล้องกับจำนวนผู้สมัครจริง เพิ่มการประชาสัมพันธ์ ใช้สื่อออนไลน์ให้เข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย มีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยปรับเนื้อหาให้ตรงกับตลาดแรงงานและความสนใจของผู้เรียน และติดตามสาเหตุการลาออกเพื่อนำมาปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอน

2.1.2 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561 และ พ.ศ. 2566

รายการ	ปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
1. จำนวนนักศึกษาที่หลักสูตรเปิดรับ	80	80	60	60	60
2. จำนวนนักศึกษาแรกเข้า	26	29	22	33	43
3. จำนวนนักศึกษาออกกลางคัน	5	4	5	0	-

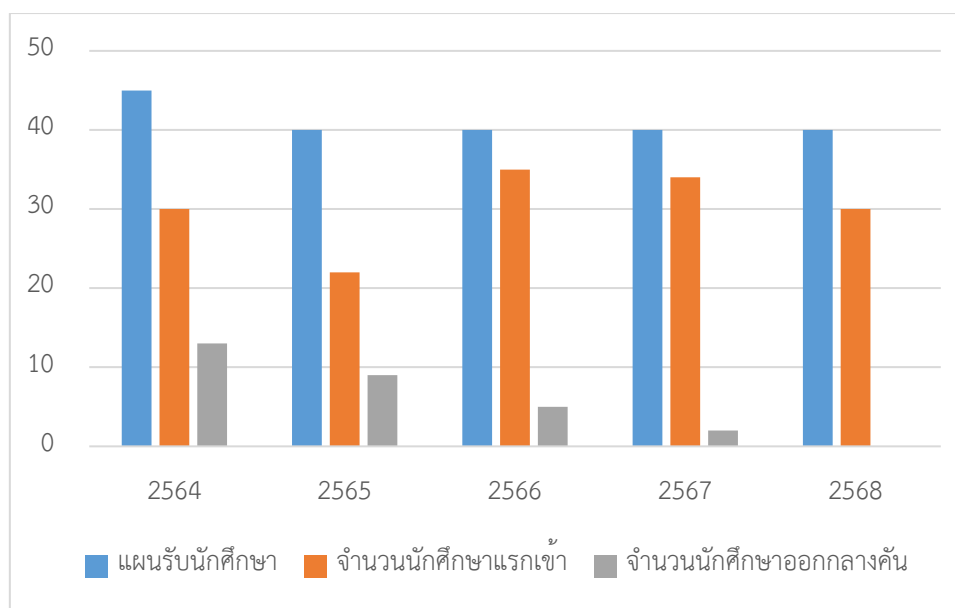


ภาพที่ 9.2 จำนวนนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา ในปีการศึกษา 2564 – 2568

จากภาพที่ 9.2 หลักสูตรกำหนดคุณสมบัติและจำนวนผู้เข้าศึกษาต่อไว้ใน มคอ.2 หมวด 3 (ระบบการจัดการศึกษาการดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร) หลักสูตรเผยแพร่ข้อมูลแผนการเรียน และคุณสมบัติผู้เข้าศึกษาต่อของหลักสูตรที่เป็นปัจจุบันผ่านช่องทางเว็บไซต์การรับนักศึกษา ของ สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน (admission.sru.ac.th/2567/) เว็บไซต์สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี (<http://biology.sci.sru.ac.th/>) และเฟสบุ๊กสาขาวิชาชีววิทยา (www.facebook.com/bio.sru/) การรับนักศึกษาดำเนินการโดย สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน โดยคุณสมบัติและจำนวนผู้เข้าศึกษาต่อเป็นไปตามที่หลักสูตร กำหนด เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา หลักสูตรมีการประเมินกระบวนการรับ การเตรียมความพร้อมและ การดูแลนักศึกษา ทั้งทางด้านวิชาการและแนะแนวการใช้ชีวิต เพื่อให้ศึกษามีอัตราการคงอยู่และ สำเร็จการศึกษาการแผนการเรียนของหลักสูตร

2.1.3 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

รายการ	ปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
1. จำนวนนักศึกษาที่หลักสูตรเปิดรับ	45	40	40	40	40
2. จำนวนนักศึกษาแรกเข้า	30	22	35	34	30
3. จำนวนนักศึกษาออกกลางคัน	13	9	5	2	-



ภาพที่ 9.3 จำนวนนักศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ในปีการศึกษา 2564 – 2568

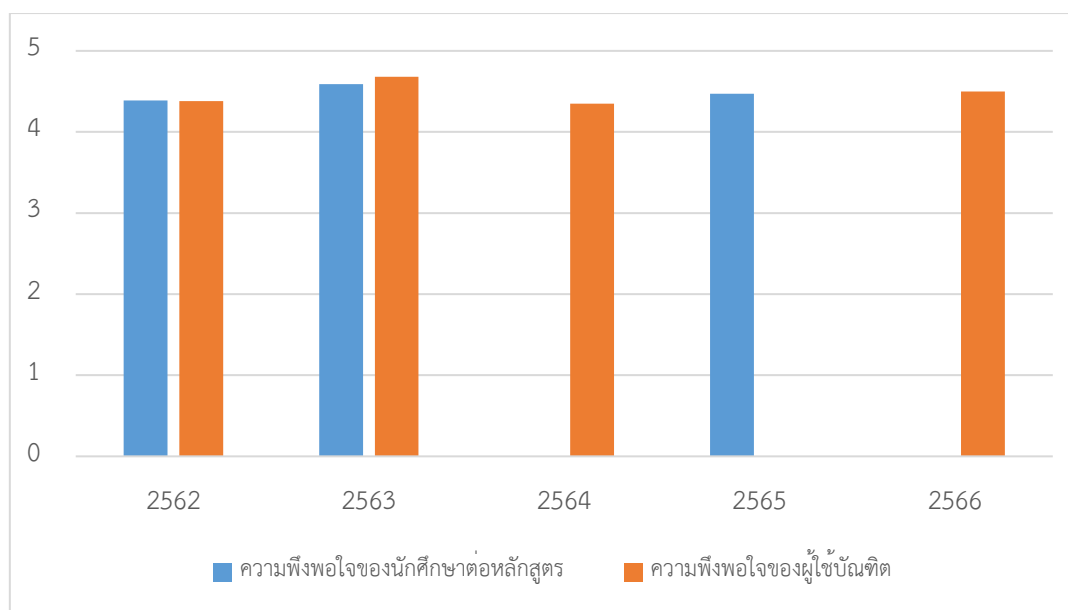
จากภาพที่ 9.3 พบว่า ในปีการศึกษา 2564 - 2568 สาขาวิชาคณิตศาสตร์ได้กำหนดแผนในการรับนักศึกษาจำนวน 40 และ 45 คน ผลปรากฏว่ามีนักศึกษาแรกเข้าไม่เป็นไปตามแผนรับที่กำหนด และพบว่าในปีการศึกษา 2564 - 2565 จำนวนลดลงอย่างต่อเนื่อง ทำให้สาขาวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มช่องทางการประชาสัมพันธ์หลักสูตรให้มีความหลากหลายและทันสมัย รวมทั้งได้ประชาสัมพันธ์หลักสูตรผ่านการบริการวิชาการของโครงการค่ายพัฒนาการคิดทางคณิตศาสตร์ ส่งผลให้ในปีการศึกษา 2566 - 2568 มีจำนวนนักศึกษาเพิ่มขึ้น นอกจากนี้จะเห็นได้ว่าจำนวนนักศึกษาออกกลางคันลดลงอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากสาขาวิชาคณิตศาสตร์กำหนดให้อาจารย์มีการให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาในช่องทางที่หลากหลาย ทั้งเป็นกลุ่มและรายบุคคล มีการป้องกันการบริหารความเสี่ยงของนักศึกษาเพื่อให้นักศึกษาสำเร็จตามหลักสูตร การติดตามข้อมูลนักศึกษาที่มีผลการเรียนต่ำ

2.2 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

2.2.1 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง

พ.ศ. 2566

รายการ	ปีการศึกษา				
	2562	2563	2564	2565	2566
1. ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อหลักสูตร	4.39	4.59	-	4.47	-
2. ความพึงพอใจของบัณฑิตต่อหลักสูตร	-	-	-	-	-
3. ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต	4.38	4.68	4.35	-	4.50



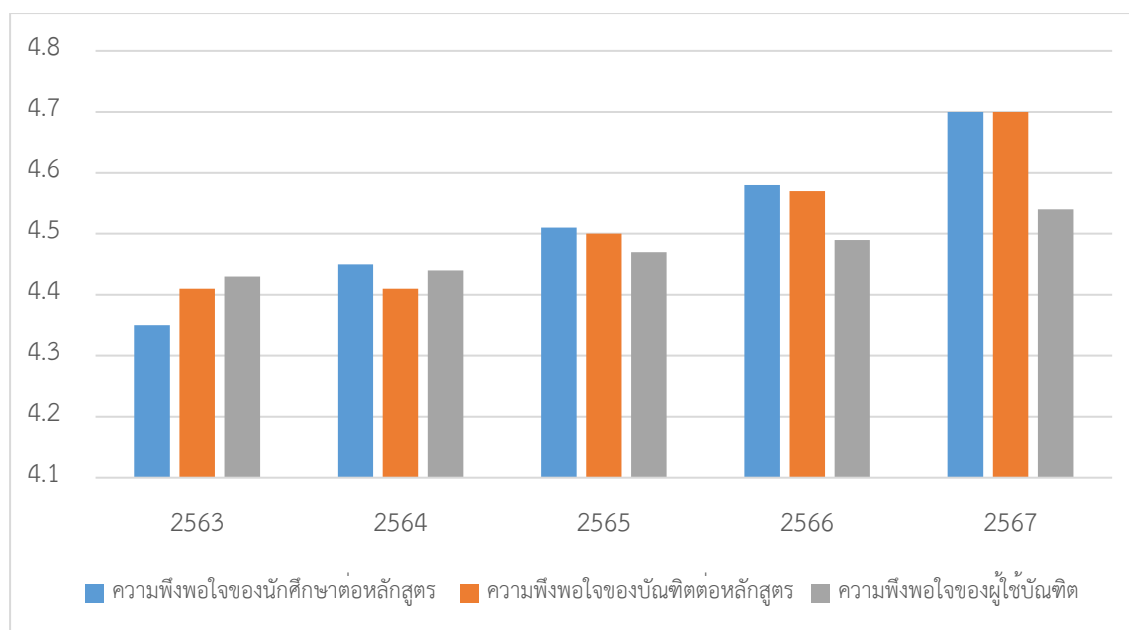
ภาพที่ 9.4 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ ในปีการศึกษา 2562 - 2566

จากภาพที่ 9.4 แสดงระดับความพึงพอใจของนักศึกษาและผู้ใช้บัณฑิตต่อหลักสูตร ในช่วงปี พ.ศ. 2562 – 2566 พบว่า ทั้งสองกลุ่มมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับดีถึงดีมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ย อยู่ระหว่าง 4.3 ถึง 4.6 จากคะแนนเต็ม 5 ในปี 2562 และ 2563 นักศึกษาและผู้ใช้บัณฑิตให้คะแนน ความพึงพอใจที่ใกล้เคียงกัน โดยปี 2563 เป็นปีที่มีคะแนนความพึงพอใจสูงที่สุดจากทั้งสองกลุ่ม ซึ่ง อาจสะท้อนถึงการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นในช่วงเวลาดังกล่าว

ข้อมูลจากกราฟสะท้อนว่าหลักสูตรสามารถผลิตบัณฑิตที่ตอบโจทย์ทั้งในด้านการเรียนรู้ของ นักศึกษาและความต้องการของตลาดแรงงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2.2 หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566

รายการ	ปีการศึกษา				
	2563	2564	2565	2566	2567
1. ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อหลักสูตร	4.35	4.45	4.51	4.58	4.70
2. ความพึงพอใจของบัณฑิตต่อหลักสูตร	4.41	4.41	4.50	4.57	4.70
3. ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต	4.43	4.44	4.47	4.49	4.54



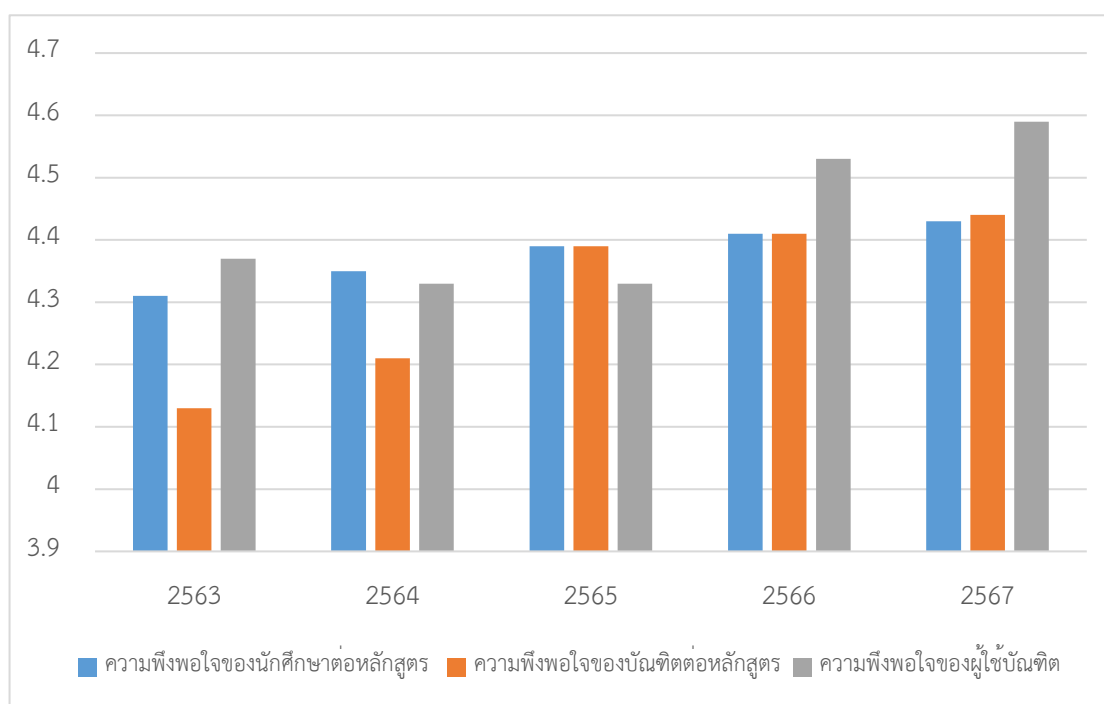
ภาพที่ 9.5 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา ในปีการศึกษา 2563 - 2567

จากภาพที่ 9.5 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย พบว่าผลการประเมินความพึงพอใจต่อหลักสูตรมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยหลักสูตรมีกระบวนการดำเนินงาน ดังนี้

หลักสูตรมีการกำหนดกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งภายนอกและภายใน และทำการสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย นำข้อมูลที่ได้มากำหนดคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ออกแบบหลักสูตร ออกแบบการเรียนการสอนและการประเมิน จากนั้นดำเนินงานของหลักสูตรตามแผนที่วางไว้ เมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา หลักสูตรมีการประเมินความพึงพอใจการดำเนินงานของหลักสูตรจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และนำข้อมูลที่ได้จากการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อพัฒนาหลักสูตรในปีการศึกษาถัดไป

2.2.3 หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

รายการ	ปีการศึกษา				
	2563	2564	2565	2566	2567
1. ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อหลักสูตร	4.31	4.35	4.39	4.41	4.43
2. ความพึงพอใจของบัณฑิตต่อหลักสูตร	4.13	4.21	4.39	4.41	4.44
3. ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต	4.37	4.33	4.33	4.53	4.59



ภาพที่ 9.6 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ในปีการศึกษา 2563 – 2567

จากภาพที่ 9.6 พบว่า ในปีการศึกษา 2563 – 2567 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้ง 3 กลุ่ม นั่นคือ นักศึกษา บัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อหลักสูตรในภาพรวมมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปีการศึกษา 2567 มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้ง 3 กลุ่ม เมื่อเทียบกับปีอื่น ๆ ซึ่งอาจเนื่องจากหลักสูตรได้นำข้อมูลที่ได้จากการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรตามข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย จึงทำให้หลักสูตรสามารถผลิตบัณฑิตที่ตรงกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมากขึ้น

2.3 ผลการวิเคราะห์ผลการดำเนินงานของหลักสูตรที่ผ่านมา

การวิเคราะห์ผลการดำเนินงานของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต	ผลการดำเนินการในการออกแบบหลักสูตร หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569
1) ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจริง หลักสูตรมีการวิเคราะห์ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจริง ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา บัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า ตลอดจนข้อร้องเรียนจากบุคคล หรือหน่วยงานภายนอก และบุคคลภายในมหาวิทยาลัย และผลการประเมินคุณภาพระดับหลักสูตร เพื่อเป็นข้อมูลย้อนกลับในการปรับปรุงและพัฒนาการออกแบบหลักสูตร โดยมีรายละเอียดดังนี้ - สาขาวิชาเคมีประยุกต์หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 จากผลการดำเนินงานพบว่าผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ระหว่างความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) กับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2565 ดังนี้ PEOs 1: พัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ทางเคมีประยุกต์สำหรับนำไปบูรณาการกับท้องถิ่น PEOs 2: พัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะปฏิบัติทางเคมีประยุกต์และสามารถปรับเปลี่ยนให้เข้ากับสถานการณ์ปัจจุบัน PEOs 3: พัฒนาผู้เรียนให้มีเจตคติที่ดีต่อสาขาวิชาและมีจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ - สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 จากผลการดำเนินงานพบว่า หลักสูตรมีการกำหนดคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ซึ่งครอบคลุมผลการเรียนรู้ 5 ด้าน มีรายละเอียดดังนี้ PLO 1 อธิบายหลักการและทฤษฎีทางชีววิทยาได้อย่างถูกต้อง PLO 2 ใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาทางชีววิทยาได้อย่างถูกต้อง PLO 3 เสนอแนวทางด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรชีวภาพในท้องถิ่นได้อย่างเหมาะสม PLO 4 สามารถเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ทางด้านพืช สัตว์ หรือจุลินทรีย์ในท้องถิ่นได้ PLO 5 สร้างงานวิจัยหรือนวัตกรรมจากฐานทรัพยากรชีวภาพได้ PLO 6 แสดงออกถึงการมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณทางวิชาการได้	จากผลการดำเนินงานในปีการศึกษา 2565 - 2568 พบว่าผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ระหว่างความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) กับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2565 ได้นำมาปรับปรุงหลักสูตร ดังนี้ PLO 1 อธิบายความรู้เชิงทฤษฎีพื้นฐานทางเคมี ชีววิทยา และคณิตศาสตร์ได้ (PEO1) PLO 2 ประยุกต์ความรู้ทางเคมี ชีววิทยา และคณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนางานหรือแก้ปัญหาได้ (PEO1) PLO 3 ใช้เครื่องมือพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้ (PEO2) PLO 4 ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านทักษะของวิชาเอก ดังนี้ (PEO2) PLO 4.1 (วิชาเอกเคมี) ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยวิธีการและเทคนิคที่เหมาะสม เพื่อการแก้ปัญหาได้ PLO 4.2 (วิชาเอกชีววิทยา) ใช้กระบวนการวิทยาศาสตร์และเครื่องมือเฉพาะทางเพื่อปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับชีววิทยาได้ PLO 4.3 (วิชาเอกคณิตศาสตร์) ใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ ในการพัฒนาแบบจำลองหรือทฤษฎีทางคณิตศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาได้ PLO 5 แสดงออกถึงการมีคุณธรรมจริยธรรม มีจรรยาบรรณนักวิทยาศาสตร์ และมีจิตสาธารณะ (PEO3) PLO 6 แสดงออกถึงการใฝ่รู้ มีเหตุผล คิดสร้างสรรค์ ใช้เทคโนโลยีการสื่อสารอย่างเหมาะสมในยุคดิจิทัล (PEO4)

การวิเคราะห์ผลการดำเนินงานของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต	ผลการดำเนินการในการออกแบบหลักสูตร หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569
PLO 7 มีคุณลักษณะทางอารมณ์ และปฏิบัติตนในฐานะผู้นำและผู้ตามที่ดีได้ PLO 8 แสดงออกถึงการมีจิตสาธารณะ การมีความรับผิดชอบต่องาน สังคม เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน PLO 9 สื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น PLO10 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูล ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม PLO11 ใช้โปรแกรมประยุกต์ในการประมวลผลข้อมูลทางชีววิทยา ได้อย่างถูกต้อง - สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 จากผลการดำเนินงานพบว่า หลักสูตรมีการกำหนดคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ซึ่งครอบคลุมผลการเรียนรู้ 5 ด้าน มีรายละเอียดดังนี้ PLO 1 สามารถสังเกต ตั้งคำถามและเชื่อมโยงความรู้ได้ PLO 1.1 สามารถสังเกตปัญหาจากสภาพแวดล้อมจริง โดยการสำรวจหรือจากข้อมูลที่มีได้ PLO 1.2 สามารถตั้งคำถามเชิงคณิตศาสตร์กับปัญหาจากสภาพแวดล้อมจริงได้ PLO 1.3 สามารถเชื่อมโยงความรู้ที่มีกับการสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ได้ PLO 2 สามารถค้นคว้าและเลือกข้อมูลที่เชื่อถือได้จากทั้งภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ PLO 2.1 รู้จักแหล่งข้อมูลทางคณิตศาสตร์ที่หลากหลาย PLO 2.2 สามารถค้นคว้าและวิเคราะห์ประเด็นทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่พิจารณาได้ PLO 2.3 สามารถเลือกข้อมูลที่นำเสนอเชื่อถือและเหมาะสมได้ PLO 2.4 สามารถค้นคว้าและเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการทำงานที่ได้รับมอบหมายที่มีความน่าเชื่อถือได้ PLO 3 สามารถนำเสนอข้อมูลและองค์ความรู้ที่สืบค้นมาได้เป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ	

การวิเคราะห์ผลการดำเนินงานของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต	ผลการดำเนินการในการออกแบบหลักสูตร หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569
PLO 3.1 สามารถนำเสนอข้อมูล ปัญหา ในเชิงสถิติได้ PLO 3.2 สามารถนำเสนอข้อมูลที่สืบค้นมาและเชื่อมโยงกับความรู้ที่มีอยู่ได้ PLO 3.3 สามารถนำเสนอด้วยการอธิบายหรือการจัดกิจกรรมจากการใช้ข้อมูลที่เกิดจากการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ PLO 3.4 สามารถนำเสนอข้อมูลและองค์ความรู้ที่ได้จากการทำโครงงานได้ PLO 3.5 สามารถนำเสนอข้อมูลและองค์ความรู้ที่เกี่ยวกับการทำงานจริงได้ PLO 4 สามารถวิเคราะห์และสรุปผลการวิเคราะห์ที่มีความเหมาะสมกับการแก้ปัญหาได้ PLO 4.1 รู้จักเครื่องมือที่หลากหลายทางคณิตศาสตร์หรือสถิติ PLO 4.2 สามารถนำเครื่องมือที่หลากหลายทางคณิตศาสตร์ หรือสถิติไปใช้งานให้เหมาะสมกับ การแก้ปัญหาได้ PLO 5 สามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมและบูรณาการความรู้ด้านคณิตศาสตร์ สถิติ เพื่อการแก้ปัญหาชุมชนตามแต่ละอาชีพและสายงานตามความสนใจได้ PLO 6 สามารถทำงานเป็นทีม ได้เหมาะสมกับหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายโดยยึดมั่นตามหลักคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการ PLO 6.1 มีความเป็นผู้นำและเป็นสมาชิกที่ดี มีความรับผิดชอบตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย PLO 6.2 มีจิตสาธารณะ สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร PLO 6.3 มีความซื่อสัตย์ และมีระเบียบวินัย	
2) ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา บัณฑิต ศิษย์เก่า ผู้ใช้บัณฑิต องค์กรวิชาชีพ ต่อหลักสูตร - สาขาวิชาเคมีประยุกต์หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 ความพึงพอใจต่อหลักสูตรอยู่ในเกณฑ์ดีถึงดีมาก เนื่องจากหลักสูตรสามารถผลิตบัณฑิตที่ตอบโจทย์ทั้งในด้านการเรียนรู้ของนักศึกษาและความต้องการของตลาดแรงงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	จากการทบทวนผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา บัณฑิต ศิษย์เก่า ผู้ใช้บัณฑิต องค์กรวิชาชีพ ต่อหลักสูตร ได้นำมาปรับปรุงหลักสูตร ดังนี้ 1. ออกแบบผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรให้มีทักษะปฏิบัติการ 2. ออกแบบรายวิชาเพื่อเพิ่มทักษะด้านเทคโนโลยี เช่น วิทยาการคำนวณและการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์

การวิเคราะห์ผลการดำเนินงานของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต	ผลการดำเนินการในการออกแบบหลักสูตร หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569
- สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 ความพึงพอใจต่อหลักสูตรอยู่ในเกณฑ์ดีมาก เนื่องจาก บัณฑิตมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ครบ 5 ด้าน ได้แก่ คุณธรรมจริยธรรม ความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ แต่มีข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น ผู้ใช้บัณฑิตและศิษย์เก่า มีข้อเสนอแนะ ได้แก่ เพิ่มทักษะด้านการวางแผนงาน ทักษะการใช้เครื่องมือในห้องปฏิบัติการ ทักษะด้านเทคโนโลยี เป็นต้น - สาขาวิชาคณิตศาสตร์หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา บัณฑิต และผู้ใช้บัณฑิตต่อหลักสูตร พบว่า ความพึงพอใจต่อหลักสูตรอยู่ในเกณฑ์ระดับดี เนื่องจากหลักสูตรมีกระบวนการส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา ทั้งกิจกรรมในห้องเรียนและนอกห้องเรียนที่ทำให้เกิดการพัฒนาความรู้ความสามารถ และยังมีกิจกรรมเสริมสร้างความเป็นพลเมืองดีที่มีจิตสาธารณะ กิจกรรมที่นักศึกษาเข้าไปมีส่วนร่วมกับชุมชน ทำให้บัณฑิตของหลักสูตรเป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพมีความรู้ความสามารถสอดคล้องกับความต้องการของผู้บัณฑิตในศตวรรษที่ 21	3. ปรับปรุงรายวิชาให้ทันสมัย โดยเพิ่มเนื้อหาด้านดิจิทัลและเทคโนโลยีใหม่ๆ 4. ปรับวิธีการสอนเป็นแบบ Active Learning และปรับปรุงรายวิชาให้มีชั่วโมงปฏิบัติ 5. การปรับปรุงให้มีสหกิจศึกษา 1 และ สหกิจศึกษา 2 เพื่อพัฒนาทักษะและความรู้ทางวิชาชีพในสถานการณ์จริง การเตรียมความพร้อมในการทำงาน
3) ขอร้องเรียน ข้อเสนอแนะ จากบุคคล หรือหน่วยงานภายนอก และบุคคลภายในสถาบันอุดมศึกษา หลักสูตรมีการจัดระบบและกลไกรับเรื่องข้อร้องเรียน ข้อเสนอแนะจากบุคคล หรือหน่วยงานภายนอก และบุคคลภายในสถาบันอุดมศึกษา โดยการปรับเพิ่มถึงการรับคำบ่น/ข้อเสนอแนะต่าง ๆ นอกจากข้อร้องเรียนซึ่งช่องทางในการยื่นคำบ่น/ข้อเสนอแนะ/ข้อร้องเรียนต่าง ๆ ได้มีการจัดช่องทางให้สอดคล้องกับรูปแบบการดำเนินชีวิตของนักศึกษายุคใหม่ ได้แก่ 1) สายตรงคณบดีทาง website 2) Line กลุ่มหรือส่วนตัวของรองคณบดี/อาจารย์ที่ปรึกษา/อาจารย์ผู้สอน 3) โทรศัพท์ส่วนตัวของรองคณบดี/อาจารย์ที่ปรึกษา/อาจารย์ผู้สอน 4) ยื่นเรื่องด้วยตนเองต่อรองคณบดี/อาจารย์ที่ปรึกษา/อาจารย์ผู้สอน 5) ชั่วโมงพบอาจารย์ที่ปรึกษา และ 6) กล่องรับความคิดเห็น	จากผลการดำเนินงานที่ผ่านมา หลักสูตรได้นำ ข้อร้องเรียน ข้อเสนอแนะ จากบุคคล หรือหน่วยงานภายนอก และบุคคลภายในสถาบันอุดมศึกษา มาปรับปรุงดังนี้ 1. วางแผนงบประมาณเพื่อจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ 2. จัดแผนการเรียนรายชั้นปี ตั้งแต่ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 ให้มีจำนวน หน่วยกิตไม่เกิน 19 หน่วยกิต เพื่อให้ นักศึกษาสามารถลงทะเบียนในรายวิชาที่ตกค้างได้ 3. หลักสูตรออกแบบช่องทางสื่อสารที่รวดเร็ว เป็นมิตร และเข้าถึงได้ง่ายเพื่อให้การรับฟัง ข้อเสนอแนะ ข้อร้องเรียนจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และตอบโจทย์พฤติกรรมของนักศึกษายุคดิจิทัล เช่น Instagram TikTok

การวิเคราะห์ผลการดำเนินงานของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต	ผลการดำเนินการในการออกแบบหลักสูตร หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569																																				
พบว่า มีข้อเสนอแนะ ดังนี้ - สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 - ไม่มี - สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 - สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ในบางรายวิชาไม่เพียงพอ - ปัญหาเรื่องการลงทะเบียน - สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 - เพิ่มช่องทางการรับเรื่องที่ทันสมัย เข้าถึงง่าย และแก้ไขปัญหาให้รวดเร็ว - ควรจัดตั้งคณะกรรมการเพื่อรับเรื่องร้องเรียนของหลักสูตร/คณะ ที่รวมทุกช่องทางร้องเรียนไว้ในทีเดียว																																					
4) ผลการประเมินคุณภาพระดับหลักสูตร - สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 <table><tr><th>ปีการศึกษา</th><th>ระดับค่าเฉลี่ยการประเมิน</th><th>ระดับ</th></tr><tr><td>2563</td><td>3.64</td><td>ระดับดี</td></tr><tr><td>2564</td><td>3.87</td><td>ระดับดี</td></tr><tr><td>2565</td><td>3.55</td><td>ระดับดี</td></tr><tr><td>2566</td><td>3.88</td><td>ระดับดี</td></tr><tr><td>2567</td><td>-</td><td>-</td></tr></table> โดยมีประเด็นที่คณะกรรมการประเมินให้ข้อเสนอแนะ ดังนี้ 1. การพัฒนาคุณภาพหลักสูตรและผู้เรียนอย่างเป็นระบบ 2. การบริหารจัดการหลักสูตรและพัฒนาอาจารย์ 3. การรับนักศึกษาและการบูรณาการพันธกิจมหาวิทยาลัย - สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 <table><tr><th>ปีการศึกษา</th><th>ระดับค่าเฉลี่ยการประเมิน</th><th>ระดับ</th></tr><tr><td>2563</td><td>4.11</td><td>ระดับดีมาก</td></tr><tr><td>2564</td><td>4.19</td><td>ระดับดีมาก</td></tr><tr><td>2565</td><td>4.27</td><td>ระดับดีมาก</td></tr><tr><td>2566</td><td>4.27</td><td>ระดับดีมาก</td></tr><tr><td>2567</td><td>-</td><td>-</td></tr></table> โดยมีประเด็นที่คณะกรรมการประเมินให้ข้อเสนอแนะ ดังนี้	ปีการศึกษา	ระดับค่าเฉลี่ยการประเมิน	ระดับ	2563	3.64	ระดับดี	2564	3.87	ระดับดี	2565	3.55	ระดับดี	2566	3.88	ระดับดี	2567	-	-	ปีการศึกษา	ระดับค่าเฉลี่ยการประเมิน	ระดับ	2563	4.11	ระดับดีมาก	2564	4.19	ระดับดีมาก	2565	4.27	ระดับดีมาก	2566	4.27	ระดับดีมาก	2567	-	-	จากผลการประเมินและข้อเสนอแนะของคณะกรรมการประเมินคุณภาพระดับหลักสูตร ทางหลักสูตรได้นำผลการประเมินดังกล่าวมาปรับปรุง ดังนี้ ออกแบบหลักสูตรที่มุ่งผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome-Based Education: OBE) ดำเนินการตามแนวทางการออกแบบหลักสูตรแบบย้อนกลับ (Backward Curriculum Design) โดยเริ่มจากการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ซึ่งสะท้อนความต้องการของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในท้องถิ่นจังหวัดสุราษฎร์ธานี หลักสูตรมุ่งผลิตบัณฑิตที่สามารถตอบสนองความต้องการทรัพยากรมนุษย์ในด้านอุตสาหกรรมชีวภาพ นวัตกรรมเพื่อการเกษตร และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ แนวทางนี้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ที่มีปรัชญาเป็น “มหาวิทยาลัยเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น” โดยมุ่งเน้นการสร้างความเป็นเลิศด้านการวิจัย การถ่ายทอดเทคโนโลยี และการส่งเสริมศักยภาพท้องถิ่น ผลิตบัณฑิตที่ตอบสนองความต้องการของสังคมและชุมชน เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืน โดยเฉพาะการสร้างบัณฑิตนักปฏิบัติที่สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ และเทคโนโลยีในพื้นที่จริงผ่านการเรียนการสอนที่เน้นการลงมือปฏิบัติก่อนสำเร็จการศึกษา
ปีการศึกษา	ระดับค่าเฉลี่ยการประเมิน	ระดับ																																			
2563	3.64	ระดับดี																																			
2564	3.87	ระดับดี																																			
2565	3.55	ระดับดี																																			
2566	3.88	ระดับดี																																			
2567	-	-																																			
ปีการศึกษา	ระดับค่าเฉลี่ยการประเมิน	ระดับ																																			
2563	4.11	ระดับดีมาก																																			
2564	4.19	ระดับดีมาก																																			
2565	4.27	ระดับดีมาก																																			
2566	4.27	ระดับดีมาก																																			
2567	-	-																																			

การวิเคราะห์ผลการดำเนินงานของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต	ผลการดำเนินการในการออกแบบหลักสูตร หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569																		
1. หลักสูตรควรวางแผนร่วมกันในการบูรณาการเรียนการสอนกับพันธกิจต่าง ๆ ให้ครอบคลุม และควรกระจายให้นักศึกษาทุกชั้นปีได้มีส่วนร่วมในการบูรณาการ เพื่อนำผลการบูรณาการไปใช้ประโยชน์ 2. หลักสูตรควรกำหนดนโยบายให้แต่ละรายวิชาวิธีการประเมินที่หลากหลาย ทั้งแบบ Formative และ Summative มีการตรวจสอบเครื่องมือ และพัฒนาเครื่องมืออย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ผลการประเมินถูกต้องเที่ยงตรง และเป็นธรรมกับนักศึกษา - สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 <table><tr><td>ปีการศึกษา</td><td>ระดับค่าเฉลี่ยการประเมิน</td><td>ระดับ</td></tr><tr><td>2563</td><td>3.60</td><td>ระดับดี</td></tr><tr><td>2564</td><td>3.80</td><td>ระดับดี</td></tr><tr><td>2565</td><td>3.64</td><td>ระดับดี</td></tr><tr><td>2566</td><td>3.96</td><td>ระดับดี</td></tr><tr><td>2567</td><td>-</td><td>-</td></tr></table> โดยมีประเด็นที่คณะกรรมการประเมินให้ข้อเสนอแนะ ดังนี้ 1. กระบวนการส่งเสริมนักศึกษาในด้านทักษะภาษา 2. ความร่วมมือระหว่างหลักสูตรกับคณะในการจัดโครงการส่งเสริมศักยภาพนักศึกษาที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้พัฒนาตนเองและเรียนรู้นอกห้องเรียน		ปีการศึกษา	ระดับค่าเฉลี่ยการประเมิน	ระดับ	2563	3.60	ระดับดี	2564	3.80	ระดับดี	2565	3.64	ระดับดี	2566	3.96	ระดับดี	2567	-	-
ปีการศึกษา	ระดับค่าเฉลี่ยการประเมิน	ระดับ																	
2563	3.60	ระดับดี																	
2564	3.80	ระดับดี																	
2565	3.64	ระดับดี																	
2566	3.96	ระดับดี																	
2567	-	-																	

ภาคผนวก ก

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๖

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อมุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ มีจิตสำนึกของ ความเป็นพลเมืองที่ดี สามารถสร้างสรรค์งานที่เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคมทั้งในระดับท้องถิ่น และสากล มีศักยภาพในการพึ่งพาตนเองบนฐานภูมิปัญญาไทยภายใต้กรอบศีลธรรมจรรยาอันดีงาม เพื่อนำพาประเทศสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนและทัดเทียมมาตรฐานสากล โดยจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับ กฎกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรมมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ มาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ และประกาศคณะกรรมการ มาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘ (๑) และ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัย ราชภัฏพ.ศ. ๒๕๔๗ สภามหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ในการประชุมครั้งที่ ๖/๒๕๖๖ เมื่อวันที่ ๒๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๖ จึงเห็นสมควรให้ออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

หมวดที่ ๑

บททั่วไป

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้ เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๖๖ ”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับสำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๖ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิก

(๑) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒

(๒) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๓

บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศหรือคำสั่งอื่นใดซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“สถาบันอุดมศึกษา” หมายถึง สถาบันที่จัดการอุดมศึกษาระดับปริญญาและระดับต่ำกว่าปริญญาทั้งที่เป็นของรัฐและของเอกชน

“มหาวิทยาลัย” หมายถึง มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

“สภามหาวิทยาลัย” หมายถึง สภามหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

“อธิการบดี” หมายถึง อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

“นักศึกษา” หมายถึง นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ทั้งที่เป็นนักศึกษาภาคปกติและนักศึกษาภาคพิเศษ

“คณบดี” หมายถึง ผู้บริหารสูงสุดของคณะ วิทยาลัยที่หลักสูตรสังกัดรวมถึงหัวหน้าส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะที่หลักสูตรสังกัด

“คณะ” หมายถึง คณะ วิทยาลัย และส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะที่หลักสูตรสังกัด

“คณะกรรมการบริหารหลักสูตร” หมายถึง คณะกรรมการบริหารหลักสูตรต่าง ๆ ภายในคณะ วิทยาลัย และส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ ซึ่งทำหน้าที่ในการบริหาร พัฒนาหลักสูตร และดำเนินการจัดการศึกษา

“อาจารย์ประจำ” หมายถึง บุคคลที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ ศาสตราจารย์ และตำแหน่งอื่นที่เทียบเท่าในมหาวิทยาลัยตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด หรือบุคคลในองค์กรภายนอกที่มีการตกลงร่วมผลิต ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจของมหาวิทยาลัย มีความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา และปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลา

สำหรับอาจารย์ประจำที่มหาวิทยาลัยรับเข้าใหม่ ตั้งแต่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕ นี้เริ่มใช้บังคับต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

“อาจารย์ประจำหลักสูตร” หมายถึง อาจารย์ประจำที่มีคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่สภามหาวิทยาลัยเห็นชอบหรืออนุมัติ มีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าว ทั้งนี้ สามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกัน

“อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร” หมายถึง อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล และการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องอยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา โดยจะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า ๑ หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ ยกเว้นหลักสูตรพหุวิทยาการหรือสหวิทยาการ ให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตร ในกรณีนี้ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถซ้ำได้ไม่เกิน ๒ คน

“อาจารย์พิเศษ” หมายถึง อาจารย์ผู้สอนที่มีได้เป็นอาจารย์ประจำ โดยคณะเป็นผู้เสนอชื่อการขอจ้างต่อมหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยเห็นชอบให้มีการจ้างตามความจำเป็นและความเหมาะสม

“การตกลงร่วมผลิต” หมายถึง การทำข้อตกลงร่วมมือกันอย่างเป็นทางการระหว่างมหาวิทยาลัยกับองค์กรภายนอกในการพัฒนาและบริหารหลักสูตร โดยผ่านความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัยและองค์กรภายนอกนั้น ๆ

“องค์กรภายนอก” หมายถึง สถาบันอุดมศึกษาในหรือต่างประเทศที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานที่รับผิดชอบการศึกษาของประเทศนั้น หรือเป็นหน่วยราชการระดับกรมหรือเทียบเท่าหรือหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ หรือองค์การมหาชน หรือบริษัทเอกชนที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเท่านั้น

หากเป็นบริษัทเอกชนที่ไม่ได้จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ให้อยู่ในดุลยพินิจของสภามหาวิทยาลัย โดยต้องแสดงศักยภาพและความพร้อมในการร่วมผลิตบัณฑิตของบริษัทดังกล่าว และต้องให้ได้คุณภาพตามมาตรฐานการอุดมศึกษา

“คุณวุฒิที่สัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร” หมายถึง คุณวุฒิที่กำหนดไว้ในมาตรฐานสาขาวิชา หากสาขาวิชาใดยังไม่มีประกาศมาตรฐานสาขาวิชา หรือประกาศมาตรฐานสาขาวิชาไม่ได้กำหนดเรื่องนี้ไว้ ให้หมายถึงคุณวุฒิที่เกี่ยวข้องกับวิชาการหรือวิชาชีพของหลักสูตร หรือคุณวุฒิอื่นแต่มีประสบการณ์ตรงที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรเป็นที่ประจักษ์ที่จะส่งเสริมให้การเรียนการสอนในหลักสูตรสาขานั้นบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาได้ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยการพิจารณาคุณวุฒิที่สัมพันธ์กันให้อยู่ในดุลยพินิจของสภามหาวิทยาลัย

“ผลลัพธ์การเรียนรู้” หมายถึง ผลที่เกิดขึ้นแก่ผู้เรียนผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่ได้จากการศึกษา ฝึกอบรม หรือประสบการณ์ที่เกิดขึ้นจากการฝึกปฏิบัติ หรือการเรียนรู้จริงในที่ทำงาน ระหว่างการศึกษา

“ผลการเรียน” หมายถึง ความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคลที่ได้จากการศึกษาในระบบซึ่งสามารถแสดงในรูปของคะแนนตัวอักษร หรือแต้มระดับคะแนนที่นำมาคิดคะแนนผลการเรียน หรือคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

หมวดที่ ๒

การแบ่งกลุ่มหลักสูตรปริญญาตรี และระบบการจัดการศึกษา

ข้อ ๕ หลักสูตรปริญญาตรี แบ่งเป็น ๒ กลุ่ม ดังนี้

๕.๑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ แบ่งเป็น ๒ แบบ ได้แก่

๕.๑.๑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ ที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยอาจมีการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ เน้นความรู้และทักษะด้านวิชาการ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้อย่างสร้างสรรค์

๕.๑.๒ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการ เป็นหลักสูตรปริญญาตรี สำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถระดับสูง โดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้ว แต่ให้เสริมศักยภาพของผู้เรียนโดยกำหนดให้ผู้เรียนได้ศึกษาบางรายวิชา ในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้วและสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ทำวิจัยทางวิชาการที่กลุ่มเล็ก หลักสูตรก้าวหน้าแบบวิชาการต้องมีการเรียนรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๕.๒ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ แบ่งเป็น ๒ แบบ ได้แก่

๕.๒.๑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เน้นความรู้ สมรรถนะและทักษะด้านวิชาการและวิชาชีพ หรือมีสมรรถนะและทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น ๆ โดยผ่านการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

หลักสูตรแบบนี้เท่านั้นที่จัดหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ได้ โดยถือเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรปริญญาตรีและจะต้องสะท้อนปรัชญาและเนื้อหาสาระของหลักสูตรปริญญาตรีนั้น ๆ โดยครบถ้วน และให้ระบุคำว่า “ต่อเนื่อง” ในวงเล็บต่อท้ายชื่อหลักสูตร

ในด้านอาจารย์ผู้สอนจำนวนหนึ่งต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ด้านปฏิบัติการมาแล้ว และหากเป็นผู้สอนจากสถานประกอบการต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

๕.๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ซึ่งเป็นหลักสูตรสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ สมรรถนะทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการขั้นสูง โดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้วให้รองรับศักยภาพของผู้เรียน โดยกำหนดให้ผู้เรียนได้ศึกษาบางรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้ว และทำวิจัยที่กลุ่มเล็ก หรือได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงในองค์กรหรือสถานประกอบการ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการต้องมีการเรียนรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

ข้อ ๖ ระบบการจัดการศึกษา

๖.๑ ใช้ระบบทวิภาค โดย ๑ ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ ๑ ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ หรือเทียบเคียงได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ กรณีที่มหาวิทยาลัยเปิดการศึกษาภาคฤดูร้อน ให้กำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตโดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ

๖.๒ การคิดหน่วยกิตในระบบทวิภาค ดังนี้

๖.๒.๑ รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๖.๒.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๖.๒.๓ การฝึกงาน ฝึกภาคสนาม ทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๖.๒.๔ กิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดที่สร้างการเรียนรู้นอกเหนือจากรูปแบบที่กำหนดข้างต้นการนับระยะเวลาในการทำกิจกรรมนั้นต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต โดยให้เป็นไปตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

กรณีที่มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาในระบบอื่นที่มีใช้ระบบทวิภาค ให้นับระยะเวลาการศึกษาและการคิดหน่วยกิตเทียบเคียงได้กับระบบทวิภาค โดยให้เป็นไปตามสภามหาวิทยาลัยกำหนด

๖.๓ จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษา

๖.๓.๑ หลักสูตรปริญญาตรีที่มีระยะเวลาการศึกษาปกติ ๔ ปี มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต

๖.๓.๒ หลักสูตรปริญญาตรีที่มีระยะเวลาการศึกษาปกติ ๕ ปี มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต

๖.๓.๓ หลักสูตรปริญญาตรีที่มีระยะเวลาการศึกษาปกติไม่น้อยกว่า ๖ ปี มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๘๐ หน่วยกิต

๖.๓.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

๖.๔ โครงสร้างหลักสูตร ประกอบด้วย หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี โดยมีสัดส่วนจำนวนหน่วยกิตของแต่ละหมวดวิชา ดังนี้

๖.๔.๑ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมายถึง หมวดวิชาที่เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ให้พร้อมสำหรับโลกปัจจุบันและอนาคต เพื่อให้ผู้เรียนเป็นบุคคลผู้ใฝ่รู้ และมีทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ ๒๑ อย่างครบถ้วน เป็นผู้ตระหนักรู้ถึงการบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ ในการพัฒนาหรือแก้ไขปัญหา สามารถสร้างโอกาสและคุณค่าให้ตนเองและสังคม รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมและของโลก ดำรงตนเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง มีจริยธรรมและยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง รู้คุณค่าและรักษาดินแดน ร่วมมือรวมพลังเพื่อสร้างสรรค์และพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน เป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคม

มหาวิทยาลัยอาจจัดวิชาศึกษาทั่วไปในลักษณะจำแนกเป็นรายวิชา หรือ ลักษณะบูรณาการใด ๆ ก็ได้ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยให้มีจำนวน หน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต และต้องแสดงการวัดและประเมินผลที่สะท้อนการบรรลุ ผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนที่สอดคล้องกับปรัชญาและวัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษาวิชาศึกษา ทั่วไปได้อย่างชัดเจน

การจัดวิชาศึกษาทั่วไปสำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) อาจได้รับการ ยกเว้นรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือระดับอนุปริญญา

๖.๔.๒ หมวดวิชาเฉพาะ หมายถึง วิชาแกน วิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐาน วิชาชีพและ วิชาชีพที่มุ่งหมายให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และปฏิบัติงานได้ โดยให้มีจำนวนหน่วย กิตรวม ของหมวดวิชาเฉพาะ ดังนี้

(๑) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาการ ให้มีจำนวนหน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

(๒) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ให้มี จำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต โดยต้องเรียนวิชาทางปฏิบัติการไม่ น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๔๒ หน่วยกิต ในจำนวนนั้นต้องเป็น วิชาทางทฤษฎี ไม่น้อยกว่า ๑๘ หน่วยกิต

(๓) หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชา เฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๙๐ หน่วยกิต

(๔) หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๑๐๘ หน่วยกิต

หมวดวิชาเฉพาะอาจจัดในลักษณะวิชาเอกเดี่ยว วิชาเอกคู่ หรือวิชาเอกและ วิชาโทก็ได้ โดยวิชาเอกต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และวิชาโทต้องมีจำนวน หน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑๕ หน่วยกิต ในกรณีที่จัดหลักสูตรแบบวิชาเอกคู่ต้องเพิ่มจำนวนหน่วยกิตของ วิชาเอกอีกไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต สำหรับ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวน้ำ ผู้เรียนต้องเรียนรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ในหมวดวิชาเฉพาะไม่ น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๖.๔.๓ หมวดวิชาเลือกเสรี หมายถึง วิชาที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ ความ เข้าใจ ตามที่ ตนเองถนัดหรือสนใจ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรระดับ ปริญญาตรี ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

มหาวิทยาลัยอาจยกเว้นหรือเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี โดยให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาในระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๖

หมวดที่ ๓

คุณวุฒิ คุณสมบัติ และจำนวนอาจารย์

ข้อ ๗ คุณวุฒิ คุณสมบัติ และจำนวนอาจารย์

๗.๑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ ประกอบด้วย

๗.๑.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ เรื่อง ในรอบ ๕ ปี ย้อนหลัง

กรณีมีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอกที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากจำเป็นบุคคลที่มาจากองค์กรนั้นอาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทและผลงานทางวิชาการ แต่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่าที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรและมีประสบการณ์การทำงานในองค์กรแห่งนั้น หรือการทำงานประเภทเดียวกันอย่างต่อเนื่องมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

๗.๑.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิและคุณสมบัติเช่นเดียวกับอาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน

กรณีมีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอก ต้องมีอาจารย์ประจำหลักสูตรจากสถาบันอุดมศึกษาเจ้าของหลักสูตรนั้นเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๓ คน

กรณีหลักสูตรจัดให้มีวิชาเอกมากกว่า ๑ วิชาเอก ให้จัดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่าวิชาเอกละ ๓ คน

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน มหาวิทยาลัยต้องเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

๗.๑.๓ อาจารย์ผู้สอน เป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน

กรณีที่มีอาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่าและทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนก่อนที่มีเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕ จะประกาศใช้ให้สามารถทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนต่อไปได้

สำหรับหลักสูตรที่มีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอกที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากเป็นบุคคลที่มาจากองค์กรนั้น ต้องมีคุณวุฒิต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่าและมีประสบการณ์การทำงานในองค์กรแห่งนั้น หรือการทำงานประเภทเดียวกันอย่างต่อเนื่องมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

กรณีอาจารย์พิเศษที่ไม่มีคุณวุฒิตามที่กำหนดข้างต้น ต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้และประสบการณ์เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับรายวิชาที่สอน โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย ทั้งนี้ หากรายวิชาใดมีความจำเป็นต้องใช้อาจารย์พิเศษ ต้องมีอาจารย์ประจำร่วมรับผิดชอบกระบวนการเรียนการสอนและพัฒนานักศึกษา ตลอดระยะเวลาของการจัดการเรียนการสอนรายวิชานั้น ๆ ด้วย

๗.๒ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ และหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ประกอบด้วย

๗.๒.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ เรื่อง ในรอบ ๕ ปี ย้อนหลัง

กรณีมีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอกที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากจำเป็นบุคคลที่มาจากองค์กรนั้นอาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทและผลงานทางวิชาการ แต่ต้องมีคุณวุฒิต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่าที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรและมีประสบการณ์การทำงานในองค์กรแห่งนั้น หรือการทำงานประเภทเดียวกันอย่างต่อเนื่องมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

๗.๒.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิและคุณสมบัติเช่นเดียวกับอาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน

ในกรณีของหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขานั้น อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๒ ใน ๕ คน ต้องมีประสบการณ์ด้านปฏิบัติการ

กรณีมีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอก ต้องมีอาจารย์ประจำหลักสูตรจากสถาบันอุดมศึกษาเจ้าของหลักสูตรนั้นเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๓ คน

กรณีหลักสูตรจัดให้มีวิชาเอกมากกว่า ๑ วิชาเอก ให้จัดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่าวิชาเอกละ ๓ คน และต้องมีสัดส่วนอาจารย์ที่มีประสบการณ์ด้านปฏิบัติการ ๑ ใน ๓

๗.๒.๓ อาจารย์ผู้สอน อาจเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน

กรณีที่มีอาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่าและทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนก่อนที่มีเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕ จะประกาศใช้ให้สามารถทำหน้าที่อาจารย์อาจารย์ผู้สอนต่อไปได้

สำหรับหลักสูตรที่มีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอกที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากเป็นบุคคลที่มาจากองค์กรนั้น ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่าและมีประสบการณ์การทำงานในองค์กรแห่งนั้น หรือการทำงานประเภทเดียวกันอย่างต่อเนื่องมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

กรณีอาจารย์พิเศษที่ไม่มีคุณวุฒิตามที่กำหนดข้างต้น ต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้และประสบการณ์เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับรายวิชาที่สอน โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย ทั้งนี้ หากรายวิชาใดมีความจำเป็นต้องใช้อาจารย์พิเศษ ต้องมีอาจารย์ประจำร่วมรับผิดชอบกระบวนการเรียนการสอนและพัฒนานักศึกษา ตลอดระยะเวลาของการจัดการเรียนการสอนรายวิชานั้น ๆ ด้วย

หมวดที่ ๔

การรับเข้าเป็นนักศึกษา การรับย้ายจากสถาบันอุดมศึกษา และการรับย้ายระหว่างหลักสูตรภายในมหาวิทยาลัย

ข้อ ๘ การรับเข้าเป็นนักศึกษา

วิธีการและกำหนดการรับเข้าเป็นนักศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๙ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

๙.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี ๕ ปี และไม่น้อยกว่า ๖ ปี) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ตามหลักสูตรที่ได้รับการรับรองจากกระทรวงศึกษาธิการ

๙.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า หรือระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า จากสถาบันการศึกษาที่ได้รับการรับรองจากกระทรวงศึกษาธิการ หรือกระทรวงการอุดมศึกษา

วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ในสาขาวิชาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษาตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

๙.๓ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทั้งทางวิชาการ และทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า

๙.๔ คุณสมบัติอื่น ๆ ให้เป็นไปตามที่คณะหรือมหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๐ การรับย้ายเข้านักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษา

๑๐.๑ มหาวิทยาลัยสามารถรับย้ายเข้านักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษา โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณบดีก่อนนำเสนออธิการบดีหรือผู้ที่อธิการมอบหมายอนุมัติ

๑๐.๒ ผู้ขอย้ายต้องยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน ก่อนการเปิดภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้าศึกษา

๑๐.๓ นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยก่อนสำเร็จการศึกษา อย่างน้อย ๑ ปีการศึกษา

ข้อ ๑๑ การรับย้ายเข้านักศึกษาระหว่างหลักสูตรภายในมหาวิทยาลัย

๑๑.๑ ลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษา และมีผลการเรียนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๑๑.๒ มีคุณสมบัติเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรที่รับย้ายเข้า

๑๑.๓ การรับย้ายนักศึกษาระหว่างหลักสูตรให้ผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณบดี จากหลักสูตรเดิม และหลักสูตรที่จะรับย้ายเข้า ก่อนนำเสนออธิการบดีหรือผู้ที่อธิการมอบหมายอนุมัติ โดยนักศึกษาจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จ ก่อนเปิดภาคการศึกษา

หมวดที่ ๕

การลงทะเบียนเรียน ค่าธรรมเนียมการศึกษา และการลงทะเบียนรักษาสภาพนักศึกษา

ข้อ ๑๒ การลงทะเบียนเรียน

๑๒.๑ กำหนดการลงทะเบียนเรียน วิธีการลงทะเบียนเรียน ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๑๒.๒ นักศึกษาที่มีสิทธิ์ลงทะเบียนเรียน ต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๒.๓ การลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา

๑๒.๓.๑ นักศึกษาภาคปกติ ลงทะเบียนเรียนตามแผนการเรียนของแต่ละหลักสูตร โดยลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ สำหรับภาคฤดูร้อนให้ลงทะเบียนเรียนได้ ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

กรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษาไม่อนุญาตให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่น ๆ ได้อีก เว้นแต่กรณีการลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นไม่ส่งผลกระทบต่อการศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา

๑๒.๓.๒ นักศึกษาภาคพิเศษ ลงทะเบียนเรียนตามแผนการเรียนของแต่ละหลักสูตร โดยลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ สำหรับภาคฤดูร้อนให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

หากมหาวิทยาลัยมีเหตุผลและความจำเป็นพิเศษ การลงทะเบียนเรียนที่มีจำนวนหน่วยกิต แตกต่างไปจากเกณฑ์ข้างต้นก็อาจทำได้ โดยการอนุมัติของมหาวิทยาลัย แต่ต้องไม่กระทบต่อมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา

๑๒.๔ การลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่มีลำดับรายวิชาตามเงื่อนไขในหลักสูตร ให้ลงทะเบียนเรียนตามลำดับรายวิชา หากเป็นรายวิชาต่อเนื่องต้องสอบผ่านรายวิชาบังคับก่อนจึงจะลงทะเบียนรายวิชาต่อเนื่องได้

๑๒.๕ การลงทะเบียนเรียนซ้ำกับรายวิชาที่เคยสอบได้ หรือรายวิชาที่ได้รับการยกเว้นหรือ เทียบโอน ให้ใช้ผลการประเมินระดับคะแนนของการลงทะเบียนเรียนรายวิชาครั้งหลังสุดเป็นเกณฑ์

๑๒.๖ นักศึกษาจะต้องดำเนินการลงทะเบียนเรียนรายวิชาตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด หากภาคการศึกษาใดที่นักศึกษาไม่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียน จะต้องเขียนคำร้องขอลาพักการศึกษา โดยจะต้องชำระเงินเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาในภาคเรียนนั้น หากนักศึกษาไม่ได้ดำเนินการจะขาดสภาพการเป็นนักศึกษา เมื่อต้องการลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนต่อไปนักศึกษาจะต้องดำเนินการเขียนคำร้องขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษาโดยจะต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมการขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษา พร้อมชำระเงินค่าธรรมเนียมการรักษาสภาพของภาคการศึกษาที่ค้างชำระ

ข้อ ๑๓ ค่าธรรมเนียมการศึกษาและการชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษา

๑๓.๑ อัตราค่าธรรมเนียมการศึกษา ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยว่าด้วยการรับจ่ายเงินในการจัดการศึกษา ซึ่งนักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนและชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาตามกำหนดการในประกาศมหาวิทยาลัย เรื่องปฏิทินดำเนินงานวิชาการ หากพ้นระยะเวลาที่กำหนดจะไม่ได้รับอนุญาตให้ลงทะเบียนเรียนและชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษา นอกเหนือจากนี้จะต้องชำระค่าปรับตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๑๓.๒ ภาคการศึกษาใดที่นักศึกษาไม่ได้ลงทะเบียนเรียนตามระยะเวลาที่กำหนด จะต้องขอลาพักการศึกษาสำหรับภาคการศึกษานั้น พร้อมชำระเงินเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษามิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

๑๓.๓ กรณีที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนและชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาไปแล้ว แต่ภายหลังตรวจสอบพบว่าไม่มีสิทธิ์ลงทะเบียนเรียน นักศึกษามีสิทธิ์ขอคืนเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

การเรียกเก็บค่าธรรมเนียมการศึกษาต่ำกว่าค่าธรรมเนียมการศึกษาของแต่ละหลักสูตรหรือการยกเว้นการเรียกเก็บค่าธรรมเนียมการศึกษาให้จัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ซึ่งเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ว่าด้วยการรับจ่ายเงินในการจัดการศึกษาสำหรับนักศึกษาระดับอนุปริญญาและระดับปริญญาตรี

ข้อ ๑๔ การลงทะเบียนรักษาสภาพนักศึกษา

๑๔.๑ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนและเรียนครบตามแผนการเรียนแล้ว แต่ยังไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามเกณฑ์ ให้ชำระเงินค่าธรรมเนียมรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา และค่าบำรุงการศึกษาตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ทุกภาคการศึกษาจนกว่าจะสำเร็จการศึกษามิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

๑๔.๒ การลงทะเบียนเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาให้ดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนเปิดภาคการศึกษาถัดไป โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

หมวดที่ ๖

การขอเพิ่ม - ถอนรายวิชา การยกเลิกรายวิชาเรียน และการขอเปิดรายวิชาเรียนเป็นกรณีพิเศษ

ข้อ ๑๕ การขอเพิ่ม - ถอนรายวิชา

๑๕.๑ การขอเพิ่ม - ถอนรายวิชาต้องไม่ขัดต่อการลงทะเบียนเรียนในข้อ ๑๒.๓

๑๕.๒ การขอเพิ่ม - ถอนรายวิชา จะกระทำได้ภายใน ๓ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษา หรือดำเนินการภายในระยะเวลาที่กำหนดในปฏิทินดำเนินงานวิชาการ

ข้อ ๑๖ การยกเลิกรายวิชาเรียน

๑๖.๑ การยกเลิกรายวิชาเรียน ให้ทำได้หลังจากพ้นกำหนดการเพิ่ม - ถอนรายวิชาเรียน และจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในสัปดาห์สุดท้ายของการเรียนการสอน

๑๖.๒ รายวิชาเรียนที่ยกเลิกจะไม่นำมานับหน่วยกิต และหากไม่ใช่รายวิชาบังคับ นักศึกษาไม่จำเป็นต้องเรียนซ้ำ แต่จะบันทึกในใบรายงานผลการศึกษา

๑๖.๓ การยกเลิกรายวิชาเรียนต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้สอน

ข้อ ๑๗ การขอเปิดรายวิชาเรียนเป็นกรณีพิเศษ

๑๗.๑ ต้องเป็นภาคเรียนสุดท้าย เพื่อสำเร็จการศึกษา หรือเป็นภาคเรียนสุดท้ายของรายวิชาบรรยายก่อนออกฝึกกรายวิชาประสบการณ์วิชาชีพหรือวิชาสหกิจศึกษา

๑๗.๒ ต้องเป็นรายวิชาบังคับที่ไม่เปิดสอนแล้ว และเป็นรายวิชาที่ไม่สามารถเทียบเคียงรายวิชาอื่นได้

๑๗.๓ ต้องเป็นรายวิชาที่มีผลระดับคะแนนเป็น E

๑๗.๔ ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา คณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณบดี ก่อนนำเสนออธิการบดีหรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมายอนุมัติ โดยต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จตามประกาศของมหาวิทยาลัย

หมวดที่ ๗

การลาพักการศึกษา การลาออก การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา และการคืนสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๑๘ การลาพักการศึกษา

๑๘.๑ นักศึกษามีสิทธิลาพักการศึกษาได้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณบดี โดยถือเกณฑ์การพิจารณา ดังต่อไปนี้

๑๘.๑.๑ เจ็บป่วยต้องพักรักษาตัวโดยมีใบรับรองแพทย์

๑๘.๑.๒ ต้องศึกษามาแล้วอย่างน้อย ๑ ภาคการศึกษา

๑๘.๑.๓ ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ ระยะเวลาการลาพักการศึกษาให้เป็นไปตามความต้องการของราชการทหาร

๑๘.๑.๔ ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ หรือทุนอื่นใดที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาหรือการวิจัยในหลักสูตร ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน ระยะเวลาการลาพักการศึกษาให้เป็นไปตามเงื่อนไขของทุนที่ได้รับ

๑๘.๒ การลาพักการศึกษาที่ไม่เป็นไปตาม ข้อ ๑๘.๑ ให้อยู่ในดุลยพินิจของอธิการบดี

ในการขอลาพักการศึกษาจะต้องแสดงเหตุผลความจำเป็นที่ต้องขอลาพักการศึกษาตามขั้นตอนที่มหาวิทยาลัยกำหนด และจะลาพักการศึกษาได้คราวละ ๑ ภาคการศึกษา ทั้งนี้การลาพักการศึกษาให้นับระยะเวลาที่ลาพักอยู่ในระยะเวลาของการศึกษาด้วย

๑๘.๓ ยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษา พร้อมแสดงหลักฐานประกอบการขอลาพักการศึกษาตามข้อ ๑๘.๑.๑ – ๑๘.๑.๔ โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณบดี

๑๘.๔ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา เมื่อจะกลับเข้าศึกษาต้องยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาต่ออาจารย์ที่ปรึกษา ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณบดี ก่อนกำหนดการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาถัดไป

ข้อ ๑๙ การลาออก

นักศึกษาที่ประสงค์จะลาออกจากการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ให้ยื่นคำร้องต่อคณะโดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณบดี ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๐ การฟื้นฟูสภาพการเป็นนักศึกษา ในกรณีดังต่อไปนี้

๒๐.๑ นักศึกษาฟื้นฟูสภาพการเป็นนักศึกษาเนื่องจากผลการเรียน

๒๐.๑.๑ นักศึกษาภาคปกติ จะฟื้นฟูสภาพการเป็นนักศึกษาเมื่ออยู่ในเกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่ง ดังต่อไปนี้

(๑) ผลการประเมินได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า

๑.๖๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติ ภาคการศึกษาที่ ๒ นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียน

(๒) ผลการประเมินได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า

๑.๘๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติที่ ๔, ที่ ๖, ที่ ๘, ที่ ๑๐, ที่ ๑๒, ที่ ๑๔ และที่ ๑๖ นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียน

(๓) ลงทะเบียนเรียนรายวิชาครบตามโครงสร้างของหลักสูตร

แต่ยังได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐

(๔) มีสภาพการเป็นนักศึกษาภาคปกติครบ ๘ ภาคการศึกษา

ปกติติดต่อกันในกรณีเรียนหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) และครบ ๑๖ ภาคการศึกษาปกติติดต่อกันในกรณีเรียนหลักสูตร ๔ ปี และครบ ๒๐ ภาคการศึกษาปกติ ในกรณีเรียนหลักสูตร ๕ ปี

๒๐.๑.๒ นักศึกษาภาคพิเศษ การฟื้นฟูสภาพการเป็นนักศึกษาเมื่อผลการ

ประเมินได้คะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาที่ ๔ หรือมีสภาพการเป็นนักศึกษารอบ ๕ ปีการศึกษา กรณีเรียนหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) เมื่อสิ้นภาคการศึกษาที่ ๗ หรือมีสภาพการเป็นนักศึกษารอบ ๙ ปีการศึกษากرณเรียนหลักสูตร ๔ ปี และเมื่อสิ้นภาคการศึกษาที่ ๙ หรือมีสภาพเป็นนักศึกษารอบ ๑๑ ปีการศึกษา กรณีเรียนหลักสูตร ๕ ปี หรือนักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชา ครบตามเกณฑ์ขั้นต่ำที่หลักสูตรกำหนด แต่ยังได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐

๒๐.๒ ได้รับอนุมัติให้ลาออก

๒๐.๓ ขาดคุณสมบัติของการเข้าเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

๒๐.๔ ไม่ลงทะเบียนเรียน โดยไม่ลาพักการศึกษาติดต่อกันเป็นเวลา 2 ภาคการศึกษา

๒๐.๕ ไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขของการลาพักการศึกษา
การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ให้มหาวิทยาลัยจัดทำประกาศพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาและแจ้งให้นักศึกษาทราบ

๒๐.๖ ตาย

ข้อ ๒๑ การคืนสภาพการเป็นนักศึกษา

การขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษาตามข้อ ๒๐.๕ จะต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นภายใน ๒ สัปดาห์แรกของการเปิดภาคการศึกษา

หมวดที่ ๘

การวัดผลและการประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๒๒ การวัดผลและการประเมินผล

๒๒.๑ ให้อาจารย์ผู้สอนประเมินผลทุกรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษา โดยยึดหลักการวัดผลและประเมินผลตามสภาพจริง โดยใช้วิธีที่หลากหลาย

๒๒.๒ อาจารย์ผู้สอนต้องแจ้งแผนการสอน เกณฑ์การวัดผลและประเมินผล และรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ในแต่ละรายวิชาให้นักศึกษาทราบ

ข้อ ๒๓ การวัดผลและการประเมินผลการศึกษา

ให้คณะกรรมการประจำคณะพิจารณาผลของการวัดผลการศึกษาทุกภาคการศึกษา โดยมีคณบดีเป็นผู้ลงนามอนุมัติผลของการวัดผลการศึกษา

ข้อ ๒๔ การประเมินผลการศึกษาจะต้องกระทำเมื่อสิ้นสุดแต่ละภาคการศึกษาโดยให้ผลการประเมินเป็นระดับคะแนน (Grade) ซึ่งระดับคะแนน ค่าระดับคะแนน ผลการศึกษา เป็นดังนี้

๒๔.๑ ระบบค่าระดับคะแนน แบ่งเป็น ๘ ระดับ

ระดับคะแนน	ความหมายของผลการศึกษา		ค่าระดับคะแนน
A	ดีเยี่ยม	(Excellent)	๔.๐
B+	ดีมาก	(Very Good)	๓.๕
B	ดี	(Good)	๓.๐
C+	ดีพอใช้	(Fairly Good)	๒.๕
C	พอใช้	(Fair)	๒.๐
D+	อ่อน	(Poor)	๑.๕
D	อ่อนมาก	(Very Poor)	๑.๐
E	ตก	(Fail)	๐

ระบบนี้ใช้สำหรับการประเมินรายวิชาที่เรียนตามหลักสูตร หากสอบได้ระดับคะแนน “E” ต้องลงทะเบียนเรียนและเรียนใหม่จนกว่าจะสอบได้ระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า “D” กรณีรายวิชาเลือกถ้าได้ระดับคะแนน “E” สามารถเปลี่ยนไปเลือกเรียนรายวิชาอื่นได้ ส่วนการประเมินรายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ/เตรียมสหกิจศึกษา และรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจศึกษา ถ้าได้ระดับคะแนนต่ำกว่า “C” นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนใหม่ จนกว่าจะได้รับการประเมินในระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า “C”

๒๔.๒ ระบบไม่มีค่าระดับคะแนน กำหนดการประเมิน ดังนี้

ระดับการประเมิน	ผลการศึกษา
PD (Pass with Distinction)	ผ่านดีเยี่ยม
P (Pass)	ผ่าน
F (Fail)	ไม่ผ่าน

ระบบนี้ใช้สำหรับการประเมินรายวิชาที่หลักสูตรบังคับให้เรียนเพิ่ม ตามข้อกำหนดเฉพาะ และรายวิชาที่หลักสูตรกำหนดให้เรียนเพิ่ม

รายวิชาที่ได้รับผลการประเมินระดับ “F” นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนและเรียนใหม่จนกว่าจะสอบได้ระดับการประเมินไม่ต่ำกว่า “P”

๒๔.๓ สัญลักษณ์อื่น มีดังนี้

Au (Audit) ใช้สำหรับการลงทะเบียนเรียนเพื่อร่วมเรียนโดยไม่รับหน่วยกิต

W (Withdraw) ใช้สำหรับการบันทึกหลังจากได้รับอนุมัติให้ยกเลิกรายวิชานั้น ให้แล้วเสร็จภายในสัปดาห์สุดท้ายของการเรียนการสอน

I (Incomplete) ใช้สำหรับบันทึกการประเมินที่ไม่สมบูรณ์ในรายวิชาที่นักศึกษายังทำงานไม่เสร็จเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา นักศึกษาที่ได้ “I” ต้องดำเนินการขอแก้ไขระดับคะแนน “I” ให้เสร็จสิ้น ภายใน ๓ สัปดาห์ ของการเปิดภาคการศึกษาถัดไป กรณีที่นักศึกษาไม่ดำเนินการตามระยะเวลา ให้ปรับระดับคะแนนเป็นระดับ “E”/ “F”

๒๔.๔ รายวิชาที่ได้รับการเทียบโอน/ยกเว้นผลการศึกษา ให้ได้ผลการประเมินเป็น “P”

๒๔.๕ การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษาและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้คิดเป็นเลขทศนิยม ๒ ตำแหน่ง โดยไม่ปัดเศษ สำหรับรายวิชาที่ยังมีผลการเรียน “E” และ “I” ไม่นำหน่วยกิตมารวมเป็นตัวหารเฉลี่ย

หมวดที่ ๙

การสำเร็จการศึกษา การขออนุมัติปริญญา การให้ปริญญาและการได้รับเกียรตินิยม

ข้อ ๒๕ การสำเร็จการศึกษา

ผู้สำเร็จการศึกษาต้องเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

ข้อ ๒๖ การขออนุมัติปริญญา

นักศึกษาที่จะได้รับการพิจารณาเสนอชื่อขออนุมัติปริญญาต่อสภามหาวิทยาลัย ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

๒๖.๑ ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาตามข้อ ๒๕

๒๖.๒ มีความประพฤติเหมาะสม ไม่เป็นผู้อยู่ระหว่างถูกลงโทษทางวินัยนักศึกษา หรือระหว่างการพิจารณาความผิด

๒๖.๓ ไม่มีภาระหนี้สินหรือพันธะต่อมหาวิทยาลัยหรือหน่วยงานใด ๆ ในมหาวิทยาลัย

๒๖.๔ เจื่อนใจอื่น ๆ ตามประกาศมหาวิทยาลัย โดยได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๗ การให้ปริญญา

มหาวิทยาลัยเสนอชื่อผู้สำเร็จการศึกษาที่ควรได้รับปริญญาต่อสภาวิชาการเพื่อให้ความเห็นชอบและเสนอสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติการให้ปริญญาต่อไป

ข้อ ๒๘ การได้รับเกียรตินิยม ผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

๒๘.๑ เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง ต้องมีระดับคะแนนเฉลี่ยจากระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า ไม่น้อยกว่า ๓.๖๐ และ/หรือได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยจากการศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๓.๖๐

๒๘.๒ เกียรตินิยมอันดับ ๒ ต้องมีระดับคะแนนเฉลี่ยจากระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า ไม่น้อยกว่า ๓.๒๕ แต่ไม่ถึง ๓.๖๐ และ/หรือได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยจากการศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๓.๒๕ แต่ไม่ถึง ๓.๖๐

๒๘.๓ สอบได้ในรายวิชาใด ๆ ไม่ต่ำกว่า C ตามระบบค่าระดับคะแนนหรือไม่ได้ F ตามระบบไม่มีค่าระดับคะแนน ตลอดระยะเวลาที่ศึกษาตามหลักสูตร

๒๘.๔ นักศึกษาภาคปกติ มีเวลาเรียนไม่เกิน ๔ ภาคการศึกษาปกติ หรือตามแผนการเรียน สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ไม่เกิน ๘ ภาคการศึกษาปกติสำหรับหลักสูตร ๔ ปี และไม่เกิน ๑๐ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับหลักสูตร ๕ ปี

ทั้งนี้ การได้รับเกียรตินิยมไม่ตัดสิทธิ์ผู้ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อน

๒๘.๕ นักศึกษาภาคพิเศษจะต้องมีเวลาเรียนไม่เกิน ๘ ภาคการศึกษาหรือตามแผนการเรียนสำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) และไม่เกิน ๑๔ ภาคการศึกษาสำหรับหลักสูตร ๔ ปี และไม่เกิน ๑๗ ภาคการศึกษาสำหรับหลักสูตร ๕ ปี

๒๘.๖ ไม่เคยถูกโทษทางวินัยตั้งแต่โทษพักการเรียนขึ้นไป

๒๘.๗ ไม่เคยเรียนซ้ำรายวิชาใดเพื่อเปลี่ยนแปลงผลการประเมินคะแนนเฉลี่ยสะสม

๒๘.๘ ไม่เคยยกเลิกรายวิชาตลอดระยะเวลาที่ศึกษาตามหลักสูตร

หมวดที่ ๑๐

การตรวจสอบหลักสูตรการศึกษา และการดำเนินการจัดการศึกษา และการประกันคุณภาพการศึกษา

ข้อ ๒๙ ให้หลักสูตรดำเนินการตามแนวทางการตรวจสอบหลักสูตรการศึกษา และการตรวจสอบการดำเนินการจัดการศึกษา เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานหลักสูตรการศึกษา ระดับอุดมศึกษา และมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา รวมทั้ง มาตรฐานคุณวุฒิสาขาหรือสาขาวิชา (ถ้ามี) เพื่อการรับรองมาตรฐานการอุดมศึกษาของหลักสูตร และการจัดการศึกษาตามแนวทางที่กำหนด

ข้อ ๓๐ ให้ทุกหลักสูตรมีการประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร ตามระบบประกันคุณภาพการศึกษาที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด พร้อมทั้งจัดให้มีหลักฐานเชิงประจักษ์ พร้อมสำหรับการตรวจสอบหลักสูตรการศึกษาและตรวจสอบการดำเนินการจัดการศึกษา เพื่อการรับรองมาตรฐานการอุดมศึกษาของหลักสูตรการศึกษา

ข้อ ๓๑ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และมีอำนาจออกประกาศหรือคำสั่งเพื่อประโยชน์ ในการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ กรณีมีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ให้อธิการบดีมีอำนาจตีความ และวินิจฉัย

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๓๒ นักศึกษาที่เข้าศึกษา ก่อนปีการศึกษา ๒๕๖๖ ให้ใช้ข้อบังคับเดิมไปจนกว่าจะสิ้นสุดสถานภาพการเป็นนักศึกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๖



(นายวิชัย ศรีขวัญ)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

ภาคผนวก ข

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

ว่าด้วย หลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาในระดับอุดมศึกษา

พ.ศ. 2566



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
ว่าด้วย หลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาในระดับอุดมศึกษา
พ.ศ. ๒๕๖๖**

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดข้อบังคับว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาในระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ให้สอดคล้องกับประกาศ คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาในระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘ (๑) และ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ สภาวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ในการประชุมครั้งที่ ๕/๒๕๖๖ เมื่อวันที่ ๑๘ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๖ มีมติเห็นชอบ สภามหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ในการประชุม ครั้งที่ ๔/๒๕๖๖ เมื่อวันที่ ๒๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๖ จึงออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

หมวดที่ ๑

บททั่วไป

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้ เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ว่าด้วย หลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาในระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๖”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๖ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในข้อบังคับนี้

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

“สภาวิชาการ” หมายความว่า สภาวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

“คณะกรรมการ” หมายความว่า คณะกรรมการเทียบโอนหน่วยกิตและผล การศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

“ผู้เรียน” หมายความว่า บุคคลที่เรียนรู้จากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ หรือการศึกษาตามอัธยาศัย

“การศึกษาในระบบ” หมายความว่า การศึกษาที่กำหนดจุดมุ่งหมาย วิธีการศึกษา หลักสูตรระยะเวลาของการศึกษา การวัดและการประเมินผลซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษาที่แน่นอน

“การศึกษานอกระบบ” หมายความว่า การศึกษาที่มีความยืดหยุ่นในการกำหนดจุดมุ่งหมาย รูปแบบ วิธีการจัดการศึกษา ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและการประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขสำคัญของการสำเร็จการศึกษา โดยเนื้อหาและหลักสูตรจะต้องมีความเหมาะสมสอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการของบุคคลแต่ละกลุ่ม

“การศึกษาตามอัธยาศัย” หมายความว่า การศึกษาที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามความสนใจ ศักยภาพ ความพร้อม และโอกาส โดยศึกษาจากบุคคล ประสบการณ์ สังคม สภาพแวดล้อม สื่อ หรือแหล่งความรู้อื่น ๆ

“ผลการเรียน” หมายความว่า ความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคลที่ได้จากการศึกษาในระบบซึ่งสามารถแสดงในรูปของคะแนนตัวอักษร หรือค่าระดับคะแนนที่นำมาคิดคะแนนผลการเรียน หรือคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมได้

“ผลลัพธ์การเรียนรู้” หมายความว่า ผลที่เกิดขึ้นแก่ผู้เรียนผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่ได้จากการศึกษา ฝึกอบรม หรือประสบการณ์ที่เกิดขึ้นจากการฝึกปฏิบัติ หรือการเรียนรู้จริงในทำงานระหว่างการศึกษา

“การเทียบโอนผลลัพธ์การเรียนรู้” หมายความว่า การเทียบความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะส่วนบุคคลที่ได้จากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย โดยต้องเทียบได้ตามมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ของแต่ละระดับคุณวุฒิตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาซึ่งสามารถวัดและประเมินผลได้

“การเทียบโอนประสบการณ์ ” หมายความว่า การนำผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากการฝึกปฏิบัติ หรือการเรียนรู้ในทำงานระหว่างศึกษามาขอเทียบกับเนื้อหาสาระสำคัญของรายวิชาต่าง ๆ ของการเรียนในระบบตามหลักสูตรเพื่อให้ได้หน่วยกิต โดยผู้เรียนสามารถแสดงได้ว่ามีความรู้ ทักษะ จริยธรรมและลักษณะส่วนบุคคล พร้อมทั้งมีหลักฐานซึ่งแสดงว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ตรงตามวัตถุประสงค์ หรือผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดในรายวิชาหรือชุดวิชาของหลักสูตรที่ผู้เรียนศึกษาอยู่หรือประสงค์จะศึกษา ซึ่งควรได้รับการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้เพื่อเทียบโอนประสบการณ์ที่มีและไม่ต้องศึกษาซ้ำในเนื้อหาสาระที่ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะมาก่อนแล้ว ทั้งนี้ การเทียบโอนประสบการณ์ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวดที่ ๒

หลักการและวัตถุประสงค์

ข้อ ๔ มหาวิทยาลัยใช้ผลลัพธ์การเรียนรู้เป็นหลักสำคัญในการเทียบโอน โดยจัดทำรายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์ของรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยไว้ล่วงหน้าก่อนที่จะมีผู้ยื่นคำขอเทียบโอน เพื่อเป็นเกณฑ์เทียบเคียงในการพิจารณา โดยผลลัพธ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์ต้องเทียบได้ตามมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ของแต่ละระดับคุณวุฒิตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาซึ่งสามารถทดสอบและประเมินผลได้โดยวิธีการต่าง ๆ

ข้อ ๕ การดำเนินงานเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาของมหาวิทยาลัยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

(๑) ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อให้ผู้เรียนทั้งการศึกษาในระบบการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย สามารถเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาได้อย่างคล่องตัวและรักษาไว้ซึ่งมาตรฐานการศึกษาระดับอุดมศึกษา

(๒) กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาโดยต้องมีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าหลักเกณฑ์ตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาในระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕

ข้อ ๖ การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาของมหาวิทยาลัยมีหลักการ ดังนี้

(๑) การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา ต้องสามารถเทียบโอนได้ทั้งจากการศึกษาในระบบการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย

(๒) การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา ต้องยึดหลักความเสมอภาคและชัดเจนไว้ซึ่งคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา

(๓) มหาวิทยาลัยมอบหมายให้สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนทำหน้าที่เป็นหน่วยงานกลางในการรวบรวมและบันทึกข้อมูลการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาตามหลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาในระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๖ โดยผ่านความเห็นชอบจากกรรมการระดับคณะหรือหลักสูตรเป็นผู้พิจารณาเกณฑ์

(๔) การกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการที่ใช้ในการทดสอบและประเมินผลเพื่อการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาที่มีมาตรฐาน ให้ผ่านความเห็นชอบของสภาวิชาการและสภามหาวิทยาลัย ทั้งนี้กรณีไม่สามารถเป็นไปตามหลักเกณฑ์ได้ เพื่อความเป็นธรรม ให้เสนอสภาวิชาการและสภามหาวิทยาลัย

ข้อ ๗ การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา จะต้องดำเนินการภายใต้หลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

๗.๑ หลักเกณฑ์การเทียบโอนจากการศึกษาในระบบระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง อนุปริญญาและปริญญาตรี

(๑) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับอุดมศึกษาหรือเทียบเท่าที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

(๒) รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอนต้องมีสาระสำคัญครอบคลุมรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบโอน

(๓) ผลการเรียนรู้ในรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอน ต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ จากระบบ ๔.๐๐ หรือเทียบเท่า

(๔) รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสถาบันอุดมศึกษาไม่สามารถนำมา คำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมได้

๗.๒ หลักเกณฑ์การเทียบโอนจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย

(๑) ผู้ขอเทียบโอนมีผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบโอน

(๒) ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ขอเทียบโอนไม่จำกัดระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนรู้ และสั่งสมประสบการณ์ในผลลัพธ์การเรียนรู้เรื่องนั้น แต่ต้องทันต่อความก้าวหน้าทางวิชาการของสาขาที่จะขอเทียบโอน

(๓) ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เทียบโอนไม่สามารถมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมได้

ทั้งนี้ การเทียบโอนสำหรับการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัยให้สามารถเทียบโอนได้ โดยรวมแล้วไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน โดยคำนึงถึงคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ความทันสมัยของเนื้อหาและสอดคล้องกับความเชี่ยวชาญของมหาวิทยาลัย กรณีการเทียบโอนจากการศึกษาในระบบของมหาวิทยาลัยเดียวกันสามารถเทียบโอนได้มากกว่าที่กำหนด

การเทียบโอนจากการศึกษาในสถาบันหนึ่ง ไปยังอีกสถาบันหนึ่ง ไม่สามารถเทียบโอนต่อช่วงไปยังสถาบันอุดมศึกษาอื่นได้ และต้องระบุไว้ในใบแสดงผลการเรียนรู้ (Transcript) ว่าเป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีการเทียบโอน

หมวดที่ ๓ คณะกรรมการ

ข้อ ๘ ให้มหาวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ประกอบด้วย

- (๑) รองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมาย เป็นประธานกรรมการ
- (๒) คณบดีหรือรองคณบดีฝ่ายวิชาการทุกคณะ เป็นกรรมการ
- (๓) ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน เป็นกรรมการและเลขานุการ
- (๔) รองผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนที่รับผิดชอบ เป็นกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
- (๕) หัวหน้าสำนักงานผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน เป็นผู้ช่วยเลขานุการ

โดยมีหน้าที่ ดังนี้

- (๑) วางแผน จัดทำระบบ กลไก หลักเกณฑ์ วิธีการการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาทั้งในระดับมหาวิทยาลัย ระดับคณะและระดับหลักสูตร
- (๒) กำกับดูแล ติดตาม และประเมินผลการดำเนินงานให้เป็นไปอย่างมีคุณภาพ
- (๓) ให้คำปรึกษาและชี้แนะแนวทางการดำเนินงานในการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา

ข้อ ๙ ให้คณะแต่งตั้งคณะกรรมการประจำคณะ ทำหน้าที่เป็นกรรมการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาในระดับคณะ โดยมีหน้าที่ ดังนี้

- (๑) ตรวจสอบ พิจารณาและให้ความเห็นชอบ ผลการเทียบหน่วยกิตและผลการศึกษาของรายวิชา ชุติวิชา หลักสูตรอบรม การทดสอบและประเมินผลเพื่อให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของแต่ละระดับคุณวุฒิ ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาและมาตรฐานหลักสูตรตามเกณฑ์ประกันคุณภาพการศึกษาของหลักสูตร
- (๒) ทำหน้าที่อื่น ๆ ตามที่คณะกรรมการเทียบโอนระดับมหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๐ ให้คณะแต่งตั้งคณะกรรมการเทียบโอนระดับหลักสูตร ประกอบด้วย

- (๑) ประธานหลักสูตร เป็นประธานกรรมการ
- (๒) อาจารย์ผู้สอนจำนวนหนึ่งคน เป็นกรรมการ
- (๓) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจำนวนสองคน เป็นกรรมการ
- (๔) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจำนวนหนึ่งคน เป็นกรรมการและเลขานุการ
- (๕) หัวหน้าสำนักงาน/เจ้าหน้าที่รับผิดชอบหลักสูตร เป็นผู้ช่วยเลขานุการ

โดยมีหน้าที่ดังนี้

- (๑) พิจารณาเสนอจำนวนหน่วยกิตที่นำมาเทียบโอน
- (๒) ดำเนินการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา

หมวดที่ ๔ หลักเกณฑ์และวิธีการ

ข้อ ๑๑ วิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา

(๑) ให้คณะกรรมการกำหนดระบบและกลไกการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาโดยได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการและสภามหาวิทยาลัย

(๒) ให้คณะกรรมการทำหน้าที่กำกับดูแลระบบและกลไกการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาให้มีคุณภาพและมาตรฐาน และให้คณะกรรมการระดับคณะและระดับหลักสูตรทำหน้าที่ทดสอบและประเมินผลเพื่อการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา โดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

(๓) กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการที่ใช้ในการทดสอบและประเมินผลเพื่อการเทียบโอนหน่วยกิต และผลการศึกษาให้มีคุณภาพได้มาตรฐานมีความโปร่งใสและเสมอภาคโดยมีการทบทวนและปรับปรุงหลักเกณฑ์และวิธีการที่ใช้ประเมินผล ในการเทียบโอนให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางวิชาการและสังคม ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงความต้องการจำเป็นของแต่ละบุคคล

(๔) กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการที่ใช้ในการทดสอบและประเมินผลเพื่อการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา โดยพิจารณาองค์ประกอบขั้นต่ำตามแต่ละกรณี ดังนี้

(๔.๑) กรณีเทียบโอนจากการศึกษาในระบบ ให้พิจารณาผลลัพธ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์ สำคัญ จำนวนหน่วยกิต จำนวนชั่วโมงสอนและผลการวัดและประเมินผลของผู้เรียน

(๔.๒) กรณีเทียบโอนจากการศึกษานอกระบบให้พิจารณาผลลัพธ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์ สำคัญจำนวนชั่วโมงสอน วิธีการวัดและประเมินผล รูปแบบและวิธีการจัดการศึกษา คุณสมบัติของผู้สอน ผลการวัดและประเมินผลของผู้เรียน เอกสารยืนยันการศึกษาจากหน่วยงานที่จัดการศึกษา และข้อมูลประวัติและผลงานของหน่วยงานที่จัดการศึกษา

(๔.๕) กรณีเทียบโอนจากการศึกษาตามอัธยาศัย ให้พิจารณาผลลัพธ์การเรียนรู้จากบันทึกประสบการณ์ข้อมูลของแหล่งที่ผู้เรียนได้รับประสบการณ์นั้น และการเทียบเคียงประสบการณ์ กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา

(๔.๔) กรณีการเทียบโอนที่ไม่สามารถพิจารณาองค์ประกอบตามข้อ (๔.๑) - (๔.๓) ให้ดำเนินการทดสอบสมรรถนะได้

(๕) การบันทึกผลการศึกษาจากการเทียบโอนในรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาให้บันทึกตามวิธีการประเมิน เช่น หน่วยกิตที่ได้รับการยกเว้น การเรียนที่เคยศึกษามาแล้วจาก

สถาบันอุดมศึกษา หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบ หน่วยกิตที่ได้จากการเสนอแฟ้มสะสมงานหน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐานหน่วยกิตที่ได้จากการประเมิน หรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่าง ๆ เป็นต้น

(๖) มหาวิทยาลัยเผยแพร่หลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาต่อสาธารณะ

ข้อ ๑๒ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และมีอำนาจออกประกาศหรือคำสั่งเพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ กรณีมีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ให้อธิการบดีมีอำนาจตีความและวินิจฉัย

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๖



(นายวิชัย ศรีขวัญ)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

ภาคผนวก ค
ประวัติและผลงานอาจารย์

ประวัติและผลงานอาจารย์

1.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1. วิชาเอกเคมี

คนที่ 1 ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย) : นางสาวอรพรรณ บัวหลวง
 ชื่อ-สกุล (ภาษาอังกฤษ) : Ms. Oraporn Bualuang
 ตำแหน่งทางวิชาการ (ถ้ามี) : ผู้ช่วยศาสตราจารย์
 สถานที่ทำงาน : สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
 อีเมล : oraporn.bua@sru.ac.th
 คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปร.ด.)	วิศวกรรมเคมี	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2555
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วศ.ม.)	วิศวกรรมเคมี	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2550
วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วท.บ.)	เคมีอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2548

ความเชี่ยวชาญ : เคมีอาหาร เทคโนโลยีการอบแห้ง

ผลงานทางวิชาการ

Bualuang, O., Onwude, D. I., & Prangsri-aroon, S. (2022). The effect of various drying strategies on the greenness, chlorophyll, bioactive compounds, antioxidant activity, and antityrosinase of dried *Acanthus ilicifolius* L. leaves. *International Food Research Journal*, 29(2), 416–432.

คนที่ 2 ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย) : นางมาริส อินทวงศ์
 ชื่อ-สกุล (ภาษาอังกฤษ) : Mrs. Marisa Intawongse
 ตำแหน่งทางวิชาการ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์
 สถานที่ทำงาน : สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
 อีเมล : marisa@sru.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
Doctor of Philosophy (Ph.D.)	Analytical Chemistry	Northumbria University, UK	2007
Master of Science (M.Sc.)	Analytical Chemistry	Northumbria University, UK	2001
วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วท.บ.)	เคมี	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2538

ความเชี่ยวชาญ : เคมีวิเคราะห์

ผลงานทางวิชาการ

Intawongse, M., & Pranprawit, A. (2024). Nutritional Value, Bioactive Compounds, and Antioxidant Properties of *Gnetum gnemon* Linn. var. *tenerum* Markgr. in Surat Thani Province, Thailand. *Suan Sunandha Science and Technology Journal*, 11(2), 53–60.

คนที่ 3 ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย) : นางสาวชุตินา เสพย์ธรรม

ชื่อ-สกุล (ภาษาอังกฤษ) : Ms. Chutima Septhum

ตำแหน่งทางวิชาการ : -

สถานที่ทำงาน : สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

อีเมล : chutima.sep@sru.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วท.ด.)	เคมี	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2550
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.)	เคมีประยุกต์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2543
วิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.)	เคมี	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2539

ความเชี่ยวชาญ : เคมีเชิงฟิสิกส์

ผลงานทางวิชาการ

อรจิรา เจียมสกุล และชุติมา เสพย์ธรรม. (2567). การศึกษาจลนพลศาสตร์และอุณหพลศาสตร์ของการย้อมสีสกัดจากเปลือกหุ้มเมล็ดโกโก้บนผ้าฝ้าย. *วารสารวิชา มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครศรีธรรมราช*, 43(2), 26–38.

2. วิชาเอกชีววิทยา

คนที่ 1 ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย) : นางไชนียะ สะมาลา
ชื่อ-สกุล (ภาษาอังกฤษ) : Mrs. Sainiya Samala
ตำแหน่งทางวิชาการ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน : สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
อีเมล : saineeya@hotmail.com
คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/ สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปร.ด.)	พืชศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2555
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.)	พฤกษศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2548
วิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.)	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2543

ความเชี่ยวชาญ : การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช

ผลงานทางวิชาการ

ไชนียะ สะมาลา, กิตติมา คงทน, เยาวลักษณ์ สุวรรณคง, และสหณัฐ เพชรศรี. (2567). การตรวจสอบสถานะทางอนุกรมวิธานของเทียนสีรินธร (*Impatiens sirindhorniae* TRIBOUN & SUKSATHAN) ในประเทศไทย. *Life Sciences and Environment Journal*, 25(2), 409–426.

คนที่ 2 ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย) : นายพลวัต ภัทรกุลพิสุทธิ
ชื่อ-สกุล (ภาษาอังกฤษ) : Mr. Ponlawat Pattarakulpisutti
ตำแหน่งทางวิชาการ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน : สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

อีเมล : ponlawat.pat@sru.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
Doctor in Philosophy (Ph.D.)	Botany	University of Dublin, Republic of Ireland	2019
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วท.ม.)	พฤกษศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2554
วิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.)	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2551

ความเชี่ยวชาญ : พฤกษศาสตร์ นิเวศวิทยา

ผลงานทางวิชาการ

พลวัต ภัทรกุลพิสุทธิ. (2564). สันฐานวิทยาดอกและความพร้อมในการถ่ายเรณูของเทียนสีรินธรที่ปลูกในโรงเรือนเพาะชำ: การศึกษาเบื้องต้นเพื่อการอนุรักษ์. วารสารพฤกษศาสตร์ไทย, 13(2), 81–91.

คนที่ 3 ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย) : นายจาตุรนต์ ทิพย์วงศ์

ชื่อ-สกุล (ภาษาอังกฤษ) : Mr. Jaturon Thipwong

ตำแหน่งทางวิชาการ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์

สถานที่ทำงาน : สาขาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

อีเมล : Jaturon.thi@sru.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปร.ด.)	ชีววิทยาโมเลกุลและชีวสารสนเทศ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2563
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.)	ชีววิทยาโมเลกุลและชีวสารสนเทศ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2554
วิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.)	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2551

ความเชี่ยวชาญ : ชีววิทยาโมเลกุลและชีวเคมี

ผลงานทางวิชาการ

Thipwong, J., Kongton, K., & Nupan, B. (2023). In vitro xanthine oxidase inhibitory activity of *Morinda citrifolia* L. (noni) leaf and identification of its xanthine oxidase inhibitors. *Trends in Science*, 20(2), 4201.

3. วิชาเอกคณิตศาสตร์

คนที่ 1 ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย) : นางสาวอัญชลี ณ ตะกั่วทุ่ง
 ชื่อ-สกุล (ภาษาอังกฤษ) : Ms. Unchulee Natakuatung
 ตำแหน่งทางวิชาการ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์
 สถานที่ทำงาน : สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
 อีเมล : unchulee.nat@sru.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต(วท.ม.)	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2553
วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วท.บ.)	คณิตศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2550

ความเชี่ยวชาญ : คณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ประยุกต์ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์

ผลงานทางวิชาการ

ณัฐเสน คงเสน, วรณภา หมวดมณี, อัญชลี ณ ตะกั่วทุ่ง, เกตุกนก หนูดี, และกันยกร อ่อนรักษ.
 (2023). ผลของฤดูกาลเกิดโรคที่มีต่อตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัส RSV. *Life Sciences and Environment Journal*, 24(1), 226–238.

คนที่ 2 ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย) : นางสาวเกตุกนก หนูดี
 ชื่อ-สกุล (ภาษาอังกฤษ) : Ms. Kadkanok Nudee
 ตำแหน่งทางวิชาการ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์
 สถานที่ทำงาน : สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
 อีเมล : ketkanok.noo@sru.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปร.ด.)	คณิตศาสตร์ประยุกต์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2562
การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.)	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2553
วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วท.บ.)	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยทักษิณ	2550

ความเชี่ยวชาญ : คณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ประยุกต์ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์

ผลงานทางวิชาการ

ญาดา ป้องกัน, เบญญาภา น้ำขาว, อนุสรณ์ ศิริรัตน์, อัญชลี ณ ตะกั่วทุ่ง, กันยากร อ่อนรักษ์, และเกตุกนก หนูดี. (2567). ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์การแพร่ระบาดของโรคเมลิออยโดสิสที่มีผลจากการใส่รองเท้าบูท. *วารสารวิทยาศาสตร์ลาดกระบัง*, 33(1), 8–26.

คนที่ 3 ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย) : นางสาวสุจารี คำศรี
ชื่อ-สกุล (ภาษาอังกฤษ) : Ms. Sujaree Damsri
ตำแหน่งทางวิชาการ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน : สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
อีเมล : sujaree.dam@sru.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.)	สถิติ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน	2546
วิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.)	สถิติ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2542

ความเชี่ยวชาญ : สถิติ การพยากรณ์ทางสถิติ

ผลงานทางวิชาการ

สุจารี คำศรี และนฤมล ต๊ะใจ. (2567). ความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านอุณหภูมิต่ำกับความเข้มข้นฝุ่นละออง PM_{2.5} จำแนกตามฤดูกาล อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่. *วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 19(3), กันยายน-ธันวาคม 2567.

1.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

1. วิชาเอกเคมี

คนที่ 1 ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย) : นางสาวอรภรณ์ บัวหลวง
 ชื่อ-สกุล (ภาษาอังกฤษ) : Ms. Oraporn Bualuang
 ตำแหน่งทางวิชาการ (ถ้ามี) : ผู้ช่วยศาสตราจารย์
 สถานที่ทำงาน : สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
 อีเมล : oraporn.bua@sru.ac.th
 คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปร.ด.)	วิศวกรรมเคมี	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2555
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วศ.ม.)	วิศวกรรมเคมี	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2550
วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วท.บ.)	เคมีอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2548

ความเชี่ยวชาญ : เคมีอาหาร เทคโนโลยีการอบแห้ง

ผลงานทางวิชาการ

Bualuang, O., Onwude, D. I., & Prangsri-aroon, S. (2022). The effect of various drying strategies on the greenness, chlorophyll, bioactive compounds, antioxidant activity, and antityrosinase of dried *Acanthus ilicifolius* L. leaves. *International Food Research Journal*, 29(2), 416–432.

คนที่ 2 ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย) : นางมาริส อินทวงศ์
 ชื่อ-สกุล (ภาษาอังกฤษ) : Mrs. Marisa Intawongse
 ตำแหน่งทางวิชาการ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์

สถานที่ทำงาน : สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

อีเมล : marisa@sru.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
Doctor of Philosophy (Ph.D.)	Analytical Chemistry	Northumbria University, UK	2007
Master of Science (M.Sc.)	Analytical Chemistry	Northumbria University, UK	2001
วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วท.บ.)	เคมี	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2538

ความเชี่ยวชาญ : เคมีวิเคราะห์

ผลงานทางวิชาการ

Intawongse, M., & Pranprawit, A. (2024). Nutritional value, bioactive compounds, and antioxidant properties of *Gnetum gnemon* Linn. var. *tenerum* Markgr. in Surat Thani province, Thailand. *Suan Sunandha Science and Technology Journal*, 11(2), 53–60.

คนที่ 3 ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย) : นางสาวชุตินา เสพย์ธรรม

ชื่อ-สกุล (ภาษาอังกฤษ) : Ms. Chutima Septhum

ตำแหน่งทางวิชาการ : -

สถานที่ทำงาน : สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

อีเมล : chutima.sep@sru.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วท.ด.)	เคมี	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2550
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.)	เคมีประยุกต์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2543

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วท.บ.)	เคมี	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2539

ความเชี่ยวชาญ : เคมีเชิงฟิสิกส์

ผลงานทางวิชาการ

อรจิรา เจียมสกุล และชุติมา เสพย์ธรรม. (2567). การศึกษาจลนพลศาสตร์และอุณหพลศาสตร์ของการย้อมสีสกัดจากเปลือกหุ้มเมล็ดโกโก้บนผ้าฝ้าย. *วารสารวิชา มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครศรีธรรมราช*, 43(2), 26–38.

คนที่ 4 ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย) : นางสาวนิภาภรณ์ มีพันธุ์

ชื่อ-สกุล (ภาษาอังกฤษ) : Ms. Nipaporn Meepun

ตำแหน่งทางวิชาการ : -

สถานที่ทำงาน : สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

อีเมล : nipaporn.mee@sru.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปร.ด.)	เคมี	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2555
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.)	เคมี	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2549
วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วท.บ.)	เคมี	มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย	2544

ความเชี่ยวชาญ : เคมีวิเคราะห์

ผลงานทางวิชาการ

Meepun, N., & Noparat, P. (2024). Analysis of beta-carotene, tocopherol and fatty acid in red palm oil for development as soap products. *Burapha Science Journal*, 29(3), 1047–1063.

คนที่ 5 ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย) : นางสาวอุบลทา สมมารถ
 ชื่อ-สกุล (ภาษาอังกฤษ) : Ms. Ubonta Sommart
 ตำแหน่งทางวิชาการ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์
 สถานที่ทำงาน : สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
 อีเมล : ubonta.som@sru.ac.th
 คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปร.ด.)	เคมีอินทรีย์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2554
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.)	เคมีอินทรีย์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2550
วิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.)	เคมี	มหาวิทยาลัยทักษิณ	2548

ความเชี่ยวชาญ : เคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ

ผลงานทางวิชาการ

Sommart, U., Rukachaisirikul, V., Saithong, S., Phongpaichit, S., Sakayaroj, J., Preedanon, S., Chainok, K., & Khunrong, T. (2022). 2-Oxaspiro[4.5]decane and α -pyrenocine derivatives from the endophytic fungus *Roussoella* sp. PSU-H51. *Naturao Product Research*, 4911–4920.

คนที่ 6 ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย) : นายอนันต์ ชูแก้ว
 ชื่อ-สกุล (ภาษาอังกฤษ) : Mr. Arnon Chukaew
 ตำแหน่งทางวิชาการ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์
 สถานที่ทำงาน : สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
 อีเมล : arnon.chuk@gmail.com
 คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปร.ด.)	เคมีอินทรีย์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2562

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วท.ม.)	เคมีอินทรีย์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2551
วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วท.บ.)	เคมี	มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต	2549

ความเชี่ยวชาญ เคมีอินทรีย์ และผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ

ผลงานทางวิชาการ

Konyanee, A., Chaniad, P., Chukaew, A., Payaka, A., Septama, A. W., Phuwajaroanpong, A., & Punsawad, C. (2024). Antiplasmodial potential of isolated xanthenes from *Mesua ferrea* Linn. roots: an in vitro and in silico molecular docking and pharmacokinetics study. *BMC Complementary Medicine and Therapies*, 24(1), 282.

คนที่ 7 ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย) : นางสาวลักขมี ชัยเจริญวิมลกุล ช่วยธรรมกิจ

ชื่อ-สกุล (ภาษาอังกฤษ) : Ms. Laksamee Chaicharoenwimolkul
Chuaitemmakit

ตำแหน่งทางวิชาการ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์

สถานที่ทำงาน : สาขาวิชาเคมีประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

อีเมล : laksamee.cha@sru.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปร.ด.)	เคมีอินทรีย์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2552
วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วท.บ.)	เคมี	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2548

ความเชี่ยวชาญ : เคมีอินทรีย์

ผลงานทางวิชาการ

Chuaaitammakit, L.C., Poma, W., Thepwatee, S., Kaeopookum, P., Samontha, A., Thatumma, N., Ditsayaarunphan, C., & Kongsriprapan, S. (2025). Value-Added crude palm oil (CPO) functionalized with HMF for enhancing diesohol stability. *Fuel*, 391, 134788.

คนที่ 8 ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย) : นางสาวรัตนา วงศ์ชูพันธ์
 ชื่อ-สกุล (ภาษาอังกฤษ) : Ms. Rattana Wongchuphan
 ตำแหน่งทางวิชาการ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์
 สถานที่ทำงาน : สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
 อีเมล : rattana.won@sru.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
Doctor of Philosophy (Ph.D.)	Bioprocess Engineering	University Putra Malaysia, Malaysia	2010
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.)	เคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2542
ศึกษาศาสตรบัณฑิต (ศษ.บ.)	วิทยาศาสตร์-เคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2537

ความเชี่ยวชาญ : เคมี เคมีประยุกต์ วิศวกรรมกระบวนการทางชีวภาพ

ผลงานทางวิชาการ

Saengsane, S., Teppaya, N., Wongchuphan, R., Sricharoen, P., & Limchoowong, N. (2023). Effect of γ -irradiated chitosan to enhance antioxidant activity of Khai Mod Rin germinated brown rice. *Asian Journal of Chemistry*, 35(9), 2103–2108.

คนที่ 9 ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย) : นางสาวอรณิช เผือกคง
 ชื่อ-สกุล (ภาษาอังกฤษ) : Ms. Oranit Phuakkong
 ตำแหน่งทางวิชาการ (ถ้ามี) : -
 สถานที่ทำงาน : สาขาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
 อีเมล : Oranit.phu@sru.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปร.ด.)	เคมี	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2560
Doctor of Philosophy (Ph.D.)	Physical Chemistry	University of Bordeaux, France	2016
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.)	เคมี	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2552
ประกาศนียบัตรบัณฑิต (ป.บัณฑิต)	ทางการสอน	มหาวิทยาลัยทักษิณ	2549
วิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.)	เคมี (เกียรตินิยมอันดับ 2)	มหาวิทยาลัยทักษิณ	2548

ความเชี่ยวชาญ : Porous materials, Bipolar electrochemistry

ผลงานทางวิชาการ

Phuakkong, O., & Plongnui, S. (2024). Wireless preparation of Ni-Ag alloyed Janus objects using bipolar electrochemistry. *The proceedings of Pure and Applied Chemistry International Conference (PACCON 2024) January 26-27 2024*, Bhiraj Convention Center, BITEC, Bangkok, Thailand, 659–661.

คนที่ 10 ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย) : นางสาวโชติกา ภู่งศ์

ชื่อ-สกุล (ภาษาอังกฤษ) : Ms. Chotika Phupong

ตำแหน่งทางวิชาการ (ถ้ามี) : -

สถานที่ทำงาน : สาขาวิชาเคมี คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

อีเมล : chotika.phu@sru.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปร.ด.)	เคมี	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2559
ครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.)	วิทยาศาสตร์ศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี	2553

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วท.บ.)	เทคโนโลยีอาหาร	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2546

ความเชี่ยวชาญ : เคมีอินทรีย์ เคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ

ผลงานทางวิชาการ

Phupong, C., Lertcanawanichakul, M., & Phupong, W. (2022). Chemical Constituents from *Streptomyces lydicus* A2. *The proceedings in the 2022 Pure and Applied Chemistry International Conference (PACCON 2022)*, June 30th - July 1st 2022, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang University, Bangkok, Thailand, 697–699.

2. วิชาเอกชีววิทยา

คนที่ 1 ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย) : นางไชนียะ สะมาลา
ชื่อ-สกุล (ภาษาอังกฤษ) : Mrs. Sainiya Samala
ตำแหน่งทางวิชาการ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน : สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
อีเมล : saineeya@hotmail.com

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปร.ด.)	พืชศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2555
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.)	พฤกษศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2548
วิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.)	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2543

ความเชี่ยวชาญ : การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช

ผลงานทางวิชาการ

ไชนียะ สมะลา, กิตติมา คงทน, เยาวลักษณ์ สุวรรณคง, และสหณัฐ เพชรศรี. (2567). การตรวจสอบสถานะทางอนุกรมวิธานของเทียนสีรินธร (*Impatiens sirindhorniae* Triboun & Suksathan) ในประเทศไทย. *Life Sciences and Environment Journal*, 25(2), 409–426.

คนที่ 2 ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย) : นายพลวัต ภัทรกุลพิสุทธิ
 ชื่อ-สกุล (ภาษาอังกฤษ) : Mr. Ponlawat Pattarakulpisutti
 ตำแหน่งทางวิชาการ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์
 สถานที่ทำงาน : สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
 อีเมล : ponlawat.pat@sru.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
Doctor in Philosophy (PhD)	Botany	University of Dublin, Republic of Ireland	2019
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.)	พฤกษศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2554
วิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.)	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2551

ความเชี่ยวชาญ : พฤกษศาสตร์ นิเวศวิทยา

ผลงานทางวิชาการ

พลวัต ภัทรกุลพิสุทธิ. (2564). สันฐานวิทยาดอกและความพร้อมในการถ่ายเรณูของเทียนสีรินธรที่ปลูกในโรงเรือนเพาะชำ: การศึกษาเบื้องต้นเพื่อการอนุรักษ์. *วารสารพฤกษศาสตร์ไทย*, 13(2), 81-91.

คนที่ 3 ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย) : นายจาตุรนต์ ทิพย์วงศ์
 ชื่อ-สกุล (ภาษาอังกฤษ) : Mr. Jaturon Thipwong
 ตำแหน่งทางวิชาการ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์
 สถานที่ทำงาน : สาขาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
 อีเมล : Jaturon.thi@sru.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปร.ด.)	ชีววิทยาโมเลกุลและชีวสารสนเทศ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2563
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วท.ม.)	ชีววิทยาโมเลกุลและชีวสารสนเทศ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2554
วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วท.บ.)	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2551

ความเชี่ยวชาญ : ชีววิทยาโมเลกุลและชีวเคมี

ผลงานทางวิชาการ

Thipwong, J., Kongton, K., & Nupan, B. (2023). In vitro xanthine oxidase inhibitory activity of *Morinda citrifolia* L. (noni) leaf and identification of its xanthine oxidase inhibitors. *Trends in Science*, 20(2), 4201.

คนที่ 4 ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย) : นางสาวกนกรัตน์ ไสสอาด

ชื่อ-สกุล (ภาษาอังกฤษ) : Ms. Kanokrat Saisaard

ตำแหน่งทางวิชาการ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์

สถานที่ทำงาน : สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

อีเมล : kanokrat.sai@sru.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปร.ด.)	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2555
วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วท.บ.)	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2549

ความเชี่ยวชาญ : เทคโนโลยีชีวภาพ

ผลงานทางวิชาการ

กนกรัตน์ ไสสอาด และเบญจมาศ หนูแป้น. (2566). สภาวะที่เหมาะสมต่อผลิตเอทานอลจากกากกาแฟ โดย *Saccharomyces cerevisiae*. วารสารวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา. 8(2), 13–23.

คนที่ 5 ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย) : นางสาวเบญจมาศ หนูแป้น
 ชื่อ-สกุล (ภาษาอังกฤษ) : Ms. Benjamas Nupan
 ตำแหน่งทางวิชาการ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์
 สถานที่ทำงาน : สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
 อีเมล : benjamas.nup@sru.ac.th
 คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปร.ด.)	ชีววิทยาโมเลกุลและชีวสารสนเทศ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2555
วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วท.บ.)	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2549

ความเชี่ยวชาญ : ชีววิทยาโมเลกุล

ผลงานทางวิชาการ

กนกรัตน์ ไสสอาด และเบญจมาศ หนูแป้น. (2566). สภาวะที่เหมาะสมต่อผลิตเอทานอลจากกากกาแฟ โดย *Saccharomyces cerevisiae*. วารสารวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา. 8(2), 13–23.

3. วิชาเอกคณิตศาสตร์

คนที่ 1 ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย) : นางสาวอัญชลี ณ ตะกั่วทุ่ง
 ชื่อ-สกุล (ภาษาอังกฤษ) : Ms. Unchulee Natakutung
 ตำแหน่งทางวิชาการ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์
 สถานที่ทำงาน : สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
 อีเมล : unchulee.nat@sru.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
วิทยาศาสตร มหาบัณฑิต(วท.ม.)	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2553
วิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.)	คณิตศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2550

ความเชี่ยวชาญ : คณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ประยุกต์ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์

ผลงานทางวิชาการ

ณัฐเสน คงเสน, วรณภา หมวตมณี, อัญชลี ณ ตะกั่วทุ่ง, เกตุกนก หนูดี, และกันยากร อ่อนรักษ. (2023). ผลของฤดูกาลเกิดโรคที่มีต่อตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัส RSV. *Life Sciences and Environment Journal*, 24(1), 226–238.

คนที่ 2 ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย) : นางสาวเกตุกนก หนูดี
ชื่อ-สกุล (ภาษาอังกฤษ) : Ms. Kadkanok Nudee
ตำแหน่งทางวิชาการ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน : สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
อีเมล : ketkanok.noo@sru.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปร.ด.)	คณิตศาสตร์ประยุกต์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2562
การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.)	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2553
วิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.)	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยทักษิณ	2550

ความเชี่ยวชาญ : คณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ประยุกต์ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์

ผลงานทางวิชาการ

ญาดา ป้องกัน, เบญญาภา น้ำขาว, อนุสรณ์ ศิริรัตน์, อัญชลี ณ ตะกั่วทุ่ง, กันยาร อ่อนรักษ์, และเกตุกนก หนูดี.(2567). ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์การแพร่ระบาดของโรคเมลิออยโดสิสที่มีผลจากการใส่รองเท้าบูท. *วารสารวิทยาศาสตร์ลาดกระบัง*, 33(1), 8–26.

คนที่ 3 ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย) : นางสาวสุจารี คำศรี
 ชื่อ-สกุล (ภาษาอังกฤษ) : Ms. Sujaree Damsri
 ตำแหน่งทางวิชาการ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์
 สถานที่ทำงาน : สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
 อีเมล : sujaree.dam@sru.ac.th
 คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.)	สถิติ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2546
วิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.)	สถิติ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2542

ความเชี่ยวชาญ : สถิติ การพยากรณ์ทางสถิติ

ผลงานทางวิชาการ

สุจารี คำศรี และนฤมล ต๊ะใจ. (2567). ความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านอุณหภูมิตามความเข้มข้นฝุ่นละออง PM_{2.5} จำแนกตามฤดูกาล อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่. *วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 19(3), กันยายน-ธันวาคม 2567.

คนที่ 4 ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย) : นายอรรถกร ศักดา
 ชื่อ-สกุล (ภาษาอังกฤษ) : Mr. Atthakorn Sakda
 ตำแหน่งทางวิชาการ : -
 สถานที่ทำงาน : สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
 อีเมล : atthakorn.sak@sru.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วท.ด.)	คณิตศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2560
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.)	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	2547
วิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.)	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	2542

ความเชี่ยวชาญ : คณิตศาสตร์เชิงการจัด ทฤษฎีแผนแบบ ทฤษฎีกราฟ

ผลงานทางวิชาการ

Sakda, A., & Uiyyasathian, C. (2024). Group Divisible Designs $GDD(n, n, 2; \lambda_1, \lambda_2)$. *Australasian Journal of Combinatorics*, 88(2), 160–170.

คนที่ 5 ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย) : นายสิทธิโชค ทรงสอาด

ชื่อ-สกุล (ภาษาอังกฤษ) : Mr. Sittichoke Songsa-ard

ตำแหน่งทางวิชาการ (ถ้ามี) : -

สถานที่ทำงาน : สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

อีเมล : Sittichoke.son@sru.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วท.ด.)	คณิตศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2557
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.)	คณิตศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2553
วิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.)	คณิตศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2549

ความเชี่ยวชาญ : Topological Fixed points, Nonlinear and Convex Analysis,

Uniform Spaces

ผลงานทางวิชาการ

Songsa-ard, S., (2024). Fixed point theory for α -G-contraction types on uniform spaces with a graph G. *Proceedings of the 28th Annual Meeting in Mathematics (AMM2024)*. pp. 80–90.

คนที่ 6 ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย) : นายธนนต์ ก่อเกียรติสกุล
 ชื่อ-สกุล (ภาษาอังกฤษ) : Mr. Thanon Korkiatsakul
 ตำแหน่งทางวิชาการ : -
 สถานที่ทำงาน : สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
 อีเมล : thanon.kor@sru.ac.th
 คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปร.ด.)	คณิตศาสตร์ประยุกต์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2563
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.)	คณิตศาสตร์ประยุกต์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2552
วิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.)	คณิตศาสตร์ประยุกต์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2541

ความเชี่ยวชาญ : คณิตศาสตร์ประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์ วิธีเชิงตัวเลข ตัวแบบทางคณิตศาสตร์

ผลงานทางวิชาการ

Sanjun, J., Aphaisawat, W., & Korkiatsakul, T. (2024). Effect of wave solution on Landau-Ginzburg-Higgs equation and modified KdV-Zakharov equation by the Riccati-Bernoulli sub-ODE method. *Journal of Applied Science and Emerging Technology*, 23(1), e253520–e253520.

คนที่ 7 ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย) : นางสาวกันยกร อ่อนรักษ์
 ชื่อ-สกุล (ภาษาอังกฤษ) : Ms. Kanyakon Onruk
 ตำแหน่งทางวิชาการ : -
 สถานที่ทำงาน : สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
 อีเมล : kanyakon.onr@sru.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.)	คณิตศาสตร์ประยุกต์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2560
วิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.)	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยราชภัฏ สุราษฎร์ธานี	2557

ความเชี่ยวชาญ : แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Mathematical modeling)

ผลงานทางวิชาการ

Naowarat, S., & Onruk, K. (2024). Global stability and sensitivity analysis of a conjunctivitis epidemic model in two populations with patient isolation, treatment and insecticide control. *Journal of Applied Science and Emerging Technology (JASET)*, 23(1): e252376.

คนที่ 8 ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย) : นางสาวจิราพร เสนจันทร์

ชื่อ-สกุล (ภาษาอังกฤษ) : Ms. Jiraporn Sanjun

ตำแหน่งทางวิชาการ : -

สถานที่ทำงาน : สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

อีเมล : jiraporn.san@sru.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.)	คณิตศาสตร์ประยุกต์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2560
วิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.)	คณิตศาสตร์ประยุกต์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2558

ความเชี่ยวชาญ : สมการเชิงอนุพันธ์ (Differential equation)

ผลงานทางวิชาการ

Sanjun, J., Aphaisawat, W., & Korkiatsakul, T. (2024). Effect of wave solution on Landau-Ginzburg-Higgs equation and modified KdV-Zakharov equation by the Riccati-Bernoulli sub-ODE method. *Journal of Applied Science and Emerging Technology*, 23(1), e253520–e253520.

คนที่ 9 ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย) : นางสาวอรรวรรณ สืบเสน
 ชื่อ-สกุล (ภาษาอังกฤษ) : Ms. Orawan Suebsen
 ตำแหน่งทางวิชาการ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์
 สถานที่ทำงาน : สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
 อีเมล : orawan.sue@sru.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.)	สถิติประยุกต์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2556
วิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.)	สถิติ	มหาวิทยาลัยทักษิณ	2552

ความเชี่ยวชาญ : การวิเคราะห์การถดถอย การพยากรณ์ทางสถิติ สถิติประยุกต์

ผลงานทางวิชาการ

อรรวรรณ สืบเสน. (2566). ผลกระทบและปัจจัยทางประชากรศาสตร์ที่สัมพันธ์กันของการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในเขตเทศบาลตำบลบางสวรรค์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี. *สหวิทยาการและความยั่งยืนปริทรรศน์ไทย*, 12(1), 65–75.

คนที่ 10 ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย) : นายศุภชัย คำคำ
 ชื่อ-สกุล (ภาษาอังกฤษ) : Mr. Supachai Damkam
 ตำแหน่งทางวิชาการ (ถ้ามี) : -
 สถานที่ทำงาน : สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
 อีเมล : supachai.dam@sru.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.)	สถิติประยุกต์	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหาร ศาสตร์	2549
ครุศาสตรบัณฑิต (ค.บ.) เกียรตินิยมอันดับ 1	คณิตศาสตร์	สถาบันราชภัฏจันทรเกษม	2543

ความเชี่ยวชาญ : สถิติประยุกต์ การพยากรณ์ทางสถิติ

ผลงานทางวิชาการ

อัญชลี ณ ตะกั่วทุ่ง, ศุภชัย คำคำ, เกตุกนก หนูดี, และกันยากร อ่อนรักษ. (2567). ความรู้ความเข้าใจ และพฤติกรรมการป้องกันโรคโควิด-19 หลังการระบาดใหญ่ของประชาชนในจังหวัดสุราษฎร์ธานี. การประชุมทางวิชาการทางคณิตศาสตร์ ครั้งที่ 28. (น.503-517). อุบลราชธานี: มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.

ภาคผนวก ง

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร และวิพากษ์หลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไปและคณิตศาสตร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569



ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
เรื่อง แต่งตั้งบุคคลเป็นคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิปรับปรุงหลักสูตร และวิพากษ์หลักสูตร
วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วท.บ.) สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไปและคณิตศาสตร์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

ด้วย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไปและคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงหลักสูตรให้มีศักยภาพและสมรรถนะตรงกับความต้องการของสถานประกอบการ ตลาดแรงงาน และทันต่อความก้าวหน้าของศาสตร์และเทคโนโลยี บริบททางสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป รวมทั้งความต้องการของท้องถิ่นตามพันธกิจของการเป็นมหาวิทยาลัยเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น และเพื่อยกระดับการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศในอนาคต

เพื่อให้การดำเนินงานปรับปรุงหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตรดังกล่าวเป็นไปด้วยความเรียบร้อย ประสพผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ และเกิดประสิทธิภาพสูงสุดต่อองค์กร มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี จึงประกาศแต่งตั้งบุคคลเป็นคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิปรับปรุงหลักสูตร และวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไปและคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ดังต่อไปนี้

๑. คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร ประกอบด้วย

- ๑.๑ รองศาสตราจารย์ ดร.วุฒิพล ลินธนาวัฒน์
- ๑.๒ รองศาสตราจารย์ถัสดา เอกสมทราเมษฐ์
- ๑.๓ ว่าที่ร้อยตรีสุทธิรักษ์ หนองแก้ว

มีหน้าที่ พิจารณารายละเอียดของหลักสูตรที่จะปรับปรุงให้มีศักยภาพและสมรรถนะ ตรงกับความต้องการของสถานประกอบการ ตลาดแรงงาน และมีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ กรอกรายงานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ และเสนอหรือกำหนด วิธีการพัฒนา การประเมินผลการเรียนการสอนในหลักสูตรให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

๒. คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร ประกอบด้วย

- ๒.๑ รองศาสตราจารย์จารุยา ขอพลอยกลาง
- ๒.๒ รองศาสตราจารย์ ดร.ฉลิไทย์ ก้าวรังกุลักษณ์
- ๒.๓ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิรักษ์ พยัคฆา
- ๒.๔ ดร.อภิวัฒน์ อามุสุข
- ๒.๕ พ.ต.อ.หญิงกรรณา เหลืองเอกพันธ์

มีหน้าที่ วิพากษ์หลักสูตร พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะ เพื่อปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพและ มาตรฐานทางการศึกษา สอดคล้องกับความต้องการผลิตบัณฑิตที่ตรงความต้องการของท้องถิ่นและนโยบาย ของประเทศ รวมทั้งทิศทางการผลิตบัณฑิตของมหาวิทยาลัย ตามพันธกิจของการเป็นมหาวิทยาลัยเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น

๒/จึงประกาศ...

จึงประกาศณาเพื่อทราบและให้ผู้เกี่ยวข้องปฏิบัติ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๐ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๘



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิไลนา รัตนพรหม)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

ภาคผนวก จ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2565			
	1. ความรู้	2. ทักษะ	3. จริยธรรม	4. ลักษณะบุคคล
PLO 1 คิดแก้ปัญหาหรือพัฒนางานโดยบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ และการคิดอย่างเป็นระบบ	✓	✓		
PLO 2 สื่อสารผ่านรูปแบบที่หลากหลายได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มบุคคล และสถานการณ์		✓		
PLO 3 ใช้เทคโนโลยีและสื่อดิจิทัลอย่างรู้เท่าทัน		✓	✓	
PLO 4 มีจิตสาธารณะ เป็นพลเมืองที่เข้มแข็งและมีคุณค่าของสังคม			✓	✓
PLO 5 ใฝ่รู้ รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง				✓

2. แผนที่แสดงการกระจายความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้

รายวิชา			ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร				
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5
GED1001	ความฉลาดรู้ทางดิจิทัล	3(3-0-6)	✓				✓
GED1002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)	✓	✓			✓
GED1003	ธุรกิจสตาร์ทอัพ	3(2-2-5)	✓				✓
GED1004	วิศวกรสังคม	3(2-2-5)	✓	✓	✓	✓	✓
GED2101	ศาสตร์และศิลป์แห่งความสุข	3(3-0-6)		✓			✓
GED2102	สีสันวรรณกรรม	3(3-0-6)		✓	✓		✓
GED2103	ศิลปะสร้างสรรค์	3(2-2-5)		✓	✓		✓
GED2104	ร้องรำทำเพลง	3(2-2-5)		✓	✓		✓
GED2201	คนดีสำคัญกว่าทุกสิ่ง	3(3-0-6)	✓			✓	✓

รายวิชา			ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร				
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5
GED2202	สถานีสันติภาพ	3(3-0-6)	✓			✓	✓
GED2203	ย้อนเวลาหาอดีต	3(3-0-6)	✓			✓	✓
GED2204	ภูมิปัญญาไทยในกระแสโลก	3(3-0-6)	✓			✓	✓
GED2205	คิดเปลี่ยนโลก	3(3-0-6)	✓			✓	✓
GED2301	การอ่านและการเขียนเชิงวิชาการ	3(2-2-5)		✓	✓		✓
GED2302	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารธุรกิจยุคดิจิทัล	3(2-2-5)		✓	✓		✓
GED2303	ภาษาฝรั่งเศสในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)		✓	✓		✓
GED2304	ภาษาจีนในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)		✓	✓		✓
GED2305	ภาษาญี่ปุ่นในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)		✓	✓		✓
GED2306	ภาษาเกาหลีจากซีรีย์	3(2-2-5)		✓	✓		✓
GED2401	สุขภาพดี ชีวิตมีสุข	3(3-0-6)	✓		✓		✓
GED2402	โลกสีเขียวที่ยั่งยืน	3(3-0-6)	✓		✓		✓
GED2403	รักษ์ทะเล	3(2-2-5)	✓		✓		✓
GED2404	การช่วยเหลือในภาวะฉุกเฉิน	3(2-2-5)	✓		✓		✓
GED2405	ตัวเลขและการพยากรณ์	3(3-0-6)	✓		✓		✓
GED2406	ความฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)	✓		✓		✓
GED2407	ความฉลาดรู้เรื่องปัญญาประดิษฐ์	3(2-2-5)	✓	✓	✓	✓	✓

ภาคผนวก ฉ

ความเชื่อมโยงระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
กับพันธกิจ ยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัย และความต้องการและความคาดหวัง
ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ความเชื่อมโยงระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) กับพันธกิจ ยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัย และความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย					
	พันธกิจของมหาวิทยาลัย	ยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัย	บัณฑิตและศิษย์เก่า	นักศึกษาปัจจุบัน	สถานประกอบการและผู้ใช้บัณฑิต	บุคลากรในหลักสูตร
PLO 1 อธิบายความรู้เชิงทฤษฎีพื้นฐานทางเคมี ชีววิทยา และคณิตศาสตร์ได้	✓					✓
PLO 2 ประยุกต์ความรู้ทางเคมี ชีววิทยา และคณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนางานหรือแก้ปัญหาได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PLO 3 ใช้เครื่องมือพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้	✓	✓	✓		✓	✓
PLO 4 ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านทักษะของวิชาเอก ดังนี้ PLO 4.1 (วิชาเอกเคมี) ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยวิธีการและเทคนิคที่เหมาะสม เพื่อการแก้ปัญหาได้ PLO 4.2 (วิชาเอกชีววิทยา) ใช้กระบวนการวิทยาศาสตร์และเครื่องมือเฉพาะทางเพื่อแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับชีววิทยาได้ PLO 4.3 (วิชาเอกคณิตศาสตร์) ใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ในการพัฒนาแบบจำลองหรือทฤษฎีทางคณิตศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาได้	✓	✓	✓		✓	✓
PLO 5 แสดงออกถึงการมีคุณธรรมจริยธรรม มีจรรยาบรรณนักวิทยาศาสตร์ และมีจิตสาธารณะ	✓	✓			✓	✓
PLO 6 แสดงออกถึงการใฝ่รู้ มีเหตุผล คิดสร้างสรรค์ ใช้เทคโนโลยีการสื่อสารอย่างเหมาะสมในยุคดิจิทัล	✓	✓			✓	✓

ปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ และยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

ปรัชญา

สร้างปัญญาเพื่อพัฒนาท้องถิ่น

วิสัยทัศน์ (Vision)

มหาวิทยาลัยพลังแผ่นดิน สร้างแผ่นดินด้วยภูมิปัญญาให้เป็นพลัง ภายใต้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

พันธกิจ (Mission)

1. ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้คู่คุณธรรมมีสำนึกความเป็นไทย มีทักษะที่สอดคล้องกับตลาดแรงงาน มีความรักและผูกพันต่อชุมชนท้องถิ่นอีกทั้งส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตเพื่อหนุนเสริมให้ชุมชนท้องถิ่นรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง และมีส่วนสำคัญในการพัฒนาประเทศ
2. เสริมสร้างความเข้มแข็งของวิชาชีพครูผลิตและพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาให้มีคุณภาพและมาตรฐานที่เหมาะสมกับการเป็นวิชาชีพชั้นสูง
3. สร้างสรรค์งานวิจัยและนวัตกรรม ส่งเสริมและสืบสานโครงการอันเนื่องมาจากแนวพระราชดำริในการปฏิบัติการกิจของมหาวิทยาลัยเพื่อการพัฒนาชุมชนท้องถิ่น
4. บริการวิชาการที่มีคุณภาพ รับผิดชอบต่อสังคมและแสวงหาแนวทางพัฒนาเทคโนโลยีพื้นบ้านและเทคโนโลยีสมัยใหม่ให้เหมาะสมกับการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพของชุมชนท้องถิ่น โดยใช้ศาสตร์พระราชา รวมถึงการแสวงหาแนวทางเพื่อส่งเสริมให้เกิดการจัดการ การบำรุงรักษา และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลและยั่งยืน
5. เสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจในคุณค่า ความสำนึก และความภูมิใจในวัฒนธรรมไทยเพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชนท้องถิ่น และประเทศชาติโดยรวมแสวงหาความจริงและความรู้สู่ความเป็นเลิศทางวิชาการบนพื้นฐานของภูมิปัญญาท้องถิ่นภูมิปัญญาไทยและภูมิปัญญาสากล
6. สร้างเครือข่าย ประสานความร่วมมือและช่วยเหลือเกื้อกูลกันระหว่างมหาวิทยาลัยกับชุมชนท้องถิ่น ผู้ประกอบการและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ตลอดจนองค์กรอื่นทั้งภาครัฐและเอกชนทั้งในประเทศและต่างประเทศเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นเรียนรู้และเสริมสร้างความเข้มแข็งของผู้นำชุมชนผู้นำศาสนาและนักการเมืองให้มีจิตสำนึกประชาธิปไตย มีคุณธรรมจริยธรรมและความสามารถในการบริหารงานพัฒนาชุมชนและท้องถิ่น เพื่อประโยชน์ของส่วนรวม
7. พัฒนาระบบการบริหารจัดการที่ดี มีประสิทธิภาพและธรรมาภิบาลสู่การเปลี่ยนแปลงการพัฒนาก้าวหน้าอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน
8. ศึกษาวิจัย ส่งเสริม และสืบสานโครงการอันเนื่องมาจากแนวพระราชดำริในการปฏิบัติการกิจของมหาวิทยาลัยเพื่อการพัฒนาชุมชนท้องถิ่น

ยุทธศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีเป็นมหาวิทยาลัยกลุ่มที่ 3 กลุ่มพัฒนาชุมชนท้องถิ่นหรือชุมชนอื่น ภายใต้ยุทธศาสตร์ 4 ด้าน ได้แก่

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การพัฒนาท้องถิ่น

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การผลิตและพัฒนาครู

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การยกระดับคุณภาพการศึกษา

ยุทธศาสตร์ที่ 4 การพัฒนาระบบบริหารจัดการ

สรุปผลการศึกษาความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ลำดับ	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ความต้องการและความคาดหวัง ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	วิธีการรับฟัง ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ช่วงเวลา เก็บรวบรวมข้อมูล
1	บัณฑิตและศิษย์เก่า	ต้องการให้เน้นการฝึกปฏิบัติในทักษะที่สามารถนำไปใช้งานได้จริง ภาษาอังกฤษ ทักษะคอมพิวเตอร์พื้นฐานและโปรแกรมหรือเครื่องมือเฉพาะที่นำไปใช้ในงาน ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ทักษะปฏิบัติการด้านวิทยาศาสตร์ ปัญญาประดิษฐ์ การผลิตสื่อออนไลน์	การสำรวจความคิดเห็นโดยใช้แบบ สำรวจที่จัดทำด้วย google form จาก บัณฑิตและศิษย์เก่าที่สำเร็จการศึกษา จากหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา เคมี และ คณิตศาสตร์ จำนวน 88 คน	เดือนกุมภาพันธ์-เดือนมีนาคม 2568
2	นักศึกษาปัจจุบัน	ต้องการให้เน้นฝึกปฏิบัติในทักษะที่สามารถนำไปใช้งานได้จริง ภาษาอังกฤษ ทักษะคอมพิวเตอร์พื้นฐานและโปรแกรมหรือเครื่องมือเฉพาะที่นำไปใช้ในงาน ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ PowerBi และ lookerstudio ทักษะ ปฏิบัติการด้านวิทยาศาสตร์ เช่น ชีววิทยาโมเลกุล งานภาคสนาม ทักษะใน ห้องปฏิบัติการ การเขียนแผนการเรียนรู้สำหรับนักเรียนที่จะไปทำงานที่โรงเรียน การเขียนหนังสือราชการ	การสำรวจความคิดเห็นโดยใช้แบบ สำรวจที่จัดทำด้วย google form จากกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 4 จากหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา เคมี และ คณิตศาสตร์ ที่อยู่ระหว่างการฝึก ประสบการณ์วิชาชีพจำนวน 25 คน	เดือนกุมภาพันธ์-เดือนมีนาคม 2568
3	นักศึกษากลุ่มเป้าหมาย	สนใจศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาร้อยละ 88.9 ของผู้ตอบแบบสอบถามและ สนใจศึกษาต่อสาขาคณิตศาสตร์ เคมี และชีววิทยารวมกันร้อยละ 29.6 ของ ผู้ตอบแบบสอบถาม	การสำรวจความคิดเห็นโดยใช้แบบ สำรวจที่จัดทำด้วย google form จากกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนใน ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัด สุราษฎร์ธานี จำนวน 27 คน	เดือนกุมภาพันธ์-เดือนมีนาคม 2568

ลำดับ	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ความต้องการและความคาดหวัง ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	วิธีการรับฟัง ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ช่วงเวลา เก็บรวบรวมข้อมูล
4	ผู้ใช้งาน	ใฝ่รู้ พัฒนางานเองตลอดเวลา มีความรับผิดชอบ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีทักษะการจัดการและประสานงาน สามารถประยุกต์ความรู้วิทยาศาสตร์มาทำงานร่วมกับชุมชน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะภาษาอังกฤษ มีใจรักธรรมชาติ สามารถใช้ความรู้ที่เรียนมาประยุกต์ใช้กับหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ และตามทันยุคสมัยที่ก้าวไปอย่างรวดเร็ว เช่น การนำเทคโนโลยี AI มาใช้ในการทำงาน มีความรู้เกี่ยวกับระบบคุณภาพตาม ISO	การสำรวจความคิดเห็นโดยใช้แบบสำรวจที่จัดทำด้วย google form จากกลุ่มตัวอย่างเป็นสถานประกอบการและผู้ใช้งานจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา เคมี และคณิตศาสตร์ ซึ่งเคยรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษา หรือมีโอกาสรับนักศึกษาเข้าทำงานในอนาคต จำนวน 61 คน	เดือนกุมภาพันธ์-เดือนมีนาคม 2568
5	บุคลากรภายในมหาวิทยาลัย	มีจริยธรรม สื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ใฝ่เรียนรู้ และสามารถค้นคว้าหาความรู้และเรียนรู้ด้วยตนเองได้ มีจิตสาธารณะและรับผิดชอบต่อสังคม มีความรู้และมีทักษะด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์พื้นฐาน มีความรู้และมีทักษะด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ที่สามารถไปประกอบอาชีพเฉพาะด้านได้ เช่น ทักษะการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์และสถิติ เทคโนโลยีชีวภาพ	การสำรวจความคิดเห็นบุคลากรในหลักสูตรหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา เคมีประยุกต์ และคณิตศาสตร์ จำนวน 26 คน โดยใช้แบบสำรวจที่จัดทำด้วย google form และการประชุม	เดือนเมษายน 2568

รายชื่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง/สังกัด (ถ้ามี)
บัณฑิตและศิษย์เก่า		
1	ไม่ระบุ	เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการสุราษฎร์ธานี
2	ไม่ระบุ	พนักงานควบคุมคุณภาพ บริษัทเบสลาเท็กซ์จำกัด
3	ไม่ระบุ	กรรมการผู้จัดการ หจก.นำพงษ์ภาเศรษฐกิจ
4	ไม่ระบุ	คุณครูจินตคณิต โกลเด้นเบรนจินตคณิต
5	ไม่ระบุ	ธุรการ สำนักการศึกษา เทศบาลนครนครศรีธรรมราช
6	ไม่ระบุ	นักวิชาการสาธารณสุข โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี
7	ไม่ระบุ	เจ้าของธุรกิจ ที่ดัมบลิว เอสวายริง จำกัด / ซี.ซี.คอนเนคเตอร์ เทรตติ้ง
8	ไม่ระบุ	ธุรกิจส่วนตัว
9	ไม่ระบุ	นักวิชาการสาธารณสุข โรงพยาบาลพนม
10	ไม่ระบุ	ธุรกิจส่วนตัว
11	ไม่ระบุ	ครูอัตราจ้าง โรงเรียนบ้านจำปาทอง อำเภอพนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี
12	ไม่ระบุ	เจ้าของธุรกิจ 141 หมู่11 ต.ต.ตะโก อ.ทุ่งตะโก จ.ชุมพร
13	ไม่ระบุ	ธุรการโครงการก่อสร้าง บริษัทชินวงศ์คอนสตรัคชั่น จำกัด (สำนักงานใหญ่) จ.กระบี่
14	ไม่ระบุ	เสมียน กรมทางหลวงที่ 1
15	ไม่ระบุ	ผู้ช่วยนักวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
16	ไม่ระบุ	ข้าราชการครู โรงเรียนบ้านปากคลอง
17	ไม่ระบุ	เจ้าหน้าที่ควบคุมคุณภาพ บริษัท สยามไบโอแอสแมนูแฟคเจอร์ จำกัด เลขที่ 42/2 หมู่3 ตำบลควนศรี อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี 84270
18	ไม่ระบุ	แอดมิน รัสเซียภูมิ คลินิก ความงามชะลอวัย สาขาสุขุมวิท 49 กรุงเทพมหานคร
19	ไม่ระบุ	ผู้ช่วยนักวิจัย ศูนย์วิจัยยางสุราษฎร์ธานี 205/5 ม.5 ต.ขุนทะเล อ.เมือง จ.สุราษฎร์ธานี 84100

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง/สังกัด (ถ้ามี)
20	ไม่ระบุ	ผู้ช่วยนักบำบัด สถานพินิจและคุ้มครองเด็กและเยาวชน จังหวัดสุราษฎร์ธานี
21	ไม่ระบุ	Moderator
22	ไม่ระบุ	แลปQC
23	ไม่ระบุ	ธุรกิจส่วนตัว
24	ไม่ระบุ	เจ้าของธุรกิจ
25	ไม่ระบุ	พลบริการ แผนกธุรการ บก.วศ.ทร. กรมวิทยาศาสตร์ทหารเรือ
26	ไม่ระบุ	นักวิชาการสาธารณสุข สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุราษฎร์ธานี
27	ไม่ระบุ	Staff 1 Makro
28	ไม่ระบุ	เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
29	ไม่ระบุ	เจ้าหน้าที่ควบคุมคุณภาพ บริษัท สราญ เบฟเวอเรจส์ จำกัด
30	ไม่ระบุ	ผู้ช่วยนักพัฒนาชุมชน อบต.คลองยาง
31	ไม่ระบุ	ธุรกิจส่วนตัว
32	ไม่ระบุ	Deputy Mall Manager โลตัสลิชล
33	ไม่ระบุ	เจ้าหน้าที่ควบคุมคุณภาพ บริษัทท่าฉาง กรีน เอ็นเนอร์ยี จำกัด มหาชน
34	ไม่ระบุ	ติวเตอร์ ติวเตอร์บ้านตาขุน
35	ไม่ระบุ	ธุรกิจส่วนตัว
36	ไม่ระบุ	ผู้ช่วยนักรังสีการแพทย์ โรงพยาบาลกรุงเทพสมุย
37	ไม่ระบุ	ครูผู้ช่วยสอน โรงเรียนกวศวิชาและสอนภาษาต่างประเทศ เมธิส
38	ไม่ระบุ	ธุรกิจส่วนตัว
39	ไม่ระบุ	เจ้าหน้าที่เก็บรวบรวมข้อมูล สำนักงานสถิติของจังหวัดชุมพร ศาลากลาง ชั้น1
40	ไม่ระบุ	นักวิทยาศาสตร์ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขต 7
41	ไม่ระบุ	ผู้ช่วยนักวิจัย ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร
42	ไม่ระบุ	ผู้ช่วยพยาบาล จังหวัดปทุมธานี
43	ไม่ระบุ	ครูอัตราจ้าง โรงเรียนบ้านทุ่งหนองแห้ง

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง/สังกัด (ถ้ามี)
44	ไม่ระบุ	ครูผู้สอน โรงเรียนอาตามีศึกษาวิทยา
45	ไม่ระบุ	ธุรกิจส่วนตัว นครการช่าง
46	ไม่ระบุ	นักวิชาการสาธารณสุข รพ.สต.บ้านเกาะนกเกาะ
47	ไม่ระบุ	ที่ปรึกษาการขาย BK Park by เสริมสาคร
48	ไม่ระบุ	ครูอัตราจ้าง โรงเรียนเกาะสมุย
49	ไม่ระบุ	ธุรกิจส่วนตัว
50	ไม่ระบุ	พนักงานสินเชื่อบริษัทธารทรัพย์ แอสเซท จำกัด สาขาศรีรัฐนิคม จ.สุราษฎร์ธานี
51	ไม่ระบุ	ครูอัตราจ้าง โรงเรียนบ้านน้ำขาว
52	ไม่ระบุ	ครูอัตราจ้าง ว.เทคโนโลยีสุราษฎร์พาณิชยการ
53	ไม่ระบุ	พนักงานฝ่ายจดทะเบียน บริษัท สสุภา การบัญชี จำกัด
54	ไม่ระบุ	ธุรกิจส่วนตัว
55	ไม่ระบุ	ธุรกิจส่วนตัว
56	ไม่ระบุ	ครูอัตราจ้าง โรงเรียนวัดนันทิมาคาราม
57	ไม่ระบุ	ครู คุมองบ้านนาสาร
58	ไม่ระบุ	พนักงานคลังยา โรงพยาบาลนครินทร์
59	ไม่ระบุ	เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ บริษัทนิวไบโอดีเซล จำกัด
60	ไม่ระบุ	ไลน์สดีเตอร์ บริษัท ศรีตรังโกลฟ
61	ไม่ระบุ	พนักงานขาย พันธุ์ทิพย์ทีวีสาขาพระแสง
62	ไม่ระบุ	ศึกษาต่อ
63	ไม่ระบุ	ธุรกิจส่วนตัว
64	ไม่ระบุ	ครู โรงเรียนห้วยคะทิวศิลป์ ในพระราชูปถัมภ์ฯ
65	ไม่ระบุ	นักเคมี บริษัท รีแพคเกอร์ ฟอรั่มวิเลท เทรดิง (ไทยแลนด์) จำกัด จังหวัด นนทบุรี
66	ไม่ระบุ	การเงิน บริษัทศรีสวัสดิ์สาขาเฉลิมพระเกียรติ จำย. นครศรีธรรมราช
67	ไม่ระบุ	ครูผู้สอน โรงเรียนสวนศรีวิทยา
68	ไม่ระบุ	ครูอัตราจ้าง โรงเรียนบ้านหนองชุมแสง
69	ไม่ระบุ	ธุรกิจส่วนตัว
70	ไม่ระบุ	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง/สังกัด (ถ้ามี)
71	ไม่ระบุ	Supervisor QA & Qc Lab analysis บ. ทิปโก้ไบโอเท็ค จำกัด
72	ไม่ระบุ	ธุรกิจส่วนตัว
73	ไม่ระบุ	RA มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
74	ไม่ระบุ	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
75	ไม่ระบุ	บัญชี บริษัทหวัศบัณฑิต จำกัด สาขาส่งงานใหญ่ภูเก็ต
76	ไม่ระบุ	Analytical technician DOW CHEMICAL (THAILAND) & SCGC-DOW GROUP
77	ไม่ระบุ	QC Cpac
78	ไม่ระบุ	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี 102 ม.9 ต.ขุนทะเล จ.สุราษฎร์ธานี
79	ไม่ระบุ	ผู้ช่วยทันตแพทย์ คลินิก When You Smile
80	ไม่ระบุ	นักวิทยาศาสตร์ (ห้องแลป) บริษัท เหล่าบัณฑิตกรีน จำกัด
81	ไม่ระบุ	พนักงาน QC บริษัท ยาง วีเอ จำกัด
82	ไม่ระบุ	ที่ปรึกษาการเงิน บริษัท ศรีสวัสดิ์ พาวเวอร์ 2014 จำกัด
83	ไม่ระบุ	ครูอัตราจ้าง โรงเรียนบ้านคลองเสาเหนือ อำเภอบางขัน จังหวัดนครศรีธรรมราช
84	ไม่ระบุ	พนักงานข้อมูล บริษัท ู๊ดเวอร์ค จำกัด สาขาศรีเอชัน ตั้งอยู่เลขที่ 26/8 หมู่ ที่ 1 ตำบลห้วยน้ำขาว อำเภอกลองท่อม จังหวัดกระบี่ 81120
85	ไม่ระบุ	ธุรกิจส่วนตัว
86	ไม่ระบุ	ผู้ช่วยเภสัชกร ร้านยาไนซ์ฟาร์มาซี
87	ไม่ระบุ	QC บริษัท ชัวร์เท็กซ์ จำกัด
88	ไม่ระบุ	แอดมินออนไลน์ บริษัท ซุปเปอร์ซีป จำกัด

นักศึกษาปัจจุบัน	
ลำดับ	ชื่อนามสกุล
1	ไม่ระบุ
2	ไม่ระบุ
3	ไม่ระบุ
4	ไม่ระบุ
5	ไม่ระบุ
6	ไม่ระบุ
7	ไม่ระบุ
8	ไม่ระบุ
9	ไม่ระบุ
10	ไม่ระบุ
11	ไม่ระบุ
12	ไม่ระบุ
13	ไม่ระบุ
14	ไม่ระบุ
15	ไม่ระบุ
16	ไม่ระบุ
17	ไม่ระบุ
18	ไม่ระบุ
19	ไม่ระบุ
20	ไม่ระบุ
21	ไม่ระบุ
22	ไม่ระบุ
23	ไม่ระบุ
24	ไม่ระบุ
25	ไม่ระบุ

นักศึกษากลุ่มเป้าหมาย	
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล
1	ไม่ระบุ
2	ไม่ระบุ
3	ไม่ระบุ
4	ไม่ระบุ
5	ไม่ระบุ
6	ไม่ระบุ
7	ไม่ระบุ
8	ไม่ระบุ
9	ไม่ระบุ
10	ไม่ระบุ
11	ไม่ระบุ
12	ไม่ระบุ
13	ไม่ระบุ
14	ไม่ระบุ
15	ไม่ระบุ
16	ไม่ระบุ
17	ไม่ระบุ
18	ไม่ระบุ
19	ไม่ระบุ
20	ไม่ระบุ
21	ไม่ระบุ
22	ไม่ระบุ
23	ไม่ระบุ
24	ไม่ระบุ
25	ไม่ระบุ
26	ไม่ระบุ
27	ไม่ระบุ

ผู้ใช้งานจิต		
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง/สังกัด
1	ไม่ระบุ	หัวหน้ากลุ่มงาน วิทยาลัยอาชีวศึกษาชุมพร
2	ไม่ระบุ	หัวหน้าส่วนงาน โรงพยาบาลมะเร็งสุราษฎร์ธานี/งานสถิติและทะเบียนมะเร็ง
3	ไม่ระบุ	หัวหน้ากลุ่มงาน สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดสุราษฎร์ธานี
4	ไม่ระบุ	นักวิชาการสาธารณสุข งานควบคุมโรคติดต่อ/สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครศรีธรรมราช
5	ไม่ระบุ	หัวหน้าฝ่าย เขตห้ามล่าสัตว์ป่าเขาท่าเพชร
6	ไม่ระบุ	ผู้อำนวยการ สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 4
7	ไม่ระบุ	นักวิชาการ สำนักงานเกษตรอำเภอบ้านตาขุน
8	ไม่ระบุ	หัวหน้าฝ่าย ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11/1 ภูเก็ต
9	ไม่ระบุ	เจ้าหน้าที่ สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดระนอง
10	ไม่ระบุ	หัวหน้าฝ่าย สำนักงานสถิติจังหวัดสุราษฎร์ธานี
11	ไม่ระบุ	กรรมการ บจก.ชินวงศ์ คอนสตรัคชั่น
12	ไม่ระบุ	หัวหน้ากลุ่มงาน โรงพยาบาลระนอง
13	ไม่ระบุ	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง
14	ไม่ระบุ	หัวหน้าส่วนงาน บริษัท ซีพี เอ็กส์ตรา จำกัด
15	ไม่ระบุ	ผู้อำนวยการ โรงเรียนวัดปากคู
16	ไม่ระบุ	หัวหน้าส่วนงาน โรงเรียนมัธยมพัชรกิติยาภา 3 สุราษฎร์ธานี
17	ไม่ระบุ	อาจารย์ประจำ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
18	ไม่ระบุ	ผู้จัดการสาขา FLASH EXPRESS
19	ไม่ระบุ	หัวหน้าฝ่าย ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี
20	ไม่ระบุ	ผู้จัดการสาขา บริษัท เทพารักษ์ การแพทย์
21	ไม่ระบุ	ครูธุรการ โรงเรียนบ้านศรีพระยาราชบุรีบำรุง
22	ไม่ระบุ	หัวหน้าส่วนงาน สำนักงานทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งที่ 4
23	ไม่ระบุ	หัวหน้ากลุ่มงาน ร้านขายยา
24	ไม่ระบุ	ครู โรงเรียนห้วยยอด
25	ไม่ระบุ	หัวหน้ากลุ่มงาน ศึกษาพิเศษ
26	ไม่ระบุ	ผู้อำนวยการ สำนักงานสถิติจังหวัดนครศรีธรรมราช

ผู้ใช้บัณฑิต		
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง/สังกัด
27	ไม่ระบุ	หัวหน้าฝ่าย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต
28	ไม่ระบุ	บัญชี บริษัท ตงฮั่วแปซิฟิก
29	ไม่ระบุ	บุคลากรทางการศึกษา โรงเรียนเจริญมิตร
30	ไม่ระบุ	หัวหน้ากลุ่มงาน คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
31	ไม่ระบุ	นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 7 กรมวิชาการเกษตร
32	ไม่ระบุ	หัวหน้าฝ่าย เทศบาลตำบลราชกรุ
33	ไม่ระบุ	หัวหน้าฝ่าย สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขต7
34	ไม่ระบุ	ผู้ช่วยพยาบาล สหคลินิกบุญรักษ์
35	ไม่ระบุ	รองผู้อำนวยการพิพิธภัณฑสถานธรรมชาติวิทยาฯ พิพิธภัณฑสถานธรรมชาติวิทยา ๕๐ พรรษา สยามบรมราชกุมารี และศูนย์แม่ข่ายประสานงาน อพ.สธ. ภาคใต้ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
36	ไม่ระบุ	หัวหน้ากลุ่มงาน สำนักเครื่องมือวิทยาศาสตร์และการทดสอบ
37	ไม่ระบุ	กรรมการผู้จัดการ บริษัท วีที สวีท แอนด์ ฟู้ด อินโนเทค จำกัด
38	ไม่ระบุ	นักวิทยาศาสตร์ (สบ 1) กลุ่มงานตรวจสถานที่เกิดเหตุ ศูนย์พิสูจน์หลักฐาน 8 ศูนย์พิสูจน์หลักฐาน 8
39	ไม่ระบุ	ผู้จัดการสาขา บ.เอ็นไวแล็บแอนด์คอนซัลแทนท์ จก.
40	ไม่ระบุ	หัวหน้าส่วนงาน ศวย.สุราษฎร์ธานี สถาบันวิจัย การยางแห่งประเทศไทย
41	ไม่ระบุ	ผู้จัดการฝ่าย บมจ. เสริมสุข
42	ไม่ระบุ	หัวหน้ากลุ่มงาน กองห้องปฏิบัติการกรมอนามัย
43	ไม่ระบุ	หัวหน้ากลุ่มงาน ศูนย์พิสูจน์หลักฐาน 10
44	ไม่ระบุ	นักวิชาการ อบต.กะคูนง
45	ไม่ระบุ	ที่ปรึกษามูลนิธิ มูลนิธิเอ็นไลฟ์
46	ไม่ระบุ	ผู้จัดการฝ่าย ศูนย์ควบคุมการbinหาดใหญ่
47	ไม่ระบุ	อาจารย์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
48	ไม่ระบุ	เจ้าหน้าที่แผนงาน องค์การระหว่างประเทศเพื่อการอนุรักษ์ ธรรมชาติ
49	ไม่ระบุ	หัวหน้าส่วนงาน หน่วยเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช

ผู้ใช้บัณฑิต		
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง/สังกัด
50	ไม่ระบุ	นักวิชาการเกษตรชำนาญการ ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี
51	ไม่ระบุ	นักวิทยาศาสตร์ ห้องปฏิบัติการสาขานครศรีธรรมราช การประปาส่วนภูมิภาคเขต 4
52	ไม่ระบุ	หัวหน้าฝ่าย บริษัท ซีจี ไซแอนติฟิก จำกัด
53	ไม่ระบุ	หัวหน้าฝ่าย บริษัทธนาปาล์มโปรดักส์ จำกัด
54	ไม่ระบุ	ผู้จัดการฝ่าย องค์การกองทุนสัตว์ป่าโลกสากล สำนักงานประเทศไทย , WWF Thailand
55	ไม่ระบุ	หัวหน้าฝ่าย กลุ่มงานตรวจทางเคมี ฟิสิกส์ ศูนย์พิสูจน์หลักฐาน 8
56	ไม่ระบุ	หัวหน้ากลุ่มงาน บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด สาขากรุงเทพมหานคร
57	ไม่ระบุ	ครูผู้สอนวิชาชีววิทยา โรงเรียนเทพมิตรศึกษา
58	ไม่ระบุ	อาจารย์ ศูนย์ความเป็นเลิศด้านวัสดุเชิงฟังก์ชัน และนาโนเทคโนโลยี
59	ไม่ระบุ	หัวหน้าส่วนงาน สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)
60	ไม่ระบุ	หัวหน้ากลุ่มงาน ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งทะเล อันดามันตอนบน
61	ไม่ระบุ	MD เชาสก กรีน วิลเลย์ รีสอร์ท

บุคลากรภายในมหาวิทยาลัย (ทั้งสายวิชาการและสายสนับสนุนวิชาการ)		
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง/สังกัด
1	ดร.สิทธิโชค ทรงสอาด	อาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์
2	ดร.ธนนต์ ก่อเกียรติสกุล	อาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์
3	ผศ.กันญารัตน์ หนูชุม	อาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์
4	ผศ.สุจารี คำศรี	อาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

บุคลากรภายในมหาวิทยาลัย (ทั้งสายวิชาการและสายสนับสนุนวิชาการ)		
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง/สังกัด
5	ผศ.อรรณณ สืบเสน	อาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์
6	ดร.อรรถกร ศักดา	อาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์
7	ผศ.อัญชลี ณ ตะกั่วทุ่ง	อาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์
8	ผศ. ดร.เกตุกนก หนูดี	อาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์
9	อ.กันยากร อ่อนรักษ์	อาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์
10	อ.จิราพร เสนจันทร์	อาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์
11	ผศ. ดร.อรภรณ์ บัวหลวง	อาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์
12	ผศ. ดร.มาริสา อินทวงศ์	อาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์
13	ดร.ชุติมา เสพย์ธรรม	อาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์
14	ดร.นิภาภรณ์ มีพันธุ์	อาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์
15	ผศ. ดร.อุบลทา สมมาตร	อาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์
16	ผศ. ดร.อานนท์ ชูแก้ว	อาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์
17	ผศ. ดร.ลักษมี ชัยเจริญวิมลกุล ช่วยธรรมกิจ	อาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์
18	ผศ. ดร.รัตนา วงศ์ชูพันธ์	อาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์
19	ดร.โชติกา ภู่งศ์	อาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์

บุคลากรภายในมหาวิทยาลัย (ทั้งสายวิชาการและสายสนับสนุนวิชาการ)		
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง/สังกัด
20	ผศ.นภาพร รัตนาก	อาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์
21	ผศ. ดร.กนกรัตน์ ไสสอาด	อาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา
22	ผศ. ดร.จตุรนต์ ทิพย์วงศ์	อาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา
23	ผศ. ดร.ไชนียะ สะมาลา	อาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา
24	ผศ. ดร.เบญจมาศ หนูแป้น	อาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา
25	ผศ. ดร.พลวัต ภัทรกุลพิสุทธิ	อาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา
26	ผศ. ดร.ศิริพร ทวีโรจนการ	อาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาคผนวก ข
รายงานสรุปผลการวิพากษ์หลักสูตร

รายงานสรุปผลการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

วันที่ 16 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2569

รายชื่อคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

1. รองศาสตราจารย์จรรยา ขอบลอยกลาง ตำแหน่ง ข้าราชการบำนาญ
2. รองศาสตราจารย์ ดร.อธิปัตย์ ชำรงธัญลักษณ์ ตำแหน่ง หัวหน้าภาควิชาคณิตศาสตร์ และวิทยาการคอมพิวเตอร์ สังกัด ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิรักษ์ พยัคฆา ตำแหน่ง รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย สังกัด บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
4. ดร.อภิวัฒน์ อายุสุข ตำแหน่ง รองคณบดีฝ่ายวิจัยและประกันคุณภาพ สังกัด คณะศิลปศาสตร์และวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี
5. พ.ต.อ.หญิงกรรณา เหลืองเอกพันธุ์ ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ (สัญญาบัตร4) สังกัด กลุ่มงานตรวจชีววิทยา และดีเอ็นเอ ศูนย์พิสูจน์หลักฐาน 10 จังหวัดยะลา
6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อัญชลี ณ ตะกั่วทุ่ง ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สังกัดคณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พลวัต ภัทรกุลพิสุทธิต ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สังกัดคณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
8. นางสาวมาลิณี สายใจบุญ ตำแหน่ง นักวิชาการศึกษาชำนาญการ สังกัดคณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

ผลการวิพากษ์หลักสูตรในภาพรวม

1. ควรเปลี่ยนชื่อหลักสูตรจากวิทยาศาสตร์ทั่วไป และคณิตศาสตร์ เป็นวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ และควรใช้ชื่อปริญญาตามวิชาเอก ได้แก่ วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เคมี) วิทยาศาสตร์บัณฑิต (คณิตศาสตร์) และวิทยาศาสตร์บัณฑิต (ชีววิทยา) เพื่อความสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ รวมถึงเพื่อเป็นประโยชน์แก่การสมัครงานของบัณฑิต
2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ ผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี และแผนการเรียนรู้ควรมีความสอดคล้องกัน และผลลัพธ์การเรียนรู้ต่าง ๆ ควรวัดและประเมินผลได้จริง
3. ทุกวิชาเอกจัดเรียงลำดับความยากง่ายของเนื้อหาในแต่ละระดับชั้น และจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) ในทุกรายวิชา

ผลการวิพากษ์หลักสูตรรายหมวด

หมวดที่ 1 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

1. ควรเปลี่ยนชื่อหลักสูตรจากวิทยาศาสตร์ทั่วไป และคณิตศาสตร์ เป็นวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ และควรใช้ชื่อปริญญาตามวิชาเอก ได้แก่ วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เคมี) วิทยาศาสตร์บัณฑิต (คณิตศาสตร์) และวิทยาศาสตร์บัณฑิต (ชีววิทยา) เพื่อความสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ รวมถึงเพื่อเป็นประโยชน์แก่การสมัครงานของบัณฑิต

หมวดที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ปรัชญาควรมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร
2. ผลลัพธ์การเรียนรู้และผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปีควรวัดและประเมินผลได้จริง
3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ ผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี และแผนการเรียนรู้ควรมีความสอดคล้องกัน
4. ควรเพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เน้นความรู้เชิงทฤษฎี เพราะความรู้ทางทฤษฎีเป็นพื้นฐานสำคัญของการประยุกต์ใช้ และผลลัพธ์การเรียนรู้อื่นของหลักสูตร
5. ระดับของผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านทักษะของวิชาเอกควรอยู่ในระดับเดียวกันทั้งสามวิชาเอก
6. ควรพิจารณาเพิ่มจิตวิทยาศาสตร์และจรรยาบรรณของนักวิทยาศาสตร์ในผลลัพธ์การเรียนรู้
7. ไม่ควรใช้คำว่าทักษะวิศวกรรมสังคมและทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตเป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ เนื่องจากทั้งสองคำประกอบด้วยทักษะย่อยหลายทักษะ ซึ่งจะทำให้การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ทั้งหมดเป็นไปได้ยาก แต่ควรเลือกทักษะบางประการของวิศวกรรมสังคมและทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่สอดคล้องกับความรู้ ทักษะ คุณธรรม หรือลักษณะบุคคลของนักวิทยาศาสตร์ มาใช้เป็นผลลัพธ์การเรียนรู้แทน

หมวดที่ 3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต

1. ควรจัดเรียงลำดับความยากง่ายของเนื้อหาในแต่ละระดับชั้น และควรเรียนวิชาในหมวดเฉพาะด้านบังคับให้หมดก่อนเรียนวิชาในหมวดเฉพาะด้านเลือก
2. ทุกวิชาควรผลักดันผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านความรู้และด้านคุณธรรม
3. หลักสูตรควรจัดหาสถานประกอบการที่มีความพร้อมในการรับนักศึกษาเพื่อปฏิบัติสหกิจศึกษาเป็นเวลา 2 ภาคการศึกษา และสร้างความเข้าใจกับผู้ประกอบการถึงบทบาทของสถานประกอบการในการปฏิบัติสหกิจศึกษาให้การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาตามที่หลักสูตรกำหนด

หมวดที่ 4 การจัดกระบวนการเรียนรู้

1. ทุกราชวิชาควรมีกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)
2. ควรเพิ่มการใช้เกณฑ์การให้คะแนน (Rubric Score) และแผนการให้คะแนน (Marking Scheme) ในผลลัพธ์การเรียนรู้ข้อที่ 3 (PLO3) “ใช้เครื่องมือพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้”

หมวดที่ 5 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร

ไม่มี

หมวดที่ 6 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา การรับเข้าศึกษา แผนรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษา

ไม่มี

หมวดที่ 7 การประเมินผลการศึกษาและสำเร็จการศึกษา

ไม่มี

หมวดที่ 8 ระบบและกลไกการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตรและการบริหารคุณภาพ

ไม่มี

หมวดที่ 9 การประกันคุณภาพหลักสูตร

ไม่มี

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น

ไม่มี

สรุปผลการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

เปลี่ยนชื่อหลักสูตรจากวิทยาศาสตร์ทั่วไปและคณิตศาสตร์ เป็นวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ และใช้ชื่อปริญญาตามวิชาเอก ได้แก่ วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เคมี) วิทยาศาสตร์บัณฑิต (คณิตศาสตร์) และวิทยาศาสตร์บัณฑิต (ชีววิทยา) เพื่อความสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ รวมถึงเพื่อเป็นประโยชน์แก่การสมัครงานของบัณฑิต

ปรับปรุงปรัชญา วัตถุประสงค์ของหลักสูตร ผลลัพธ์การเรียนรู้ ผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี โครงสร้างหลักสูตร และรายวิชาให้มีความสอดคล้องกัน และปรับปรุงผลลัพธ์การเรียนรู้ ผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปีให้ประเมินได้จริงในทางปฏิบัติ รวมถึงปรับปรุงผลลัพธ์การเรียนรู้ให้สะท้อนจรรยาบรรณนักวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์

ทุกวิชาเอกจัดเรียงลำดับความยากง่ายของเนื้อหาในแต่ละระดับชั้น และเรียนวิชาในหมวดเฉพาะด้านบังคับให้หมดก่อนเรียนวิชาในหมวดเฉพาะด้านเลือก ระบุความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านความรู้และด้านคุณธรรมในทุกวิชา นอกจากนี้ยังเพิ่มการใช้เกณฑ์การให้คะแนน (Rubric Score) และแผนการให้คะแนน (Marking Scheme) ในผลลัพธ์การเรียนรู้ข้อที่ 3 (PLO3) “ใช้เครื่องมือพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้”

ภาคผนวก ซ

การเปรียบเทียบการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

การเปรียบเทียบการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

1. ข้อมูลทั่วไปของการปรับปรุงหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 และหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

2. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข

ปัจจุบันประเทศไทยกำลังเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในหลายด้าน โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ประกอบกับปัญหาสำคัญที่ต้องเร่งแก้ไข ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของการขาดแคลนบุคลากรที่มีทักษะขั้นสูงในด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์รวมไปถึงการแข่งขันในตลาดแรงงานที่ต้องการทักษะใหม่ๆ โดยเฉพาะด้านดิจิทัลและนวัตกรรม ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่สำคัญตามยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (2561-2580) ในด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ นอกจากนี้จากข้อมูลความต้องการแรงงานด้านวิทยาศาสตร์ของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน พบว่าในแต่ละปีตลาดแรงงานต้องการบัณฑิตที่จบการศึกษาระดับปริญญาตรีด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มีแนวโน้มสูงขึ้นทุกปี โดยกำลังแรงงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีคิดเป็นร้อยละ 12 ของกำลังแรงงานทั้งหมด (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2566) จากข้อมูลเหล่านี้ แสดงให้เห็นถึงความต้องการในการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของไทยที่เพิ่มขึ้นและมีความต้องการอย่างต่อเนื่อง

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรอย่างรอบด้าน ภายใต้กรอบการดำเนินงานตามมาตรฐานด้านการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อววน.) สอดคล้องกับแผนงานด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2566-2570 ในเรื่องการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ และตามนโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 ในประเด็นการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัยและนวัตกรรม โดยเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในการใช้ความรู้และทักษะในการพัฒนาตนเอง สังคม และประเทศชาติได้อย่างยั่งยืน มีความสามารถการสร้างนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาสังคมและสิ่งแวดล้อมโดยอาศัยพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เพื่อรองรับกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals – SDGs) นอกจากนี้ยังมุ่งส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ให้กับบัณฑิตในด้านการพัฒนากระบวนการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สู่การสร้างนวัตกรรมสามารถทำงานและสื่อสารกับผู้อื่นได้ ปฏิบัติทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ความสามารถในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง พัฒนาเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์เพื่อเตรียมความพร้อมบัณฑิตสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต นอกจากนี้การปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้ได้ดำเนินการสำรวจ

ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders' needs) ที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็นผู้ใช้บัณฑิต ผู้ประกอบการ ศิษย์เก่า ศิษย์ปัจจุบัน นักศึกษาในอนาคต และอาจารย์ผู้สอน เพื่อการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และสมรรถนะตรงตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต ทั้งหน่วยงานและสถานประกอบการ ภาครัฐและภาคเอกชน รวมทั้งสามารถประกอบอาชีพอิสระโดยใช้องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้อย่างทันสมัย

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เป็นหลักสูตรที่มีพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ และคณิตศาสตร์ ซึ่งสามารถปรับตัวให้เข้ากับบริบทของโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วได้หลากหลายมิติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี นโยบาย สิ่งแวดล้อม และความต้องการของตลาดแรงงาน โดยหลักสูตรมีแนวทางการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบบูรณาการเนื้อหาด้านเทคโนโลยี สร้างแนวคิดสู่การบูรณาการข้ามศาสตร์ เน้นการผสมผสานองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และคณิตศาสตร์เพื่อพัฒนานวัตกรรม นอกจากนี้ยังส่งเสริมความสามารถในการสื่อสารบริบททางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและความต้องการที่จะพัฒนาทักษะใหม่ๆ ในโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เพื่อเตรียมความพร้อมในการสร้างกำลังแรงงานในอนาคตผ่านกระบวนการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์จริง เช่น การทำวิจัยขนาดเล็ก การฝึกสหกิจศึกษา เป็นต้น

ด้วยแนวคิดข้างต้น เป้าหมายของการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2569 นี้ ดำเนินการปรับปรุงให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.2565 และประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ซึ่งกำหนดให้ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิระดับปริญญาตรี ต้องประกอบด้วยอย่างน้อย 4 ด้าน ได้แก่ ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skills) จริยธรรม (Ethics) และลักษณะบุคคล (Character) ซึ่งเป็นหลักสูตรซึ่งประกอบ 3 วิชาเอก ได้แก่ วิชาเอกเคมี วิชาเอกชีววิทยา และวิชาเอกคณิตศาสตร์ ได้ดำเนินการโดยการออกแบบหลักสูตรมุ่งผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome-Based Education) จัดทำหลักสูตรแบบย้อนกลับ (Backward Curriculum Design) โดยกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังที่มาจากความต้องการของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ตลอดจนวางแผนทางผลิตบัณฑิตตอบสนองความต้องการของทรัพยากรมนุษย์ในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานีเพื่อรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมชีวภาพ การพัฒนานวัตกรรมเพื่อการเกษตร รวมถึงสนับสนุนการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ตลอดจนพัฒนาบัณฑิตให้มีความสามารถในการนำองค์ความรู้ งานวิจัย และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีไปพัฒนาพื้นที่และชุมชนให้มีวิถีชีวิตที่ยั่งยืน ตามยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ที่มีปรัชญาการเป็นมหาวิทยาลัยเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น มุ่งสู่ความเป็นเลิศด้านการวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยี เพื่อส่งเสริมและสร้างศักยภาพของท้องถิ่น ผลิตบัณฑิตอันเกิดจากความต้องการของสังคม ชุมชนท้องถิ่น เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งมุ่งผลิตบัณฑิตให้เป็นนักปฏิบัติเพื่อสร้างสรรค์สังคมที่ยั่งยืน โดยให้ผู้เรียน

สามารถประยุกต์ทักษะด้านต่างๆ สู่การนำไปใช้ทำงานจริงก่อนสำเร็จการศึกษาผ่านการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งให้มีการลงมือปฏิบัติในพื้นที่จริง

3. สาระในการปรับปรุง

1. สร้างหลักสูตรที่สอดคล้องกับแผนงานด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2566-2570 ในเรื่องการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ และตามนโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 ในประเด็นการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัยและนวัตกรรม เพื่อรองรับกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals – SDGs)

2. หลักสูตรถูกออกแบบให้สอดคล้องกับพันธกิจ ปรัชญา และอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

3. หลักสูตรซึ่งประกอบ 3 วิชาเอก ได้แก่ วิชาเอกเคมี วิชาเอกชีววิทยา และวิชาเอกคณิตศาสตร์ ได้ดำเนินการโดยการออกแบบหลักสูตรมุ่งผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome-Based Education) โดยมีชื่อหลักสูตรใหม่ว่า หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

4. ชื่อปริญญาของหลักสูตร คือ วิทยาศาสตรบัณฑิต

5. ปรัชญาของหลักสูตร คือ ความรู้และทักษะทางเคมี ชีววิทยา และคณิตศาสตร์ เป็นรากฐานของการพัฒนาความก้าวหน้าทางวิชาการ เพื่อพัฒนาชุมชนท้องถิ่นและสังคม

6. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร ประกอบด้วย

1) สามารถประยุกต์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ โดยคำนึงถึงการพัฒนาอย่างยั่งยืน

2) มีทักษะการปฏิบัติทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เพื่อนำความรู้ที่จำเป็นและเพียงพอต่อการนำไปปฏิบัติงานได้

3) มีคุณธรรม จริยธรรม มีจรรยาบรรณนักวิทยาศาสตร์ และตระหนักถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม

4) มีจิตวิทยาศาสตร์ ที่มุ่งเน้นการใฝ่รู้ มีเหตุผล คิดสร้างสรรค์ พร้อมพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง โดยใช้ทักษะวิศวกรรมสังคม เพื่อชุมชนท้องถิ่นและสังคม

7. โครงสร้างหลักสูตร ประกอบด้วย

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต
1.1) กลุ่มวิชาบังคับ	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
1.2) กลุ่มวิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
(1) กลุ่มสาระมนุษยศาสตร์	ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต
(2) กลุ่มสาระสังคมศาสตร์	ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต
(3) กลุ่มสาระภาษาและการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

(4) กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ฯ	ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 90 หน่วยกิต
2.1) กลุ่มวิชาแกน	ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต
2.2) กลุ่มวิชาบังคับ	ไม่น้อยกว่า 41 หน่วยกิต
2.3) กลุ่มวิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต
2.4) กลุ่มวิชาเตรียมสหกิจศึกษาและสหกิจศึกษา	ไม่น้อยกว่า 13 หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

4. เปรียบเทียบข้อมูลหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566, หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 และหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
ชื่อหลักสูตร/สาขาวิชา 1. สาขาวิชาเคมีประยุกต์ ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Applied Chemistry 2. สาขาวิชาชีววิทยา ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Biology 3. สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Mathematics	ชื่อหลักสูตร/สาขาวิชา ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Science and Mathematics	เปลี่ยนชื่อหลักสูตร
ชื่อปริญญา/สาขาวิชา 1. สาขาวิชาเคมีประยุกต์ ภาษาไทย ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรบัณฑิต (เคมีประยุกต์) ชื่อย่อ : วท.บ. (เคมีประยุกต์) ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Bachelor of Science (Applied Chemistry)	ชื่อปริญญา/สาขาวิชา ภาษาไทย ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์) ชื่อย่อ : วท.บ. (วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์) ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Bachelor of Science (Science and Mathematics) ชื่อย่อ : B.Sc. (Science and Mathematics)	เปลี่ยนชื่อสาขาวิชาในชื่อปริญญา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566, หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 และหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
ชื่อย่อ : B.Sc. (Applied Chemistry) 2. สาขาวิชาชีววิทยา ภาษาไทย ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรบัณฑิต (ชีววิทยา) ชื่อย่อ : วท.บ. (ชีววิทยา) ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Bachelor of Science (Biology) ชื่อย่อ : B.Sc. (Biology) 3. สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ภาษาไทย ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์) ชื่อย่อ : วท.บ. (คณิตศาสตร์) ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Bachelor of Science (Mathematics) ชื่อย่อ : B.Sc. (Mathematics)		

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566, หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 และหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
ปรัชญาของหลักสูตร 1. สาขาวิชาเคมีประยุกต์ ความรู้และทักษะทางด้านเคมีประยุกต์จะทำให้เกิดการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืนภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) 2. สาขาวิชาชีววิทยา บัณฑิตที่มีคุณธรรม มีทักษะของคนในศตวรรษที่ 21 มีความรู้ด้านการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพ เป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาท้องถิ่นและประเทศชาติอย่างยั่งยืน 3. สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ ก่อให้เกิดการคิดที่เป็นระบบ สามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีเหตุผล และมีคุณธรรม จริยธรรม สามารถนำความรู้ไปประกอบอาชีพและพัฒนาประเทศได้	ปรัชญาของหลักสูตร ความรู้และทักษะทางเคมี ชีววิทยา และคณิตศาสตร์เป็นรากฐานของการพัฒนาความก้าวหน้าทางวิชาการ เพื่อพัฒนาชุมชนท้องถิ่นและสังคม	ปรับเปลี่ยนปรัชญาของหลักสูตรเพื่อบ่งเน้นให้เห็นว่าหลักสูตรต้องการพัฒนานักศึกษาที่สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาท้องถิ่นและสังคมได้อย่างยั่งยืน
ความสำคัญของหลักสูตร 1. สาขาวิชาเคมี ยกระดับคุณภาพของบัณฑิตสาขาวิชาเคมีประยุกต์ให้มีความรู้ความสามารถทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสามารถบูรณาการศาสตร์ให้ตอบสนองความต้องการของท้องถิ่น	ความสำคัญของหลักสูตร ปัจจุบันประเทศไทยกำลังเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในหลายด้าน โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ประกอบกับปัญหาสำคัญที่ต้องเร่งแก้ไข ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของการขาดแคลนบุคลากรที่มีทักษะขั้นสูงในด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์รวมถึงการแข่งขันในตลาดแรงงานที่ต้องการ	สร้างหลักสูตรที่ให้ความสำคัญและสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (2561-2580) แผนงานด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2566-2570 ในเรื่องการพัฒนาากำลังคนด้าน

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566, หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 และหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
2. สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรชีววิทยามุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะทางด้านชีววิทยาและศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ สามารถนำองค์ความรู้ทางชีววิทยามาประกอบอาชีพ อนุรักษ์ ใช้ประโยชน์ และเพิ่มมูลค่าจากทรัพยากรชีวภาพในท้องถิ่นได้อย่างยั่งยืน 3. สาขาวิชาคณิตศาสตร์ เป้าหมายของการจัดการศึกษาตามแผนการศึกษาแห่งชาติ คือ การพัฒนาคนและคุณภาพของคนให้เป็นผู้ที่มีปัญญา รู้จักเหตุและผล รู้จักแก้ปัญหาได้อย่างชาญฉลาด รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มุ่งพัฒนาพฤติกรรมทางสังคมที่พึงประสงค์ในการทำงาน และ อยู่ร่วมกัน โลกยุคปัจจุบันนี้การทำงานเป็นทีมมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะการทำงานเป็นทีมนี้สามารถดึงผู้มีความสามารถโดดเด่นในหลายศาสตร์มาร่วมกันทำงาน เพื่อช่วยคิด สร้างสรรค์ และตัดสินใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสร้างนวัตกรรม หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ และผู้ที่มีความสามารถทางด้านคณิตศาสตร์ที่โดดเด่นจะขาดเสียมิได้ในทีมทำงาน เนื่องจากคณิตศาสตร์เป็นรากฐานของระบบคิดทางด้านตรรกะเพื่อสร้างสรรค์ และสามารถใช้เหตุผลประมวลผลเพื่อให้ได้มาซึ่งการตัดสินใจที่ดีที่สุดในขณะนั้น ไม่ว่าจะเป็นการ	ทักษะใหม่ๆ โดยเฉพาะด้านดิจิทัลและนวัตกรรม ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่สำคัญตามยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (2561-2580) ในด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ นอกจากนี้จากข้อมูลความต้องการแรงงานด้านวิทยาศาสตร์ของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน พบว่าในแต่ละปีตลาดแรงงานต้องการบัณฑิตที่จบการศึกษาระดับปริญญาตรีด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มีแนวโน้มสูงขึ้นทุกปี โดยกำลังแรงงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีคิดเป็นร้อยละ 12 ของกำลังแรงงานทั้งหมด (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2566) จากข้อมูลเหล่านี้ แสดงให้เห็นถึงความต้องการในการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของไทยที่เพิ่มขึ้น และมีความต้องการอย่างต่อเนื่อง คณะกรรมการบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้ดำเนินการการปรับปรุงหลักสูตรอย่างรอบด้าน ภายใต้กรอบการดำเนินงานตามมาตรฐานด้านการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อววน.) สอดคล้องกับแผนงานด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2566-2570 ในเรื่องการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ และตามนโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 ในประเด็นการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัยและนวัตกรรม โดยเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในการใช้ความรู้และทักษะในการ	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ และนโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 ในประเด็นการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัยและนวัตกรรม เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในการใช้ความรู้และทักษะในการพัฒนาดตนเอง สังคม และประเทศชาติได้อย่างยั่งยืน และเพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566, หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 และหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
ทำงานในระดับท้องถิ่นหรือระดับประเทศล้วนจำเป็นต้องเผชิญกับปัญหาต่าง ๆ ที่มีความซับซ้อนล้วนแต่สามารถใช้คณิตศาสตร์มาประยุกต์ในการแก้ปัญหาได้ แม้ว่าบางครั้งเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ก็อาจยังไม่สามารถที่จะนำไปแก้ปัญหาที่มีความละเอียดอ่อนบางปัญหาได้ จึงจำเป็นจะต้องมีนักคณิตศาสตร์เพื่อสร้างทฤษฎีที่นำไปใช้แก้ปัญหานั้นได้ในอนาคต ดังนั้น การศึกษาวิชาคณิตศาสตร์จะเป็นการรองรับความต้องการกำลังคนด้านคณิตศาสตร์ของประเทศ	พัฒนาตนเอง สังคม และประเทศชาติได้อย่างยั่งยืน มีความสามารถในการสร้างนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาสังคมและสิ่งแวดล้อมโดยอาศัยพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เพื่อรองรับกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals – SDGs) นอกจากนี้ยังมุ่งส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ให้กับบัณฑิตในด้านการพัฒนากระบวนการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สู่การสร้างนวัตกรรม สามารถทำงานและสื่อสารกับผู้อื่นได้ ปฏิบัติทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ความสามารถในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง พัฒนาเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์เพื่อเตรียมความพร้อมบัณฑิตสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต นอกจากนี้การปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้ได้ดำเนินการสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders' needs) ที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็นผู้ใช้บัณฑิต ผู้ประกอบการ ศิษย์เก่า ศิษย์ปัจจุบัน นักศึกษาในอนาคต และอาจารย์ผู้สอน เพื่อการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และสมรรถนะตรงตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต ทั้งหน่วยงานและสถานประกอบการภาครัฐและภาคเอกชน รวมทั้งสามารถประกอบอาชีพอิสระโดยใช้องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้อย่างทันสมัย ด้วยแนวคิดข้างต้น เป้าหมายของการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2569 นี้	

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566, หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 และหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
	ดำเนินการปรับปรุงให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.2565 และประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ซึ่งกำหนดให้ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิระดับปริญญาตรี ต้องประกอบด้วยอย่างน้อย 4 ด้าน ได้แก่ ความรู้(Knowledge) ทักษะ (Skills) จริยธรรม (Ethics) และลักษณะบุคคล (Character) ซึ่งเป็นหลักสูตรซึ่งประกอบ 3 วิชาเอก ได้แก่ วิชาเอกเคมี วิชาเอกชีววิทยา และวิชาเอกคณิตศาสตร์ ได้ดำเนินการโดยการออกแบบหลักสูตรมุ่งผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome-Based Education) จัดทำหลักสูตรแบบย้อนกลับ (Backward Curriculum Design) โดยกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังที่มาจากความต้องการของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ตลอดจนวางแผนทางผลิตบัณฑิตตอบสนองความต้องการของทรัพยากรมนุษย์ในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานีเพื่อรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมชีวภาพ การพัฒนานวัตกรรมเพื่อการเกษตร รวมถึงสนับสนุนการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ตลอดจนพัฒนาบัณฑิตให้มีความสามารถในการนำองค์ความรู้ งานวิจัย และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีไปพัฒนาพื้นที่และชุมชนให้มีวิถีชีวิตที่ยั่งยืน ตามยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ที่มีปรัชญาการเป็นมหาวิทยาลัยเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น มุ่งสู่ความเป็นเลิศด้านการ	

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566, หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 และหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
	วิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยี เพื่อส่งเสริมและสร้างศักยภาพของท้องถิ่น ผลิตภัณฑ์อันเกิดจากการต้องการของสังคม ชุมชนท้องถิ่น เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งมุ่งผลิตบัณฑิตให้เป็นนักปฏิบัติเพื่อสร้างสรรค์สังคมที่ยั่งยืน โดยให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ทักษะด้านต่างๆ สู่การนำไปใช้ทำงานจริงก่อนสำเร็จการศึกษาผ่านการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งให้มีการลงมือปฏิบัติในพื้นที่จริง	
วัตถุประสงค์ของหลักสูตร 1. สาขาวิชาเคมีประยุกต์ PEOs 1: พัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ทางเคมีประยุกต์สำหรับนำไปบูรณาการกับท้องถิ่น PEOs 2: พัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะปฏิบัติทางเคมีประยุกต์และสามารถปรับเปลี่ยนให้เข้ากับสถานการณ์ปัจจุบัน PEOs 3: พัฒนาผู้เรียนให้มีเจตคติที่ดีต่อสาขาวิชาและมีจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ 2. สาขาวิชาชีววิทยา PEO 1: มีความรู้และทักษะทางวิชาการด้านชีววิทยาและศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง	วัตถุประสงค์ของหลักสูตร 1. ประยุกต์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ โดยคำนึงถึงการพัฒนาอย่างยั่งยืน 2. มีทักษะการปฏิบัติทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เพื่อนำความรู้ที่จำเป็นและเพียงพอต่อการนำไปปฏิบัติงานได้ 3. มีคุณธรรม จริยธรรม มีจรรยาบรรณนักวิทยาศาสตร์ และตระหนักถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม 4. มีจิตวิทยาศาสตร์ ที่มุ่งเน้นการใฝ่รู้ มีเหตุผล คิดสร้างสรรค์ พร้อมพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง โดยใช้ทักษะวิศวกรรมสังคม เพื่อชุมชนท้องถิ่นและสังคม	เพื่อพัฒนาหลักสูตรให้มีผลลัพธ์การเรียนรู้ครบทั้ง 4 ด้าน คือ ความรู้ ทักษะ จริยธรรมและลักษณะบุคคล ตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566, หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 และหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
PEO 2: สามารถใช้ความรู้ ทักษะปฏิบัติงานและเทคโนโลยีทางชีววิทยาที่ทันสมัย เพื่อการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน PEO 3: มีคุณธรรม จริยธรรม มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบ ต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม PEO 4: มีทักษะของคนในศตวรรษที่ 21 3. สาขาวิชาคณิตศาสตร์ 1. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถทางคณิตศาสตร์ และสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหาและประยุกต์กับศาสตร์อื่น ๆ ได้ 2. เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถคิดอย่างเป็นระบบ สามารถสร้างนวัตกรรมในการแก้ปัญหาชุมชนและท้องถิ่น 3. เพื่อผลิตบัณฑิตที่ตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์และเป็นผู้ที่มีความสามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง 4. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม พร้อมที่จะพัฒนาท้องถิ่นและสังคม		

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566, หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 และหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
โครงสร้างหลักสูตร 1. สาขาวิชาเคมีประยุกต์ 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต 1.1 กลุ่มวิชาภาษา ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต 1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต 1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต 1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต 2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต 2.1 กลุ่มวิชาแกน ไม่น้อยกว่า 14 หน่วยกิต 2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 63 หน่วยกิต 2.2.1 รายวิชาบังคับ ไม่น้อยกว่า 45 หน่วยกิต 2.2.2 รายวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต 2.3 กลุ่มวิชาปฏิบัติการและ ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต 3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต 2. สาขาวิชาชีววิทยา 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต 1.1 กลุ่มวิชาภาษา ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต	โครงสร้างหลักสูตร 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต 1.1) กลุ่มวิชาบังคับ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต 1.2) กลุ่มวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต (1) กลุ่มสาระมนุษยศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต (2) กลุ่มสาระสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต (3) กลุ่มสาระภาษาและการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต (4) กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ฯ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต 2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 90 หน่วยกิต 2.1) กลุ่มวิชาแกน ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต 2.2) กลุ่มวิชาบังคับ ไม่น้อยกว่า 41 หน่วยกิต 2.3) กลุ่มวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต 2.4) กลุ่มวิชาเตรียมสหกิจศึกษาและสหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า 13 หน่วยกิต 3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	1. ปรับลดจำนวนหน่วยกิตในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 2. ในหมวดวิชาเฉพาะ ได้จัดการเรียนการสอนในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพเป็นสหกิจศึกษาทั้งหมด และได้เพิ่มจำนวนหน่วยกิตของกลุ่มวิชาเตรียมสหกิจศึกษาและสหกิจศึกษา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566, หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 และหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต 1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต 1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต 2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 90 หน่วยกิต 2.1 กลุ่มวิชาแกน ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต 2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 59 หน่วยกิต 2.2.1 รายวิชาบังคับ ไม่น้อยกว่า 41 หน่วยกิต 2.2.2 รายวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต 2.3 กลุ่มวิชาปฏิบัติการและ ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต 3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต 3. สาขาวิชาคณิตศาสตร์ 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต 1.1 กลุ่มวิชาภาษา ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต 1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต 1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต 1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต 2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 92 หน่วยกิต		

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566, หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 และหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
2.1 กลุ่มวิชาแกน ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต 2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน 2.2.1 รายวิชาบังคับ ไม่น้อยกว่า 43 หน่วยกิต 2.2.2 รายวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต 2.3 กลุ่มวิชาปฏิบัติการและ ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต 3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต		

5. เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตร	จำนวนหน่วยกิต	
	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566, หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 และหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป - สาขาวิชาเคมีประยุกต์ - สาขาชีววิทยา - สาขาคณิตศาสตร์	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ - สาขาวิชาเคมีประยุกต์ - สาขาชีววิทยา - สาขาคณิตศาสตร์	ไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 90 หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 92 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 90 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาแกน - สาขาวิชาเคมีประยุกต์ - สาขาชีววิทยา - สาขาคณิตศาสตร์	ไม่น้อยกว่า 14 หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาบังคับ - สาขาวิชาเคมีประยุกต์ - สาขาชีววิทยา - สาขาคณิตศาสตร์	ไม่น้อยกว่า 45 หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 59 หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 43 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 41 หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาเลือก - สาขาวิชาเคมีประยุกต์ - สาขาชีววิทยา - สาขาคณิตศาสตร์	ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต
2.4 กลุ่มวิชาเตรียมสหกิจศึกษาและสหกิจศึกษา - สาขาวิชาเคมีประยุกต์ - สาขาชีววิทยา - สาขาคณิตศาสตร์	ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 13 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี - สาขาวิชาเคมีประยุกต์ - สาขาชีววิทยา - สาขาคณิตศาสตร์	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร	จำนวนหน่วยกิต	
	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา ชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566, หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา เคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 และหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตร บัณฑิต สาขาวิชา วิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2569
รวม - สาขาวิชาเคมีประยุกต์ - สาขาชีววิทยา - สาขาคณิตศาสตร์	ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 126 หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 128 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต

1. วิชาเอกเคมี

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
SAC0101 หลักเคมี 1 3(3-0-6) Fundamental Chemistry I โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสัมพันธ์ แก๊ส ของแข็งและของเหลว สารละลาย Atomic structure; periodic table; chemical bond; stoichiometry; gas; solid and liquid; solution	SCH1001 หลักเคมี 3(3-0-6) Principle of Chemistry สมดุลเคมี กรด-เบส ความเป็นกรด-เบสของเกลือ บัฟเฟอร์ อุณหพลศาสตร์ จลนพลศาสตร์ เคมีไฟฟ้า และเคมี นิวเคลียร์ Chemical equilibrium; acid-base and buffer; thermodynamics; kinetic; electrochemistry and nuclear chemistry	- ปรับรหัสรายวิชา - ปรับคำอธิบายรายวิชาให้ต่อเนื่องจากรายวิชา SCI0004 เคมีพื้นฐาน
SAC0102 ปฏิบัติการหลักเคมี 1 1(0-3-2) Fundamental Chemistry Laboratory I ทักษะปฏิบัติการที่เกี่ยวกับหลักเคมี 1 Laboratory course dealing with fundamental chemistry I	SCH1002 ปฏิบัติการหลักเคมี 1(0-3-2) Principle of Chemistry Laboratory ทักษะปฏิบัติการที่เกี่ยวกับสมดุลเคมี กรด-เบส อุณหพลศาสตร์/จลนพลศาสตร์ และเคมีไฟฟ้าและปฏิบัติการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง Laboratory course dealing with chemical equilibrium; acid-base; thermodynamics/kinetic; electrochemistry and other relevant laboratories	- ปรับรหัสรายวิชา - ปรับคำอธิบายรายวิชาโดยเพิ่มหัวข้อสมดุลเคมี กรด-เบส อุณหพลศาสตร์/จลนพลศาสตร์ และเคมีไฟฟ้า

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
SAC0103 คณิตศาสตร์สำหรับเคมีประยุกต์ 3(3-0-6) Mathematics for Applied Chemistry วิธีการสุ่มตัวอย่าง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ร้อยละ บัญญัติไตรยางค์ สัดส่วนและอัตราส่วน การแปรผัน การประมาณค่า พื้นที่และปริมาตร ระบบสมการเชิงเส้น สมการเชิงอนุพันธ์ สมการ ปริพันธ์ สมการลอการิทึม วิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ สหสัมพันธ์ Sampling method; preliminary data analysis; percentage; rule three in arithmetic; proportion and ratio; variation; estimation; area and volume; system of linear equation; differentiation; integration; logarithm; statical variation analysis; correlation	-	- ยกเลิกรายวิชา
SAC0104 หลักเคมี 2 3(3-0-6) Fundamental Chemistry II สารเชิงซ้อน สมดุลเคมี กรด-เบส และบัฟเฟอร์ เคมีไฟฟ้า อุณหพลศาสตร์ จลนพลศาสตร์ เคมีนิวเคลียร์ Complex; chemical equilibrium; acid-base and buffer; electrochemistry; thermodynamics; kinetic; nuclear chemistry	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
SAC0105 ปฏิบัติการหลักเคมี 2 1(0-3-2) Fundamental Chemistry Laboratory II ทักษะปฏิบัติการเกี่ยวกับหลักเคมี 2 Laboratory course dealing with fundamental chemistry II	-	- ยกเลิกรายวิชา
SAC0201 เคมีอินทรีย์ 3(3-0-6) Organic Chemistry โครงสร้างและพันธะในโมเลกุล สเตอริโอเคมี ชนิดและกลไกเบื้องต้นของปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ การเรียกชื่อ สมบัติทางกายภาพ การเตรียมและกลไกปฏิกิริยาของแอลเคน แอลคีน แอลไคน์ แอลคิลเฮไลด์ แอโรแมติก แอลกอฮอล์ ฟีนอลและอีเทอร์ แอลดีไฮด์และคีโตน กรดอินทรีย์และอนุพันธ์ เอมีน Structure and bonding in molecule; stereochemistry; type and basic mechanism of organic reaction; nomenclature; physical property; preparation and mechanism of alkane; alkene; alkyne; alkyl halide; aromatic; alcohol; phenol and ether; aldehyde and ketone; carboxylic acid and derivatives; amine	SCH1003 เคมีอินทรีย์ 3(3-0-6) Organic Chemistry โครงสร้างและพันธะในโมเลกุล สเตอริโอเคมี ชนิดและกลไกเบื้องต้นของปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ การเรียกชื่อ สมบัติทางกายภาพ การเตรียมและกลไกปฏิกิริยาของแอลเคน แอลคีน แอลไคน์ แอลคิลเฮไลด์ แอโรแมติก แอลกอฮอล์ ฟีนอลและอีเทอร์ แอลดีไฮด์และคีโตน กรดอินทรีย์และอนุพันธ์ และเอมีน Structure and bonding in molecule; stereochemistry; type and basic mechanism of organic reaction; nomenclature; physical property; preparation and mechanism of alkane; alkene; alkyne; alkyl halide; aromatic; alcohol; phenol and ether; aldehyde and ketone; carboxylic acid and derivatives; and amine	- ปรับรหัสรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
SAC0202 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1(0-3-2) Organic Chemistry Laboratory ทักษะปฏิบัติการทางเคมีที่เกี่ยวกับสเตอริโอเคมี การทดสอบหมู่ฟังก์ชัน การเตรียมอนุพันธ์ของสารประกอบอินทรีย์ และปฏิบัติการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง Laboratory course dealing with stereochemistry; identification of the functional groups; preparation of organic derivatives; and other relevant laboratories	SCH1004 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1(0-3-2) Organic Chemistry Laboratory ทักษะปฏิบัติการทางเคมีที่เกี่ยวกับสเตอริโอเคมี การทดสอบหมู่ฟังก์ชัน การเตรียมอนุพันธ์ของสารประกอบอินทรีย์ และปฏิบัติการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง Laboratory course dealing with stereochemistry; identification of the functional groups; preparation of organic derivatives; and other relevant laboratories	- ปรับรหัสรายวิชา
SAC0203 เคมีเชิงฟิสิกส์ 3(2-2-5) Physical Chemistry สมบัติของแก๊ส กฎของอุณหพลศาสตร์ สมดุลระหว่างเฟส กฎของเฟสและสารละลาย คอลลอยด์ แรงตึงผิวและสารลดแรงตึงผิว จลนพลศาสตร์และกลไกของปฏิกิริยา การดูดซับ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง Property of gas property; law of thermodynamics; phase equilibria; phase rule and solution; colloid; surface tension and surfactant; kinetics and reaction mechanism; adsorption; and relevant laboratories	SCH1005 เคมีเชิงฟิสิกส์ 3(3-0-6) Physical Chemistry สมบัติของแก๊ส กฎของอุณหพลศาสตร์ สมดุลระหว่างเฟส กฎของเฟสและสารละลาย คอลลอยด์ แรงตึงผิวและสารลดแรงตึงผิว จลนพลศาสตร์และกลไกของปฏิกิริยา และการดูดซับ Property of gas property; law of thermodynamics; phase equilibria; phase rule and solution; colloid; surface tension and surfactant; kinetics and reaction mechanism; and adsorption	- ปรับรหัสรายวิชา - ปรับชั่วโมงสอน

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
-	SCH1006 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1(0-3-2) Physical chemistry laboratory ทักษะปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสมบัติของแก๊ส กฎของ อุณหพลศาสตร์ สมดุลระหว่างเฟส คอลลอยด์ จลนพลศาสตร์ และ การดูดซับ และปฏิบัติการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง Laboratory course dealing with property of gas; law of thermodynamics; phase equilibria; colloid; kinetics and adsorption and other relevant laboratories	- รายวิชาใหม่ - แยกรายวิชาปฏิบัติการออกจากวิชา ทฤษฎี เพื่อให้มีเวลาเพียงพอต่อการทำ ปฏิบัติการ
SAC0204 ระบบประกันคุณภาพสากล 3(3-0-6) International Quality Assurance System แนวคิดระบบการจัดการมาตรฐานสากล ระบบ บริหารงานคุณภาพ ระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ระบบการ จัดการด้านความปลอดภัย ระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการตาม มาตรฐานสากล มาตรฐานการผลิตสินค้าเกษตรปลอดภัย Concept of international standard systems; quality management systems; environmental management system; safety management system; laboratory quality system according to international standards; and production standards for safe agricultural products systems	SCH2005 ระบบประกันคุณภาพสากล 3(3-0-6) International Quality Assurance System แนวคิดระบบการจัดการมาตรฐานสากล ระบบ บริหารงานคุณภาพ ระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ระบบการ จัดการด้านความปลอดภัย ระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการตาม มาตรฐานสากล มาตรฐานการผลิตสินค้าเกษตรปลอดภัย Concept of international standard systems; quality management systems; environmental management system; safety management system; laboratory quality system according to international standards; and production standards for safe agricultural products systems	- ปรับรหัสรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
SAC0205 เคมีวิเคราะห์ 3(3-0-6) Analytical Chemistry บทนำทางเคมีวิเคราะห์ สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล สมดุลเคมีของปฏิกิริยากรด-เบส การตกตะกอน การเกิดสารเชิงซ้อน ปฏิกิริยารีดอกซ์ การไทเทรต Introduction to analytical chemistry; statistics and data analysis; chemical equilibrium of acid-base reaction; precipitation; complex formation; redox reaction; titration	SCH1007 เคมีวิเคราะห์ 3(3-0-6) Analytical Chemistry บทนำทางเคมีวิเคราะห์ สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล สมดุลเคมีของปฏิกิริยากรด-เบส การตกตะกอน การเกิดสารเชิงซ้อน ปฏิกิริยารีดอกซ์ การไทเทรต Introduction to analytical chemistry; statistics and data analysis; chemical equilibrium of acid-base reaction; precipitation; complex formation; redox reaction; titration	- ปรับรหัสรายวิชา
SAC0206 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1(0-3-2) Analytical Chemistry Laboratory ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคการวิเคราะห์โดยน้ำหนักและ แบบวัดปริมาตร การไทเทรต เทคนิคการแยกสาร และปฏิบัติการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง Laboratory course dealing with technique of gravimetric analysis and volumetric analysis; titration; and other relevant laboratories	SCH1008 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1(0-3-2) Analytical Chemistry Laboratory ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคการวิเคราะห์โดยน้ำหนัก และการวิเคราะห์โดยปริมาตร การไทเทรต เทคนิคการแยกสาร และ ปฏิบัติการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง Laboratory course dealing with technique of gravimetric analysis and volumetric analysis; titration; and other relevant laboratories	- ปรับรหัสรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
SAC0207 เคมีอนินทรีย์ 3(2-2-5) Inorganic Chemistry กรดและเบสอนินทรีย์ โครงสร้างผลึก สารประกอบของธาตุหมู่หลัก สารประกอบโคออร์ดิเนชัน สมมาตรและทฤษฎีกลุ่ม การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง Inorganic acid and base; crystalline structure; compound of main group elements; coordination compound; symmetry and group theory; application in daily life; and relevant laboratories	SCH1009 เคมีอนินทรีย์ 3(3-0-6) Inorganic Chemistry กรดและเบสอนินทรีย์ โครงสร้างผลึก สารประกอบของธาตุหมู่หลัก สารประกอบโคออร์ดิเนชัน สมมาตรและทฤษฎีกลุ่ม และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน Inorganic acid and base; crystalline structure; compound of main group elements; coordination compound; symmetry and group theory; and application in daily life	- ปรับรหัสรายวิชา - ปรับชั่วโมงสอน
	SCH1010 ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ 1(0-3-2) Inorganic Chemistry Laboratory ทักษะปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับกรดและเบสอนินทรีย์ โครงสร้างผลึก สารประกอบโคออร์ดิเนชันและปฏิบัติการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง Laboratory course dealing with inorganic acid and base; crystalline structure; coordination compound and other relevant laboratories	- รายวิชาใหม่ - แยกรายวิชาปฏิบัติการออกจากวิชาทฤษฎี เพื่อให้มีเวลาเพียงพอต่อการทำปฏิบัติการ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
SAC0210 การวิเคราะห์โดยเครื่องมือ 3(3-0-6) Instrumental Analysis ทฤษฎี หลักการ รายละเอียดของเครื่องมือและการประยุกต์ใช้ วิธีวิเคราะห์โดยสเปกโตรโฟโตเมตรี เคมีไฟฟ้าและโครมาโทกราฟี Instrumentation theory; principle; description and application; analytical method based on spectrophotometry; electrochemistry; and chromatography	SCH1012 การวิเคราะห์โดยเครื่องมือ 3(3-0-6) Instrumental Analysis ทฤษฎี หลักการ รายละเอียดของเครื่องมือและการประยุกต์ใช้ วิธีวิเคราะห์โดยสเปกโตรโฟโตเมตรี เคมีไฟฟ้าและโครมาโทกราฟี Instrumentation theory; principle; description and application; analytical method based on spectrophotometry; electrochemistry; and chromatography	- ปรับรหัสรายวิชา
SAC0211 ปฏิบัติการการวิเคราะห์โดยเครื่องมือ 1(0-3-2) Instrumental Analysis Laboratory ปฏิบัติการทางด้านเทคนิคการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือทางสเปกโตรโฟโตเมตรี เคมีไฟฟ้า และโครมาโทกราฟี Laboratory course dealing with instrumental method based on spectrophotometry; electrochemistry; and chromatography	SCH1013 ปฏิบัติการการวิเคราะห์โดยเครื่องมือ 1(0-3-2) Instrumental Analysis Laboratory ปฏิบัติการทางด้านเทคนิคการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือทางสเปกโตรโฟโตเมตรี เคมีไฟฟ้า และโครมาโทกราฟี Laboratory course dealing with instrumental method based on spectrophotometry; electrochemistry; and chromatography	- ปรับรหัสรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
SAC0212 ชีวเคมี 3(3-0-6) Biochemistry เซลล์และการทำงานของเซลล์ น้ำและบัฟเฟอร์ภายใน เซลล์ คาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน เอนไซม์ กรดนิวคลีอิก วิตามิน กระบวนการเมแทบอลิซึมเบื้องต้น Cells and their functions; intracellular fluid and buffer; carbohydrates; lipids; proteins; enzymes; nucleic acids; vitamins; introduction to metabolism	SCH1014 ชีวเคมี 3(3-0-6) Biochemistry เซลล์และการทำงานของเซลล์ น้ำและบัฟเฟอร์ภายใน เซลล์ คาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน เอนไซม์ กรดนิวคลีอิก วิตามิน กระบวนการเมแทบอลิซึมเบื้องต้น Cells and their functions; intracellular fluid and buffer; carbohydrates; lipids; proteins; enzymes; nucleic acids; vitamins; introduction to metabolism	- ปรับรหัสรายวิชา
SAC0213 ปฏิบัติการชีวเคมี 1(0-3-2) Biochemistry Laboratory ปฏิบัติการเกี่ยวกับสารละลายบัฟเฟอร์ การทดสอบ สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของคาร์โบไฮเดรต ลิพิด กรดอะมิโน และโปรตีน และปฏิบัติการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง Laboratory course dealing with buffer solution; physical and chemical property tests of carbohydrate; lipid; amino acid; protein; and other relevant laboratories	SCH1015 ปฏิบัติการชีวเคมี 1(0-3-2) Biochemistry Laboratory ปฏิบัติการเกี่ยวกับสารละลายบัฟเฟอร์ การทดสอบ สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของคาร์โบไฮเดรต ลิพิด กรดอะมิโน และโปรตีน และปฏิบัติการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง Laboratory course dealing with buffer solution; physical and chemical property tests of carbohydrate; lipid; amino acid; protein; and other relevant laboratories	- ปรับรหัสรายวิชา
SAC0214 ทักษะและระเบียบวิธีวิจัยทางเคมีประยุกต์ 3(3-0-6) Research Skill and Methodology in Applied Chemistry	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย การทบทวนวรรณกรรม วิธีการเก็บและเตรียมตัวอย่าง การออกแบบการทดลอง (DOE) การ ประมวลผลและการวิเคราะห์ข้อมูล ปฏิบัติการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ พื้นฐาน การใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปทางเคมี และโปรแกรมอื่น ๆ ที่ เกี่ยวข้อง Writing research proposal; literature review; method for collecting and preparing samples; design of experiment (DOE); data processing and analysis; operating basic computer programs; use of standard chemical software packages; and other related programs		
	SCH1018 ปัญญาประดิษฐ์ทางเคมี 3(2-2-5) Artificial Intelligence in Chemistry การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปและปัญญาประดิษฐ์เพื่อช่วยใน การวิจัย จริยธรรมวิจัยและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการทำวิจัย Use of software and artificial intelligence to support research; research ethics; and laws related to conducting research	- รายวิชาใหม่ - เพิ่มรายวิชาที่ทันสมัย

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
SAC0217 เคมีสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Environmental Chemistry ความหมายและขอบเขตของเคมีสิ่งแวดล้อม สารเคมีในสิ่งแวดล้อม มลพิษทางน้ำ ระบบบำบัดและกำจัดน้ำเสีย มลพิษทางดิน มลพิษทางการเกษตรและสารเคมีตกค้าง มลพิษทางอากาศ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง Definition and scope of environmental chemistry; chemical in environment; water pollution; wastewater treatment system and disposal system; soil pollution; agricultural pollution and chemical contamination; air pollution; and relevant laboratories	SCH1016 เคมีสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Environmental Chemistry สารเคมีในสิ่งแวดล้อม มลพิษทางน้ำ มลพิษทางดิน มลพิษทางอากาศ การบำบัดมลพิษ และแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน Chemical in environment; water pollution; soil pollution; air pollution; pollution treatment; and sustainable environmental management strategies	- ปรับรหัสรายวิชา - ปรับชั่วโมงสอน - คำอธิบายรายวิชาเพื่อเรียบเรียงเนื้อหาให้เป็นลำดับชั้นอย่างมีระบบ ชัดเจน และสอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยเริ่มจากการทำความเข้าใจสารเคมีในสิ่งแวดล้อมและประเภทของมลพิษ ก่อนเข้าสู่การวิเคราะห์ผลกระทบและแนวทางการบำบัด รวมถึงการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาและเข้าใจภาพรวมของรายวิชาได้ดียิ่งขึ้น
-	SCH1017 ปฏิบัติการเคมีสิ่งแวดล้อม 1(0-3-2) Environmental Chemistry Laboratory การวิเคราะห์หาค่าออกซิเจนที่ละลายในน้ำ ค่าความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมี ค่าความต้องการออกซิเจนทางเคมี ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โลหะหนักในน้ำ ดิน และสารพิษตกค้างในผลผลิตทางการเกษตร	- รายวิชาใหม่ - แยกรายวิชาปฏิบัติการออกจากวิชาทฤษฎี เพื่อให้มีเวลาเพียงพอต่อการทำปฏิบัติการ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
	Analysis of dissolved oxygen; biochemical oxygen demand; chemical oxygen demand; nitrogen; phosphorus; and heavy metals in water; soil; and pesticide residue in agricultural products	
SAC0218 เคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 3(2-2-5) Natural Product Chemistry การจำแนกประเภทของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ ข้อมูลทางเคมีกายภาพของสารเมแทบอลิซึมปฐมภูมิและสารเมแทบอลิซึมทุติยภูมิ เทคนิคการแยกสาร วิธีชีวสังเคราะห์ของสารพฤษเคมี น้ำมันหอมระเหยฤทธิ์ทางชีวภาพและการพิสูจน์สารออกฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาและการประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์โดยมีการบูรณาการให้เข้ากับบริบทของท้องถิ่น Classification of natural products; physicochemical data of primary and secondary metabolites; isolation technique; phytochemical biosynthetic pathways; essential oil; biological activity and identification of active compound; and application	SCH2006 เคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 3(2-2-5) Natural Product Chemistry การจำแนกประเภทของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ ข้อมูลทางเคมีกายภาพของสารเมแทบอลิซึมปฐมภูมิและสารเมแทบอลิซึมทุติยภูมิ เทคนิคการแยกสาร วิธีชีวสังเคราะห์ของสารพฤษเคมี น้ำมันหอมระเหยฤทธิ์ทางชีวภาพและการพิสูจน์สารออกฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง Classification of natural products; physicochemical data of primary and secondary metabolites; isolation technique; phytochemical biosynthetic pathways; essential oil; biological activity and identification of active compound; and relevant laboratories	- ปรับรหัสรายวิชา
SAC0219 โครงการวิจัยทางเคมีประยุกต์ 3(0-6-3) Project in Applied Chemistry	SCH1020 ปัญหาพิเศษทางเคมี 2(0-4-2) Special Problems in Chemistry	- ปรับรหัสรายวิชา - ปรับหน่วยกิต

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
การค้นคว้างานวิจัยจากฐานข้อมูลต่างๆ การออกแบบ หัวข้องานวิจัย การนำเสนอโครงงานวิจัย การทดลอง การวิเคราะห์ ข้อมูลและสรุปผลการทดลอง นำเสนอผลงานวิจัย Literature reviews in related databases; designing research topics; research proposal presentation; experiment; data analysis and conclusion; presentation of research project	การค้นคว้างานวิจัยจากฐานข้อมูลต่างๆ การออกแบบ หัวข้องานวิจัย การนำเสนอโครงงานวิจัย การทดลอง การวิเคราะห์ ข้อมูลและสรุปผลการทดลอง และการนำเสนอผลงานวิจัย Literature reviews in related databases; designing research topics; research proposal presentation; experiment; data analysis and conclusion; and presentation of research project	
SAC0301 กระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมเคมี 3(3-0-6) Chemical Industrial Process กระบวนการผลิตน้ำ; กรดอินทรีย์และกรดอนินทรีย์; แอลคาไลน์; โซเดียมคลอไรด์; ปุ๋ย; น้ำตาล; เม็ดสี; แอลกอฮอล์; ไบโ ดีเซล; ปิโตรเลียม; พอลิเมอร์; พลาสติก; และอุตสาหกรรมเคมีอื่น ๆ Production process of water; organic and inorganic acids; alkaline; sodium chloride; fertilizer; sugar; pigment; alcohol; biodiesel; petroleum; polymer; plastic; and other chemical industries	SCH2011 กระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมเคมี 3(3-0-6) Chemical Industrial Process กระบวนการผลิตน้ำ; กรดอินทรีย์และกรดอนินทรีย์; แอลคาไลน์; โซเดียมคลอไรด์; ปุ๋ย; น้ำตาล; เม็ดสี; แอลกอฮอล์; ไบโอดีเซล; ปิโตรเลียม; พอลิเมอร์; พลาสติก; และอุตสาหกรรมเคมี อื่น ๆ Production process of water; organic and inorganic acids; alkaline; sodium chloride; fertilizer; sugar; pigment; alcohol; biodiesel; petroleum; polymer; plastic; and other chemical industries	- ปรับรหัสรายวิชา
SAC0303 เทคนิคการเตรียมตัวอย่าง 3(2-2-5) Sample Preparation Techniques	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
การวางแผนและการสุ่มตัวอย่าง เทคนิคการเตรียมตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์ทางเคมี การกำจัดสิ่งรบกวน การเพิ่มความเข้มข้น และวิทยาการคอมพิวเตอร์เพื่อจัดการจำแนก การแปลความหมายและทำนายผลการทดลอง และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง Planning and sampling; sample preparation techniques for chemical analysis; removal of interferences; pre-concentration; and computer sciences for classification; interpretation; and prediction of experimental results and relevant laboratories		
SAC0304 เคมีทางการเกษตร 3(2-2-5) Agricultural Chemistry ความสำคัญของดิน คุณสมบัติทางกายภาพ เคมี และชีวภาพของดิน ธาตุอาหารพืช การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดิน หลักการจัดการธาตุอาหารพืช ปุ๋ยและการใช้ปุ๋ย สารเคมีตกค้างในดินจากการทำการเกษตร การรับรองมาตรฐานแหล่งผลิตและสินค้าเกษตร เกษตรอินทรีย์ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง Importance of soil; physical; chemical; and biological properties of soil; plant nutrients; soil fertility assessment; plant nutrient management principles; fertilizers and utilization; residues in agricultural soil;	SCH2002 เคมีทางการเกษตร 3(2-2-5) Agricultural Chemistry ความสำคัญของดิน คุณสมบัติทางกายภาพ เคมี และชีวภาพของดิน ธาตุอาหารพืช การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดิน หลักการจัดการธาตุอาหารพืช ปุ๋ยและการใช้ปุ๋ย สารเคมีตกค้างในดินจากการทำการเกษตร การรับรองมาตรฐานแหล่งผลิตและสินค้าเกษตร เกษตรอินทรีย์ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง Importance of soil; physical; chemical; and biological properties of soil; plant nutrients; soil fertility assessment; plant nutrient management principles; fertilizers and utilization; residues in agricultural soil;	- ปรับรหัสรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
standard certifications of agricultural systems and agricultural products; organic farming; and relevant laboratories	standard certifications of agricultural systems and agricultural products; organic farming; and relevant laboratories	
SAC0305 ความปลอดภัยและการจัดการสารเคมี 3(3-0-6) Safety and Chemical Management การจัดการด้านความปลอดภัย สารเคมี และของเสีย ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ ระบบการป้องกันและจัดการ อันตราย ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ และ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง Management of safety; chemical and waste; laboratory physical factors; danger prevention and management; basic knowledge of laboratory safety and related of safety laws	SCH1011 ความปลอดภัยและการจัดการสารเคมี 3(3-0-6) Safety and Chemical Management การจัดการด้านความปลอดภัย สารเคมี และของเสีย ลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ ระบบการป้องกันและ จัดการอันตราย ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยใน ห้องปฏิบัติการ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง Management of safety; chemical and waste; laboratory physical factors; danger prevention and management; basic knowledge of laboratory safety and related of safety laws	- ปรับรหัสรายวิชา
SAC0308 เคมีนิติวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5) Forensic Chemistry หลักการทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับนิติวิทยาศาสตร์ การ ประยุกต์ใช้ความรู้ทางเคมีเพื่อวิเคราะห์ทางนิติวิทยาศาสตร์ วัสดุและ สารที่ต้องควบคุม เทคนิคการเตรียมตัวอย่าง กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง	SCH2004 เคมีนิติวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5) Forensic Chemistry หลักการทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับนิติวิทยาศาสตร์ การ ประยุกต์ใช้ความรู้ทางเคมีเพื่อวิเคราะห์ทางนิติวิทยาศาสตร์ วัสดุ และสารที่ต้องควบคุม เทคนิคการเตรียมตัวอย่าง กฎหมายที่ เกี่ยวข้อง และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง	- ปรับรหัสรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
Principles of forensic chemistry; application of any chemical science to forensic analysis; material and controlled substances; sample preparation techniques; related laws; and relevant laboratories	Principles of forensic chemistry; application of any chemical science to forensic analysis; material and controlled substances; sample preparation techniques; related laws; and relevant laboratories	
SAC0309 เทคโนโลยีน้ำยาง 3(2-2-5) Latex Technology สมบัติทางเคมีและกายภาพของน้ำยางธรรมชาติและน้ำยางสังเคราะห์ ความเสถียรของน้ำยางและอิมัลชัน สารเคมีสำหรับน้ำยาง การออกสูตรและการผสม การขึ้นรูปยาง การตรวจสอบคุณภาพน้ำยาง และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง Chemical and physical properties of natural and synthetic latex; emulsion and latex stability; chemicals for latex; latex formulating and mixing; forming rubber; analysis of latex quality; and relevant laboratories	-	- ยกเลิกรายวิชา
SAC0406 การผลิตเครื่องสำอาง 3(2-2-5) Cosmetic Production ประเภทของผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง ส่วนประกอบและการตั้งตำรับ การทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ การประยุกต์ใช้สารสกัดและปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง	SCH2009 การผลิตเครื่องสำอาง 3(2-2-5) Cosmetic Production องค์ประกอบและเทคนิคการทำผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง การสกัดสารจากสมุนไพรอย่างง่ายเพื่อใช้ในเครื่องสำอาง	- ปรับรหัสรายวิชา - ปรับคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้ทันสมัย และสอดคล้องกับการพัฒนาท้องถิ่น

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
Type of cosmetic product; ingredient and formulation; product quality testing; utility of extract and relevant laboratories	Cosmetic compositions and techniques of cosmetic production; simple extraction of herbal substances for using in cosmetics	
SAC0501 การเตรียมสหกิจศึกษา 1(45) Preparation for Cooperative Education การเตรียมความพร้อมของนักศึกษา ก่อนออกปฏิบัติงาน องค์ความรู้เรื่องหลักการ กระบวนการ และระเบียบข้อบังคับ เกี่ยวกับสหกิจศึกษา การเลือกสถานประกอบการ ลักษณะและโอกาส ของการประกอบอาชีพ การพัฒนาบุคลิกภาพ คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ การเขียนและนำเสนอผลงานสหกิจ Preparation for cooperative education before internship about process and regulation; selection of industrial organizations; job description and occupation opportunity; personality development; morality; general and professional ethics; able to write and present outcome about the internship	SCI3001 การเตรียมสหกิจศึกษาและการศึกษา 1(45) เชิงบูรณาการกับการทำงาน Preparation for Cooperative and Work Integrated Education การเตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา โดยการเรียนรู้เกี่ยวกับระบบสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณา การกับการทำงาน การพัฒนาทักษะพื้นฐานที่จำเป็น เช่น การสื่อสาร ในสถานที่ทำงาน การทำงานร่วมกับผู้อื่น จรรยาบรรณวิชาชีพ และ การเตรียมความพร้อมเข้าสู่ตลาดแรงงาน รวมทั้งการจัดทำแผนการ พัฒนาตนเองและการตั้งเป้าหมายในการทำงาน โดยเน้นกิจกรรมเชิง ปฏิบัติและการเรียนรู้ที่พัฒนาทักษะตามศาสตร์ Preparation prior to cooperative education through learning about the cooperative education system and work-integrated learning; developing essential foundational skills such as workplace communication, teamwork, professional ethics and readiness for the labor	- ปรับรหัสรายวิชา - เปลี่ยนชื่อรายวิชา - ปรับคำอธิบายรายวิชา โดยเตรียม นักศึกษาให้พร้อมทำงานจริง ซึ่งเพิ่ม ทักษะที่ตลาดแรงงานต้องการจริง เช่น การทำงานร่วมกับผู้อื่น จรรยาบรรณ วิชาชีพ และการวางแผนพัฒนาตนเอง

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
	market and a personal development plan and goal setting for future employment; focusing on practical activities and skill development through experiential learning aligned with the students' field	
SAC0502 สหกิจศึกษา 6(560) Cooperative Education การปฏิบัติงานในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาเคมีประยุกต์เต็มเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ นักศึกษาเคมีประยุกต์มีสถานะเป็นพนักงานชั่วคราว ภายใต้การควบคุมดูแลและรับผิดชอบของอาจารย์ นิเทศก์และผู้ประสานงานของสถานประกอบการ ส่งรายงานผลการปฏิบัติงานต่อสถานประกอบการ Full time working at least 16 weeks in organizations related to applied chemistry; applied chemistry student act as a temporary staff under academic advisors and related officers of the organizations; working report submission for organization assessment	SCI3002 สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 1 6(560) Cooperative and Work Integrated Education 1 (CWIE 1) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : SCI3001 : การเตรียมสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 1(45) การเรียนรู้โดยการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่ศึกษา ภายใต้ความร่วมมือระหว่างสถานประกอบการและสถาบันการศึกษา โดยนักศึกษาจะปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานของสถานประกอบการเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 16 สัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า 560 ชั่วโมง โดยมุ่งเน้นการเรียนรู้โครงสร้างองค์กร ระบบการทำงาน และบทบาทหน้าที่ในงานที่ได้รับมอบหมาย เพื่อพัฒนาทักษะเบื้องต้นด้านการปฏิบัติงาน การสื่อสารและการทำงานร่วมกับผู้อื่นในสภาพแวดล้อมจริง เมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานนักศึกษาต้องจัดทำรายงานการปฏิบัติงาน รายงานโครงการที่ได้รับมอบหมาย และนำเสนอผลการปฏิบัติงานต่อ	- รายวิชาใหม่ โดยมุ่งเน้นให้นักศึกษาได้เรียนรู้ระบบการทำงาน โครงสร้างองค์กร และบทบาทหน้าที่ในงานที่ได้รับมอบหมายจากสถานประกอบการ ทำให้สามารถปรับตัวและทำงานในสภาพแวดล้อมจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
	คณาจารย์ประจำหลักสูตร พร้อมทั้งรับการประเมินผลจากคณาจารย์และผู้ควบคุมงานในสถานประกอบการอย่างเป็นระบบ Learning by doing real work in a workplace or organization related to the field of study under the cooperation between the workplace and the educational institution; students will work as if they were employees of the workplace for at least 16 weeks or not less than 560 hours; focusing on learning the organizational structure, work system, and roles and responsibilities in assigned work to develop basic skills in work performance; communication and working with others in a real environment; upon completion of the work, students must prepare a work report, a report on the assigned project, and present the results of the work to the program's lecturers along with receiving systematic evaluations from lecturers and supervisors in the workplace	
	SCI3003 สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 2 6(560) Cooperative and Work Integrated Education 2 (CWIE 2)	- รายวิชาใหม่ เป็นการบูรณาการความรู้สู่การแก้ไขปัญหาจริง ซึ่งส่งเสริมให้นักศึกษานำทฤษฎีมาประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาในบริบทการทำงานจริง หรือ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
	รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : SCI3002 : สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับ การทำงาน 1 6(560) การเรียนรู้โดยการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่ศึกษา ภายใต้ความร่วมมือ ระหว่างสถานประกอบการและสถาบันการศึกษา โดยนักศึกษาจะ ปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานของสถานประกอบการเป็นระยะเวลา อย่างน้อย 16 สัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า 560 ชั่วโมง เพื่อพัฒนา ความรู้และทักษะเชิงลึก มีการนำความรู้และทักษะจากการศึกษาเชิง บูรณาการกับการทำงาน เพื่อแก้ไขปัญหาในงานจริง หรือดำเนิน โครงการร่วมกับสถานประกอบการ เมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงาน นักศึกษาต้องจัดทำรายงานการปฏิบัติงาน รายงานโครงการที่ได้รับ มอบหมาย และนำเสนอผลการปฏิบัติงานต่อคณาจารย์ประจำ หลักสูตร พร้อมทั้งรับการประเมินผลจากคณาจารย์และผู้ควบคุม งานในสถานประกอบการอย่างเป็นระบบ Learning by doing real work in a workplace or organization related to the field of study under the cooperation between the workplace and the educational institution; students will work as employees of the workplace for at least 16 weeks or not less than 560 hours	การดำเนินโครงการที่ต้องใช้ความรู้ เฉพาะทางสาขาวิชา ซึ่งช่วยเสริมสร้าง ความชำนาญและเตรียมความพร้อมสู่ การทำงาน

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
	to develop in-depth knowledge and skills; knowledge and skills from integrated studies are applied to work and solve problems in real work or conduct projects together with the workplace; when the work is completed, students must prepare a work report, a report on the assigned project, and present the results of the work to the program's lecturers along with receiving systematic evaluations from lecturers and supervisors in the workplace	
SAC0208 เคมีประยุกต์เพื่อชุมชน 3(2-2-5) Applied Chemistry for Community หลักการวิทยาศาสตร์กับวิถีชีวิตชุมชน การสำรวจบริบทชุมชน ศึกษาปัญหาและวางแผนเพื่อแก้ปัญหาโดยการบูรณาการความรู้ทางเคมีประยุกต์สู่ชุมชน Principle of science and community way of life; community survey; study of problems and plan to solve the problem by integrating knowledge in applied chemistry to the community	-	- ยกเลิกรายวิชา
SAC0209 ชีววิทยาสำหรับเคมีประยุกต์ 3(2-2-5) Biology for Applied Chemistry	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
สมบัติของสิ่งมีชีวิต สารประกอบทางเคมีในสิ่งมีชีวิต กล้องจุลทรรศน์ เซลล์และเมแทบอลิซึม การศึกษาลักษณะของ จุลินทรีย์ จุลินทรีย์โปรคาริโอตและยูคาริโอต การเพาะเลี้ยงและการ เจริญเติบโตของจุลินทรีย์ เมแทบอลิซึมของจุลินทรีย์ การควบคุม จุลินทรีย์ วิทยาภูมิคุ้มกันเบื้องต้น การประยุกต์ใช้จุลินทรีย์ และ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง Characteristics of organism; chemical of organism; microscope; cell and metabolism; characterization of microorganisms; prokaryotic and eukaryotic microorganisms; cultivation and growth of microorganisms; metabolism of microorganisms; control of microorganisms; basic immunology; applications of microorganisms; and related practical work		
SAC0302 การวิเคราะห์คุณภาพน้ำและน้ำเสีย 3(2-2-5) Wastewater and Water Quality Analysis หลักการเก็บตัวอย่างน้ำและน้ำเสีย การตรวจวิเคราะห์ ทางด้านกายภาพ เคมีและชีวภาพโดยวิธีมาตรฐาน การแปลผลการ วิเคราะห์ การควบคุมและการประกันคุณภาพการตรวจวิเคราะห์ และ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง	SCH2001 การวิเคราะห์คุณภาพน้ำและน้ำเสีย 3(2-2-5) Water and Wastewater Analysis หลักการเก็บตัวอย่างน้ำและน้ำเสีย การตรวจวิเคราะห์ ทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพโดยวิธีมาตรฐาน การแปลผลการ วิเคราะห์ การควบคุมและการประกันคุณภาพการตรวจวิเคราะห์ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง	- ปรับรหัสรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
Principle of water and wastewater sampling; analysis and determination in terms of physical; chemical and biological characteristics using standard methods; interpretation of analytical results; quality control and assurance and relevant laboratories	Principle of water and wastewater sampling; analysis and determination in terms of physical; chemical and biological characteristics using standard methods; interpretation of analytical results; quality control and assurance and relevant laboratories	
SAC0306 ปาล์มน้ำมันและการผลิตน้ำมันปาล์ม 3(2-2-5) Oil Palm and Palm Oil Processing ปาล์มน้ำมัน องค์ประกอบทางเคมีของปาล์มน้ำมัน การ สกัดและการทำให้น้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ การตรวจวิเคราะห์คุณภาพ น้ำมันปาล์ม และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง Oil palm and its chemical composition; milling and refining processing; analysis of oil quality; and relevant laboratories	SCH2007 ปาล์มน้ำมันและการผลิตน้ำมันปาล์ม 3(2-2-5) Oil Palm and Palm Oil Processing ปาล์มน้ำมัน องค์ประกอบทางเคมีของปาล์มน้ำมัน การสกัดและการทำให้น้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ การตรวจวิเคราะห์ คุณภาพน้ำมันปาล์ม และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง Oil palm and its chemical composition; milling and refining processing; analysis of oil quality; and relevant laboratories	- ปรับรหัสรายวิชา
SAC0307 เคมีพอลิเมอร์ 3(2-2-5) Polymer Chemistry ประเภทของพอลิเมอร์ การสังเคราะห์พอลิเมอร์แบบ อนุมูลอิสระ; แบบแคทไอออนิก; แบบแอนไอออนิก; แบบซีเกลอร์- แนตตา; และแบบควบแน่น กลไกปฏิกิริยาพอลิเมอร์เซชันแบบบล็อค; แบบอิมัลชัน; แบบสารละลาย; และแบบแขวนลอย และปฏิบัติการที่ เกี่ยวข้อง	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
Type of polymers; polymerization of free radical; cationic; anionic; Zeigler-Natta and condensation; polymerization mechanism of bulk; emulsion; solution; and suspension and relevant laboratories		
SAC0401 กฎหมายและความปลอดภัยเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ 3(3-0-6) Product Law and Safety พระราชบัญญัติและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับสมุนไพร และผลิตภัณฑ์ การขอรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน การขอรับรอง มาตรฐานอาหารและยา ทรัพย์สินทางปัญญา วิธีการที่ดีในการผลิต ผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพและความงาม การคุ้มครองผู้บริโภค Enactment and standard related to herb and product; certification requirement of Thai industrial standards institute; certification requirement of food and drug administration; intellectual property; good manufacturing practice (GMP) for health and beauty product; consumer protection	-	- ยกเลิกรายวิชา
SAC0402 ผลิตภัณฑ์ด้านสุขภาพและความงามเบื้องต้น 3(2-2-5) Introduction to Products for Health and Beauty หลักโภชนาการและความงาม ส่วนผสมหลักของ ผลิตภัณฑ์ด้านสุขภาพและความงาม กระบวนการผลิตและการรับรอง	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
มาตรฐานผลิตภัณฑ์ตามระบบสากล การสรรค์สร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบ เพื่อต่อยอดสู่ชุมชน และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง Principles of nutrition and beauty; main ingredients of health and beauty products; production processes and international product standard certification; creating prototype products to extend to the community; and relevant laboratories		
SAC0403 การแปรรูปวัตถุดิบด้านสุขภาพและความงาม 3(2-2-5) Processing of Health and Beauty Raw Materials ขอบเขตและความสำคัญของการแปรรูปวัตถุดิบ การคัดเลือกชนิดและการเตรียมวัตถุดิบ หลักการของเทคโนโลยีการแปรรูป ปัจจัยการแปรรูป และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง Scope and importance of raw material processing; classification and preparation of raw materials; principle of processing technology depending; processing parameter; and relevant laboratories	-	- ยกเลิกรายวิชา
SAC0404 พฤษเคมี 3(2-2-5) Phytochemistry สมุนไพร สารประกอบอินทรีย์และกลุ่มสารต่าง ๆ ในพืชที่มีสมบัติทางชีวภาพ สมบัติทางเคมี เทคนิคการสกัดและแยกสารจาก	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
พืช การพิสูจน์สูตรโครงสร้างโดยวิธีทางสเปกโทรสโกปี ประโยชน์ทางยาและความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของสารสำคัญและฤทธิ์ทางชีวภาพ การใช้ประโยชน์จากสารพฤกษเคมีและปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง Medicinal plants; organic compounds and phytochemical groups with biological and chemical properties; extraction and separation techniques from plants; structure identification by spectroscopy; medicinal benefits and relationships of active compound structure and biological activity; utilization of phytochemicals and relevant laboratories		
SAC0405 วิทยาศาสตร์และธุรกิจ 3(2-2-5) Science and Business หลักการวิทยาศาสตร์และการประกอบธุรกิจ ช่องทางการตลาด การพัฒนาการตลาดและการส่งเสริมการขาย การออกแบบบรรจุภัณฑ์ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง Scientific principles and business; marketing platforms; marketing development and promotion; packaging design; and relevant laboratories	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
SAC0407 ผลิตภัณฑ์ในครัวเรือน 3(2-2-5) Household Products การผลิตน้ำยาล้างจาน น้ำยาซักผ้า น้ำยาปรับผ้านุ่ม น้ำยาล้างห้องน้ำห้องส้วม น้ำยาทำความสะอาดพื้น น้ำยาเช็ดกระจก และผลิตภัณฑ์อื่น ๆ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง Production of dish washing liquid; cloth detergent liquid; softener liquid; bathroom and toilet cleaning product; floor cleaning product; window cleaning liquid; and other products; and relevant laboratories	-	- ยกเลิกรายวิชา
SAC0408 การประยุกต์ใช้สมุนไพร 3(2-2-5) Application of Herb พืชสมุนไพร การสกัดสารสำคัญจากสมุนไพร ความรู้ เบื้องต้นเกี่ยวกับสารพิษเคมีและคุณสมบัติ การประยุกต์ใช้สมุนไพร ในอาหาร ยารักษาโรค และเครื่องสำอาง และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง Herbal; herbal active compounds extraction; basic knowledge related to phytochemicals and their properties; application of herbal in food; pharmaceuticals; and cosmetics; and relevant laboratories	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
	SCH2008 ผลิตภัณฑ์สปา 3(3-0-6) Spa Products ศึกษาความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสมุนไพรเพื่อสุขภาพและความงาม รวมถึงคุณสมบัติทางเภสัชวิทยาและสารสำคัญในสมุนไพรที่ใช้ในผลิตภัณฑ์สปา หลักการและเทคนิคการพัฒนา และผลิตภัณฑ์สปา General knowledge of herbs for health and beauty; including their pharmacological properties and active compounds used in spa products; principles and techniques for developing and manufacturing various spa products	- รายวิชาใหม่ - เพิ่มทักษะการเป็นผู้ประกอบการให้นักศึกษา
	SCH2010 วิทยาการใหม่ทางเคมี 3(3-0-6) Modern science in chemistry เคมีสีเขียว วัสดุขั้นสูง นาโนเทคโนโลยี การประยุกต์ใช้เคมีในด้านสิ่งแวดล้อมและพลังงาน การอภิปรายและการนำเสนอผลงานเพื่อส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรม Green chemistry; advanced materials; nanotechnology; the application of chemistry in environmental and energy sectors; discussions; and presentations to promote innovative thinking	- รายวิชาใหม่ - เพิ่มวิชาที่ทันสมัยกับโลกยุคปัจจุบัน

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
	SCH2012 ผลิตภัณฑ์สมุนไพรชุมชน 3(2-2-5) Community Herbal Products การจำแนกประเภทพืชสมุนไพร สารพฤกษเคมี คุณสมบัติทางชีวภาพของสารสำคัญในสมุนไพร เทคนิคการสกัด ความเข้มข้นของสารออกฤทธิ์ การประยุกต์ใช้พืชสมุนไพรชุมชน สำหรับอาหาร ยา เครื่องสำอาง และการปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง Classification of medicinal plants; phytochemicals; biological activities of active compounds; extraction techniques; bioactive compound concentration; application of Community medicinal plants for food; medicine; cosmetics; and relevant laboratories	- รายวิชาใหม่ - เพิ่มทักษะการเป็นผู้ประกอบการให้ นักศึกษา
	SCH2003 การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ทางเคมี 3(2-2-5) Development of Chemistry Learning Activities แนวคิดการจัดกิจกรรมทางเคมี อันประกอบไปด้วย ค่ายเคมี โครงการทางเคมีหรือแนวทางอื่นๆ ที่ส่งเสริมการพัฒนา ผู้เรียน การออกแบบและจัดกิจกรรมทางเคมี พร้อมทั้งวัดและ ประเมินผล Concepts of chemistry activities such as chemistry camp, chemistry projects, etc. for learner	- รายวิชาใหม่ - เพิ่มทักษะการจัดกิจกรรมเพื่อ ประยุกต์ใช้ในโรงเรียน

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
	development; designing and organizing chemistry activities along with measuring and evaluating	
SPHC007 ฟิสิกส์สำหรับวิทยาศาสตร์ประยุกต์ 3(2-2-5) Physics for Applied Science หน่วยและเครื่องมือวัด กราฟและสมการ ปริมาณทาง ฟิสิกส์ แรงและการเคลื่อนที่ งานกำลังและพลังงาน สมบัติของสสาร ความร้อน แสง เสียง ไฟฟ้าเบื้องต้น และฟิสิกส์ประยุกต์สำหรับ พลังงาน ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องโดยเน้นการประยุกต์ตามศาสตร์ Units and instruments, graph and equation, physics quantities, force and motion, work, power and energy, properties of matter, heat, light, sound, basic electricity and applied physics for energy, related experiments in with focus on the applications each of field	-	- ยกเลิกรายวิชา
	SCI0003 ฟิสิกส์พื้นฐาน 3(2-2-5) Fundamental Physics หน่วยและเครื่องมือวัด ปริมาณทางฟิสิกส์ แรงและการ เคลื่อนที่ งานและพลังงาน โมเมนตัม และการชน ความร้อน ไฟฟ้าเบื้องต้น และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องโดย เน้นการประยุกต์ตามศาสตร์	- รายวิชาใหม่ - เพิ่มรายวิชาที่จำเป็นพื้นฐานสำหรับ นักวิทยาศาสตร์

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
	Units and instruments; physics quantities; force and motion; work and energy; momentum and collisions; heat; basic electricity and related laboratory work with emphasis on applied science	
SAC0101 หลักเคมี 1 3(3-0-6) Fundamental Chemistry I โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสัมพันธ์ แก๊ส ของแข็งและของเหลว สารละลาย Atomic structure, periodic table, chemical bond, stoichiometry, gas, solid and liquid, solution	-	- ยกเลิกรายวิชา
SAC0102 ปฏิบัติการหลักเคมี 1 1(0-3-2) Fundamental Chemistry Laboratory I ทักษะปฏิบัติการที่เกี่ยวกับหลักเคมี 1 Laboratory course dealing with fundamental chemistry I	-	- ยกเลิกรายวิชา
	SCI0004 เคมีพื้นฐาน 3(2-2-5) Fundamental Chemistry โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสัมพันธ์ แก๊ส ของแข็งและของเหลว สารละลาย เคมีอินทรีย์ ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง	- รายวิชาใหม่ - เพิ่มรายวิชาที่จำเป็นพื้นฐานสำหรับนักวิทยาศาสตร์

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
	Atomic structure; periodic table; chemical bond; stoichiometry; gas; solid and liquid; solution; organic chemistry; safety and relevant laboratories	
SAC0103 คณิตศาสตร์สำหรับเคมีประยุกต์ 3(3-0-6) Mathematics for Applied Chemistry วิธีการสุ่มตัวอย่าง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ร้อยละ บัญญัติไตรยางค์ สัดส่วนและอัตราส่วน การแปรผัน การประมาณค่า พื้นที่และปริมาตร ระบบสมการเชิงเส้น สมการเชิงอนุพันธ์ สมการ ปริพันธ์ สมการลอการิทึม วิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ สหสัมพันธ์ Sampling method, preliminary data analysis, percentage, rule three in arithmetic, proportion and ratio, variation, estimation, area and volume, system of linear equation, differentiation, integration, logarithm, statical variation analysis, correlation	-	- ยกเลิกรายวิชา
	SCI0001 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3(3-0-6) Fundamental Mathematics เซต ตรรกศาสตร์เบื้องต้น สมการและการแก้สมการ ฟังก์ชัน ความน่าจะเป็น สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ร้อย ละ บัญญัติไตรยางค์ สัดส่วนและอัตราส่วน	- รายวิชาใหม่ - เพิ่มรายวิชาที่จำเป็นพื้นฐานสำหรับ นักวิทยาศาสตร์

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
	Set; elementary logic; equations and their solutions; functions; probability; statistics and basic data analysis; percent; rule of three in arithmetic; proportion and ratio	
	SCIO005 ระเบียบวิธีวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5) Research methodology for Science ความหมาย ลักษณะ และเป้าหมายการวิจัย ประเภท และกระบวนการวิจัย การกำหนดปัญหาการวิจัย ตัวแปรและ สมมติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล การ เขียนโครงร่างและรายงานการวิจัย การประเมินงานวิจัย การนำผล วิจัยไปใช้ จรรยาบรรณนักวิจัยและเทคนิควิธีการวิจัยด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Definition; characteristics and research goals; type and research process defining research problems; variables and assumptions; data collection; statistics and data analysis; outline writing and research reports; research evaluation; applying research results; researcher ethics and research methods in science and technology	- รายวิชาใหม่ - เพิ่มรายวิชาที่จำเป็นสำหรับการวิจัย

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
	SCI007 วิทยาการคำนวณและการประยุกต์ใช้ 3(2-2-5) ปัญญาประดิษฐ์ Computing Science and Applied Artificial Intelligence ศึกษาแนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหา การวิเคราะห์ และออกแบบอัลกอริทึม การประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ด้านวิทยาศาสตร์ ฝึกปฏิบัติการใช้เครื่อง มือปัญญาประดิษฐ์เพื่อ วิเคราะห์ข้อมูล ระบบอัตโนมัติ และ นวัตกรรม บูรณาการปัญญาประดิษฐ์กับองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี Computational thinking for problem-solving; analysis and algorithm design; application of artificial intelligence (AI) technologies in scientific domains; practice using AI tools for data analysis, automation systems, innovation development; integrate AI with scientific and technological knowledge for practical and interdisciplinary applications	- รายวิชาใหม่ - เพิ่มรายวิชาที่บูรณาการการใช้ เทคโนโลยี
	SCI008 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6) English for Sciences	- รายวิชาใหม่ - เพิ่มทักษะทางภาษาให้สอดคล้องกับ การทำงานที่เกี่ยวข้อง

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
	ศึกษาและฝึกทักษะภาษาอังกฤษ การอ่าน การเขียน การฟัง และพูดภาษาอังกฤษ เกี่ยวกับเนื้อหาทางด้านวิทยาศาสตร์ในรูปแบบบทความย่อ รายงานวิจัย และบทความทางวิทยาศาสตร์ Study and practice English skills in reading, writing, listening, and speaking through scientific content in the form of abstracts, research reports, and scientific articles	

2. วิชาเอกชีววิทยา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
SBIC010 เทคนิคพื้นฐานทางชีววิทยา 2(1-3-4) Basic Techniques in Biology การใช้อุปกรณ์และการเตรียมสารเคมีพื้นฐานเพื่อการศึกษาทางชีววิทยา การเตรียมตัวอย่างเพื่อศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง การวาดภาพทางวิทยาศาสตร์ การถ่ายภาพสิ่งมีชีวิตสำหรับงานวิทยาศาสตร์ ทักษะการออกแบบนวัตกรรมเพื่อการปฏิบัติการทางชีววิทยา และเทคนิคอื่น ๆ ตามความเหมาะสม Using basic equipment and preparing chemical solutions for biological studies, specimen preparation for light microscopy, scientific illustration, biological photography, skill in innovation design for biology laboratory, and other technique as appropriate	SBI1001 เทคนิคพื้นฐานทางชีววิทยา 3(2-2-5) Basic Techniques in Biology การใช้อุปกรณ์และการเตรียมสารเคมีพื้นฐานเพื่อการศึกษาทางชีววิทยา การเตรียมตัวอย่างเพื่อศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากสิ่งมีชีวิตในท้องถิ่น และเทคนิคอื่น ๆ ตามความเหมาะสม The use of equipment and the preparation of basic chemical substances for biological studies; specimen preparation for light microscopy; development of products derived from local biological resources; and other appropriate techniques	- ปรับรหัสรายวิชา - ปรับชั่วโมงสอน - ปรับคำอธิบายรายวิชา โดยตัดหัวข้อทักษะการออกแบบนวัตกรรมเพื่อการปฏิบัติการทางชีววิทยาออก เนื่องจากเป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สูงกว่าผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับปริญญาตรีตามรายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕
SBIC103 นิเวศวิทยา 3(3-0-6) Ecology หลักการพื้นฐานทางนิเวศวิทยาระดับสิ่งมีชีวิต นิเวศวิทยาระดับประชากร นิเวศวิทยาระดับชุมชน นิเวศวิทยาระบบนิเวศ ชีววิทยาการอนุรักษ์	SBI1002 นิเวศวิทยา 3(3-0-6) Ecology หลักการพื้นฐานทางนิเวศวิทยาตั้งแต่ระดับสิ่งมีชีวิต นิเวศวิทยาระดับประชากร นิเวศวิทยาระดับชุมชน นิเวศวิทยาระบบนิเวศ นิเวศวิทยาระดับภูมิทัศน์ และความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับชีววิทยาการอนุรักษ์	- ปรับรหัสรายวิชา - ปรับคำอธิบายรายวิชา โดยเพิ่มหัวข้อนิเวศวิทยาระดับภูมิทัศน์ตามความก้าวหน้าของศาสตร์

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
Fundamental principles of ecology from the levels of organismal ecology, population ecology, community ecology, ecosystem ecology, and conservation biology	Fundamental principles of ecology, covering topics from organismal ecology, population ecology, community ecology, and ecosystem ecology to landscape ecology; introduction to conservation biology	
SBIC104 ปฏิบัติการนิเวศวิทยา 1(0-3-2) Ecology Laboratory วิธีการศึกษาและปฏิบัติการเพื่อเสริมความเข้าใจนิเวศวิทยาระดับสิ่งมีชีวิต นิเวศวิทยาระดับประชากร นิเวศวิทยาระดับชุมชน นิเวศวิทยาระบบนิเวศ การศึกษาภาคสนาม Methods and practical work to demonstrate ecological principles of organismal ecology, population ecology, community ecology, ecosystem ecology, fieldwork	SBI1003 ปฏิบัติการนิเวศวิทยา 1(0-3-2) Ecology Laboratory วิธีการศึกษาและปฏิบัติการเพื่อเสริมความเข้าใจนิเวศวิทยาระดับสิ่งมีชีวิต นิเวศวิทยาระดับประชากร นิเวศวิทยาระดับชุมชน นิเวศวิทยาระดับภูมิทัศน์ และนิเวศวิทยาระบบนิเวศ Methods and practical work to demonstrate ecological principles of organismal ecology, population ecology, community ecology, ecosystem ecology, and landscape ecology	- ปรับรหัสรายวิชา - ปรับคำอธิบายรายวิชา โดยเพิ่มหัวข้อนิเวศวิทยาระดับภูมิทัศน์ตามความก้าวหน้าของศาสตร์
SBIC111 กายวิภาคและสรีรวิทยาของพืชและสัตว์ 3(3-0-6) Anatomy and Physiology of Plants and Animals กายวิภาคของระบบยอดและรากของพืชดอก เมแทบอลิซึม ความสัมพันธ์ระหว่างพืชและน้ำ ธาตุอาหารพืช การเติบโตและเจริญในพืช การสืบพันธุ์ของพืช กายวิภาคและสรีรวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการรักษาภาวะอับเฉาและระบบอวัยวะของสัตว์มีกระดูกสันหลัง	SBI1004 กายวิภาคและสรีรวิทยาของพืชและสัตว์ 3(2-2-5) Anatomy and Physiology of Plants and Animals กายวิภาคของระบบยอดและรากของพืชดอก เมแทบอลิซึม ความสัมพันธ์ระหว่างพืชและน้ำ ธาตุอาหารพืช การเติบโตและเจริญในพืช การสืบพันธุ์ของพืช กายวิภาคและสรีรวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการรักษาภาวะอับเฉาและระบบอวัยวะของสัตว์มีกระดูกสันหลังและปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง	- ปรับรหัสรายวิชา - ปรับจากวิชาบรรยายเป็นวิชาบรรยายและปฏิบัติการ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
Anatomy of shoot and root system of flowering plants, metabolism, plant and water relations, plant nutrition, plant growth and development, plant reproduction, anatomy and physiology of vertebrates in relation to homeostasis and organ systems	Anatomy of the shoot and root system of flowering plants; metabolism; plant and water relations; plant nutrition; plant growth and development; plant reproduction; anatomy and physiology of vertebrates in relation to homeostasis and organ systems; and relevant laboratories	
SBIC105 พันธุศาสตร์ 3(3-0-6) Genetics พันธุศาสตร์ของเมนเดล พงศาวลี วัฏจักรเซลล์ การแบ่งเซลล์และการแยกโครโมโซมในไมโทซิสและไมโอซิส วัฏจักรชีวิตของสิ่งมีชีวิตที่สืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ โครงสร้าง จีโนม พันธุกรรมระดับโมเลกุล การถอดรหัส การแปลรหัส มีวเทชัน การควบคุมการแสดงออกของยีน พันธุวิศวกรรม โรคที่เกิดจากความผิดปกติของยีนและโครโมโซม Mendelian genetics, pedigree, cell cycle, cell division and chromosome segregation in mitosis and meiosis, life cycle of sexual reproduction organisms, genome, molecular genetics, transcription, translation, mutation, regulation of gene expression, genetic engineering, genetic disorder	SBI1005 พันธุศาสตร์ 3(3-0-6) Genetics พันธุศาสตร์ของเมนเดล การแบ่งเซลล์แบบไมโทซิสและไมโอซิส สารพันธุกรรม การแสดงออกของยีน การควบคุมการแสดงออกของยีน การกลายพันธุ์ พันธุวิศวกรรม การคัดเลือกตามธรรมชาติ พันธุศาสตร์ประชากร การเกิดสิ่งมีชีวิตชนิดใหม่และความหลากหลาย Mendelian genetics; cell division: mitosis and meiosis; genetic materials; gene expression; regulation of gene expression; mutation; genetic engineering; natural selection; population genetics; speciation and diversification	- ปรับรหัสรายวิชา - ปรับคำอธิบายรายวิชา โดยเพิ่มหัวข้อการคัดเลือกตามธรรมชาติ พันธุศาสตร์ประชากร การเกิดสิ่งมีชีวิตชนิดใหม่และความหลากหลายตามความก้าวหน้าของศาสตร์

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
SBIC106 ปฏิบัติการพันธุศาสตร์ 1(0-3-2) Genetics Laboratory ปฏิบัติการวัฏจักรเซลล์ การแบ่งเซลล์แบบไมโทซิสและไมโอซิส ความน่าจะเป็น หมู่เลือดของคน แบบจำลองโครงสร้างดีเอ็นเอ การแยกดีเอ็นเอจากสิ่งมีชีวิต การวิเคราะห์พงศาวลี การศึกษาลักษณะทางพันธุกรรมเชิงคุณภาพและปริมาณ การแก้ปัญหาและการอภิปรายทางพันธุศาสตร์ Laboratory of cell cycle, cell division: mitosis and meiosis, probability, blood group, DNA structure model, DNA extraction, pedigree analysis, qualitative and quantitative traits in genetics, problem-solving and genetics discussion	SBI1006 ปฏิบัติการพันธุศาสตร์ 1(0-3-2) Genetics Laboratory ปฏิบัติการการแบ่งเซลล์แบบไมโทซิสและไมโอซิส ความน่าจะเป็น หมู่เลือดของคน แบบจำลองโครงสร้างดีเอ็นเอ การแยกดีเอ็นเอจากสิ่งมีชีวิต การวิเคราะห์พงศาวลี การศึกษาลักษณะทางพันธุกรรมเชิงคุณภาพและปริมาณ การแก้ปัญหาและการอภิปรายทางพันธุศาสตร์ Laboratory of cell division: mitosis and meiosis; probability; blood group; DNA structure model; DNA extraction; pedigree analysis; qualitative and quantitative traits in genetics; problem-solving and genetics discussion	- ปรับรหัสรายวิชา
SBIC101 จุลชีววิทยา 3(3-0-6) Microbiology พื้นฐานของจุลชีววิทยา โครงสร้างเซลล์โพรคาริโอตและยูคาริโอต การจัดจำแนก สันฐานวิทยา สรีรวิทยา การเจริญเติบโต พันธุศาสตร์ การสืบพันธุ์ การควบคุมจุลินทรีย์ ภูมิคุ้มกันของร่างกาย ต่อเชื้อโรค ประโยชน์และโทษของจุลินทรีย์ Basic of microbiology, structure of prokaryotic and eukaryotic cells, classification, morphology, physiology,	SBI1007 จุลชีววิทยา 3(3-0-6) Microbiology พื้นฐานของจุลชีววิทยา โครงสร้างเซลล์โพรคาริโอตและยูคาริโอต การจัดจำแนก สันฐานวิทยา สรีรวิทยา การสืบพันธุ์ การเจริญเติบโต การควบคุมจุลินทรีย์ ภูมิคุ้มกันของร่างกายต่อเชื้อโรค ประโยชน์และโทษของจุลินทรีย์ Basic of microbiology; structure of prokaryotic and eukaryotic cells; classification; morphology; physiology;	- ปรับรหัสรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
growth, genetics, reproduction, microbial control, immunity and infection, advantages and disadvantages of microbes	reproduction; growth; microbial control; immunity and infection; advantages and disadvantages of microbes	
SBIC102 ปฏิบัติการจุลชีววิทยา 1(0-3-2) Microbiology Laboratory การใช้กล้องจุลทรรศน์และการย้อมสีจุลินทรีย์ เทคนิคปลอดเชื้อ การเตรียมอาหารสำหรับเลี้ยงจุลินทรีย์ เทคนิคการแยกเชื้อและการนับจำนวนจุลินทรีย์ เมแทบอลิซึมของจุลินทรีย์ การควบคุมจุลินทรีย์ การวิเคราะห์คุณภาพของน้ำโดยใช้จุลินทรีย์ Microscopy and staining, aseptic technique, culture media preparation, microbial isolation and counting technique, microbial metabolism, microbial control, water quality analysis using microbes	SBI1008 ปฏิบัติการจุลชีววิทยา 1(0-3-2) Microbiology Laboratory การใช้กล้องจุลทรรศน์และการย้อมสีจุลินทรีย์ เทคนิคปลอดเชื้อ การเตรียมอาหารสำหรับเลี้ยงจุลินทรีย์ เทคนิคการแยกเชื้อและการนับจำนวนจุลินทรีย์ เมแทบอลิซึมของจุลินทรีย์ การควบคุมจุลินทรีย์ การวิเคราะห์คุณภาพของน้ำโดยใช้จุลินทรีย์ Microscopy and staining; aseptic techniques; culture media preparation; microbial isolation and counting techniques; microbial metabolism; microbial control; water quality analysis using microbes	- ปรับรหัสรายวิชา
SBIC107 ความหลากหลายทางชีวภาพและชีววิทยาการอนุรักษ์ในท้องถิ่น 3(3-0-6) Local Biodiversity and Conservation Biology หลักการจัดหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิต ประวัติวิวัฒนาการเครื่องมือในการศึกษา การจัดระบบ ความหมายของความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้ประโยชน์ของความหลากหลายทางชีวภาพในท้องถิ่น การคุกคามและการสูญเสียความหลากหลายทาง	SBI1009 ความหลากหลายทางชีวภาพในท้องถิ่นและชีววิทยาอนุรักษ์ 3(2-2-5) Local Biodiversity and Conservation Biology หลักการจัดหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิต การตั้งชื่อวิทยาศาสตร์ การระบุชื่อสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการชาติพันธุ์ ความหมายของความหลากหลายทางชีวภาพ ปัจจัยคุกคามความหลากหลายทางชีวภาพ การทำงาน และการบริการของระบบนิเวศ การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพและระบบนิเวศ การใช้ประโยชน์จากความ	- ปรับรหัสรายวิชา - ปรับชื่อรายวิชา - ปรับจากวิชาบรรยายเป็นวิชาบรรยายและปฏิบัติการ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
ชีวภาพ การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพและระบบนิเวศ เน้น สิ่งมีชีวิตและระบบนิเวศในท้องถิ่น Principles of classification, phylogeny, tools in systematics, definition of biodiversity, utilization of local biodiversity, biodiversity threats and effects of biodiversity loss, biodiversity and ecosystem conservation with emphasis on local organisms and ecosystems	หลากหลายทางชีวภาพและการบริการของระบบนิเวศอย่างยั่งยืน เน้นสิ่งมีชีวิตและระบบนิเวศในท้องถิ่น ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง Principles of biological classification; nomenclature; identification; phylogeny; definition of biodiversity; the factors threatening biodiversity, ecosystem functions and services; conservation of biodiversity, ecosystem functions and services; sustainable use of biodiversity and ecosystem services, with a particular focus on local species and ecosystems; related practical activities	
SBIC221 ชีววิทยาภาคสนามและการสื่อความหมาย 3(2-2-5) ธรรมชาติ Field Biology and Nature Interpretation การวางแผนและการเก็บข้อมูลชีววิทยาในภาคสนาม การออกแบบนวัตกรรมสำหรับการสื่อความหมายธรรมชาติเพื่อการ อนุรักษ์และการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในชุมชนท้องถิ่น Planning and execution of fieldwork in biology, innovation design for nature interpretation for conservation and ecotourism in local communities	SBI1010 ชีววิทยาภาคสนามและการสื่อความหมาย 3(2-2-5) ธรรมชาติ Field Biology and Nature Interpretation การวางแผนและเก็บข้อมูลชีววิทยาในภาคสนาม การใช้ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้น การสื่อความหมายธรรมชาติเพื่อ การอนุรักษ์ และการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพ และระบบนิเวศอย่างยั่งยืน เน้นระบบนิเวศและสถานที่ในชุมชน ท้องถิ่น Planning and execution of fieldwork in biology; introduction to geographic information systems (GIS); nature interpretation aimed at promoting conservation	- ปรับรหัสรายวิชา - ปรับคำอธิบายรายวิชา โดยเพิ่มหัวข้อการใช้ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้นตาม ความก้าวหน้าของศาสตร์

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
	awareness; sustainable use of biodiversity and ecosystems, with emphasis on local ecosystems and communities	
SBIC109 เคมีเชิงชีววิทยา 3(3-0-6) Biological Chemistry ส่วนประกอบทางเคมีของเซลล์ โครงสร้าง สมบัติและหน้าที่ของสารชีวโมเลกุล ระบบบัฟเฟอร์ของสิ่งมีชีวิต เอนไซม์ ฮอร์โมน ชีวพลังงานและเมแทบอลิซึม การควบคุมการแสดงออกทางพันธุกรรม การประยุกต์ใช้ความรู้ทางชีวเคมีในงานวิจัยด้านชีววิทยา Chemical composition of cells, structures, properties and functions of biomolecules, buffer systems in living organisms, enzymes, hormones, bioenergetics and metabolism, control of genetic expression, application of biochemical knowledge in biological research	SBI1011 เคมีเชิงชีววิทยา 3(3-0-6) Biological Chemistry ส่วนประกอบทางเคมีของเซลล์ โครงสร้าง สมบัติและหน้าที่ของสารชีวโมเลกุล ระบบบัฟเฟอร์ของสิ่งมีชีวิต เอนไซม์ ฮอร์โมน ชีวพลังงานและเมแทบอลิซึม การประยุกต์ใช้ความรู้ทางชีวเคมีในงานวิจัยด้านชีววิทยา Chemical composition of cells; structures, properties and functions of biomolecules; buffer systems in living organisms; enzymes; hormones; bioenergetics and metabolism; application of biochemical knowledge in biological research	- ปรับรหัสรายวิชา - ปรับคำอธิบายรายวิชา โดยตัดหัวข้อการควบคุมการแสดงออกทางพันธุกรรมออก เนื่องจากซ้ำซ้อนกับเนื้อหาในวิชาพันธุศาสตร์
SBIC110 ปฏิบัติการเคมีเชิงชีววิทยา 1(0-3-2) Biological Chemistry Laboratory เทคนิคพื้นฐานทางชีวเคมี สมบัติของสารละลายบัฟเฟอร์ การศึกษาสมบัติของสารชีวโมเลกุลและการทำสารชีวโมเลกุลให้บริสุทธิ์ จลนพลศาสตร์ของเอนไซม์ กลไกในกระบวนการเมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุล	SBI1012 ปฏิบัติการเคมีเชิงชีววิทยา 1(0-3-2) Biological Chemistry Laboratory เทคนิคพื้นฐานทางชีวเคมี สมบัติของสารละลายบัฟเฟอร์ การศึกษาสมบัติของสารชีวโมเลกุลและการทำสารชีวโมเลกุลให้บริสุทธิ์ จลนพลศาสตร์ของเอนไซม์ กลไกในกระบวนการเมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุล	- ปรับรหัสรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
Basic techniques in biochemistry, properties of buffer solutions, study of biomolecule properties and purification of biomolecule, kinetics of enzymes, mechanisms in the biomolecule metabolism	Basic techniques in biochemistry; properties of buffer solutions; study of biomolecule properties and purification of biomolecule; kinetics of enzymes; mechanisms in the biomolecule metabolism	
SBIC117 สัมมนาทางชีววิทยา 1(0-3-2) Seminar in Biology การนำเสนอบทความวิชาการในสาขาวิชาชีววิทยาจากวารสารวิชาการเพื่อการอภิปราย Presentation of academic articles in biology and related field for discussion	SBI1013 สัมมนาและการใช้ปัญญาประดิษฐ์ทางชีววิทยา 1(0-3-2) Seminar and Application of Artificial Intelligence in Biology การใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการค้นคว้าบทความวิชาการทางชีววิทยาและสร้างสื่อในการนำเสนอ การนำเสนอบทความวิชาการในสาขาวิชาชีววิทยาหรือศาสตร์ที่เกี่ยวข้องจากวารสารวิชาการเพื่อการอภิปราย The use of artificial intelligence for academic articles in biology and creating presentation media; presentation of academic articles in biology or related fields from scientific journals for discussion	- ปรับรหัสรายวิชา - ปรับคำอธิบายรายวิชา โดยเพิ่มเนื้อหาด้านการใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการค้นคว้าบทความวิชาการทางชีววิทยาและสร้างสื่อในการนำเสนอ เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายมหาวิทยาลัย ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และความทันสมัย
SBIC217 เทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุล 3(2-2-5) Molecular Biotechnology ยีนและจีโนม หน้าที่และกลไกการทำงานของยีน เทคนิคทางจีโนมิกส์และโปรตีโอมิกส์ พันธุวิศวกรรมกับสิ่งมีชีวิตแปลงพันธุ์	SBI1014 ชีววิทยาโมเลกุล 3(2-2-5) Molecular Biology ยีนและจีโนมิกส์ หน้าที่และกลไกการทำงานของยีน เทคนิคทางจีโนมิกส์และโปรตีโอมิกส์ พันธุวิศวกรรมกับสิ่งมีชีวิตแปลงพันธุ์ ชีวสารสนเทศศาสตร์ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง	- ปรับรหัสรายวิชา - ปรับชื่อรายวิชาให้มีความสอดคล้องกับเนื้อหามากขึ้น

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
ชีวสารสนเทศศาสตร์ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุล และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง Gene and genome, function and gene mechanism, technique in genomics and proteomics, genetic engineering and genetically modified organisms, bioinformatics, applications of molecular biotechnology, and related laboratory	Gene and genomics; function and gene mechanism; technique in genomics and proteomics; genetic engineering and genetically modified organisms; bioinformatics; and relevant laboratories	
SBIC115 ชีววิทยาระดับเซลล์และ 3(3-0-6) ชีววิทยาโมเลกุลพื้นฐาน Basic Cell and Molecular Biology ประวัติเกี่ยวกับเซลล์ เซลล์โปรแคริโอตและยูแคริโอต โครงสร้างและหน้าที่ของ ออร์แกเนลล์ ส่วนที่ห่อหุ้มเซลล์ กระบวนการและกลไกที่เกี่ยวข้องกับวัฏจักรเซลล์ การเปลี่ยนสภาพ ของเซลล์ และการนำความรู้ด้านเซลล์ไปประยุกต์ใช้ในด้านต่าง ๆ History of cell biology, prokaryotic and eukaryotic cells, structure and function of organelles, cellular membranes, processes and mechanisms related to cell cycle, cell differentiation, and applications of cell biology	SBI1015 ชีววิทยาของเซลล์ 3(2-2-5) Cell Biology ประวัติเกี่ยวกับเซลล์ เซลล์โปรแคริโอตและยูแคริโอต โครงสร้างและหน้าที่ของ ออร์แกเนลล์ ส่วนที่ห่อหุ้มเซลล์ กระบวนการและกลไกที่เกี่ยวข้องกับวัฏจักรเซลล์ การเปลี่ยนสภาพ ของเซลล์ และการนำความรู้ด้านเซลล์ไปประยุกต์ใช้ในด้านต่าง ๆ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง History of cell biology; prokaryotic and eukaryotic cells; structure and function of organelles; cellular membranes; processes and mechanisms related to cell cycle; cell differentiation and applications of cell biology; and relevant laboratories	- ปรับรหัสรายวิชาและเนื้อหาวิชาที่เกี่ยวข้องกับชีววิทยาโมเลกุลพื้นฐานออก เนื่องจากมีความซ้ำซ้อนกับวิชาชีววิทยาโมเลกุล - ปรับจากวิชาบรรยายเป็นวิชาบรรยายและปฏิบัติ

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
SBIC222 การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากพืชและ สัตว์เศรษฐกิจท้องถิ่น 3(2-2-5) Product Design and Development from Locally Economic Plants and Animals การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากทรัพยากรชีวภาพในท้องถิ่น การออกแบบยี่ห้อเพื่อธุรกิจ การเป็นผู้ประกอบที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม Product development from locally biological resources, branding design for business, innovation driven entrepreneurship	SBI1016 การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากพืชและ สัตว์เศรษฐกิจท้องถิ่น 3(2-2-5) Product Design and Development from Locally Economic Plants and Animals การสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบจากทรัพยากรชีวภาพในท้องถิ่น การออกแบบบรรจุภัณฑ์ และการนำเสนอผลงาน Prototype development from local biological resources; packaging design; and product presentation	- ปรับรหัสรายวิชา - ปรับคำอธิบายรายวิชา โดยเพิ่มหัวข้อการนำเสนอผลิตภัณฑ์เนื่องจากเป็นสิ่งจำเป็นในการประกอบอาชีพ
SBIC114 สถิติทางชีววิทยา 3(3-0-6) Statistics for Biology ประเภทของตัวแปรทางชีววิทยา การออกแบบการทดลอง การทดสอบสมมติฐานทางสถิติ การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Types of biological variables, experimental designs, statistical hypothesis testing, using statistical analysis software programs	-	- ยกเลิกรายวิชาเนื่องจากมีเนื้อหาซ้ำซ้อนกับวิชา ระเบียบวิธีวิจัยด้านวิทยาศาสตร์

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
SBIC211 วิทยาการปัจจุบันทางชีววิทยาโมเลกุล 3(3-0-6) Current topics in molecular biology วิทยาการก้าวหน้าในปัจจุบันเกี่ยวกับชีววิทยาโมเลกุล และการประยุกต์ใช้ การสืบค้นและวิเคราะห์บทความวิชาการเพื่อ การอภิปราย Currently advanced topics in molecular biology and applications, searching and analyzing academic articles for discussion	SBI2001 วิทยาการปัจจุบันทางชีววิทยาโมเลกุล 3(2-2-5) Current Topics in Molecular Biology วิทยาการก้าวหน้าในปัจจุบันเกี่ยวกับชีววิทยาโมเลกุล และการประยุกต์ใช้ การสืบค้นและวิเคราะห์บทความวิชาการเพื่อ การอภิปราย Currently advanced topics in molecular biology and applications; searching and analyzing academic articles for discussion	- ปรับรหัสรายวิชา - ปรับจากวิชาบรรยายเป็นวิชาบรรยายและ ปฏิบัติการ
SBIC212 ชีวสารสนเทศศาสตร์ 3(2-2-5) Bioinformatics การสืบค้นข้อมูลทางชีวภาพและชีววิทยาโมเลกุลบน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ฐานข้อมูลกรดนิวคลีอิกและโปรตีน การ วิเคราะห์ลำดับดีเอ็นเอและกรดอะมิโน การวิเคราะห์โครงสร้างและ หน้าที่ของยีนและโปรตีน การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ทางต้นกำเนิด และวิวัฒนาการ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ทางด้านชีวสารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การแปลผลข้อมูล และการประยุกต์ใช้ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง Searching the biological data and molecular biological data through the internet, nucleic acid and protein databases, analysis of DNA and amino acid	SBI2002 ชีวสารสนเทศศาสตร์ 3(2-2-5) Bioinformatics การสืบค้นข้อมูลทางชีวภาพและชีววิทยาโมเลกุลบน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ฐานข้อมูลกรดนิวคลีอิกและโปรตีน การ วิเคราะห์ลำดับดีเอ็นเอและกรดอะมิโน การวิเคราะห์โครงสร้างและ หน้าที่ของยีนและโปรตีน การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ทางต้นกำเนิด และวิวัฒนาการ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ทางด้านชีวสารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การแปลผลข้อมูล และการประยุกต์ใช้ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง Searching the biological data and molecular biological data through the internet, nucleic acid and protein databases; analysis of DNA and amino acid	- ปรับรหัสรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
sequence data, analysis of the structure and function of genes and proteins, phylogenetic analysis, analysis of the data by using bioinformatics software from the internet, interpreting the data, and its application, and related laboratory	sequence data; analysis of the structure and function of genes and proteins; phylogenetic analysis; analysis of the data by using bioinformatics software from the internet; interpreting the data and its application; and relevant laboratories	
-	SBI2003 เทคโนโลยีชีวภาพ 3(2-2-5) Biotechnology หลักการ ความหมายและพัฒนาการของเทคโนโลยีชีวภาพ ความสำคัญและบทบาทของเทคโนโลยีชีวภาพด้าน พืช สัตว์ อาหาร การแพทย์และสิ่งแวดล้อม การควบคุมและความปลอดภัยทางชีวภาพ ทรัพย์สินทางปัญญาและ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพ การศึกษาดูงานนอกสถานที่ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง Principles, definition and evolution of biotechnology; importance and role of biotechnology in plants, animals, food, medical, and environment; biocontrol and biosafety; intellectual property and laws for biotechnology; field trip; and relevant laboratories	- รายวิชาใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
SBIC215 เทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Environmental Biotechnology หลักการพื้นฐานด้านเทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อมและ มลพิษสิ่งแวดล้อม การย่อยสลายทางชีวภาพ การบำบัดและกำจัด ของเสีย การนำของเสียและของเหลือใช้จากโรงงานอุตสาหกรรมมา ใช้ประโยชน์ การศึกษาดูงานนอกสถานที่ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง Basic principle of environmental biotechnology and pollution, biodegradation, waste treatment and disposal, utilization of waste and by-products from industry, field study, and related laboratory	SBI2004 เทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Environmental Biotechnology หลักการพื้นฐานด้านเทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อมและ มลพิษสิ่งแวดล้อม การย่อยสลายทางชีวภาพ การบำบัดและกำจัด ของเสีย การนำของเสียและของเหลือใช้จากโรงงานอุตสาหกรรมมา ใช้ประโยชน์ การศึกษาดูงานนอกสถานที่ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง Basic principles of environmental biotechnology and pollution; biodegradation; waste treatment and disposal; utilization of waste and by-products from industry; field trip; and relevant laboratories	- ปรับรหัสรายวิชา
SBIC206 พืชสมุนไพร 3(2-2-5) Medicinal Plants ความหมายและความสำคัญ ประโยชน์ การแปรรูปและ การประยุกต์ใช้พืชสมุนไพรเป็นเครื่องสำอางและยารักษาโรค การ พัฒนาพืชสมุนไพรโดยใช้นวัตกรรม และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง Definition, significance, processing and applications of medicinal plants in cosmetics and medicine, innovative products from medicinal plants, and related laboratory	SBI2005 พืชสมุนไพร 3(2-2-5) Medicinal Plants ความหมายและความสำคัญ ประโยชน์ การแปรรูปและ การประยุกต์ใช้พืชสมุนไพรเป็นเครื่องสำอางและยารักษาโรค และ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง Definition, significance, processing, and applications of medicinal plants in cosmetics and medicine; and relevant laboratories	- ปรับรหัสรายวิชา - ปรับคำอธิบายรายวิชา โดยตัดหัวข้อการ พัฒนาพืชสมุนไพรโดยใช้นวัตกรรมออก เนื่องจากเป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สูงกว่า รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
SBIC207 การเพาะเลี้ยงกล้วยไม้ 3(2-2-5) Orchid Culture การขยายพันธุ์กล้วยไม้ เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยไม้ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของกล้วยไม้ แนวทางในการอนุรักษ์พันธุ์กล้วยไม้ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง Propagation of orchids, orchid tissue culture techniques, factors influencing growth of orchids, guidelines for conservation of orchid species, and related laboratory	SBI2006 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยไม้ 3(2-2-5) Orchid Tissue Culture การขยายพันธุ์กล้วยไม้ เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยไม้ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของกล้วยไม้ แนวทางในการอนุรักษ์พันธุ์กล้วยไม้ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง Propagation of orchids; orchid tissue culture techniques; factors influencing growth of orchids; guidelines for conservation of orchid species; and relevant laboratories	- ปรับรหัสรายวิชา - ปรับชื่อรายวิชาให้สอดคล้องกับเนื้อหา
SBIC219 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อไม้ดอกและไม้ประดับ 3(2-2-5) Tissue Culture of Floriculture and Ornamental Plants หลักการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช เทคนิคปลอดเชื้อ ชิ้นส่วนไม้ดอกและไม้ประดับที่นิยมนำมาใช้ในการเพาะเลี้ยง การพัฒนาการเป็นพืชต้นใหม่จากการเพาะเลี้ยง ตัวอย่างการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อไม้ดอกและไม้ประดับที่สำคัญบางชนิด การใช้ประโยชน์ของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อในวงการ ไม้ดอกและไม้ประดับ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง Principles of plant tissue culture, aseptic technique, explants of floriculture and ornamental plants	SBI2007 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อไม้ดอกและไม้ประดับ 3(2-2-5) Tissue Culture of Floriculture and Ornamental Plants หลักการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช เทคนิคปลอดเชื้อ ชิ้นส่วนไม้ดอกและไม้ประดับที่นิยมนำมาใช้ในการเพาะเลี้ยง การพัฒนาการเป็นพืชต้นใหม่จากการเพาะเลี้ยง การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อไม้ดอกและไม้ประดับที่สำคัญบางชนิด และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง Principles of plant tissue culture; aseptic technique; explants of floriculture and ornamental plants for culturing; plantlet regeneration; tissue culture of some	- ปรับรหัสรายวิชา - ปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีความกระชับมากขึ้นแต่ยังคงความหมายเดิม

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
for culturing, plantlet regeneration, example of tissue culture of some important floriculture and ornamental plants, utilization of tissue culture in floriculture and ornamental plants, and related laboratory	important floriculture and ornamental plants; and relevant laboratories	
-	SBI2008 การแก้ไขปัญหาโดยใช้ธรรมชาติเป็นฐาน 3(2-2-5) Nature-Based Solutions นิยามของการแก้ไขปัญหาโดยใช้ธรรมชาติเป็นฐาน ความสัมพันธ์ระหว่างการแก้ไขปัญหาโดยใช้ธรรมชาติเป็นฐานกับการบริการของระบบนิเวศและเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน มาตรฐานสากลสำหรับการแก้ไขปัญหาโดยใช้ธรรมชาติเป็นฐาน ความรู้และเครื่องมือที่สนับสนุนการแก้ไขปัญหาโดยใช้ธรรมชาติเป็นฐาน การศึกษาภาคสนาม กรณีศึกษา การออกแบบโครงการแก้ไขปัญหาโดยใช้ธรรมชาติเป็นฐานในท้องถิ่นโดยใช้การออกแบบโครงการเป็นฐาน ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง Definition of nature-based solutions; the relationship between nature-based solutions, ecosystem services, and the Sustainable Development Goals (SDGs); global standards for nature-based solutions; knowledge and tools to support the implementation of nature-based solutions; fieldwork; case studies; the design of local	- รายวิชาใหม่ตามความก้าวหน้าของศาสตร์ด้านนิเวศวิทยาและชีววิทยาการอนุรักษ์ สอดคล้องเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ และสอดคล้องกับการที่จังหวัดสุราษฎร์ธานีเป็นพื้นที่นำร่องของโครงการเสริมสร้างความสามารถของเมืองและธรรมชาติในการตั้งรับปรับตัวต่อผลกระทบจากวิกฤติสภาพภูมิอากาศ (Urban Resilience Building and Nature)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
	nature-based solution projects using project-based learning; and related practical activities	
-	SBI2009 นิเวศวิทยาของพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำ 3(2-2-5) Wetland Plant Ecology นิยามของพื้นที่ชุ่มน้ำ ลักษณะทางกายภาพ ประเภทของพื้นที่ชุ่มน้ำ พืชในพื้นที่ชุ่มน้ำ กระบวนการทางกายภาพและชีววิทยาที่ดำรงรักษาสภาพและการทำงานของพื้นที่ชุ่มน้ำ การบริการของระบบนิเวศ ปัจจัยคุกคามพื้นที่ชุ่มน้ำและผลกระทบ การจัดการและอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำ การศึกษาภาคสนามและปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง Definition of wetlands; physical characteristics of wetlands; types of wetlands; wetland plants; physical and biological processes that sustain wetland structure and function; ecosystem services provided by wetlands; threats and impacts affecting wetland ecosystems; wetland conservation and management; field studies; and practical exercises	- รายวิชาใหม่ที่สอดคล้องเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติด้านการปกป้องฟื้นฟู และสนับสนุนการใช้ระบบนิเวศบนบกอย่างยั่งยืน

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
SBIC201 สัตววิทยา 3(2-3-6) Zoology ชีววิทยาด้านสัตว์ หลักในการจัดจำแนกประเภทสัตว์และ วิวัฒนาการของสัตว์เบื้องต้น โครงสร้างและหน้าที่ของเนื้อเยื่อสัตว์ ระบบอวัยวะ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง Animal biology, principles of classification and evolution, structure and function of animal tissues, organ system and related laboratory	SBI2010 สัตววิทยา 3(2-2-5) Zoology ชีววิทยาด้านสัตว์ หลักในการจัดจำแนกประเภทสัตว์และ วิวัฒนาการของสัตว์เบื้องต้น โครงสร้างและหน้าที่ของเนื้อเยื่อสัตว์ ระบบอวัยวะ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง Animal biology; principles of classification and evolution; structure and function of animal tissues and organ system; and relevant laboratories	- ปรับรหัสรายวิชา - ปรับชั่วโมงสอน
SBIC218 วิทยาศาสตร์ชีวภาพในสื่อ 3(3-0-6) Biological Science in Media ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสื่อ การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับ วิทยาศาสตร์ชีวภาพจากสื่อต่าง ๆ โดยใช้หลักการทางชีววิทยาและ วิทยาศาสตร์เบื้องต้น การผลิตสื่อทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ Basic knowledge of media, analysis of biological science data shared via various sources by using principles of biology and basic science, biological science media production	SBI2011 วิทยาศาสตร์ชีวภาพในสื่อ 3(2-2-5) Biological Science in Media ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสื่อ การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับ วิทยาศาสตร์ชีวภาพจากสื่อต่าง ๆ โดยใช้หลักการทางชีววิทยาและ วิทยาศาสตร์เบื้องต้น การผลิตสื่อทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ Basic knowledge of media; analysis of biological science data shared via various sources by using principles of biology and basic science; biological science media production	- ปรับรหัสรายวิชา - ปรับชั่วโมงสอน

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
SBIC113 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวิวัฒนาการ 3(3-0-6) Fundamentals of Evolution แนวความคิดเกี่ยวกับวิวัฒนาการสิ่งมีชีวิตของชาลส์ ดาร์วิน การเกิดสิ่งมีชีวิตชนิดใหม่และความหลากหลาย หลักฐานทางวิวัฒนาการและการเปลี่ยนแปลงทางธรณี การปรับตัวและการคัดเลือกทางธรรมชาติ ต้นไม้วิวัฒนาการและช่วงเวลา พันธุศาสตร์ประชากร Darwin's concept of evolution, speciation and diversification, evidence of evolution and geological changes, adaptation and natural selection, phylogenetic trees and timeline, population genetics	SBI2012 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวิวัฒนาการ 3(3-0-6) Fundamentals of Evolution แนวความคิดเกี่ยวกับวิวัฒนาการสิ่งมีชีวิตของชาลส์ ดาร์วิน การเกิดสิ่งมีชีวิตชนิดใหม่และความหลากหลาย หลักฐานทางวิวัฒนาการ การปรับตัวและการคัดเลือกทางธรรมชาติ ต้นไม้วิวัฒนาการและช่วงเวลา พันธุศาสตร์ประชากร Darwin's concept of evolution; speciation and diversification; evidence of evolution; adaptation and natural selection; phylogenetic trees and timeline; population genetics	- ปรับรหัสรายวิชา - ปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีความกระชับแต่ยังคงความหมายเดิม
SBIC001 ชีววิทยา 1 3(3-0-6) Biology 1 สมบัติของสิ่งมีชีวิต ระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์ สารประกอบทางเคมีในสิ่งมีชีวิต เซลล์และเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายและการจัดระบบของสิ่งมีชีวิต Characteristics of organisms, scientific method, the chemistry of life, cell and metabolism, genetics, evolution, biodiversity and systematics	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
SBIC002 ปฏิบัติการชีววิทยา 1 1(0-3-2) Biology Laboratory 1 ปฏิบัติการเกี่ยวกับระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์ การใช้ กล้องจุลทรรศน์ สารประกอบทางเคมีในสิ่งมีชีวิต เซลล์และเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์ วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายและการ จัดระบบของสิ่งมีชีวิต Practical work on scientific method, microscope, the chemistry of life, cell and metabolism, genetics, evolution, biodiversity and systematics	-	- ยกเลิกรายวิชา
SBIC003 ชีววิทยา 2 3(3-0-6) Biology 2 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนและสอบผ่าน: SBIC001 ชีววิทยา 1 โครงสร้างและหน้าที่ของพืช โครงสร้างและหน้าที่ของ สัตว์ พฤติกรรมของสิ่งมีชีวิตและนิเวศวิทยา Structure and function of plants, structure and function of animals, behavior and ecology	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
SBIC004 ปฏิบัติการชีววิทยา 2 1(0-3-2) Biology Laboratory 2 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนและสอบผ่าน: SBIC002 ปฏิบัติการชีววิทยา 1 ปฏิบัติการเกี่ยวกับโครงสร้างและหน้าที่ของพืช โครงสร้างและหน้าที่ของสัตว์ พฤติกรรมของสิ่งมีชีวิตและนิเวศวิทยา Practical work on structure and function of plants, structure and function of animals, behavior and ecology	-	- ยกเลิกรายวิชา
	SCI0002 ชีววิทยาพื้นฐาน 3(2-2-5) Fundamental Biology ความหมายและความสำคัญของชีววิทยา สมบัติของ สิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการ กล้องจุลทรรศน์ โครงสร้างและการทำงานของ เซลล์ พันธุศาสตร์เบื้องต้น โครงสร้างและการทำงานของพืชและสัตว์ ความหลากหลายทางชีวภาพ นิเวศวิทยา และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง Definition and significance of biology; characteristics of living organisms; evolution; microscopes; structure and function of cells; basic genetics; structure and function of plants and animals; biodiversity; ecology; and practical laboratory sessions and fieldwork related to these topics	- รายวิชาใหม่เพื่อให้เหมาะสมกับการเป็น วิชาการแกนด้านชีววิทยาที่ใช้ร่วมกันทั้ง หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2569) และหลักสูตร วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขานวัตกรรมเกษตร อาหารและสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
SPHC005 ฟิสิกส์ทั่วไป 3(3-0-6) General Physics ความรู้ ความเข้าใจพื้นฐานในกฎและหลักการต่าง ๆ ทางฟิสิกส์ ประกอบด้วย แรงและการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน โม เม้นตัม การสั่นและคลื่น กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและการถ่ายเท ความร้อน สนามไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก แสง เสียง และฟิสิกส์ยุคใหม่ Basic understanding of the rules and principles of physics consist of force and motion, work and energy, momentum, vibration and waves, fluid mechanics, heat and heat transfer, electric field, magnetic field, light, sound and modern physics	-	- ยกเลิกรายวิชา
SPHC006 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1(0-3-2) General Physics Laboratory ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับ สมดุลแรง การตกอย่างเสรี การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ฮาร์โมนิกส์อย่างง่าย การชนในสองมิติ คลื่นนิ่งในเส้นเชือก แรงตึงผิว ความจุความร้อนของวัตถุ การใช้ อุปกรณ์ทางไฟฟ้า สนามไฟฟ้า การเหนี่ยวนำแม่เหล็ก เลนส์นูน เลนส์ เว้า และความเร็ว ของเสียงในตัวกลาง Laboratory experiment, equilibrium of force, free fall, projectile motion, simple harmonics, two-	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
dimensional collisions, wave on string, surface tension, heat capacity of matter, the use of electrical equipment, electric field, magnetic induction, convex and concave lens and the speed of sound in the medium		
	SCI0003 ฟิสิกส์พื้นฐาน 3(2-2-5) Fundamental Physics หน่วยและเครื่องมือวัด ปริมาณทางฟิสิกส์ แรงและการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน โมเมนตัม และการชน ความร้อน ไฟฟ้าเบื้องต้น และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องโดยเน้นการประยุกต์ตามศาสตร์ Units and instruments; physics quantities; force and motion; work and energy; momentum and collisions; heat; basic electricity and related laboratory work with emphasis on applied science	- รายวิชาใหม่เพื่อให้เหมาะสมกับการเป็นวิชาการแกนด้านฟิสิกส์ที่ใช้ร่วมกันทั้งหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569) และหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์เกษตร อาหารและสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)
SCHC005 เคมีทั่วไป 3(3-0-6) General Chemistry หลักเคมีเบื้องต้น โครงสร้างอะตอม สมบัติของธาตุเรพริเซนเททิฟและทรานสิชัน พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ แก๊สของแข็ง ของเหลว สารละลาย กรด-เบส สมดุลเคมี จลนพลศาสตร์เคมีไฟฟ้า เคมีอินทรีย์เบื้องต้น	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
Basic chemistry, atomic structure, properties of representative and transition element, chemical bonding, stoichiometry, gases, solid, liquids, solutions, acid-base, chemical equilibria, kinetics, electrochemistry, introduction to organic chemistry		
SCHC006 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1(0-3-2) General Chemistry Laboratory การใช้อุปกรณ์พื้นฐานทางเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ การทดลองที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีต่าง ๆ ที่เรียนในรายวิชาเคมีทั่วไป Practices on equipments and safety in chemistry laboratory, experiments related to general chemistry course	-	- ยกเลิกรายวิชา
	SCI0004 เคมีพื้นฐาน 3(2-2-5) Fundamental Chemistry โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสัมพันธ์ แก๊ส ของแข็งและของเหลว สารละลาย เคมีอินทรีย์ ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง	- รายวิชาใหม่เพื่อให้เหมาะสมกับการเป็นวิชาการแกนด้านเคมีที่ใช้ร่วมกันทั้งหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569) และหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขานวัตกรรมเกษตร อาหารและสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
	Atomic structure; periodic table; chemical bond; stoichiometry; gas; solid and liquid; solution; organic chemistry; safety and relevant laboratories	
SMAC001 แคลคูลัส 1 3(3-0-6) Calculus 1 ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชัน พีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์อนุพันธ์ รูปแบบยังไม่กำหนด หลักเกณฑ์โลปีตาลและการประยุกต์ ผลต่างเชิงอนุพันธ์รวม ปฏิยานุ พันธ์ ปริพันธ์ไม่จำกัดเขตและปริพันธ์จำกัดเขต ทฤษฎีบทหลักมูล แคลคูลัส เทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ Limits and continuity of functions, the derivatives of algebraic functions and transcendental functions, applications of derivatives, indeterminate forms, L'Hospital's rule and its applications, total differential, antiderivatives, indefinite integrals, finding integrals by substitution variables, definite integrals, the fundamental theorem of calculus, integration techniques, improper integrals	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
SMAC002 แคลคูลัส 2 3(3-0-6) Calculus 2 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนและสอบผ่าน: SMAC001 แคลคูลัส 1 ระบบพิกัดเชิงขั้ว สมการอิงตัวแปรเสริม ลำดับและ อนุกรมอนันต์ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของ ฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น The polar coordinate system, parametric equations, sequences and infinite series, function of multiple variables, limits and continuity of multivariable functions, partial derivatives, elementary of differential equations	-	- ยกเลิกรายวิชา
	SCI0001 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3(3-0-6) Fundamental Mathematics เซต ตรรกศาสตร์เบื้องต้น สมการและการแก้สมการ ฟังก์ชัน ความน่าจะเป็น สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ร้อยละ บัญญัติไตรยางศ์ สัดส่วนและอัตราส่วน Set; elementary logic; equations and their solutions; functions; probability; statistics and basic data	- รายวิชาใหม่เพื่อให้เหมาะสมกับการเป็น วิชาการแกนด้านคณิตศาสตร์ที่ใช้ร่วมกันทั้ง หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2569) และหลักสูตร วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขานวัตกรรมเกษตร อาหารและสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
	analysis; percent; rule of three in arithmetic; proportion and ratio	
	SCI0005 ระเบียบวิธีวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5) Research methodology in Science ความหมาย ลักษณะ และเป้าหมายการวิจัย ประเภทและกระบวนการวิจัย การกำหนดปัญหาการวิจัย ตัวแปรและสมมติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนโครงร่างและรายงานการวิจัย การประเมินงานวิจัย การนำผลวิจัยไปใช้ จรรยาบรรณนักวิจัยและเทคนิควิธีการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Definition; characteristics and research goals; types and research process; defining research problems; variables and assumptions; data collection; statistics and data analysis; outline writing and research reports; research evaluation; applying research results; researcher ethics and research methods in science and technology	- รายวิชาใหม่เพื่อใช้เป็นวิชาการแกนด้านระเบียบวิธีวิจัยและสถิติที่ใช้ร่วมกันทั้งหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569) และหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี - รายวิชาใหม่เพื่อใช้เป็นวิชาการแกนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและนโยบายมหาวิทยาลัย
	SCI0007 วิทยาการคำนวณและการประยุกต์ใช้ ปัญญาประดิษฐ์ 3(2-2-5) Computing Science and Applied Artificial Intelligence	- รายวิชาใหม่ตามความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและนโยบายมหาวิทยาลัย

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
	ศึกษาแนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหา การวิเคราะห์ และออกแบบอัลกอริทึม การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ด้านวิทยาศาสตร์ ฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์เพื่อ วิเคราะห์ข้อมูล ระบบอัตโนมัติ และนวัตกรรม บูรณาการปัญญา ประดิษฐ์กับองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Computational thinking for problem-solving; analysis and algorithm design; application of artificial intelligence (AI) technologies in scientific domains; practice using AI tools for data analysis, automation systems, innovation development; integrate AI with scientific and technological knowledge for practical and interdisciplinary applications	
	SCI008 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6) English for Sciences ศึกษาและฝึกทักษะภาษาอังกฤษ การอ่าน การเขียน การ ฟัง และพูดภาษาอังกฤษ เกี่ยวกับเนื้อหาทางด้านวิทยาศาสตร์ ในรูปแบบบทคัดย่อ รายงานวิจัย และบทความทางวิทยาศาสตร์ Study and practice English skills in reading, writing, listening, and speaking through scientific content in the form of abstracts, research reports, and scientific articles	- รายวิชาใหม่ตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ ส่วนเสีย

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
SCHC008 เคมีอินทรีย์พื้นฐาน 3(3-0-6) Fundamentals of Organic Chemistry รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนและสอบผ่าน: SCHC005 เคมีทั่วไป ไฮบริไดเซชันของคาร์บอนและพันธะในสารประกอบอินทรีย์ สเตอริโอเคมีของสารประกอบอินทรีย์ การเรียกชื่อ การเตรียมและปฏิกิริยาของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน แอลกอฮอล์ ฟีนอลและอีเทอร์ แอลดีไฮด์และคีโตน กรดอินทรีย์และอนุพันธ์ เอมีน สารชีวโมเลกุลเบื้องต้น Hybridization and bonding in organic compounds, stereochemistry of organic compounds, nomenclature, preparation and reactions of hydrocarbons, alcohols, phenols and ethers, aldehydes and ketones, organic acids and derivatives, amines, basic biomolecules	-	- ยกเลิกรายวิชา
SCHC009 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน 1(0-3-2) Fundamentals of Organic Chemistry Laboratory ปฏิบัติการเกี่ยวกับสเตอริโอเคมีของสารประกอบอินทรีย์ เทคนิคการแยกสารประกอบอินทรีย์ให้บริสุทธิ์ การทดสอบสมบัติของสารตามหมู่ฟังก์ชัน การทดสอบสารชีวโมเลกุลเบื้องต้น	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
Experiments related to stereochemistry of organic compounds, Techniques to separate organic compounds, tests for the functional group's biomolecule screening		
SBIC108 ปฏิบัติการความหลากหลายทางชีวภาพ 1(0-3-2) ในท้องถิ่นและชีววิทยาการอนุรักษ์ Local Biodiversity and Conservation Biology Laboratory ปฏิบัติการจำแนกหมวดหมู่ การระบุชนิด การสร้างและ การใช้รูปวิธาน ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในท้องถิ่น การเก็บ รวบรวมตัวอย่างพืชและสัตว์ วิธีการอนุรักษ์ การศึกษาภาคสนาม Practical work on classification, identification, constructing and using identification keys, biodiversity in local areas, plant and animal collection and preservation, methods in conservation biology, fieldwork	-	- ยกเลิกรายวิชา
SBIC112 ปฏิบัติการกายวิภาคและสรีรวิทยา 1(0-3-2) ของพืชและสัตว์ Anatomy and Physiology of Plants and Animals Laboratory	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับกายวิภาคของระบบยอดและรากของพืชดอก เมแทบอลิซึม ความสัมพันธ์ระหว่างพืชและน้ำ ธาตุอาหารพืช การเติบโตและเจริญในพืช การสืบพันธุ์ของพืช กายวิภาคและสรีรวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการรักษาภาวะอสมดุลและระบบอวัยวะของสัตว์มีกระดูกสันหลัง Practical work on anatomy of shoot and root system of flowering plants, metabolism, plant and water relations, plant nutrition, plant growth and development, plant reproduction, anatomy and physiology of vertebrates in relation to homeostasis and organ systems		
SBIC116 ปฏิบัติการชีววิทยาระดับเซลล์และชีววิทยาโมเลกุลพื้นฐาน 1(0-3-2) Basic Cell and Molecular Biology laboratory ปฏิบัติการเกี่ยวกับวิธีการศึกษาด้านชีววิทยาของเซลล์ ด้วยกล้องจุลทรรศน์ การวัดขนาดเซลล์ การถ่ายภาพเซลล์ด้วยกล้องจุลทรรศน์ โครงสร้างของเซลล์และออร์แกเนลล์ การแบ่งเซลล์แบบไมโทซิสและไมโอซิส เทคนิคพื้นฐานทางชีววิทยาโมเลกุล Laboratory on how to study biology of cells by microscopes, cell size measurement, microscopic	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
photography, structure of cells and organelles, mitotic and meiosis cell division, basic techniques in molecular biology		
SBIC118 โครงการและนวัตกรรมทางชีววิทยา 2(0-6-0) Project and Innovation in Biology ทำวิจัยหรือนวัตกรรมที่ใช้กระบวนการวิทยาศาสตร์ในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับชีววิทยา จัดทำรายงานตามหลักการเขียนบทความวิชาการ และนำเสนอได้ Conducting scientific methods-based research or innovation in biology and related topics, and presenting research findings through writing an academic report and oral presentation	SBI1017 ปัญหาพิเศษทางชีววิทยา 3(0-6-3) Special Problems in Biology ทำวิจัยที่ใช้กระบวนการวิทยาศาสตร์ในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับชีววิทยา จัดทำรายงาน และนำเสนองานวิจัย Conducting scientific methods-based research in biology and related topics; writing a report; presentation of the research project	- เปลี่ยนชื่อรายวิชาเป็นปัญหาพิเศษทางชีววิทยาเพื่อให้สอดคล้องกับวิชาปัญหาพิเศษทางเคมี และปัญหาพิเศษทางคณิตศาสตร์ - ตัดหัวข้อการสร้างนวัตกรรมออกเนื่องจากเป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สูงกว่ารายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕
SBIC202 สัตว์มีกระดูกสันหลัง 3(2-2-5) Vertebrate Zoology ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสัตว์มีกระดูกสันหลัง การจำแนกทางอนุกรมวิธาน สันฐานวิทยา นิเวศวิทยา วิวัฒนาการ การเจริญเติบโตของตัวอ่อน การรวบรวมตัวอย่างสัตว์ที่มีชีวิตและ การเก็บรักษาตัวอย่างสัตว์มีกระดูกสันหลัง และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง Basic of vertebrates, morphological, classification, ecology, life cycle, embryogenesis, collection and preservation of vertebrates, and related laboratory	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
SBIC203 วิชาสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 3(2-2-5) และสัตว์เลื้อยคลาน Herpetology ลักษณะทั่วไปของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและ สัตว์เลื้อยคลาน อนุกรมวิธาน กายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา พฤติกรรม ที่อยู่อาศัย การปรับตัวและการแพร่กระจาย การระบุชนิด และ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง General characteristics of amphibians and reptiles, taxonomy, anatomy, physiology, behavior, habitats, adaptation and distribution, identification, and related laboratory	-	- ยกเลิกรายวิชา
SBIC204 นิเวศวิทยาของสัตว์ 3(2-2-5) Animal Ecology โครงสร้างและการเปลี่ยนแปลงของประชากรสัตว์ ปัจจัย ที่เกี่ยวข้องกับการแสดงออกของพฤติกรรมสัตว์ สัตวภูมิศาสตร์ การ จัดการสัตว์ป่า สถานภาพการอนุรักษ์ ระเบียบวิธีการวิจัยทาง นิเวศวิทยาของสัตว์ การศึกษาภาคสนาม Structure and population dynamics of animal, factors related to the expression of animal behavior,	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
zoogeography, wildlife management, conservation status and research methodology, field study		
SBIC205 พฤกษศาสตร์ 3(2-2-5) Botany โครงสร้าง การเติบโตและการเจริญของพืช การลำเลียง ในพืช ธาตุอาหารพืช เมแทบอลิซึม การตอบสนองและการปรับตัวต่อ สิ่งแวดล้อม การสืบพันธุ์ ความหลากหลายของพืช นิเวศวิทยาของพืช วิวัฒนาการของพืช และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง Plant structure, growth, and development, transport in vascular plants, plant nutrition, metabolism, plant responses and adaptation to environments, reproduction, diversity, ecology, evolution, and related laboratory	-	- ยกเลิกรายวิชา
SBIC208 เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชเศรษฐกิจ 3(2-2-5) Economic Plant Tissue Culture Techniques ความสำคัญของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชเศรษฐกิจ การ เตรียมอาหารสังเคราะห์ เทคนิคการขยายพันธุ์พืชภายใต้สภาวะ ปลอดเชื้อ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
Importance of economic plant tissue culture, synthetic medium preparation, plant micropropagation in vitro, and related laboratory		
SBIC209 การแปรรูปและเพิ่มมูลค่าพืชเศรษฐกิจท้องถิ่น 3(2-2-5) Processing and Value adding of Locally Economic Plants ความสำคัญของการแปรรูปพืชเศรษฐกิจท้องถิ่น หลักและวิธีการแปรรูปพืชเศรษฐกิจท้องถิ่น และเทคนิคการเพิ่มมูลค่าผลผลิตของพืชเศรษฐกิจท้องถิ่น การพัฒนาพืชเศรษฐกิจท้องถิ่นโดยใช้นวัตกรรม และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง Importance of processing and value adding of locally economic plants, principles and methods for locally economic plant processing, value adding techniques for locally economic plants, innovative products from locally economic plants, and related laboratory	-	- ยกเลิกรายวิชา
SBIC210 การใช้ประโยชน์จากวัสดุเศษเหลือ 3(2-2-5) ทางการเกษตร Agricultural Residues Utilization ความหมายและความสำคัญของเศษเหลือทางการเกษตร การนำเศษเหลือทางการเกษตรมาใช้ประโยชน์ในการผลิตก๊าซชีวภาพ	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
เชื้อเพลิงชีวภาพ และปุ๋ยชีวภาพ การศึกษา นอกสถานที่ และ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง Definition and importance of agricultural residues, agricultural residues utilization to produce biogas, biofuel, and biofertilizer, field study, and related laboratory		
SBIC213 นวัตกรรมทางชีวโมเลกุล 3(3-0-6) Molecular Innovation การประยุกต์ใช้และพัฒนาผลิตภัณฑ์บนฐานโมเลกุล ชีวภาพ อาทิเช่น ผลิตภัณฑ์ด้านจุลชีพ ผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์และ เครื่องสำอาง ผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร ผลิตภัณฑ์ลดความเป็นพิษ และการบำบัดทางชีวภาพ Biomolecules-based applications and product development such as antimicrobial products, medical and cosmetic products, agriculture products, detoxification and bioremediation products	-	- ยกเลิกรายวิชา
SBIC214 เทคโนโลยีเอนไซม์ 3(2-2-5) Enzyme Technology โครงสร้าง สมบัติ และหน้าที่ของเอนไซม์ ชนิดและการ ทำงานของเอนไซม์ ปัจจัยที่มีผลต่อการทำงานของเอนไซม์ การผลิต	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
การแยกและการทำให้บริสุทธิ์เอนไซม์จากจุลินทรีย์ การใช้ประโยชน์ของเอนไซม์ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง Structure characteristic and function of enzyme, regulation of enzyme activity, production extraction and purification of microbial enzyme, and industrial applications of enzymes, and related laboratory		
SBIC216 เทคโนโลยีชีวภาพอาหาร 3(2-2-5) Food Biotechnology หลักการ ความหมาย พัฒนาการ ความสำคัญ และบทบาทของเทคโนโลยีชีวภาพอาหาร เทคโนโลยีการหมักอาหาร การตรวจสอบมาตรฐานจุลชีววิทยาทางอาหาร การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพอาหาร การศึกษาดูงานนอกสถานที่ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง Principle, definition, evolution, importance and role of food biotechnology, food fermentation technology, microbiological food standards, application of food biotechnology, field trip, and related laboratory	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
SBIC220 นิเวศวิทยาของพืชบก 3(2-2-5) Terrestrial Plant Ecology มโนทัศน์ที่สำคัญในนิเวศวิทยาของพืช นิเวศวิทยาระดับ ประชากร ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต มโนทัศน์เรื่องสังคมพืช การ บรรยายและวิเคราะห์พืชพรรณ การเปลี่ยนแปลงแทนที่ ปัจจัย สิ่งแวดล้อมที่ส่งผลต่อการกระจายและความมากมายของพืชบก การ ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านนิเวศวิทยาของพืชในชีวิตวิทยาการอนุรักษ์ และ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง Important concepts in plant ecology, population ecology, species interactions, plant community concepts, vegetation description and analysis, succession, environmental factors affecting distribution and abundance of terrestrial plants, applications of plant ecology in conservation biology, and related practical work	-	- ยกเลิกรายวิชา
SBIC222 การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากพืชและ 3(2-2-5) สัตว์เศรษฐกิจท้องถิ่น Product Design and Development from Locally Economic Plants and Animals การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากทรัพยากรชีวภาพในท้องถิ่น การ ออกแบบยี่ห้อเพื่อธุรกิจ การเป็นผู้ประกอบการที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
Product development from locally biological resources, branding design for business, innovation driven entrepreneurship		
SBIC223 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช 3(2-2-5) Plant Tissue Culture ประวัติความเป็นมาและความสำคัญของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช วิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ การเตรียมอาหารสังเคราะห์ ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาของเนื้อเยื่อพืช การขยายพันธุ์และการปรับปรุงพันธุ์พืชโดยใช้เทคนิคปลอดเชื้อ การเก็บรักษาเชื้อพันธุ์กรรมของพืช และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง History and importance of plant tissue culture, tissue culture methods, preparation of synthetic media, factors affecting development of plant tissues, propagation and plant breeding in vitro, plant germplasm preservation, and related laboratory	-	- ยกเลิกรายวิชา
SBIC301 เตรียมสหกิจศึกษา 1(30) Preparation for Cooperative Education เตรียมความพร้อมนักศึกษาก่อนการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา การพัฒนาบุคลิกภาพ จริยธรรมวิชาชีพ การปฏิบัติตามระเบียบและวัฒนธรรมองค์กร ทักษะการใช้เครื่องมือพื้นฐานทาง	SCI3001 การเตรียมสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 1(45) Preparation for Cooperative and Work Integrated Education	- ปรับรหัสรายวิชา - เปลี่ยนชื่อรายวิชา - ปรับคำอธิบายรายวิชา โดยเตรียมนักศึกษาให้พร้อมทำงานจริง ซึ่งเพิ่มทักษะที่ตลาดแรงงานต้องการจริง เช่น การทำงาน

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
ชีววิทยา การทำโครงการวิจัย การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนรายงานและการนำเสนอ Student preparation for cooperative education, personality development, professional ethics, organization culture, using biological instruments, research project, data collection and analysis, report writing and presentation	การเตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา โดยการเรียนรู้เกี่ยวกับระบบสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน การพัฒนาทักษะพื้นฐานที่จำเป็น เช่น การสื่อสารในสถานที่ทำงาน การทำงานร่วมกับผู้อื่น จรรยาบรรณวิชาชีพ และการเตรียมความพร้อมเข้าสู่ตลาดแรงงาน รวมทั้งการจัดทำแผนการพัฒนาตนเองและการตั้งเป้าหมายในการทำงาน โดยเน้นกิจกรรมเชิงปฏิบัติและการเรียนรู้ที่พัฒนาทักษะตามศาสตร์ Preparation prior to cooperative education through learning about the cooperative education system and work-integrated learning; developing essential foundational skills such as workplace communication, teamwork, professional ethics and readiness for the labor market and a personal development plan and goal setting for future employment; focusing on practical activities and skill development through experiential learning aligned with the students' field	ร่วมกับผู้อื่นจรรยาบรรณวิชาชีพ และการวางแผนพัฒนาตนเอง
SBIC302 สหกิจศึกษาทางชีววิทยา 6(560) Cooperative Education in Biology รายวิชาบังคับก่อน : SBIC302 เตรียมสหกิจศึกษา 1(30)	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
การฝึกปฏิบัติงานภายในหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน เป็นเวลา 16 สัปดาห์ หรือ 560 ชั่วโมง และมีการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อทางชีววิทยา โดยจัดทำรายงานผลการวิจัยและนำเสนอหลังการฝึกปฏิบัติสหกิจศึกษา เงื่อนไขต่าง ๆ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย Practice in the governmental or private organizations for 16 weeks or 560 hours, assigned project in topic related to biology, report and presentation after practice, under conditions of university		
	SCI3002 สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 1 Cooperative and Work Integrated Education 1 (CWIE 1) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : SCI3001 : การเตรียมสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 1(45) การเรียนรู้โดยการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่ศึกษา ภายใต้ความร่วมมือระหว่างสถานประกอบการและสถาบันการศึกษา โดยนักศึกษาจะปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานของสถานประกอบการเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 16 สัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า 560 ชั่วโมง โดยมุ่งเน้นการ	- รายวิชาใหม่ โดยมุ่งเน้นให้นักศึกษาได้เรียนรู้ระบบการทำงาน โครงสร้างองค์กร และบทบาทหน้าที่ในงานที่ได้รับมอบหมายจากสถานประกอบการ ทำให้สามารถปรับตัวและทำงานในสภาพแวดล้อมจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
	เรียนรู้โครงสร้างองค์กร ระบบการทำงาน และบทบาทหน้าที่ในงานที่ได้รับมอบหมาย เพื่อพัฒนาทักษะเบื้องต้นด้านการปฏิบัติงาน การสื่อสารและการทำงานร่วมกับผู้อื่นในสภาพแวดล้อมจริง เมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานนักศึกษาต้องจัดทำรายงานการปฏิบัติงาน รายงานโครงการที่ได้รับมอบหมาย และนำเสนอผลการปฏิบัติงานต่อคณาจารย์ประจำหลักสูตร พร้อมทั้งรับการประเมินผลจากคณาจารย์และผู้ควบคุมงานในสถานประกอบการอย่างเป็นระบบ Learning by doing real work in a workplace or organization related to the field of study under the cooperation between the workplace and the educational institution; students will work as if they were employees of the workplace for at least 16 weeks or not less than 560 hours; focusing on learning the organizational structure, work system, and roles and responsibilities in assigned work to develop basic skills in work performance; communication and working with others in a real environment; upon completion of the work, students must prepare a work report, a report on the assigned project, and present the results of the work to the program's lecturers	

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
	along with receiving systematic evaluations from lecturers and supervisors in the workplace	
	SCI3003 สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการ 6(560) กับการทำงาน 2 Cooperative and Work Integrated Education 2 (CWIE 2) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : SCI3002 : สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 1 6(560) การเรียนรู้โดยการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่ศึกษา ภายใต้ความร่วมมือระหว่างสถานประกอบการและสถาบันการศึกษา โดยนักศึกษาจะปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานของสถานประกอบการเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 16 สัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า 560 ชั่วโมง เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะเชิงลึก มีการนำความรู้และทักษะจากการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน เพื่อแก้ไขปัญหาในงานจริง หรือดำเนินโครงการร่วมกับสถานประกอบการ เมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานนักศึกษาต้องจัดทำรายงานการปฏิบัติงาน รายงานโครงการที่ได้รับมอบหมาย และนำเสนอผลการปฏิบัติงานต่อคณาจารย์ประจำหลักสูตร พร้อมทั้งรับ	- รายวิชาใหม่ เป็นการบูรณาการความรู้สู่การแก้ไขปัญหาจริง ซึ่งส่งเสริมให้นักศึกษานำทฤษฎีมาประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาในบริบทการทำงานจริง หรือการดำเนินโครงการที่ต้องใช้ความรู้เฉพาะทางสาขาวิชา ซึ่งช่วยเสริมสร้างความชำนาญและเตรียมความพร้อมสู่การทำงาน

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
	การประเมินผลจากคณาจารย์และผู้ควบคุมงานในสถานประกอบการ อย่างเป็นระบบ Learning by doing real work in a workplace or organization related to the field of study under the cooperation between the workplace and the educational institution; students will work as employees of the workplace for at least 16 weeks or not less than 560 hours to develop in-depth knowledge and skills; knowledge and skills from integrated studies are applied to work and solve problems in real work or conduct projects together with the workplace; when the work is completed, students must prepare a work report, a report on the assigned project, and present the results of the work to the program's lecturers along with receiving systematic evaluations from lecturers and supervisors in the workplace	
	SBI2013 การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ทางชีววิทยา 3(2-2-5) Development of Biology Learning Activities การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนทางชีววิทยา การสร้างสื่อการสอนทางชีววิทยา การจัดการเรียนรู้เชิงรุกผ่านการ ปฏิบัติจริง	- รายวิชาใหม่เพื่อเป็นทางเลือกสำหรับบัณฑิต ในการประกอบอาชีพด้านการสอนหรือการจัด กิจกรรมการเรียนรู้

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
	Designing of biology activities; creation of biology teaching media; application of active learning through hands-on practices	

3. วิชาเอกคณิตศาสตร์

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
SMAC001 แคลคูลัส 1 3(3-0-6) Calculus 1 ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์อนุพันธ์ รูปแบบยังไม่กำหนด หลักเกณฑ์โลปีตาลและการประยุกต์ ผลต่างเชิงอนุพันธ์ ปริยานุพันธ์ ปริพันธ์ไม่จำกัดเขตและปริพันธ์จำกัดเขต ทฤษฎีบทหลักมูลแคลคูลัส เทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ Limits and continuity of functions, the derivatives of algebraic functions and transcendental functions, applications of derivatives, total differential, antiderivatives, indefinite integrals, finding integrals by substitution variables, definite integrals, the fundamental theorem of calculus, indeterminate forms, L'Hospital's rule and its applications	SMA1001 แคลคูลัส 1 3(2-2-5) Calculus 1 ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหนึ่งตัวแปร อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์อนุพันธ์ในการแก้ปัญหาจริง รูปแบบไม่กำหนดและหลักเกณฑ์โลปีตาล ปริยานุพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและไม่จำกัดเขต ทฤษฎีบทมูลฐานของแคลคูลัส เทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ การใช้ซอฟต์แวร์คณิตศาสตร์เพื่อช่วยในการวิเคราะห์และแสดงผล การจำลองสถานการณ์เพื่อการแก้ปัญหา การนำเสนอแนวคิดทางคณิตศาสตร์ Limits and continuity of single-variable functions; derivatives of algebraic and transcendental functions; applications of derivatives in real-world problem-solving; indeterminate forms and L'Hospital's rule; antiderivatives; definite and indefinite integrals; the fundamental theorem of calculus; integration techniques; improper integrals; use of mathematical software for analysis and visualization; simulation-based problem-solving; presentation of mathematical reasoning	- ปรับรหัสรายวิชา - ปรับจากวิชาบรรยาย เป็นวิชาบรรยายและปฏิบัติการ - ปรับคำอธิบายรายวิชา โดยเพิ่มการใช้ซอฟต์แวร์คณิตศาสตร์เพื่อช่วยในการวิเคราะห์และแสดงผล การจำลองสถานการณ์เพื่อการแก้ปัญหา ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจแนวคิดผ่านการลงมือทำ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
SMAC002 แคลคูลัส 2 3(3-0-6) Calculus 2 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: SMAC001 แคลคูลัส 1 ระบบพิกัดเชิงขั้ว สมการอิงตัวแปรเสริม ลำดับและอนุกรม อนันต์ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น The polar coordinate system, sequences and infinite series, parametric equations, function of multiple variables, limits and continuity of multivariable functions, partial derivatives, elementary of differential equations	SMA1002 แคลคูลัส 2 3(2-2-5) Calculus 2 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : SMA1001 แคลคูลัส 1 พิกัดเชิงขั้ว สมการอิงตัวแปรเสริม ลำดับและอนุกรม อนันต์ ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย ปริภูมิเชิงยุคลิดสามมิติ ปริพันธ์หลายชั้น ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์ตามผิว การใช้ซอฟต์แวร์คณิตศาสตร์เพื่อสร้างภาพและวิเคราะห์ในสามมิติ การจำลองปัญหาจากสถานการณ์จริงในหลายมิติ การนำเสนอผลการคำนวณและแนวคิดทางคณิตศาสตร์ Polar coordinates; parametric equations; sequences and infinite series; limits and continuity of multivariable functions; partial derivatives; three-dimensional Euclidean space; multiple integrals; line integrals; surface integrals; use of mathematical software for 3D visualization and analysis; simulation of multivariable real-world problems; presentation of computational results and mathematical reasoning	- ปรับรหัสรายวิชา - ปรับจากวิชาบรรยาย เป็นวิชาบรรยายและปฏิบัติการ - ปรับคำอธิบายรายวิชา โดยเพิ่มการใช้ซอฟต์แวร์คณิตศาสตร์เพื่อสร้างภาพและวิเคราะห์ในสามมิติ การจำลองปัญหาจากสถานการณ์จริงในหลายมิติ ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนเห็นการเชื่อมโยงระหว่างทฤษฎีกับสถานการณ์ปัญหาจริง
SMA1003 แคลคูลัส 3 3(3-0-6) Calculus 3 รายวิชาที่ต้องผ่านมาก่อน: SMAC002 แคลคูลัส 2	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
ปริภูมิยูคลิดสามมิติ อนุพันธ์ย่อย ปริพันธ์หลายชั้น ปริพันธ์ ตามเส้น ปริพันธ์ตามผิว ทฤษฎีบทปริพันธ์และการประยุกต์ Three-dimensional Euclidian space, partial derivatives, multiple integrals, line integrals, surface integrals, integral theorems and its applications		
SMA2001 แคลคูลัสขั้นสูง 3(3-0-6) Advanced Calculus รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: SMA1003 แคลคูลัส 3 ลำดับและอนุกรมของฟังก์ชัน การลู่ออกอย่างสม่ำเสมอ อนุกรมฟูเรียร์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ผลการแปลงฟูเรียร์ Sequences and series of functions, uniform convergence; Fourier series, improper integrals, Fourier transform	-	- ยกเลิกรายวิชา
SMA1004 สมการเชิงอนุพันธ์ 3(3-0-6) Differential Equations สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับสูงและการประยุกต์ สมการเชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นตัวแปร ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น ผลการแปลงลาปลาซและการประยุกต์ อนุกรมฟูเรียร์ ปัญหาค่าขอบ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น	SMA1003 สมการเชิงอนุพันธ์ 3(3-0-6) Differential Equations สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับสูงและการประยุกต์ สมการเชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นตัวแปร ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น การแปลงลาปลาซ ปัญหาค่าขอบ	- ปรับรหัสรายวิชา - ปรับคำอธิบายรายวิชา ให้ครอบคลุมเนื้อหาที่จำเป็นทั้งด้านทฤษฎีและการประยุกต์ใช้ ซึ่งลดความซ้ำซ้อนกับรายวิชาอื่น

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
First order differential equations, second order differential equations, higher order differential equations and application, linear differential equations with variable coefficients, system of linear differential equations, Laplace transforms and applications, Fourier series, boundary value problems, introduction to partial differential equations	First order differential equations; second order differential equations; higher order differential equations and application; linear differential equations with variable coefficients; system of linear differential equations; Laplace transforms; boundary value problems	
SMA2101 หลักคณิตศาสตร์ 3(3-0-6) Principles of Mathematics เทคนิคการพิสูจน์แบบต่าง ๆ การพิสูจน์ทฤษฎีบทเกี่ยวกับเซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน จำนวนจริงและลิมิต Proof techniques, proofs of theorems concerning sets, relations, functions, real numbers and limits	SMA1004 หลักคณิตศาสตร์ 3(3-0-6) Principles of Mathematics เทคนิคการพิสูจน์ การพิสูจน์ทฤษฎีบทเกี่ยวกับเซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน และจำนวนจริง Proof techniques; proofs of theorems concerning sets, relations, functions, real numbers	- ปรับรหัสรายวิชา - ปรับคำอธิบายรายวิชา โดยทำให้คำอธิบายรายวิชามีความชัดเจน กระชับ และตรงประเด็นมากขึ้น โดยยังคงมีเนื้อหาสำคัญที่ควรมีในวิชาหลักคณิตศาสตร์
SMA2102 ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์และการให้เหตุผล 3(2-2-5) Mathematical Model and Reasoning การสร้างความสัมพันธ์ แบบรูป หรือตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ของปัญหาโลกจริงที่เกี่ยวกับทั้งตัวแบบไม่ต่อเนื่องและตัวแบบต่อเนื่อง การคำนวณหรือการประมาณค่าผลเฉลยตรรกศาสตร์และการประยุกต์กับวิธีพิสูจน์	SMA1005 ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์และการวิเคราะห์ 3(2-2-5) Mathematical Modeling and Analysis การสร้างความสัมพันธ์ แบบรูป และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ของปัญหาในโลกจริง ทั้งตัวแบบไม่ต่อเนื่องและตัวแบบต่อเนื่อง การใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์และสถิติในการวิเคราะห์ปัญหา พัฒนาตัวแบบ ตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบ	- ปรับรหัสรายวิชา - ปรับชื่อรายวิชา - ปรับคำอธิบายรายวิชา ให้ครอบคลุมกระบวนการสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์และการวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ นั่นคือ เพิ่มขั้นตอนการวิเคราะห์ปัญหาและการพัฒนาตัวแบบที่

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
Developing relations patterns, or mathematical models of real-world problems concerning both discrete and continuous models, evaluation or approximation of their solutions, logic and its applications to proof methods	การคำนวณหรือประมาณค่าผลเฉลย การตีความคำตอบ ตรรกศาสตร์เบื้องต้น และการประยุกต์ใช้ตรรกศาสตร์ในวิธีการพิสูจน์ Developing relations, patterns, and mathematical models of real-world problems involving both discrete and continuous models; applying mathematical and statistical techniques for analyzing problems, developing models, validating model suitability, evaluating or approximating solutions, interpreting results, and understanding basic logic and its application to proof methods	ชัดเจน โดยการบูรณาการความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ
SMA2201 พีชคณิตนามธรรม 1 3(3-0-6) Abstract Algebra 1 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: SMA2101 : หลักคณิตศาสตร์ การดำเนินการทวิภาค กึ่งกรุป กรุป กรุปย่อย กรุปวัฏจักร กรุปการเรียงสับเปลี่ยน สาทิสสัณฐานและสมสัณฐานของกรุป กรุปย่อยปกติ ทฤษฎีบทเคย์เลย์ ทฤษฎีบทลากรานจ์ กรุปผลหารความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับริง อินทิกรัลโดเมนและฟิลด์ Binary operations, semi groups, groups, subgroups, cyclic groups, permutation groups,	SMA1006 พีชคณิตนามธรรม 3(3-0-6) Abstract Algebra การดำเนินการทวิภาค กึ่งกรุป กรุป กรุปย่อย กรุปวัฏจักร กรุปการเรียงสับเปลี่ยน สาทิสสัณฐานและสมสัณฐานของกรุป กรุปย่อยปกติ ทฤษฎีบทเคย์เลย์ ทฤษฎีบทลากรานจ์ กรุปผลหารความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับริง อินทิกรัลโดเมนและฟิลด์ Binary operations; semigroups; groups; subgroups; cyclic groups; permutation groups; homomorphism and isomorphism of groups; normal subgroups; Cayley' s theorem; Lagrange's theorem;	- ปรับรหัสรายวิชา - ปรับชื่อวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
homomorphism and isomorphism of groups, normal subgroups, Cayley' s theorem, Lagrange's theorem, quotient groups, introduction to rings, integral domains and fields	quotient groups; introduction to rings; integral domains and fields	
SMA2201 พีชคณิตเชิงเส้น 1 3(3-0-6) Linear Algebra 1 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: SMA2101 : หลักคณิตศาสตร์ เมทริกซ์และการดำเนินการของเมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ ระบบสมการเชิงเส้นและการดำเนินการมูลฐาน ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น ค่าลักษณะเฉพาะและเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ การประยุกต์ของพีชคณิตเชิงเส้น Matrices and operations of matrix, determinant, systems of linear equations and elementary operations, vector space, linear transformations, eigenvalues and eigenvectors, applications of linear algebra	SMA1007 พีชคณิตเชิงเส้น 3(3-0-6) Linear Algebra เมทริกซ์และการดำเนินการของเมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ ระบบสมการเชิงเส้นและการดำเนินการขั้นมูลฐาน ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น ค่าลักษณะเฉพาะและเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ การประยุกต์พีชคณิตเชิงเส้น Matrices and operations of matrix; determinant; systems of linear equations and elementary operation; vector spaces; linear transformations; eigenvalues and eigenvectors; applications of linear algebra	- ปรับรหัสรายวิชา - ปรับชื่อวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
SMA2301 การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ 3(3-0-6) Mathematical Analysis รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: SMA2101 : หลักคณิตศาสตร์ ระบบจำนวนจริง ทอพอโลยีบนเส้นจำนวนจริง ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ การหาปริพันธ์แบบรีมันน์ The real number system, topology on the real line, sequences and series of real numbers, limits and continuity, differentiation, Riemann integration	SMA1008 การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ 3(3-0-6) Mathematical Analysis ระบบจำนวนจริง ทอพอโลยีบนเส้นจำนวนจริง ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ การหาปริพันธ์แบบรีมันน์ The real number system; topology on the real line; sequences and series of real numbers; limits and continuity; differentiation; Riemann integration	- ปรับรหัสรายวิชา
SMA2302 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข 3(3-0-6) Numerical Methods การวิเคราะห์ค่าคลาดเคลื่อน ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการไม่เชิงเส้น ผลเฉลยเชิงตัวเลขของระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วง และการประมาณค่าโดยใช้ฟังก์ชันพหุนาม อนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์ Error analysis, numerical solutions of nonlinear equations, numerical solutions of linear systems, interpolation and polynomial approximation,	SMA1009 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขและการประยุกต์ 3(2-2-5) Numerical Methods and Applications การวิเคราะห์ค่าคลาดเคลื่อน วิธีการเชิงตัวเลขในการหาผลเฉลยของสมการไม่เชิงเส้น ระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วงและการประมาณค่าด้วยฟังก์ชันพหุนาม อนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข และสมการเชิงอนุพันธ์ พร้อมทั้งการฝึกปฏิบัติการโดยใช้เครื่องมือคำนวณ ซอฟต์แวร์ และการเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ Error analysis; numerical methods for solving nonlinear equations and linear systems; interpolation and	- ปรับรหัสรายวิชา - ปรับชื่อรายวิชา - ปรับจากวิชาบรรยาย เป็นวิชาบรรยายและปฏิบัติการ - ปรับคำอธิบายรายวิชา โดยเพิ่มการฝึกปฏิบัติการโดยใช้เครื่องมือคำนวณ ซอฟต์แวร์ และการเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหามทางคณิตศาสตร์

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
numerical differentiation and numerical integration, numerical solutions of differential equations	polynomial approximation; numerical differentiation and integration and numerical solutions of differential equations; laboratory sessions using computational tools, software, and programming to solve problems in mathematics	
SMA2303 ตัวแปรเชิงซ้อน 3(3-0-6) Complex Variables รายวิชาที่ต้องผ่านมาก่อน: SMAC002 แคลคูลัส 2 จำนวนเชิงซ้อน ฟังก์ชันวิเคราะห์ ปริพันธ์ตามเส้น เชิงซ้อน อนุกรมโลรองต์ ทฤษฎีบทเศษตกค้างและการประยุกต์ การส่งคงแบบ Complex numbers, analytic functions, complex line integrals, Laurent series, the residue theorem and its applications, conformal mappings	-	- ยกเลิกรายวิชา
SMA1010 การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ 3(2-2-5) Development of Mathematical Learning Activities แนวคิดการจัดกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ อันประกอบไปด้วย ค่ายคณิตศาสตร์ โครงการคณิตศาสตร์ หรือแนวทางอื่นๆ ที่	SMA1010 การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ 3(2-2-5) Development of Mathematical Learning Activities แนวคิดการจัดกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ อันประกอบไปด้วย ค่ายคณิตศาสตร์ โครงการคณิตศาสตร์ หรือแนวทางอื่นๆ ที่	- ปรับรหัสรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
ส่งเสริมการพัฒนาผู้เรียน ออกแบบและจัดกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ พร้อมทั้งวัดและประเมินผล Concepts of mathematics activities such as: mathematics camp, mathematics projects, etc. for learner development, design and organize mathematics activities along with measuring and evaluating	ส่งเสริมการพัฒนาผู้เรียน การออกแบบและจัดกิจกรรมทางคณิตศาสตร์พร้อมทั้งวัดและประเมินผล Concepts of mathematics activities such as mathematics camp, mathematics projects, etc. for learner development; designing and organizing mathematical activities along with measuring and evaluating	
SMA4001 สถิติและความน่าจะเป็น 3(2-2-5) Statistics and Probability ความหมายของสถิติ ข้อมูลและการเก็บรวบรวมข้อมูล การสำรวจด้วยตัวอย่าง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงของตัวอย่าง การประมาณค่า ช่วงความเชื่อมั่น การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน สหสัมพันธ์ และการถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย การทดสอบไคกำลังสอง แนะนำสถิติไม่อิงพารามิเตอร์ The meaning of statistics, data and data collection, sample survey, preliminary data analysis, basic concept of probability, probability distribution of random variables, sampling distribution, estimation, hypothesis testing, analysis of variance, correlation and simple linear	SMA1011 สถิติและความน่าจะเป็น 3(2-2-5) Statistics and Probability ความหมายของสถิติ ข้อมูลและการเก็บรวบรวมข้อมูล การสำรวจด้วยตัวอย่าง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงของตัวอย่าง การประมาณค่า ช่วงความเชื่อมั่น การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน สหสัมพันธ์และการถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย การทดสอบไคกำลังสอง การแนะนำสถิติไม่อิงพารามิเตอร์ The meaning of statistics; data and data collection; sample survey; preliminary data analysis; basic concept of probability; probability distribution of random variables; sampling distribution; estimation; hypothesis testing; analysis of variance; correlation and simple linear	- ปรับรหัสรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
regression analysis, chi-squared test, introducing nonparametric statistics	regression analysis; chi-squared test; introducing nonparametric statistics	
SMA7001 อัลกอริทึมและการเขียนโปรแกรม 3(2-2-5) Algorithm and Computer Programming หลักการเขียนโปรแกรมแบบโครงสร้าง เทคนิคการแก้ปัญหา การออกแบบอัลกอริทึมเพื่อการเขียนโปรแกรมภาษาเชิงกระบวนการ พัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ระดับสูง การรับค่าและแสดงผล ชนิดของตัวแปร นิพจน์ ตัวดำเนินการ คำสั่งควบคุม อาร์เรย์ พอยน์เตอร์ สตริง ฟังก์ชัน โพธิ์เซอร์ การจัดการไฟล์ ผูกเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาและประยุกต์ใช้งาน Structural programming, problem solving techniques, design of algorithms for programming procedure language, program development with high level computer language, input and output, variables data type, expressions, operators, control statement, array, pointer, string, function, procedure, file processing, programing to solve problems and application	SMA1012 อัลกอริทึม การเขียนโปรแกรม 3(2-2-5) และปัญญาประดิษฐ์ Algorithm Computer Programming and Artificial Intelligence แนวคิดพื้นฐานการเขียนโปรแกรมแบบโครงสร้าง เทคนิคการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ การออกแบบอัลกอริทึมเพื่อการเขียนโปรแกรมเชิงกระบวนการ การพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ระดับสูง การรับค่าและแสดงผล ชนิดข้อมูลและตัวแปร นิพจน์และตัวดำเนินการ โครงสร้างควบคุมการทำงานของโปรแกรม อาร์เรย์และสตริง พอยน์เตอร์เบื้องต้น ฟังก์ชันและโพธิ์เซอร์ การจัดการไฟล์ข้อมูล การผูกเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ แนวคิดพื้นฐานของปัญญาประดิษฐ์ การเรียนรู้ของเครื่องเบื้องต้น โครงข่ายประสาทเทียมเบื้องต้น การประยุกต์ใช้อัลกอริทึมและปัญญาประดิษฐ์ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ Fundamental concepts of structured programming; problem-solving techniques; algorithm design for procedural programming; program development using high-level programming languages; input and output	- ปรับรหัสรายวิชา - ปรับชื่อรายวิชา - ปรับคำอธิบายรายวิชา โดยเพิ่มเนื้อหาทางด้านปัญญาประดิษฐ์ การประยุกต์ใช้อัลกอริทึมและปัญญาประดิษฐ์ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
	operations; data types and variables; expressions and operators; control structures; arrays and strings; basic pointers; functions and procedures; file management; programming practice for solving mathematical problems; fundamental concepts of artificial intelligence; introduction to machine learning; introduction to neural networks; application of algorithms and artificial intelligence to solving mathematical problems	
SMA6001 สัมมนาคณิตศาสตร์ 1(0-2-1) Seminar in Mathematics รายวิชาที่ ต้องผ่านมาก่อน: SMA2101 หลักคณิตศาสตร์ การนำเสนอและการอภิปรายเรื่องต่าง ๆ เกี่ยวกับคณิตศาสตร์หรือสถิติ Presentation and discussion on various topics in mathematics or statistics	SMA1013 สัมมนาคณิตศาสตร์ 2(1-2-3) Seminar in Mathematics การสืบค้นและทำความเข้าใจทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ รวมถึงการนำเสนอและการอภิปรายเชิงวิชาการเกี่ยวกับแนวคิดทางคณิตศาสตร์ Investigation and comprehension of mathematical theories, along with presentation and academic discussion of mathematical concepts	- ปรับรหัสรายวิชา - ปรับหน่วยกิต - ปรับคำอธิบายรายวิชา โดยเพิ่มกระบวนการเรียนรู้ที่เริ่มจากการศึกษาค้นคว้า สู่การทำความเข้าใจ และสุดท้ายคือการนำเสนอ
	SMA1014 ปัญหาพิเศษทางคณิตศาสตร์ 3(0-6-3) Special Problems in Mathematics การค้นคว้างานวิจัยจากฐานข้อมูลต่าง ๆ การออกแบบหัวข้องานวิจัย การเขียนโครงร่างงานวิจัย ศึกษาค้นคว้าและรวบรวม	- รายวิชาใหม่ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการทำวิจัยทางคณิตศาสตร์ และพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา โดยเน้นการนำความรู้ไปประยุกต์กับปัญหาจริง

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
	ความรู้เฉพาะเรื่องให้เป็นระบบ นำความรู้ไปประยุกต์กับปัญหาเฉพาะบางปัญหา การนำเสนอผลงานวิจัย Literature reviews in related databases; designing research topics; writing of research proposal; investigation and organization of knowledge in a certain area and/or applying knowledge to a certain problem; presentation of research project	
SMA6002 โครงการคณิตศาสตร์ 3(2-2-5) Project in Mathematics รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: SMA6001 สัมมนา คณิตศาสตร์ การสืบค้นสารสนเทศและการวิเคราะห์ การวางแผน และ การออกแบบการทดลอง การเขียนโครงงานวิจัย ศึกษา ค้นคว้าและรวบรวมความรู้เฉพาะเรื่องให้เป็นระบบ และ/หรือ นำ ความรู้ไปประยุกต์กับปัญหาเฉพาะบางปัญหา Information search and analysis, experimental planning and design, writing of research proposal, investigation and organization of knowledge in a certain area and/or applying knowledge to a certain problem	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
SMA2103 ทฤษฎีเซต 3(3-0-6) Set Theory การพัฒนาสัจพจน์ของทฤษฎีเซต สัจพจน์การเลือก จำนวนเชิงการนับและจำนวนเชิงอันดับ อุปนัยเชิงอนันต์ Axiomatic development of set theory; axiom of choice, cardinal numbers and ordinal numbers, transfinite induction	-	- ยกเลิกรายวิชา
SMA2104 ระบบจำนวน 3(3-0-6) Number Systems สัจพจน์เปอาโนกับจำนวนธรรมชาติ การสร้างจำนวนเต็ม จำนวนตรรกยะ และ จำนวนจริง พร้อมทั้งการดำเนินการและอันดับบนจำนวนดังกล่าว รวมถึงสมบัติสำคัญที่เกี่ยวข้อง Peano's postulates and natural numbers, construction of integers, rational numbers, and real numbers together with their operations and orderings, including relevant important properties	-	- ยกเลิกรายวิชา
SMA2105 ทฤษฎีจำนวน 3(3-0-6) Number Theory การหารลงตัว สมภาค ฟังก์ชันในทฤษฎีจำนวน ราก ปฐมฐาน กฎภาวะส่วนกลับกำลังสอง ระบบรหัสลับอาร์เอสเอ	SMA2101 ทฤษฎีจำนวน 3(3-0-6) Number Theory การหารลงตัว สมภาค ฟังก์ชันในทฤษฎีจำนวน ราก ปฐมฐาน กฎภาวะส่วนกลับกำลังสอง ระบบรหัสลับอาร์เอสเอ	- ปรับรหัสรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
Divisibility, congruences, functions in number theory, primitive roots, quadratic reciprocity law, RSA crypto system	Divisibility; congruences; functions in number theory; primitive roots; quadratic reciprocity law; RSA crypto system	
SMA2106 ตรรกศาสตร์เชิงคณิตศาสตร์ 3(3-0-6) Mathematical Logic ตรรกศาสตร์อันดับที่ศูนย์และตรรกศาสตร์อันดับที่หนึ่ง Zeroth-order logic and first-order logic	-	- ยกเลิกรายวิชา
SMA2203 พีชคณิตนามธรรม 2 3(3-0-6) Abstract Algebra 2 รายวิชาที่ต้องผ่านมาก่อน: SMA2201 พีชคณิตนามธรรม 1 ทฤษฎีบทของซีโล ไอเดียล โดเมนแบบยูคลิด รังพหุนามฟิลด์ ฟิลด์ภาคขยาย ทฤษฎีของกาลัว Sylow's theorem, ideals, Euclidian domains, polynomial rings, fields, extension fields, Galois' theory	-	- ยกเลิกรายวิชา
SMA2204 พีชคณิตเชิงเส้น 2 3(3-0-6) Linear Algebra 2 รายวิชาที่ต้องเรียนมาผ่าน: SMA2202 พีชคณิตเชิงเส้น 1	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น ค่าลักษณะเฉพาะ และเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ ฟังก์ชันนัลเชิงเส้น รูปแบบเชิงเส้นคู่ รูปแบบกำลังสอง รูปแบบบัญญัติและปริภูมิผลคูณภายใน Vector spaces, linear transformations, eigenvalue and eigenvector, linear functional, bilinear forms, quadratic forms, canonical forms and inner product spaces		
SMA2205 กึ่งกรุป 3(3-0-6) Semigroups กึ่งกรุป ไอเดิล กึ่งกรุปแถบ กึ่งกรุปกึ่งแลตทิซ กึ่งกรุปเชิงเดียวทางซ้ายและกึ่งกรุปเชิงเดียวทางขวา กึ่งกรุปปกติ กึ่งกรุปผกผัน สมภาค กึ่งกรุปผลหาร ความสัมพันธ์ของกรีน กรุปทางซ้ายและกรุปทางขวา semigroups, ideal, band semigroups, semilattice semigroups, left and right simple semigroups, regular semigroups, inverse semigroups, congruences, quotient semigroups, Green's relations, left and right groups	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
SMA2304 อินทิกรัลเลอเบสก์เบื้องต้น 3(3-0-6) Introduction to Lebesgue Integration เมเชอร์เลอเบสก์บนจำนวนจริง ฟังก์ชันเมเชอร์เบิล อินทิกรัลเลอเบสก์บนจำนวนจริง ปริภูมิ L_2 Lebesgue measure on real numbers, measurable functions, the Lebesgue integral on real numbers, L_2 spaces	-	- ยกเลิกรายวิชา
SMA2305 การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน 3(3-0-6) Functional Analysis ปริภูมินอร์ม ความบริบูรณ์ ฟังก์ชันนัล ทฤษฎีบทฮาน-บานาค ภาวะคู่กัน ตัวดำเนินการ ปริภูมิลำดับ Normed spaces, completeness, functionals, Hahn-Banach theorem, duality, operators, sequence spaces	-	- ยกเลิกรายวิชา
SMA2401 รากฐานเรขาคณิต 3(3-0-6) Foundations of Geometry ระนาบแบบยุคลิด ปริภูมิแบบยูคลิดสามมิติ ทรงกลม ระนาบเชิงภาพฉาย ระนาบไฮเพอร์โบลิก	SMA2102 รากฐานเรขาคณิต 3(3-0-6) Foundations of Geometry ระนาบแบบยูคลิด ปริภูมิแบบยูคลิดสามมิติ ทรงกลม ระนาบเชิงภาพฉาย ระนาบไฮเพอร์โบลิก	- ปรับรหัสรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
The Euclidean plane, three-dimensional Euclidean space, the sphere, the projective plane, the hyperbolic plane	The Euclidean plane; three-dimensional Euclidean space; the sphere; the projective plane; the hyperbolic plane	
SMA2402 เรขาคณิตเชิงอนุพันธ์ 3(3-0-6) Differential Geometry เรขาคณิตของเส้นโค้งและพื้นผิว ความโค้ง พื้นผิวที่มีค่ากลางของความโค้งคงที่ จีโอเดสิก เมตริกและสมมิติ ทฤษฎีบทเกาส์-บอนเน็ต The geometry of curves and surfaces, curvatures, constant mean curvature surfaces, geodesics, metrics and isometries, Gauss-Bonnet theorem	-	- ยกเลิกรายวิชา
SMA2403 ทอพอโลยีเบื้องต้น 3(3-0-6) Introduction to Topology ทอพอโลยีของจำนวนจริง ปริภูมิเมตริก ความคอมแพกต์ ความเชื่อมโยงกันและความบริบูรณ์ ทอพอโลยีของปริภูมิยูคลิด n มิติ ปริภูมิทอพอโลยีทั่วไป Topology of the reals, metric spaces, compactness, connectedness and completeness, topology of Euclidean n-space, general topological spaces	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
SMA2404 ทฤษฎีจุดตรึง 3(3-0-6) Fixed Point Theory ทบทวนจุดตรึง ขั้นตอนการหาค่าซ้ำของจุดตรึง การทำซ้ำพิการ์ต ทฤษฎีบทจุดตรึงของบานาค ทฤษฎีบทจุดตรึงบนบอลปิด การหดตัวไปและการประยุกต์ Review of fixed points, fixed point iteration procedure, Picard iteration, Banach's fixed point theorem, fixed point theorems on closed balls, generalized contractions and its applications	-	- ยกเลิกรายวิชา
SMA2501 คณิตศาสตร์เชิงการจัดเบื้องต้น 3(3-0-6) Introduction to Combinatorics การเรียงสับเปลี่ยนและการจัดหมู่ ทฤษฎีบททวินาม หลักการนับพิราบและทฤษฎีบทแรมเซย์ ฟังก์ชันก่อกำเนิดความสัมพันธ์เวียนเกิด หลักการเพิ่มเข้าตัดออก Permutations and combination, binomial theorems, the pigeonhole principle and Ramsey theory, recurrence relations, generating functions, the principle of inclusion-exclusion	SMA2103 คณิตศาสตร์เชิงการจัดเบื้องต้น 3(3-0-6) Introduction to Combinatorics การเรียงสับเปลี่ยนและการจัดหมู่ ทฤษฎีบททวินาม หลักการนับพิราบและทฤษฎีบทแรมเซย์ ฟังก์ชันก่อกำเนิดความสัมพันธ์เวียนเกิด หลักการเพิ่มเข้าตัดออก Permutations and combinations; binomial theorems; the pigeonhole principle and Ramsey theory; recurrence relations; generating functions; the principle of inclusion-exclusion	- ปรับรหัสรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
SMA2502 ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น 3(3-0-6) Introduction to Graph Theory กราฟและกราฟระบุทิศทาง แนวเดิน วิถี วัฏจักร กราฟต้นไม้ การสมมูลฐานของกราฟ วิธีและวัฏจักรออยเลอร์ วิธีและวัฏจักรฮามิลโทเนียน การให้สีกราฟและบทประยุกต์ การแยกกราฟและบทประยุกต์ Graph and digraph, walks, paths, cycles, trees, graph isomorphism, Eulerian paths and cycles, Hamiltonian paths and cycles, graph colorings and applications, graph decomposition and applications	SMA2104 ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น 3(3-0-6) Introduction to Graph Theory กราฟและกราฟระบุทิศทาง แนวเดิน วิถี วัฏจักร กราฟต้นไม้ การสมมูลฐานของกราฟ วิธีและวัฏจักรออยเลอร์ วิธีและวัฏจักรฮามิลโทเนียน การให้สีกราฟและบทประยุกต์ การแยกกราฟและบทประยุกต์ Graphs and digraphs; walks; paths; cycles; trees; graph isomorphism; Eulerian paths and cycles; Hamiltonian paths and cycles; graph colorings and applications; graph decomposition; and applications	- ปรับรหัสรายวิชา
SMA2503 ทฤษฎีแผนแบบ 3(3-0-6) Combinatorial Designs Theory จัตุรัสละติน จัตุรัสละตินเชิงตั้งฉาก จัตุรัสละตินนิจพน จัตุรัสละตินบางส่วน แผนแบบบล็อก ระบบสามเหลี่ยม ระบบสามเหลี่ยมสไตเนอร์ ระบบสามเหลี่ยมเคิร์คแมน แผนแบบแบ่งกลุ่ม Latin squares, orthogonal Latin squares, idempotent Latin squares, partial Latin squares, block designs, triple system, Steiner triple systems, Kirkman triple systems, group divisible designs	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
SMA6003 หัวข้อพิเศษทางการวิเคราะห์ 3(2-2-5) Special Topics in Analysis เรื่องทางการวิเคราะห์ที่เป็นที่สนใจร่วมกันของนักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย Special topics in analysis that are of interest to both a student and research supervisor	-	- ยกเลิกรายวิชา
SMA6004 หัวข้อพิเศษทางพีชคณิต 3(2-2-5) Special Topics in Algebra เรื่องทางพีชคณิตที่เป็นที่สนใจร่วมกันของนักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย Special topics in algebra that are of interest to both a student and research supervisor	-	- ยกเลิกรายวิชา
SMA6005 หัวข้อพิเศษทางการจัด 3(2-2-5) Special Topics in Combinatorics เรื่องทางการจัดที่เป็นที่สนใจร่วมกันของนักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย Special topics in combinatorics that are of interest to both a student and research supervisor	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
SMA3001 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย 3(3-0-6) Partial Differential Equations การจำแนกประเภทของสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย คำตอบของสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเชิงเส้นอันดับหนึ่ง คำตอบของสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเชิงเส้นอันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเชิงวงรี สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเชิงไฮเพอร์โบลิก สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเชิงพาราโบลา ปัญหาค่าเริ่มต้นและปัญหาค่าขอบ การประยุกต์ของสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย Classification of partial differential equations, solution of first-order linear partial differential equations, solution of second-order linear partial differential equations, elliptic partial differential equations, hyperbolic partial differential equations, parabolic partial differential equations, initial-value and boundary-value problems, applications of partial differential equations	SMA2105 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย 3(3-0-6) Partial Differential Equations การจำแนกประเภทของสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย คำตอบของสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเชิงเส้นอันดับหนึ่ง คำตอบของสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเชิงเส้นอันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเชิงวงรี สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเชิงไฮเพอร์โบลิก สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเชิงพาราโบลา ปัญหาค่าเริ่มต้นและปัญหาค่าขอบ การประยุกต์ของสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย Classification of partial differential equations; solution of first-order linear partial differential equations; solution of second-order linear partial differential equations; elliptic partial differential equations; hyperbolic partial differential equations; parabolic partial differential equations; initial-value and boundary-value problems; applications of partial differential equations	- ปรับรหัสรายวิชา
-	SMA2106 กลยุทธ์และการคิดเชิงวิเคราะห์ผ่านบอร์ดเกม 3(2-2-5) Strategy and Analytical Thinking through Board Games การพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ การวางแผนกลยุทธ์และการตัดสินใจ การเรียนรู้หลักการคิดเชิงตรรกะ ทฤษฎีเกม	- รายวิชาใหม่ มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์และกลยุทธ์ โดยใช้บอร์ดเกมเป็นเครื่องมือพัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับนักศึกษาในยุคปัจจุบัน

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
	และการบริหารทรัพยากร การวิเคราะห์สถานการณ์ที่ซับซ้อนผ่านเกมกระดาน การประยุกต์ใช้ความรู้ในสถานการณ์จริงและสภาพแวดล้อมการทำงาน Development of analytical thinking skills; strategic planning and decision-making; understanding of logical thinking principles; game theory and resource management; analysis of complex scenarios through board games; application of knowledge to real-life and professional environments	
SMA3002 วิทยาคณิต 3(3-0-6) Discrete Mathematics หลักการนับและความสัมพันธ์เวียนเกิด กราฟ กราฟต้นไม้ และกราฟระบุทิศทาง พีชคณิตบูลีน วงจรการจัด ออโตมาตา Principle of counting, recurrence relations, graphs, trees and digraphs, Boolean algebra, circuits, automata	SMA2201 วิทยาคณิต 3(2-2-5) Discrete Mathematics หลักการนับและความสัมพันธ์เวียนเกิด กราฟ กราฟต้นไม้และกราฟระบุทิศทาง พีชคณิตบูลีน วงจรการจัด ออโตมาตา และแก้โจทย์ปัญหาทางวิทยาคณิต Principle of counting; recurrence relations; graphs; trees and digraphs; Boolean algebra; circuits; automata; and solving problems in discrete mathematics	- ปรับรหัสรายวิชา - ปรับจากวิชาบรรยาย เป็นวิชาบรรยายและปฏิบัติการ - ปรับคำอธิบายรายวิชา โดยเพิ่มทักษะการแก้ปัญหา เพื่อสร้างความเข้าใจเชิงลึกผ่านการนำทฤษฎีไปปฏิบัติ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
SMA3003 ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์และการประยุกต์ 3(3-0-6) Mathematical Modeling and Applications สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นและไม่เชิงเส้นเบื้องต้น จุดสมดุลและการวิเคราะห์เสถียรภาพ การแปลงให้เป็นเชิงเส้น การหาคำตอบเชิงวิเคราะห์และการหาคำตอบเชิงตัวเลข โดยประยุกต์ใช้ในปัญหาทางชีววิทยา ระบบนิเวศ และการแพทย์ Introduction to linear and nonlinear differential equations, equilibrium point, stability analysis, linearization, analytical solution and numerical solution, apply in biological, ecological, and medical problems	SMA2202 ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์และการประยุกต์ 3(2-2-5) Mathematical Modeling and Applications การพัฒนาตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์สำหรับปัญหาทางด้านชีววิทยา ระบบนิเวศ และการแพทย์ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นและไม่เชิงเส้น การแปลงให้เป็นเชิงเส้น จุดสมดุลและการวิเคราะห์เสถียรภาพ การหาคำตอบเชิงวิเคราะห์และการหาคำตอบเชิงตัวเลข การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์เพื่อตรวจสอบและยืนยันความถูกต้องของตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ Development of mathematical models for biological, ecological, and medical problems; linear and nonlinear differential equations; linearization; equilibrium point and stability analysis; determining analytical and numerical solutions; application of mathematical software for verification and validation of mathematical models	- ปรับรหัสรายวิชา - ปรับจากวิชาบรรยาย เป็นวิชาบรรยายและปฏิบัติการ - ปรับคำอธิบายรายวิชา โดยเพิ่มการพัฒนาตัวแบบทางคณิตศาสตร์จากปัญหาจริง และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์เพื่อตรวจสอบและยืนยันความถูกต้อง ซึ่งช่วยให้นักศึกษาเห็นการเชื่อมโยงระหว่างทฤษฎีกับการปฏิบัติ
SMA3006 คณิตศาสตร์ประกันภัย 3(3-0-6) Mathematics of Insurance หลักพื้นฐานของการประกันภัย ประเภทของการประกันภัย ลักษณะของสัญญาและเงื่อนไขของกรมธรรม์ประกันภัย แนวคิดและหลักการในวิธีปฏิบัติพื้นฐานเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ประกันภัย บทบาทของนักคณิตศาสตร์ประกันภัย ความสำคัญของ	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
คณิตศาสตร์ สถิติศาสตร์ ประชากรศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ การบัญชี และการคำนวณในคณิตศาสตร์ประกันภัย Basic principles of insurance, types of insurance, insurance policy contracts and provisions, actuarial practice basic concepts and principles of actuarial science, role of an actuary, importance of mathematics, statistics, demography, economics, accounting and computing in actuarial science		
SMA3007 โปรแกรมประยุกต์ทางคณิตศาสตร์และสถิติ 3(2-2-5) Application Programs for Mathematics and Statistics รายวิชาที่ต้องผ่านมาก่อน: SMA4001 สถิติและความน่าจะเป็น ศึกษาโปรแกรมสำเร็จรูปและเขียนโปรแกรมทางด้านคณิตศาสตร์และสถิติ ในการสร้างกราฟภาพนิ่ง และเคลื่อนไหว การคำนวณเชิงสัญลักษณ์และเชิงตัวเลข การเขียนชุดคำสั่ง การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์และสถิติกับงานด้านต่างๆ Study mathematical and statistical software and mathematical programming, to creating of static and	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
dynamic graphs; symbolic and numeric computations; computer programming, application of mathematical and statistical software to various fields		
SMA3008 คณิตศาสตร์ประกันชีวิต 3(3-0-6) Life Actuarial Mathematics หลักพื้นฐานของการประกันภัย หลักพื้นฐานของคณิตศาสตร์ประกันชีวิต การแจกแจงการอยู่รอดของชีวิต และตารางชีพ ค่ารายงวดตามการทรงชีพ เบี้ยประกันผลประโยชน์ทดแทน เงินสำรองผลประโยชน์ทดแทน เบี้ยประกันชีวิตรวมจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพนักคณิตศาสตร์ประกันภัย Basic principles of life insurance, basic principles of actuarial science, survival distributions and life tables, life annuities, benefit premium, benefit reserve, gross premiums, code of professional conduct of actuaries	-	- ยกเลิกรายวิชา
SMA3009 ทฤษฎีเกม 3(3-0-6) Game Theory แนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีเกม เกมเมทริกซ์ ต้นไม้เกม ทฤษฎียูทิลิตี้ ความลำบาใจของนักโทษ การต่อรอง การเดินกลยุทธ์ การประยุกต์กับสถานการณ์จริงในด้านต่างๆ	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
Basic concept of game theory, matrix games, game trees, utility theory, prisoner's dilemma, bargain, strategic moves, applications to real-world problems		
SMA3010 คณิตศาสตร์การเงิน 3(3-0-6) Mathematics of Finance พื้นฐานของทฤษฎีดอกเบี้ย พื้นฐานของทฤษฎีการรายงวด อัตราผลตอบแทนของการลงทุน วิธีการชำระเงินกู้ การประยุกต์ทฤษฎีดอกเบี้ย ตราสารหนี้และตราสารทุน การประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาทางการเงิน Basics of interest theory, basics of annuity theory, rate of return of an investment, loan repayment methods, application of interest theory, bond and other securities, applied mathematics in financial problems	SMA2205 คณิตศาสตร์การเงิน 3(2-2-5) Financial Mathematics ตัวแบบตลาดอย่างง่าย สินทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยง สินทรัพย์ที่มีความเสี่ยง ตัวแบบตลาดแบบไม่ต่อเนื่องในเวลา การกำหนดราคาฟิวเจอร์สและออปชัน การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์การเงิน Simple market model; risk-free assets; risky assets; discrete time market models; pricing futures and options; solving problems in financial mathematics	- ปรับรหัสรายวิชา - ปรับจากวิชาบรรยาย เป็นวิชาบรรยายและปฏิบัติการ - ปรับคำอธิบายรายวิชา โดยเพิ่มเนื้อหาที่มีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของตลาดการเงินในปัจจุบัน
SMA3011 คณิตศาสตร์เชิงคำนวณ 3(3-0-6) Computational Mathematics แนวคิดพื้นฐานของคณิตศาสตร์เชิงคำนวณ ภาษาคอมพิวเตอร์และขั้นตอนวิธี เทคนิคการคำนวณ ซอฟต์แวร์ทางคณิตศาสตร์ การออกแบบโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาในคณิตศาสตร์และการจำลอง หัวข้อที่น่าสนใจทางคณิตศาสตร์เชิงคำนวณและการประยุกต์	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
Basic concepts of computational mathematics, computer languages and algorithms, computational techniques, mathematical software, programming designs for solving problems in mathematics and simulation, interesting topics in computational mathematics and applications		
SMA3012 คณิตศาสตร์เพื่อการลงทุน 3(3-0-6) Mathematics for Investment ดอกเบี้ย อัตราเงินเฟ้อ พันธบัตร พอร์ตการลงทุน ผลตอบแทนและความเสี่ยงจากการลงทุน ประสิทธิภาพพอร์ตการลงทุน ตราสารอนุพันธ์ Interest, inflation, bonds, portfolios, return and risk of investment, portfolio performance, derivatives	-	- ยกเลิกรายวิชา
SMA3013 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับการเชิงอนุพันธ์ 3(2-2-5) Numerical Methods for Differential Equation วิธีเชิงตัวเลขสำหรับการเชิงอนุพันธ์สามัญ วิธีอนุกรมเทย์เลอร์ วิธีรุ่งเง - คูกตา และวิธีตัวทำนาย-ตัวปรับแก้วิธีเชิงเส้นแบบหลายขั้นตอน ความตึงกัน การลู่เข้า และความเสถียร วิธีเชิงตัวเลขสำหรับการเชิงอนุพันธ์ย่อย วิธีผลต่างสืบเนื่อง	SMA2203 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับการเชิงอนุพันธ์ 3(2-2-5) Numerical Methods for Differential Equation วิธีของออยเลอร์และวิธีเทย์เลอร์ วิธีรุ่งเง-คูกตา วิธีหลายชั้น การวิเคราะห์ความถูกต้องและเสถียรภาพของวิธีเชิงตัวเลข การเขียนโปรแกรมเพื่อหาผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ การประยุกต์ใช้ในปัญหาทางวิศวกรรม วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ การ	- ปรับรหัสรายวิชา - ปรับคำอธิบายรายวิชา โดยเพิ่มการฝึกปฏิบัติการโดยใช้เครื่องมือคำนวณและซอฟต์แวร์เพื่อจำลองพฤติกรรมของระบบที่อธิบายด้วยสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ และการประยุกต์ใช้ในปัญหาทางด้านต่าง ๆ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
Numerical methods for ordinary differential equations, Taylor series methods, Runge-Kutta methods and predictor-corrector methods, linear multistep methods, consistency, convergence and stability, numerical methods for partial differential equations, finite-difference method	ฝึกปฏิบัติการโดยใช้เครื่องมือคำนวณและซอฟต์แวร์เพื่อจำลองพฤติกรรมของระบบที่อธิบายด้วยสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ Euler and Taylor methods; Runge-Kutta methods; multistep methods; accuracy and stability analysis of numerical techniques; programming for solving ordinary differential equations; applications in engineering, science, and mathematics; hands-on practice using computational tools and software to simulate systems governed by ordinary differential equations	
SMA3014 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย 3(3-0-6) Methods for Partial Differential Equation แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย เงื่อนไขขอบเขตและเงื่อนไขเริ่มต้น ระเบียบวิธีผลต่างแบบจำกัด สมการเอลิปติก สมการพาราโบลา ระเบียบวิธีแบบชัดแจ้ง ระเบียบวิธีแบบปริยาย ระเบียบวิธีของแครังก์-นิโคลสัน สมการไฮเพอร์โบลา Basic concepts of partial differential equation, boundary and initial condition, finite difference method, elliptic equation, parabolic equation, explicit method,	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
implicit method Crank-Nicolson method, hyperbolic equation		
SMA3015 การหาค่าเหมาะสมที่สุด 3(3-0-6) Optimization การหาค่าเหมาะสมที่สุดแบบไม่มีเงื่อนไขสำหรับตัวแปรเดียว การหาค่าเหมาะสมที่สุดแบบไม่มีเงื่อนไขสำหรับหลายตัวแปร วิธีการค้นหา วิธีเกรเดียนต์ วิธีนิวตัน การหาค่าเหมาะสมที่สุดแบบมีเงื่อนไข เงื่อนไขคาร์ช-คุน-ทักเกอร์ วิธีการหาค่าเหมาะสมที่สุดแบบมีเงื่อนไขเป็นอสมการ One-variable unconstrained optimization, multi-variable constrained optimization, searching method, gradient method, Newton method, constrained optimization, Karush-Kuhn-Tucker condition, inequality constrained optimization methods	-	- ยกเลิกรายวิชา
SMA6006 หัวข้อพิเศษทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ 3(2-2-5) Special Problems in Mathematics เรื่องทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ที่เป็นที่สนใจร่วมกันของนักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย Special topics in applied mathematics that are of interest to both a student and research supervisor	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
SMA4002 ความรู้เบื้องต้นทางสถิติ 3(3-0-6) Introduction to Statistics ข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูล การสำรวจข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและแปลความหมาย ข้อมูลและการประยุกต์ใช้ข้อมูลสำหรับการตัดสินใจ Data, data collection, data survey, data presentation, data analysis and data interpretation and application of data for decision making	-	- ยกเลิกรายวิชา
SMA4003 หลักสถิติ 3(3-0-6) Principles of Statistics ความหมายของสถิติ แนวคิดและประโยชน์ของสถิติ สถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ประชากรและตัวอย่าง ความน่าจะเป็นเบื้องต้น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจง ความน่าจะเป็นแบบทวินาม แบบปัวซองและแบบปกติ การแจกแจงค่าที่ได้จากตัวอย่าง การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร การพยากรณ์ วิชานี้เน้นถึงตัวอย่างและการประยุกต์ให้เหมาะสมกับแต่ละวิชาเอก Meaning of statistics, concepts and application of statistics, statistics in daily life, preliminary data analysis, population and samples, introduction to probability,	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
random variables, binomial, Poisson and normal distributions, sampling distribution, estimation, hypothesis testing, correlation between variables, prediction, this course focuses on the examples and applications that are suitable for individual major		
SMA4004 ทฤษฎีความน่าจะเป็น 3(3-0-6) Theory of Probability สัจพจน์ความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นมีเงื่อนไขและความเป็นอิสระ ตัวแปรสุ่มและการแจกแจง การแจกแจงความน่าจะเป็นที่สำคัญ การแจกแจงร่วมของสองตัวแปรสุ่ม การแจกแจงร่วมและการแจกแจงตามขอบ ค่าคาดหวัง ความแปรปรวน ความแปรปรวนร่วมและสหสัมพันธ์ กฎจำนวนมากและทฤษฎีบทลิมิตสู่ศูนย์กลาง Axioms of probability, conditional probability and independence, random variables and distributions, important probability distributions, bivariate distributions, joint and a marginal distributions, expectation, variance, covariance and correlation, laws of large numbers and central limit theorem	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
SMA4005 สถิติคณิตศาสตร์ 3(3-0-6) Mathematical Statistics แนวคิดของความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันการแจกแจงของตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันความน่าจะเป็น การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวซอง การแจกแจงปกติ การแจกแจงไคกำลังสอง การแจกแจงที การแจกแจงเอฟ ฟังก์ชันก่อกำเนิดโมเมนต์ ตัวสถิติอันดับ Concept of probability, random variables, distributions functions of random variables, probability function, distributions – binomial; Poisson; normal; chi-square; t; F, moment generating function, order statistics	-	- ยกเลิกรายวิชา
SMA4006 สถิติวิเคราะห์ 3(3-0-6) Statistics Analysis ทฤษฎีความน่าจะเป็น การแปลงและค่าคาดหวัง วงศ์ร่วมของการแจกแจง ตัวแปรสุ่มพหุคูณ คุณสมบัติของตัวอย่างสุ่ม หลักการของการลดทอนข้อมูล การประมาณแบบจุดและแบบช่วง การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบจำลองการถดถอย Probability theory, transformation and expectation, common families of distribution, multiple	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
การเปรียบเทียบพหุคูณ การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Principle of experimental designs and their basic assumptions, randomized complete block designs, incomplete block designs, factorial designs, Latin squares designs and related designs, multiple comparison, analysis of covariance, software applications	เปรียบเทียบพหุคูณ การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Principle of experimental designs and their basic assumptions; randomized complete block designs; incomplete block designs; factorial designs; Latin squares designs and related designs; multiple comparison; analysis of covariance; software applications	
SMA4010 สถิติสำหรับการวิจัย 3(3-0-6) Statistics for Research สถิติเชิงพรรณนาสำหรับการวิจัย สถิติเชิงอนุมานสำหรับการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิจัย การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติสำหรับการวิจัย Descriptive statistics for research, Inferential statistics for research, data analysis and interpretation, application of statistical software for research	-	- ยกเลิกรายวิชา
SMA4011 การวิเคราะห์การถดถอย 3(3-0-6) Regression Analysis แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการวิเคราะห์การถดถอย การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุ การตรวจสอบแบบจำลองการถดถอย การถดถอยแบบพหุนาม ตัวแปรอิสระเชิง	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
คุณภาพ การเลือกตัวแปรอิสระ การถดถอยไม่เป็นเชิงเส้น การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Basic concepts of regression analysis, simple linear regression, multiple linear regression, regression diagnostics, polynomial regression, qualitative independent variables, selection of independent variables, nonlinear regression, application of statistical software		
SMA4013 การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ 3(3-0-6) Statistical Quality Controls หลักการควบคุมคุณภาพ พื้นฐานทางสถิติและความน่าจะเป็นสำหรับการควบคุมคุณภาพ แผนภูมิควบคุมเชิงผันแปร แผนภูมิควบคุมเชิงคุณลักษณะ การประเมินความสามารถของกระบวนการ แผนการเลือกตัวอย่างเพื่อการยอมรับเชิงผันแปร แผนการเลือกตัวอย่างเพื่อการยอมรับเชิงคุณลักษณะ Principles of quality control, fundamentals of statistics and probability for quality control, control charts for variables, control charts for attributes, process capability assessment, acceptance sampling plans for variables, acceptance sampling plans for attributes	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
SMA4014 การวิจัยดำเนินงานเบื้องต้น 3(3-0-6) Introduction to Operations Research ตัวแบบการวิจัยดำเนินการ กำหนดการเชิงเส้น วิธีซิมเพล็กซ์ ปัญหาคู่กันและการวิเคราะห์ความไว ปัญหาการขนส่ง ปัญหาการจัดสรรงาน การตัดสินใจภายใต้ความไม่แน่นอน Operations research models, linear programming, simplex method, duality problem and sensitivity analysis, transportation, assignment, decision making under uncertainty	-	- ยกเลิกรายวิชา
SMA4015 สถิติประกันภัย 3(3-0-6) Insurance Statistics สถิติกับการประกันภัย ตารางมรณะ เงินรายปีตลอดชีพ เบี้ยประกันภัย และเงินสำรองสำหรับกรมธรรม์ประกันชั้นพื้นฐาน ระบบเงินสำรองโดยวิธีพิเศษ มูลค่าของการไม่เสียสิทธิ์ และเบี้ยประกันรวม Statistics of insurance, mortality tables, life annuities, premiums and reserves for basic life insurance policies, modified reserve systems, nonforfeiture values and gross premiums	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
SMA4016 สถิติไม่อิงพารามิเตอร์ 3(3-0-6) Nonparametric Statistics แนวคิดของสถิติไม่อิงพารามิเตอร์ การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับมัธยฐานของประชากรกลุ่มเดียวและหลายกลุ่มที่เป็นอิสระกันและไม่เป็นอิสระกัน การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ การทดสอบภาวะสารูปสนิทธิ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ Concept of nonparametric statistics, hypothesis testing of median for single population and more populations both dependent and independent samples, correlation analysis, goodness of fit test, using statistical software for analysis	-	- ยกเลิกรายวิชา
SMA4017 การจำลองเชิงสถิติ 3(3-0-6) Statistical Simulation ระเบียบวิธีการจำลอง การสร้างเลขสุ่มเทียม การทดสอบตัวเลขสุ่มเชิงสถิติ การสร้างตัวแปรสุ่ม การสร้างเหตุการณ์สุ่มตัวอย่าง ตัวแบบจำลอง การตรวจสอบ ตัวแบบจำลองประสิทธิภาพของการจำลอง การวิเคราะห์ผลลัพธ์จากการจำลอง การออกแบบการทดลองจำลอง การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อแก้ปัญหาการจำลองระบบทางสถิติ	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
Simulation methodology, generation of pseudo-random numbers, statistical tests of random numbers, generation of random variables, generation of random events, examples of simulation models, validation of simulation models, efficiency of simulation models, analyzing simulation outputs, design of the simulation experiments, using package software for solving statistical system simulation		
SMA6007 หัวข้อพิเศษทางสถิติ 3(2-2-5) Special Topics in Statistics เรื่องทางสถิติที่เป็นที่สนใจร่วมกันของนักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย Special topics in statistics that are of interest to both a student and research supervisor	-	- ยกเลิกรายวิชา
SMA7002 โครงสร้างข้อมูลและการออกแบบโปรแกรม 3(2-2-5) Data Structures and programming design โครงสร้างข้อมูลแบบเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น อาร์เรย์ ลิงค์ลิสต์ สแตค คิว ทรี และกราฟ การจัดเรียงลำดับข้อมูล การค้นหาข้อมูล การวิเคราะห์และออกแบบอัลกอริทึม ฝึกเขียนโปรแกรมวิซวล	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
Linear and nonlinear data structures, arrays, linked list, stack, queue, trees and graphs, sorting, search, file processing, analysis and design algorithm, practice by visual programming		
SMA7003 การออกแบบและการจัดการฐานข้อมูล 3(2-2-5) Database Design and Management System แนวคิดการจัดการฐานข้อมูล ระบบการจัดการฐานข้อมูล แบบจำลองข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูล การทำบรรทัดฐาน ภาษาฐานข้อมูล การเก็บข้อมูลและดัชนี การประมวลผลรายการ ความมั่นคงของฐานข้อมูล ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคลังข้อมูล การฝึกเขียนโปรแกรมเพื่อจัดการฐานข้อมูล Database management concepts, database management system, data model, database design, normalization, database language, data collection and index, transaction processing, database stability, Introduction to Data Warehouse, programming practice for managing database	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
SMA7008 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจและธุรกิจเชิงฉลาด 3(2-2-5) Decision Support and Business Intelligent Systems หลักการ องค์ประกอบ และสถาปัตยกรรมของระบบช่วยตัดสินใจและระบบธุรกิจเชิงฉลาด ทฤษฎี การตัดสินใจแบบจำลองการตัดสินใจ ระบบการบริหารจัดการฐานข้อมูลสำหรับระบบช่วยตัดสินใจและระบบธุรกิจเชิงฉลาด การสร้างแบบจำลองเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ คลังข้อมูลและการบริหารจัดการองค์ความรู้ การวิเคราะห์และออกแบบระบบธุรกิจเชิงฉลาด เครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการพัฒนาระบบธุรกิจเชิงฉลาด กรณีศึกษาระบบช่วยตัดสินใจและการประยุกต์ใช้ระบบช่วยตัดสินใจในเชิงธุรกิจ Concepts components and architecture of decision support and the business intelligent systems, decision theory, decision models, database administration for decision support and business intelligent systems, qualitative and quantitative model implementation, data warehouses and knowledge management, design and analysis of the business intelligent systems, tools used to	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
develop business intelligent systems, cases studies and business applications of the decision support systems		
SMA7007 การทำเหมืองข้อมูลและการประยุกต์ 3(2-2-5) Data Mining and Applications หลักการพื้นฐานการทำเหมืองข้อมูล เครื่องมือสำหรับการทำเหมืองข้อมูล การจัดเตรียมข้อมูลและแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ขั้นตอนวิธีต่าง ๆ ที่ใช้สำหรับการทำเหมืองข้อมูล การจำแนกประเภทข้อมูล การจัดกลุ่มข้อมูล และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูลและลำดับ การประยุกต์ใช้เหมืองข้อมูล Fundamental of data mining, tools for data mining, data preparation and mathematical models, algorithms for data mining, data classification, data clustering, association and sequence analysis, data mining applications	-	- ยกเลิกรายวิชา
SMA7004 การบริหารจัดการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5) Computer Network Management การสื่อสารข้อมูล ประเภทและส่วนประกอบในการสื่อสารข้อมูล ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โปรโตคอลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การติดตั้งและการตั้งค่าอุปกรณ์เครือข่าย	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
การบริหารจัดการระบบเครือข่ายในฐานะผู้ดูแลระบบเครือข่าย ออกแบบเครือข่าย Data communication, type and component in data communication, computer network system, network protocols, installation and config network devices, management network system by network administrator, network design		
SMA7005 ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น 3(2-2-5) Introduction to Artificial Intelligence หลักการของปัญญาประดิษฐ์ การแก้ปัญหาเชิงการค้นหาค้นหา การแสดงความรู้ การอนุมานความรู้ การเรียนรู้ โครงข่ายประสาทเทียมเบื้องต้น พืชซีลอจิก ภาษาโปรแกรมที่ใช้งานด้านปัญญาประดิษฐ์ ฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรมที่เกี่ยวข้อง Artificial intelligence concept, problem solving by searching, knowledge representation, inferencing, learning, introduction to neural networks, fuzzy logic, programming language for artificial intelligence, practice coding related	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
SMA7006 การประมวลผลภาพ 3(2-2-5) Image Processing ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการประมวลผลภาพ การเขียนโปรแกรมและซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการประมวลผลภาพ การแสดงภาพ การประมวลผลข้อมูลภาพขั้นพื้นฐาน เรขาคณิตเกี่ยวกับข้อมูลภาพ การปรับคุณภาพของภาพ การคืนสภาพข้อมูลภาพ การแบ่งส่วนภายในภาพ การแทนและการอธิบายข้อมูลภาพ การรู้ส่วนประกอบภายในภาพ การบีบอัดข้อมูลภาพ การประมวลผลข้อมูลภาพสี Fundamentals of image processing; Programming and software tools for image processing; image display; basic image processing; image geometry; image enhancement; image restoration; image segmentation; representation and description; object recognition; image compression; color image processing	-	- ยกเลิกรายวิชา
SMA7009 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงธุรกิจและการประยุกต์ 3(2-2-5) Business Data Analytics and Applications การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงธุรกิจและการตัดสินใจ การรวบรวมข้อมูล การสำรวจข้อมูล และการสรุปข้อมูล การประมาณ	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
ค่าแนวโน้มและความเบี่ยงเบนของข้อมูล การอนุมานเชิงสถิติ การวิเคราะห์เชิงถดถอย การพยากรณ์ และอนุกรมเวลา การหาค่าที่เหมาะสมที่สุด การสร้างแบบจำลองสถานการณ์ การวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง และเลือกใช้เครื่องมือเพื่อการวิเคราะห์ Business data analytics and decision making; gathering data, exploring data, and summarizing data; estimation of data tendency and variance; statistical inference; regression analysis; forecasting and time series; optimization; simulation modeling; advanced data analysis; programming		
SMA7010 หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 3(2-2-5) Special Topics in Information Technology เรื่องทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่เป็นที่สนใจร่วมกันของนักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย Special topics in information technology that are of interest to both a student and research supervisor	-	- ยกเลิกรายวิชา
-	SMA2204 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) Mathematics for Daily Life การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การจัดการการเงินส่วนบุคคล คำนวณค่าสาธารณูปโภค การเลือกลงทุนแบบต่าง ๆ การคิดดอกเบี้ย	- รายวิชาใหม่ โดยเนื้อหาในรายวิชาจะเน้นการนำคณิตศาสตร์มาใช้ในสถานการณ์จริง และส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา จะช่วยให้ผู้เรียนนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
	และเบี้ยประกันภัย การรวบรวมข้อมูลทางสถิติเพื่อการสำรวจและการตัดสินใจ คณิตศาสตร์และสถิติ ในชีวิตประจำวัน Numeric analysis; management of personal finance; calculation of public utility; selection of various investment; calculation of interest and insurance premium; statistic data collection for survey and decision; mathematics and statistic in a daily life	
	SMA2206 คณิตศาสตร์สำหรับประกันชีวิต 3(3-0-6) และประกันวินาศภัย Mathematics for Life Contingency and Casualty Insurance แนวคิดการประกันชีวิต ตารางมรณะ ค่ารายปี การคำนวณเบี้ยประกันสุทธิ การคำนวณเงินสำรอง การคำนวณเบี้ยประกันรวม แนวคิดการประกันวินาศภัย ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ การกำหนดอัตราเบี้ยประกันภัย การสำรองความสูญเสีย Concept of life insurance; mortality table; annuity; net premium calculation; reserve calculation; gross premium calculation; concept of casualty insurance; utility function; premium ratemaking; loss reserving	- รายวิชาใหม่ เป็นวิชาที่มุ่งเน้นความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการประกันภัยและประกันวินาศภัย โดยอาศัยความรู้ด้านคณิตศาสตร์ จะช่วยให้ผู้เรียนนำความรู้ไปใช้ในการตัดสินใจเลือกผลิตภัณฑ์ประกันภัยที่เหมาะสม รวมทั้งเป็นทางเลือกสำหรับบัณฑิตในการประกอบอาชีพด้านการประกันภัยและประกันวินาศภัย

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
SMA1012 อนุกรมเวลาและการพยากรณ์ 3(3-0-6) Analysis of Mathematical Models อนุกรมเวลา ส่วนประกอบของอนุกรมเวลา แนวคิดพื้นฐานในการพยากรณ์เชิงปริมาณ การวิเคราะห์อนุกรมเวลาสำหรับการพยากรณ์ การวิเคราะห์อนุกรมเวลาด้วยเทคนิคการแยกส่วนประกอบ เทคนิคการปรับให้เรียบแบบต่าง ๆ เทคนิคของบ็อกซ์และเจนกินส์ และการประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการพยากรณ์ Time series, time series component, basic concept of quantitative forecasting, time series analysis for forecasting, decomposition method for time series analysis, smoothing methods, Box-Jenkins technique and application of statistical software in forecasting	SMA2209 อนุกรมเวลาและการพยากรณ์ 3(2-2-5) Analysis of Mathematical Models อนุกรมเวลา ส่วนประกอบของอนุกรมเวลา แนวคิดพื้นฐานในการพยากรณ์เชิงปริมาณ การวิเคราะห์อนุกรมเวลาสำหรับการพยากรณ์ การวิเคราะห์อนุกรมเวลาด้วยเทคนิคการแยกส่วนประกอบ เทคนิคการปรับให้เรียบแบบต่าง ๆ เทคนิคของบ็อกซ์และเจนกินส์ และฝึกปฏิบัติการโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการพยากรณ์ Time series; time series component; basic concept of quantitative forecasting; time series analysis for forecasting; decomposition method for time series analysis; smoothing methods; Box-Jenkins technique; practical training by using statistical software in forecasting	- ปรับรหัสรายวิชา - ปรับจากวิชาบรรยาย เป็นวิชาบรรยายและปฏิบัติการ
	SMA2210 การศึกษาส่วนบุคคลทางคณิตศาสตร์ 3(2-2-5) Independent Study in Mathematics หัวข้อทางคณิตศาสตร์ที่เป็นที่สนใจร่วมกันของนักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย Special topics in mathematics that are of interest to both a student and research supervisor	- รายวิชาใหม่ เป็นวิชาที่ส่งเสริมการเรียนรู้ตามความสนใจเฉพาะบุคคล ซึ่งเปิดโอกาสให้นักศึกษาเลือกศึกษา หัวข้อทางคณิตศาสตร์ที่ตนเองสนใจ โดยทำงานร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
SMAC006 คณิตศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0-6) Introduction to Mathematics (ไม่นับหน่วยกิต วัตถุประสงค์การเรียนรู้ระดับ PD, P, F) ประพจน์ สัจนิรันดร์ และการอ้างเหตุผลเชิงนิรนัย เซต ความสัมพันธ์และการดำเนินการเชิงเซต จำนวนจริงและสมบัติที่เกี่ยวข้อง พหุนาม สมการและอสมการ เส้นตรง พาราโบลา วงรี วงกลม ไฮเพอร์โบลาและการประยุกต์ Proposition, tautology and deductive reasoning, sets relations and set operators, real numbers and their properties, polynomials equations and inequations, lines parabolas ellipses circles hyperbolas and their applications	-	- ยกเลิกรายวิชา
	SCI0001 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3(3-0-6) Fundamental Mathematics เซต ตรรกศาสตร์เบื้องต้น สมการและการแก้สมการ ฟังก์ชัน ความน่าจะเป็น สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ร้อยละ บัญญัติไตรยางศ์ สัดส่วนและอัตราส่วน Set; elementary logic; equations and their solutions; functions; probability; statistics and basic data	- รายวิชาใหม่ เป็นวิชาแกนทางด้านคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นความรู้ที่สำคัญและจำเป็นสำหรับนักวิทยาศาสตร์

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
	analysis; percent; rule of three in arithmetic; proportion and ratio	
SBIC001 ชีววิทยา 1 3(3-0-6) Biology 1 สมบัติของสิ่งมีชีวิต ระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์ สารประกอบทางเคมีในสิ่งมีชีวิต เซลล์และเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์ วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายและการจัดระบบของสิ่งมีชีวิต Characteristics of organisms, scientific method, the chemistry of life, cell and metabolism, genetics, evolution, biodiversity and systematics	-	- ยกเลิกรายวิชา
SBIC002 ปฏิบัติการชีววิทยา 1 1(0-3-2) Biology Laboratory 1 ปฏิบัติการเกี่ยวกับระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์ การใช้กล้องจุลทรรศน์ สารประกอบทางเคมีในสิ่งมีชีวิต เซลล์และเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์ วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายและการจัดระบบของสิ่งมีชีวิต Practical work on scientific method, microscope, the chemistry of life, cell and metabolism, genetics, evolution, biodiversity and systematics	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
	SCI002 ชีววิทยาพื้นฐาน 3(2-2-5) Fundamental Biology ความหมายและความสำคัญของชีววิทยา สมบัติของสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการ กล้องจุลทรรศน์ โครงสร้างและการทำงานของเซลล์ พันธุศาสตร์เบื้องต้น โครงสร้างและการทำงานของพืชและสัตว์ ความหลากหลายทางชีวภาพ นิเวศวิทยา และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง Definition and significance of biology; characteristics of living organisms; evolution; microscopes; structure and function of cells; basic genetics; structure and function of plants and animals; biodiversity; ecology; and related laboratory	- รายวิชาใหม่ เป็นวิชาแกนทางด้านชีววิทยา ซึ่งเป็นความรู้ที่สำคัญและจำเป็นสำหรับนักวิทยาศาสตร์
SPHC001 ฟิสิกส์ 1 3(3-0-6) Physics 1 ปริมาณทางฟิสิกส์ ตำแหน่งและการเคลื่อนที่ของวัตถุ แรงและกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งาน กำลังและพลังงาน โมเมนตัม สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของไหล คลื่นกล ความร้อนและการถ่ายเทความร้อน Physical quantities, position and movement of objects, force and Newton's Law motion, work, power	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
and energy, momentum, properties of matter, fluid mechanics, mechanical wave, heat and heat transfer		
SPHC003 ฟิสิกส์ 2 3(3-0-6) Physics 2 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนและสอบผ่าน: SPHC001 ฟิสิกส์ 1 ประจุไฟฟ้า กฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ กฎของลอเรนซ์ สนามแม่เหล็กอันเนื่องมาจากกระแสไฟฟ้า แรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ สารแม่เหล็ก สเปกตรัมของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ฟิสิกส์ยุคใหม่ ฟิสิกส์ประยุกต์สำหรับพลังงาน Electric charge, Coulomb's Law, electric field, Gauss's Law, electric potential, electric capacity, electric current, Ohm's Law, Kirchoff's Law, Lawrence's Law, magnetic field due to electric current, electromotive force, magnetic substance and electromagnetic spectrum, modern physics, applied physics for energy	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
SPHC006 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1(0-3-2) General Physics Laboratory ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับ สมดุลแรง การตกอย่างเสรี การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ฮาร์มอนิกอย่างง่าย การชนในสองมิติ คลื่นนิ่งในเส้นเชือก แรงตึงผิว ความจุความร้อนของวัตถุ การใช้อุปกรณ์ทางไฟฟ้า สนามไฟฟ้า การเหนี่ยวนำแม่เหล็ก เลนส์นูน เลนส์เว้า และความเร็วของเสียงในตัวกลาง Laboratory experiment, equilibrium of force, free fall, projectile motion, simple harmonics, two-dimensional collisions, wave on string, surface tension, heat capacity of matter, the use of electrical equipment, electric field, magnetic induction, convex and concave lens and the speed of sound in the medium	-	- ยกเลิกรายวิชา
	SCI0003 ฟิสิกส์พื้นฐาน 3(2-2-5) Fundamental Physics หน่วยและเครื่องมือวัด ปริมาณทางฟิสิกส์ แรงและการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน โมเมนตัม และการชน ความร้อน ไฟฟ้าเบื้องต้น และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องโดยเน้นการประยุกต์ตามศาสตร์ Units and instruments; physics quantities; force and motion; work and energy; momentum and collisions;	- รายวิชาใหม่ เป็นวิชาแกนทางด้านฟิสิกส์ ซึ่งเป็นความรู้ที่สำคัญและจำเป็นสำหรับนักวิทยาศาสตร์

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
	heat; basic electricity and related laboratory work with emphasis on applied science	
SCHC005 เคมีทั่วไป 3(3-0-6) General Chemistry หลักเคมีเบื้องต้น โครงสร้างอะตอม สมบัติของธาตุ เปรริเซนต์และทรานสิชัน พันธะเคมีเบื้องต้น ปริมาณสาร สัมพันธ์ แก๊ส ของแข็ง ของเหลว สารละลาย กรด-เบส สมดุลเคมี จลนพลศาสตร์ เคมีไฟฟ้า เคมีอินทรีย์เบื้องต้น Basic chemistry, atomic structure, properties of representative and transition element, chemical bonding, stoichiometry, gases, solid, liquids, solutions, acid-base, chemical equilibria, kinetics, electrochemistry, introduction to organic chemistry	-	- ยกเลิกรายวิชา
SCHC006 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1(0-3-2) General Chemistry Laboratory การใช้อุปกรณ์พื้นฐานทางเคมี ความปลอดภัยใน ห้องปฏิบัติการ การทดลอง ที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีต่าง ๆ ที่เรียนใน รายวิชาเคมีทั่วไป	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
Practices on equipments and safety in chemistry laboratory, experiments related to general chemistry course		
	SCI0004 เคมีพื้นฐาน 3(2-2-5) Fundamental Chemistry โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสัมพันธ์ แก๊ส ของแข็งและของเหลว สารละลาย เคมีอินทรีย์ ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง Atomic structure; periodic table; chemical bond; stoichiometry; gas; solid and liquid; solution; organic chemistry; safety and relevant laboratories	- รายวิชาใหม่ เป็นวิชาแกนทางด้านเคมี ซึ่งเป็นความรู้ที่สำคัญและจำเป็นสำหรับนักวิทยาศาสตร์
	SCI0005 ระเบียบวิธีวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5) Research methodology in Science ความหมาย ลักษณะ และเป้าหมายการวิจัย ประเภทและกระบวนการวิจัย การกำหนดปัญหาการวิจัย ตัวแปรและสมมติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนโครงร่างและรายงานการวิจัย การประเมินงานวิจัย การนำผลวิจัยไปใช้ จรรยาบรรณนักวิจัยและเทคนิควิธีการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	- รายวิชาใหม่ เป็นวิชาแกนทางด้านวิจัย ซึ่งเป็นความรู้ที่สำคัญและจำเป็นสำหรับนักวิทยาศาสตร์

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
	Definition; characteristics and research goals; type and research process defining research problems; variables and assumptions; data collection; statistics and data analysis; outline writing and research reports; research evaluation; applying research results; researcher ethics and research methods in science and technology	
	SCI0007 วิทยาการคำนวณและการประยุกต์ใช้ 3(2-2-5) ปัญญาประดิษฐ์ Computing Science and Applied Artificial Intelligence ศึกษาแนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหา การวิเคราะห์และออกแบบอัลกอริทึม การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ด้านวิทยาศาสตร์ ฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์เพื่อวิเคราะห์ข้อมูล ระบบอัตโนมัติ และนวัตกรรม บูรณาการปัญญาประดิษฐ์กับองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Computational thinking for problem-solving; analysis and algorithm design; application of artificial intelligence (AI) technologies in scientific domains; practice using AI tools for data analysis, automation systems, innovation development; integrate AI with scientific and	- รายวิชาใหม่ เป็นวิชาแกนที่บูรณาการปัญญาประดิษฐ์กับองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
	technological knowledge for practical and interdisciplinary applications	
	SCI008 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6) English for Sciences ศึกษาและฝึกทักษะภาษาอังกฤษ การอ่าน การเขียน การฟัง และพูดภาษาอังกฤษ เกี่ยวกับเนื้อหาทางด้านวิทยาศาสตร์ ในรูปแบบบทคัดย่อ รายงานวิจัย และบทความทางวิทยาศาสตร์ Study and practice English skills in reading, writing, listening, and speaking through scientific content in the form of abstracts, research reports, and scientific articles	- รายวิชาใหม่' เป็นวิชาแกนทางด้านภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาทักษะทางภาษาให้สอดคล้องกับการทำงานที่เกี่ยวข้องและตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
SMA5001 การเตรียมสหกิจศึกษา 1(45) Pre - Cooperative Education หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษา กระบวนการและระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับระบบสหกิจศึกษา เทคนิคการสมัครงานและการสอบสัมภาษณ์ ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ โครงสร้างการทำงานในองค์กร งานธุรการในสำนักงาน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายแรงงานและระบบบริหารงานในสถานประกอบการ การเสริมทักษะและจริยธรรมในวิชาชีพเฉพาะสาขาวิชา แนวทางการจัดทำโครงการ การรายงานผล	SCI3001 การเตรียมสหกิจศึกษาและการศึกษา 1(45) เชิงบูรณาการกับการทำงาน Preparation for Cooperative and Work Integrated Education การเตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา โดยการเรียนรู้เกี่ยวกับระบบสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน การพัฒนาทักษะพื้นฐานที่จำเป็น เช่น การสื่อสารในสถานที่ทำงาน การทำงานร่วมกับผู้อื่น จรรยาบรรณวิชาชีพ และการเตรียมความพร้อมเข้าสู่ตลาดแรงงาน รวมทั้งการจัดทำแผนการพัฒนา	- ปรับรหัสรายวิชา - เปลี่ยนชื่อรายวิชา - ปรับคำอธิบายรายวิชา โดยเตรียมนักศึกษาให้พร้อมทำงานจริง ซึ่งเพิ่มทักษะที่ตลาดแรงงานต้องการจริง เช่น การทำงานร่วมกับผู้อื่น จรรยาบรรณวิชาชีพ และการวางแผนพัฒนาตนเอง

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
การปฏิบัติงาน การเขียนรายงานโครงการ และการนำเสนอผลงานโครงการ Principals and concepts about cooperative education, process and regulation relate to cooperative education system, techniques for applying a job and taking an interview, basic knowledge about working in the workplace, organizational structure, administrative work, knowledge about labor law and management system in the workplace, enhance skills and ethics in specific profession, project guideline, performance reporting, project report writing and project presentation.	ตนเองและการตั้งเป้าหมายในการทำงาน โดยเน้นกิจกรรมเชิงปฏิบัติ และการเรียนรู้ที่พัฒนาทักษะตามศาสตร์ Preparation prior to cooperative education through learning about the cooperative education system and work-integrated learning; developing essential foundational skills such as workplace communication, teamwork, professional ethics and readiness for the labor market and a personal development plan and goal setting for future employment; focusing on practical activities and skill development through experiential learning aligned with the students' field	
SMA5002 สหกิจศึกษา 6(560) Cooperative Education รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนและสอบผ่าน: SMA5001 การเตรียมสหกิจศึกษา การปฏิบัติงานจริงด้านวิชาชีพเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานในสถานประกอบการหรือองค์กรผู้ใช้บัณฑิตเป็นเวลา 16 สัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า 560 ชั่วโมง โดยบูรณาการความรู้ที่ได้จากการศึกษาในหลักสูตรกับการปฏิบัติงาน การจัดทำโครงการ การรายงานผลการปฏิบัติงาน การเขียนรายงานโครงการและการ	-	- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
นำเสนอโครงการตามคำแนะนำของพนักงานพี่เลี้ยง อาจารย์ที่ปรึกษาหรืออาจารย์นิเทศ The apprenticeship as the employee in establishment or organization of graduate users 16 weeks or at least 560 hours by integrated the knowledge gain from the study in the curriculum with working, project work, performance reporting, project report writing and project presentation according to the advice of mentor advisor or instructor		
	SCI3002 สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 1 Cooperative and Work Integrated Education 1 (CWIE 1) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : SCI3001 : การเตรียมสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 1(45) การเรียนรู้โดยการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่ศึกษา ภายใต้ความร่วมมือระหว่างสถานประกอบการและสถาบันการศึกษา โดยนักศึกษาจะปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานของสถานประกอบการเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 16 สัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า 560 ชั่วโมง โดยมุ่งเน้นการ	- รายวิชาใหม่ โดยมุ่งเน้นให้นักศึกษาได้เรียนรู้ระบบการทำงาน โครงสร้างองค์กร และบทบาทหน้าที่ในงานที่ได้รับมอบหมายจากสถานประกอบการ ทำให้สามารถปรับตัวและทำงานในสภาพแวดล้อมจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
	เรียนรู้โครงสร้างองค์กร ระบบการทำงาน และบทบาทหน้าที่ในงานที่ได้รับมอบหมาย เพื่อพัฒนาทักษะเบื้องต้นด้านการปฏิบัติงาน การสื่อสารและการทำงานร่วมกับผู้อื่นในสภาพแวดล้อมจริง เมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานนักศึกษาต้องจัดทำรายงานการปฏิบัติงาน รายงานโครงการที่ได้รับมอบหมาย และนำเสนอผลการปฏิบัติงานต่อคณาจารย์ประจำหลักสูตร พร้อมทั้งรับการประเมินผลจากคณาจารย์และผู้ควบคุมงานในสถานประกอบการอย่างเป็นระบบ Learning by doing real work in a workplace or organization related to the field of study under the cooperation between the workplace and the educational institution; students will work as if they were employees of the workplace for at least 16 weeks or not less than 560 hours; focusing on learning the organizational structure, work system, and roles and responsibilities in assigned work to develop basic skills in work performance; communication and working with others in a real environment; upon completion of the work, students must prepare a work report, a report on the assigned project, and present the results of the work to the program's lecturers along with	

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
	receiving systematic evaluations from lecturers and supervisors in the workplace	
	SCI3003 สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 2 (560) Cooperative and Work Integrated Education 2 (CWIE 2) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : SCI3002 : สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 1 (560) การเรียนรู้โดยการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่ศึกษา ภายใต้ความร่วมมือระหว่างสถานประกอบการและสถาบันการศึกษา โดยนักศึกษาจะปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานของสถานประกอบการเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 16 สัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า 560 ชั่วโมง เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะเชิงลึก มีการนำความรู้และทักษะจากการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน เพื่อแก้ไขปัญหาในงานจริง หรือดำเนินโครงการร่วมกับสถานประกอบการ เมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานนักศึกษาต้องจัดทำรายงานการปฏิบัติงาน รายงานโครงการที่ได้รับมอบหมาย และนำเสนอผลการปฏิบัติงานต่อคณาจารย์ประจำหลักสูตร พร้อมทั้งรับ	- รายวิชาใหม่ เป็นการบูรณาการความรู้สู่การแก้ไขปัญหาจริง ซึ่งส่งเสริมให้นักศึกษานำทฤษฎีมาประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาในบริบทการทำงานจริง หรือการดำเนินโครงการที่ต้องใช้ความรู้เฉพาะทางสาขาวิชา ซึ่งช่วยเสริมสร้างความชำนาญและเตรียมความพร้อมสู่การทำงาน

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
	การประเมินผลจากคณาจารย์และผู้ควบคุมงานในสถานประกอบการอย่างเป็นระบบ Learning by doing real work in a workplace or organization related to the field of study under the cooperation between the workplace and the educational institution; students will work as employees of the workplace for at least 16 weeks or not less than 560 hours to develop in-depth knowledge and skills; knowledge and skills from integrated studies are applied to work and solve problems in real work or conduct projects together with the workplace; when the work is completed, students must prepare a work report, a report on the assigned project, and present the results of the work to the program's lecturers along with receiving systematic evaluations from lecturers and supervisors in the workplace	

